














COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA  
 DETERMINATASI NEL SETTORE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ NEL  
 TERRITORIO DELLE PROVINCE DI TREVISO E VICENZA



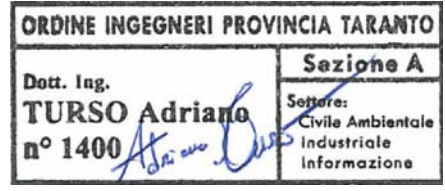
# SUPERSTRADA A PEDAGGIO PEDEMONTANA VENETA

CONCESSIONARIO	PROGETTISTA
----------------	-------------

 <p><b>SPV srl</b> Via Inverio, 24/A 10146 Torino</p>	<p>Società di progetto ai sensi dell'art. 156 D.LGS 163/06 subentrato all'ATI</p> <p>Consorzio Stabile fra le Imprese:</p>      <p><small>SJS SpA Via Inverio, 24/A 10146 Torino</small></p> <p><small>Sacyr Construction S.A.U. INC S.p.A. SIPAL S.p.A. INFRASTRUCTURAS S.A. Paseo de la Castellana, 92-95 28046 Madrid</small></p>	  <p>Your global engineering partner</p> <p><b>SIPAL S.p.A.</b> Via Inverio, 24/A 10146 Torino</p>
--	--	--

RESPONSABILE PROGETTAZIONE	RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE CIVILI
----------------------------	--	--

 <p><b>ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO</b> 1211 <i>Dott. Ing. Claudio Dogliani</i></p>		
---	--	--

<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> 	<p>GEOLOGO</p> 	
---	--	---

N. Progr. _____	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> (C.U.P. H51B03000050009)	LOTTO 3 - TRATTA "C" dal Km. 74+075 al Km 75+625
-----------------	--	---

TITOLO ELABORATO:  
**IMPIANTI TECNOLOGICI DELL'INFRASTRUTTURA**  
 Parte generale  
 Relazione descrittiva generale impianti tecnologici elettrici e meccanici

<b>P V D I M G E G E 3 C 0 0 0 - 0 0 1 0 0 0 1 R A 0</b>	SCALA: -
--	----------

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	Tecnoengineering S.r.l.	24/03/2014	SIPAL	26/03/2014	SIS	28/03/2014

<p><b>IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:</b></p> <p>Ing. Giuseppe FASIOL</p>	<p><b>IL COMMISSARIO:</b></p> <p>Ing. Silvano VERNIZZI</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>VALIDAZIONE:</b></p> <p>PROTOCOLLO : _____</p> <p>DEL: _____</p>
---	--	---

**RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE  
IMPIANTI TECNOLOGICI ELETTRICI E MACCANICI  
LOTTO “3” TRATTA “3C”**

**SOMMARIO**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CRITERI PROGETTUALI GENERALI .....</b>	<b>7</b>
<b>4. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>9</b>

## **1. PREMESSA**

La presente sezione intende illustrare brevemente gli impianti tecnologici elettrici previsti a servizio del lotto 3 tratta 3C di superstrada a pedaggio denominata "Pedemontana Veneta" compresa tra il km 74+075 e il km 75+625.

Si evidenzia che lo scopo di questa sezione della relazione è quello di fornire una visione sintetica d'insieme delle tipologie e delle caratteristiche principali dei vari impianti, dei criteri progettuali generali e delle leggi e norme considerate.

Per le specificazioni di dettaglio occorre invece riferirsi agli altri elaborati, tavole grafiche e/o relazioni, che fanno parte integrante del presente progetto.

## 2. TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI

Gli impianti tecnologici previsti progettualmente sono i seguenti:

- a) impianti elettrici di potenza (cabine elettriche e distribuzione MT e BT dell'energia);
- b) impianto di illuminazione interno gallerie > 30m;
- c) impianto rilevazione incendi in galleria e nei locali tecnici;
- d) impianto di illuminazione svincoli stradali;
- e) impianto di illuminazione della viabilità ordinaria e di collegamento;
- f) predisposizione cavidotti per impianti in itinere;
- g) impianti tecnologici elettrici, idrico-termico-sanitari e climatizzazione all'interno dei locali dei caselli di esazione;
- h) impianti idraulici in itinere relativi a stazioni di sollevamento e impianti di filtrazione

Per quanto concerne le caratteristiche principali dei vari impianti sopra elencati si precisa quanto segue:

