

**NUOVA LINEA TORINO LIONE - NOUVELLE LIGNE LYON TURIN  
PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE - PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE  
SEZIONE TRANSFRONTALIERE PARTE IN TERRITORIO ITALIANO  
SECTION TRANSFRONTALIERE PARTIE EN TERRITOIRE ITALIEN**

**LOTTO COSTRUTTIVO 1 /LOT DE CONSTRUCTION 1  
CANTIERE OPERATIVO 04C /CHANTIER DE CONSTRUCTION 04C  
SVINCOLO DI CHIOMONTE IN FASE DI CANTIERE  
ECHANGEUR DE CHIOMONTE DANS LA PHASE DE CHANTIER  
PROGETTO ESECUTIVO - ETUDES D'EXECUTION  
CUP C11J05000030001 - CIG 6823295927**

**ILLUMINAZIONE E IMPIANTI ELETTRICI  
RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI**

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	28/02/2017	Première diffusion / Prima emissione	C.BELTRAMI (-)	A.LOVISOLO (MUSINET ENG.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET ENG.)
A	30/09/2017	Révision suite aux commentaires TELT / Revisione a seguito commenti TELT	S.TORTORELLA (-)	A.LOVISOLO (MUSINET ENG.)	C.GIOVANNETTI (MUSINET ENG.)
B	29/06/2018	Modifications titre du project/ Modifica titolo progetto	A.BIANCHI (MUSINET ENG.)	A.LOVISOLO (MUSINET ENG.)	L.BARBERIS (MUSINET ENG.)

<b>C</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>N</b>	<b>V</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>T</b>	<b>7</b>
Cat.Lav. Cat.Trav.	Lotto/Lot		Contratto/Contrat				Opera/Oeuvre			Tratto Tronçon	Parte Partie				

<b>E</b>	<b>R</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>L</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>B</b>
Fase Phase	Tipo documento Type de document		Oggetto Object		Numero documento Numéro de document			Indice Index	



**INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE/  
/INTEGRATION SPECIALISTE**



Dott. Ing. Andrea LOVISOLO  
Albo di Torino  
N° 11173 S

<b>SCALA / ÉCHELLE</b>
-

**IL PROGETTISTA/LE DESIGNER**



Dott. Arch. Corrado GIOVANNETTI  
Albo di Torino  
N° 2736

**L'APPALTATORE/L'ENTREPRENEUR**

**IL DIRETTORE DEI LAVORI/LE MAÎTRE D'ŒUVRE**

**SOMMAIRE / INDICE**

<b>SOMMAIRE / INDICE</b> .....	2
<b>LISTE DES FIGURES / INDICE DELLE FIGURE</b> .....	3
<b>1 INTRODUZIONE</b> .....	4
1.1 Oggetto .....	4
1.2 Scopo .....	6
1.3 Esigenze ed obiettivi .....	6
<b>2 DATI DI BASE</b> .....	7
2.1 Riferimenti normativi .....	7
2.2 Geometria infrastruttura .....	11
<b>3 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA</b> .....	12
3.1 Concetto .....	12
3.2 Fabbricati tecnici .....	13
3.3 Distribuzione bassa tensione .....	13
3.4 Impianto di terra .....	13
<b>4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE</b> .....	14
<b>5 RICHIESTE DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI</b> .....	16
5.1 Impianto illuminazione rinforzo galleria Giaglione .....	17
5.1.1 Distribuzione bassa tensione .....	17
5.2 Segnaletica verticale luminosa .....	18
5.2.1 Preavviso in galleria Giaglione .....	18
5.2.2 Delineatori modulari di curva .....	20
5.2.3 Preavviso confluenza a destra .....	22
5.3 Controllo traffico .....	23
5.3.1 TVcc di videosorveglianza .....	23
5.3.2 Rilevatori conta traffico .....	24
5.3.3 TVcc per lettura targhe veicoli .....	25

**LISTE DES FIGURES / INDICE DELLE FIGURE**

*Fig. 1 – Svincolo De La Maddalena - Rampe ..... 4*  
*Fig. 2 – Svincolo De La Maddalena – Strada di collegamento e piazzale di manovra ..... 5*  
*Fig. 3 – Svincolo De La Maddalena – Galleria strada Chiomonte - Giaglione ..... 5*

