



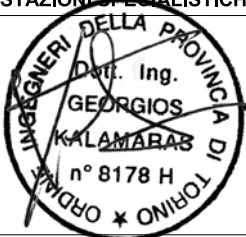








COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA
DETERMINATASI NEL SETTORE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ NEL
TERRITORIO DELLE PROVINCE DI TREVISO E VICENZA

SUPERSTRADA A PEDAGGIO PEDEMONTANA VENETA

CONCESSIONARIO		PROGETTISTA					
 SPV srl Via Inverio, 24/A 10146 Torino	Società di progetto ai sensi dell'art. 156 D.LGS 163/06 subentrato all'ATI		  Ingegneria Grandi Opere S.r.l. Via Inverio, 24/A 10146 Torino				
	   Consorzio Stabile fra le Imprese: SIS Scpa Via Inverio, 24/A 10146 Torino SACYR S.A. ITC S.p.A. SPAL S.p.A. INFRAESTRUCTURAS S.A. Paseo de la Castellana, 83-85 28046 Madrid						
RESPONSABILE PROGETTAZIONE	RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE CIVILI					
 ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO 1211 <i>Dott. Ing. Claudio Dogliani</i>	 Dott. Ing. GEORGIOS KALAMABAS n° 8178 H	 Dott. Ing. TROCCOLI N° 836					
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	GEOLOGO		 ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO Dott. Ing. TURSO Adriano n° 1400 Sezione A Settore: Civile Ambientale Industriale Informazione				
 Arch. Roberto BONOMI n. 3101	 ALESSIO Carlo - N° 255 -						
N. Progr. _____ Cartella N. _____	PROGETTO DEFINITIVO (C.U.P. H51B03000050009)		LOTTO 2 - TRATTA "B" dal Km. 29+300 al Km 38+700				
TITOLO ELABORATO: IMPIANTI TECNOLOGICI DELL'INFRASTRUTTURA Parte generale Relazione descrittiva generale impianti tecnologici elettrici e meccanici							
P V D I M G E G E 2 B 0 0 0 - 0 0 1 0 0 0 1 R A 0			SCALA: -				
REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	Tecnoengineering S.r.l.	20/02/2012	IGO	24/02/2012	SIS	29/02/2012
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Giuseppe FASIOL		IL COMMISSARIO: Ing. Silvano VERNIZZI		<input type="checkbox"/> VALIDAZIONE: PROTOCOLLO : _____ DEL: _____			

**RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE
IMPIANTI TECNOLOGICI ELETTRICI E MECCANICI
LOTTO “2” TRATTA “2B”**

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI	4
3. CRITERI PROGETTUALI GENERALI	9
4. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO	10

1. PREMESSA

La presente sezione intende illustrare brevemente gli impianti tecnologici elettrici previsti a servizio del lotto 2 tratta 2B di superstrada a pedaggio denominata “Pedemontana Veneta” compresa tra il km 29+300 e il km 38+700.

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 antincendio (rete idranti) interno gallerie > 500m;
- d) impianto rilevazione incendi nei locali tecnici;
- e) impianto SOS;
- f) pannelli a messaggio variabile di galleria;
- g) segnaletica luminosa in galleria
- h) impianto semaforico in galleria;
- i) impianto di illuminazione svincoli della superstrada;
- j) impianto di illuminazione della viabilità ordinaria e di collegamento
- k) impianto di illuminazione e sotto servizi aree di servizio;
- l) predisposizione cavidotti per impianti in itinere;
- m) impianti tecnologici elettrici, idrico-termico-sanitari e climatizzazione all'interno dei locali dei caselli di esazione;
- n) impianti tecnologici elettrici, idrico-termico-sanitari e climatizzazione all'interno dei locali dei centri di manutenzione e stoccaggio soluzioni saline;
- o) impianti idraulici in itinere.

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) circuiti di illuminazione di sicurezza: nelle gallerie con lunghezza maggiore di 500m viene previsto un impianto di illuminazione di sicurezza, derivato da continuità assoluta, con guida luminosa a tecnologia a LED di colore ambra installata su profilo ridirettivo sia a destra che a sinistra della carreggiata che illumina 90cm di larghezza camminamento a 30 cm di distanza dal profilo ridirettivo per tutta la lunghezza della fornice garantendo un illuminamento medio di 5 Lux (minimo di 2 Lux) come richiesto dalle linee guida ANAS del dicembre 2009. Nella stessa linea guida sono installati anche dei LED di colore verde accesi sequenzialmente (ogni tre metri, 7 gruppi da tre led ciascuno) che hanno il compito di indicare il senso di direzione la più vicina uscita o luogo sicuro in caso di emergenza.
- f) Impianto antincendio ad acqua pressurizzata: lungo ogni fornice, per gallerie con lunghezza superiore a 500m, viene installato un impianto antincendio, costituito da una tubazione in PEAD interrata sul lato della corsia di emergenza. Dalla tubazione si staccano cassette ad idrante con passo di circa 150 m ed in corrispondenza delle piazzole e degli imbocchi, nonché attacchi motopompa per V.V.F. agli imbocchi. La tubazione in PEAD si chiude ad anello sui due fornicci della galleria e fa capo ad una

centrale antincendio. Quest'ultima è costituita da un gruppo di pompaggio e da una vasca di accumulo dell'acqua da ≈ 100 mc. Il gruppo di pompaggio è dotato di pompa di riserva, azionata da elettrogeneratore con motore a gasolio.

- g) 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;
- h) 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;
- i) illuminazione svincoli della superstrada: 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.
- j) 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.
- k) illuminazione della viabilità ordinaria di collegamento (rotatorie): si ricorre all'utilizzo diffuso di proiettori equipaggiati con lampade al sodio ad alta pressione (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.
- l) illuminazione delle aree di servizio con rampe di decelerazione e accelerazione: 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.

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);

m) 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.

n) 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.

o) impianti all'interno dei locali centro manutenzione e centro spargimento sale:

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

- opere di allacciamento in b.t. e quadri di distribuzione principali;
- gruppi di soccorso UPS;
- canalizzazioni e linee di distribuzione principali secondarie e quadri di distribuzione secondaria;
- impianti luce normale e di sicurezza;

- impianti F.M. e prese;
- impianti di illuminazione esterna delle strade di accesso, piazzali e parcheggi;
- impianti di terra ed equipotenziali;
- predisposizione di canalizzazioni per cablaggio strutturato per impianti telefonici e trasmissione dati.
- Alimentazioni da normale e continuità assoluta per impianti sensibili;
- Impianti di rilevazione fumi;
- Impianti per controllo accessi;
- Impianti idro-termo-sanitari
- Impianti di climatizzazione e condizionamento nei soli locali adibiti ad ufficio.

p) 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:

- Stazione di pompaggio per il sollevamento delle acque reflue
- Stazione di pompaggio a servizio delle vasche di laminazione
- Stazione di pompaggio a servizio delle vasche di prima pioggia

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) 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 Italia