- a) cabine elettriche MT/BT: il numero e la dislocazione dei locali tecnici previsti per la trasformazione MT/BT nonché per l'allocazione di quadri elettrici generali e delle apparecchiature di controllo, sono stati sostanzialmente armonizzati per tutte le opere previste (gallerie e svincoli). Sono stati individuati infatti dei layout per ognuno dei quali si prevede l'inclusione di un adeguato locale di controllo ove sono alloggiate tutte le apparecchiature necessarie per la gestione ed il controllo degli impianti;
- b) alimentazioni di emergenza: per ciascuna cabina relativamente alle gallerie sopra i 500m di lunghezza, per le stazioni di pedaggio, per le barriere, e per gli edifici direzionali, manutenzione si prevede l'installazione, entro locale dedicato, di un gruppo elettrogeno avente potenza idonea per alimentare l'intero carico previsto in caso di mancanza della rete ENEL. Tale soluzione garantisce, a fronte di un investimento iniziale maggiore, la massima continuità di servizio dell'impianto. Per taluni carichi, per i quali non si tollerano nemmeno brevi interruzioni dell'alimentazione (ad esempio centrali di controllo, apparecchi illuminanti di sicurezza,...), si prevede un'alimentazione in continuità assoluta tramite l'installazione di adeguati gruppi UPS;
- c) apparecchi di illuminazione per gallerie: sono previsti, per tutte le gallerie, apparecchi illuminanti in acciaio inox in classe II. Essi offrono una maggior resistenza alla corrosione ed alle alte temperature in caso di incendio e minori disservizi per eventuali cedimenti dell'isolamento. Per tutte le gallerie si utilizzano, per l'illuminazione di base,

apparecchi illuminanti simmetrici con lampade a tecnologia LED di potenza unificata pari a 69W, mentre, per l'illuminazione di rinforzo, si utilizzano apparecchi illuminanti asimmetrici con lampada SAP di potenza variabile tra 400W, 250W e 150W;

- d) circuiti di illuminazione permanente in galleria: ogni fornice è stata provvista di n.4 circuiti di illuminazione indipendenti (due per fila di lampade), due dei quali (uno per fila di lampade) alimentati in continuità assoluta. La soluzione proposta, per la continuità di servizio offerta, senza dubbio garantisce un ottimo livello di sicurezza dell'impianto ed asseconda totalmente, in rapporto alla sicurezza, le linee guida ANAS del dicembre 2009;
- e) materiali utilizzati in galleria: è stato privilegiato, per tutte le gallerie, il ricorso ad apparecchiature e strutture a servizio degli impianti in acciaio inossidabile AISI 316L evitando quindi l'uso di acciaio zincato e/o verniciato;
- f) cassette di derivazione: le cassette di derivazione previste per i circuiti "ordinari" sono, a seconda del tipo di installazione, in acciaio inox, in alluminio o in materiale termoisolante ed hanno un grado di protezione idoneo. Invece, per i circuiti di sicurezza, laddove le modalità di posa non garantiscano una protezione intrinseca adeguata, le cassette di derivazione saranno di tipo resistente al fuoco;
- g) illuminazione svincoli stradali: si ricorre all'utilizzo diffuso di proiettori equipaggiati con lampade al sodio ad alta pressione da 250W installati su palo con ottica cut-off e tutti regolati da apparecchi centralizzati di regolazione del flusso luminoso nel pieno rispetto di normative Regionale in materia di inquinamento luminoso e risparmio energetico.
- h) illuminazione della viabilità ordinaria di collegamento (viabilità ordinaria): si ricorre all'utilizzo diffuso di proiettori equipaggiati con lampade al sodio ad alta pressione da 150-250W installati su palo con ottica cut-off e tutti regolati da apparecchi centralizzati di regolazione del flusso luminoso nel pieno rispetto di normative Regionale in materia di inquinamento luminoso e risparmio energetico.
- i) illuminazione della viabilità ordinaria di collegamento (rotatorie): si ricorre all'utilizzo diffuso di proiettori equipaggiati con lampade al sodio ad alta pressione (150-250-400-1.000W) con ottica cut-off asimmetrica e tutti regolati da apparecchi centralizzati di regolazione del flusso luminoso nel pieno rispetto di normative Regionale in materia di inquinamento luminoso e risparmio energetico.