# 1 INTRODUZIONE

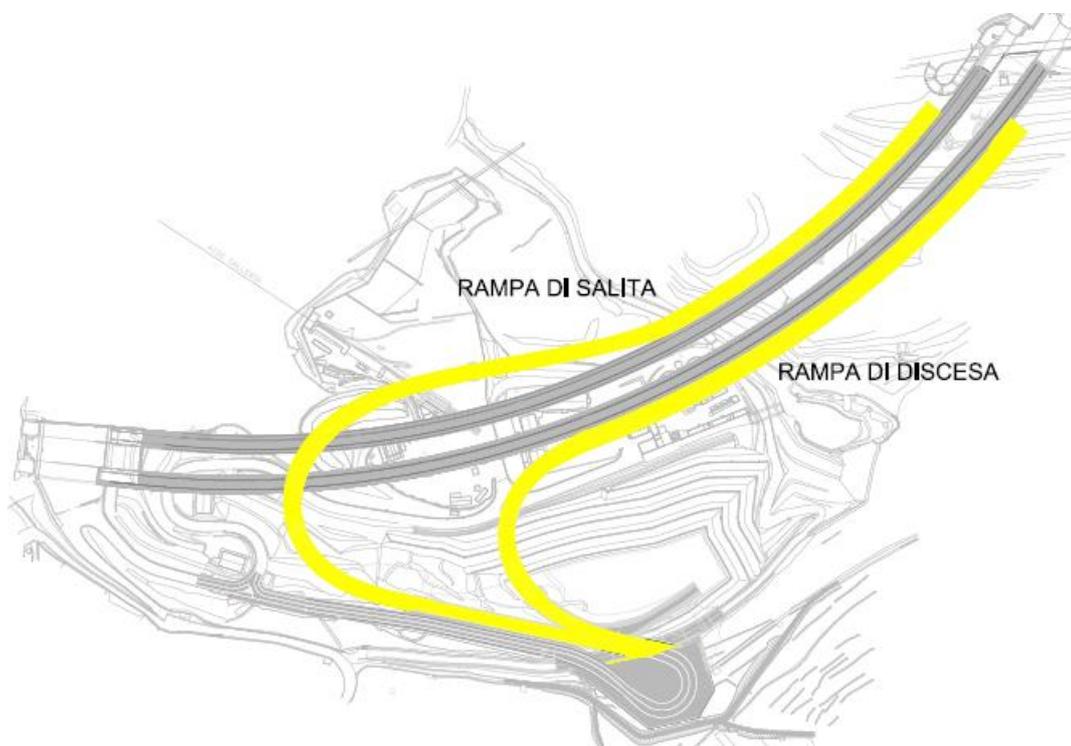
## 1.1 Oggetto

Questo documento è parte del progetto esecutivo dei due viadotti costituenti le rampe di ingresso e uscita del “Nuovo svincolo di La Maddalena”, lungo l’autostrada A32, in corrispondenza del cantiere di Chiomonte della linea ferroviaria Alta Velocità Torino-Lione in corso di realizzazione (Cantiere di imbocco de la Maddalena).

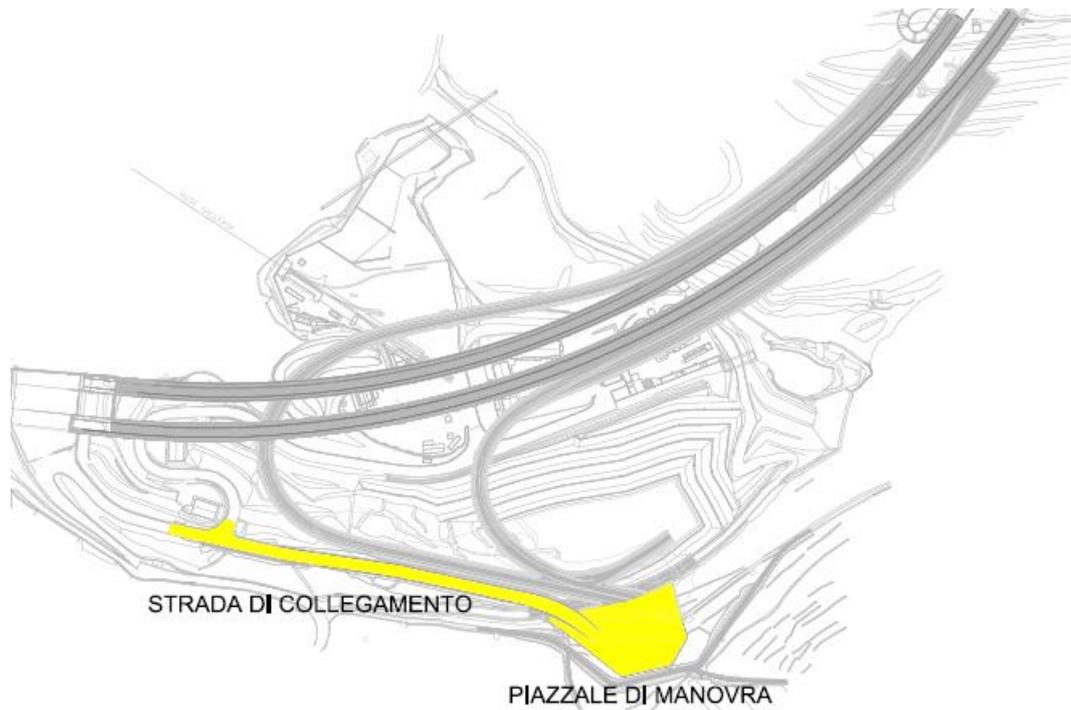
Questo documento ha per oggetto specifico la descrizione tecnica degli impianti elettrici da realizzarsi a servizio dell’opera in oggetto.

L’opera comprende:

- Rampa di salita (di collegamento tra il viadotto esistente facente parte dell’autostrada A32 e il piazzale di manovra);
- Rampa di discesa (di collegamento tra il viadotto esistente facente parte dell’autostrada A32 e il piazzale di manovra);
- Piazzale di manovra (di collegamento tra le rampe e la strada di collegamento);
- Strada di collegamento (di collegamento tra piazzale di manovra e viabilità esistente);
- Galleria (strada Chiomonte – Giaglione).



*Fig. 1 – Svincolo De La Maddalena - Rampe*



*Fig. 2 – Svincolo De La Maddalena – Strada di collegamento e piazzale di manovra*



*Fig. 3 – Svincolo De La Maddalena – Galleria strada Chiomonte - Giaglione*

## 1.2 Scopo

Il presente documento descrive gli equipaggiamenti impiantistici previsti per lo svincolo in oggetto. Gli impianti considerati nel presente documento sono:

- alimentazione elettrica;
- illuminazione.

Il dimensionamento degli impianti è rimandato alle specifiche relazioni di calcolo, mentre per quanto concerne le caratteristiche tecniche delle apparecchiature e dei materiali previsti, si rimanda alle prescrizioni contenute nell'allegato capitolato speciale.

## 1.3 Esigenze ed obiettivi

Al fine di conseguire l'allestimento impiantistico dello svincolo in oggetto, l'esigenza prioritaria è quella di dotare tutte le zone facenti parte del progetto, di sistemi che permettano di raggiungere uno standard di sicurezza soddisfacente e corrispondente alle prescrizioni attualmente in vigore.

Per questo motivo il presente progetto prevede la realizzazione di opere finalizzate a:

- assicurare un'elevata affidabilità degli impianti, con impiego di apparecchiature elettriche ed elettroniche tecnologicamente all'avanguardia;
- standardizzare quanto più possibile la tipologia delle apparecchiature previste, al fine di ottimizzare l'esercizio e la manutenzione;
- garantire un buon livello di comfort di guida agli utenti stradali;
- garantire un risparmio dal punto di vista energetico e i corretti limiti di inquinamento luminoso, per gli impianti di illuminazione;
- limitare, compatibilmente con i punti su richiamati, l'onere economico di primo impianto, di manutenzione e di esercizio.

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

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

## 2 DATI DI BASE

### 2.1 Riferimenti normativi

Il presente paragrafo contiene l'elenco delle più importanti Leggi, Norme, Decreti e atti ufficiali in genere, a cui l'Appaltatore dovrà attenersi nella realizzazione dei lavori.