Tutti gli impianti di distribuzione a servizio degli svincoli saranno realizzati in classe II, evitando in tal modo la distribuzione del conduttore di protezione (PE);

j) Predisposizione cavidotti per impianti in itinere: nel lato destro di ogni carreggiata verranno predisposti cavidotti consistenti in n°2 tritubi da 50mm uno passaggio fibre ottiche dell'ente gestore e uno a disposizione, n°2 tubazioni in PVC diametro 125mm uno per passaggio cavi alimentazioni di potenza ente gestore e l'altro a disposizione. I cavidotti saranno interrotti da pozzetti rompi tratta e faranno capo anche a tutti i caselli e barriere di esazione nonché al centro direzionale e centro di manutenzione.

k) impianti all'interno dei locali esazione:

il progetto prevede la dotazione degli edifici con i seguenti impianti:

- cabina di trasformazione M.t./b.t. e quadri di distribuzione principali;
- gruppi di soccorso (G.E. e UPS);
- canalizzazioni e linee di distribuzione principali secondarie e quadri di distribuzione secondaria;
- impianti luce normale e di sicurezza all'interno dei locali tecnici casello e garitte di esazione;
- impianti F.M. e prese all'interno dei locali tecnici casello e garitte di esazione;
- impianti di illuminazione esterna sotto tettoia garitte di esazione;
- impianti di terra ed equipotenziali;
- predisposizione di canalizzazioni per cablaggio strutturato per impianti telefonici, trasmissione dati e sistemi di esazione.
- Alimentazioni da normale, preferenziale e continuità assoluta per impianti di esazione caselli e barriere;
- Impianti di rilevazione fumi;
- Impianti per controllo accessi;
- Impianti idro-termo-sanitari
- Impianti di climatizzazione e condizionamento.

l) impianti idraulici in itinere:

il progetto prevede l'installazione di impiantistica idraulica lungo l'infrastruttura stradale con la funzione di drenare le acque reflue di piattaforma e precisamente:

- Stazioni di pompaggio per il sollevamento delle acque dalle zone di impermeabilizzazione (rif. AATO).
- Stazione di pompaggio a servizio delle vasche di laminazione;

- Impianti di filtrazione per convogliamento e recupero sversamenti accidentali di liquidi inquinanti con sistema di comando delle valvole (a farfalla o a paratoia) tramite attuatore fluidodinamico in pressione da serbatoi locali.

### 3. CRITERI PROGETTUALI GENERALI

La complessità, la capillarità, l'eterogeneità, l'affidabilità, la stabilità, degli impianti tecnologici nelle varie situazioni operative richiedono un'attenta valutazione dei criteri guida da porre alla base della loro progettazione. Perciò, per quanto possibile, nel progetto si sono privilegiate quelle configurazioni e quelle dotazioni impiantistiche che consentano, con maggior efficacia ed efficienza, il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- a) elevato livello di affidabilità: oltre all'adozione di componenti di qualità caratterizzati da un alto grado di sicurezza intrinseca e robustezza, sono state individuate delle architetture di impianto in grado di far fronte a situazioni di emergenza in caso di guasto o di fuori servizio di componenti o di sezioni d'impianto, con tempi di ripristino del servizio limitati;
- b) manutenibilità: l'omogeneità degli impianti a servizio dell'intera tratta rende di fatto la manutenzione semplice ed economica. Inoltre, la collocazione di gran parte delle apparecchiature all'interno di vani tecnici dedicati consente di effettuare la manutenzione ordinaria degli impianti in condizioni di sicurezza;
- c) selettività di impianto: l'architettura prescelta, caratterizzata da una elevata suddivisione circuitale, assicura che la parte di impianto che viene messa fuori servizio in caso di guasto venga ridotta al minimo;
- d) sicurezza degli utenti nei confronti di eventuali incidenti o altre emergenze: ciò sarà garantito in particolare dagli impianti di ventilazione, dall'impianto SOS, dall'impianto di rilevazione incendi e dalla segnaletica di sicurezza;
- e) risparmio energetico: l'adozione di regolatori di potenza a servizio degli impianti di illuminazione consente di esercire tali impianti in modo ottimale, modificando i livelli di illuminamento in funzione della situazione esterna e dell'orario (giorno e notte);
- f) idoneo grado di confort per gli utenti, ottenuto con una scelta opportuna dei livelli di illuminamento in galleria e negli svincoli e, soprattutto, con una attenta progettazione degli impianti speciali di comunicazione (pannelli a messaggio variabile, impianto SOS, impianto radio, ecc.) e di controllo dell'atmosfera (CO, NO, visibilità);

g)



h) automazione e supervisione per la gestione ed il controllo “on line” dei vari impianti.

#### **4. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO**

Gli impianti sono stati progettati rispettando le norme vigenti in materia. In particolare si è fatto riferimento:

- a) alle prescrizioni applicabili contenute nelle disposizioni legislative specifiche per la materia
- b) alle prescrizioni delle Norme UNI UNEL e CEI
- c) alle direttive ANAS
- d) alle raccomandazioni AIPCR - PIARC
- e) alle prescrizioni delle Norme Tecniche ENEL
- f) alle prescrizioni Telecom