Le Norme e gli atti ufficiali dovranno essere considerati nell'ultima revisione e/o modifica e/o sostituzione emessa all'atto della stipula dell'appalto; ciò anche se i documenti elencati fanno riferimento ad edizioni precedenti.

In ogni caso gli impianti dovranno essere rispondenti a tutte le Norme e Leggi vigenti. Tutti gli oneri derivanti dall'ottemperanza a dette Norme e Leggi saranno a carico dell'Appaltatore.

Per le apparecchiature e le macchine elettriche comprese nella fornitura sono valide le Norme italiane CEI ed internazionali IEC. Per forniture di provenienza estera, il fornitore specificherà le norme vigenti nei Paesi di origine alle quali l'apparecchiatura è conforme.

Si ribadisce che:

- gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della Legge 186 del 1 marzo 1968;
- le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di Legge e di Regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto esecutivo con particolare riguardo alle Norme CEI aventi riscontro applicativo e di seguito richiamate.

Vengono considerate norme e raccomandazioni specifiche per il dimensionamento degli impianti previsti, le seguenti:

- D.M. 12-09-59 "Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro"
- Legge 01-03-68 n.186 "Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed affini"
- Legge 18-10-77 n.791 "Attuazione della direttiva del Consiglio della Comunità Europea (n.72/73/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che dovrà possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione"
- D.P.R. 29-09-82 n.577 "Approvazione del Regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione incendi"
- D.P.R. 16-05-89 n.246 "Norme di sicurezza antincendio. Art.5 – impianti elettrici"
- Legge 05-03-99 n.46 "Norme per la sicurezza degli impianti" per le parti non superate da successive normative aventi carattere di Legge
- D.P.C.M. 01-03-91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- D.P.R. 06-12-91 n.447 "Regolamento di attuazione della Legge 5 Marzo 1990 n.46 in materia di sicurezza degli impianti" per le parti non superate da successive normative aventi carattere di Legge
- D.L. 04-12-92 n.476 "Inquinamento elettromagnetico. Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 Maggio 1989, in materia di riavvicinamento della

legislazione degli stati membri, relativa alla compatibilità elettromagnetica (EMC) modificata dalla direttiva 92/31/CEE del consiglio del 24 Aprile 1992”

- D.P.R. 18-04-94 n.392 “Regolamento recante la disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza”
- D.L. 03-04-95 n.101 “Norme urgenti in materia di lavori pubblici. Applicazione della Legge 11 Febbraio 1994 n.109”
- Legge 16-10-95 n.447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- D.P.C.M. 14-11-97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- D.P.R. 12-01-98 n.37 “Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi a norma dell’art.20, comma 8, della Legge 15 Marzo 1997, n.59”
- D.P.R. 22-10-01 n.462 “Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”
- D.Lgs. 12-04-2006 n.163 “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”
- Decreto 22-01-08 n.37 “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 02.12.2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”
- D.Lgs 09-04-2008 n.81 “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro”
- D.Lgs 03-08-2009 n.106 “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.M. 13-07-2011 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l’installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi
- Norma CEI 0-2 “Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici”
- Norma CEI 0-16 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”
- Norma CEI 0-16;V2 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica; foglio di interpretazione F1”
- Norma CEI 0-21 (anno 2011, fasc.11666) ”Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica”
- Norma CEI 3-14 (anno 2005 fasc. 7567) “Segni grafici per schemi. Parte 2: Elementi dei segni grafici, segni grafici distintivi ed altri segni di uso generale”
- Norma CEI 3-23 (anno 2005 fasc. 7576) “Segni grafici per schemi elettrici. Parte 11: schemi e piani d’installazione architettonici e topografici”
- Norma CEI EN 61936-1 -CEI99-2 (anno 2011, fasc.11373) "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”
- Norma CEI EN 50522 -CEI99-3 (anno 2011, fasc.11372) “Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.”
- Norma Norma CEI 17-13/2 (anno 2000, fasc.5863) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre”

- Norma CEI 17-13/2; V1 (anno 2006, fasc.8452) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre. Variante 1”
- Norma CEI 17-13/3 (anno 1997, fasc.3445 C) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso”
- Norma CEI 17-13/3;V1 (anno 2001, fasc.6230) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso. Variante 1”
- Norma CEI EN 62271-1 (anno 2010, fasc.10207) “Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione - Parte 1: Prescrizioni comuni”
- Norma CEI EN 62271-1/A1 (anno 2012, fasc.11715) “Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione - Parte 1: Prescrizioni comuni”
- Norma CEI EN 61439-1 (anno 2012, fasc.11782) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali”
- Norma CEI EN 61439-2 (anno 2012, fasc.11783) “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza”
- Norma CEI 20-13 (anno 2011, fasc. 11633) “Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV”
- Norma CEI 64-8/1 (anno 2007, fasc. 8608) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali”
- Norma CEI 64-8/2 (anno 2007, fasc. 8609) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni”
- Norma CEI 64-8/3 (anno 2007, fasc. 8610) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali”
- Norma CEI 64-8/4 (anno 2007, fasc. 8611) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza”
- Norma CEI 64-8/5 (anno 2007, fasc. 8612) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici”
- Norma CEI 64-8/6 (anno 2007, fasc. 8613) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche”
- Norma CEI 64-8/7 (anno 2007, fasc. 8614) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari”
- Norma CEI 64-8;V1 (anno 2008, fasc. 9490) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Variante V1”
- Norma CEI 64-8;V2 (anno 2009, fasc. 9826) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Variante V2”

- Norma CEI 64-8;V3 (anno 2011, fasc. 11062) “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Variante V3”
- Norma CEI 65-39 (anno 2010, fasc. 10202) “Controllori programmabili”
- Norma CEI 70-1 (anno 1997, fasc. 3227 C) “Grado di protezione degli involucri (codice IP)”
- Norma CEI 70-1; V1 (anno 2000, fasc. 5682) “Grado di protezione degli involucri (codice IP). Variante 1”
- Norma CEI 81-3 (anno 1999, fasc. 5180) “Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d’Italia, in ordine alfabetico”
- Norma CEI 81-10/1 (anno 2006, fasc. 8226) “Protezione contro i fulmini. Principi generali”
- Norma CEI 81-10;V1 (anno 2008, fasc. 9491) “Protezione contro i fulmini. Variante V1”
- Norma CEI 81-10/2 (anno 2006, fasc. 8227) “Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio”
- Norma CEI 81-10/3 (anno 2006, fasc. 8228) “Protezione contro i fulmini. Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone”
- Norma CEI 81-10/3;V1 (anno 2009, fasc. 9882) “Protezione contro i fulmini. Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone. Variante V1”
- Norma CEI 81-10/4 (anno 2006, fasc. 8229) “Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture”
- Norma UNI EN 1838 (anno 2000) “Applicazione dell’illuminotecnica. Illuminazione di emergenza”
- Norma UNI EN 11222 (anno 2010) “Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo”
- Norma UNI EN 12464-1 (anno 2011) “Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: Posti di lavoro in interni”
- Norma UNI 11248:2016 “Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”;
- Norma UNI EN 13201-3:2016 “Illuminazione stradale – Parte 2: Requisiti prestazionali”;
- Norma UNI 11095:2011 “Luce e illuminazione - Illuminazione delle gallerie stradali”;
- Norma UNI 11431:2011 “Luce e illuminazione – Applicazione in ambito stradale dei dispositivi regolatori di flusso luminoso.
- Norma CEI-UNEL 35024/1 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerica o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria”;
- Norma CEI-UNEL 35026 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerica o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata”;
- Norma UNI 11095 “Illuminazione delle gallerie stradali”;
- Norma UNI 11248 “Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”;
- Regione Piemonte, Legge 31 del 24.03.2000, Disposizioni per la prevenzione e lotta all’inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche

- Provincia di Torino, D.C.P. 330414 del 10.02.2004, Linee Guida per l'applicazione della L.R. 31 del 24.03.2000

Nell'ambito della realizzazione dell'opera, si è ottemperato inoltre alle seguenti direttive:

- DECRETO LEGISLATIVO 16 giugno 2017, n. 106, che prescrive l' adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE (17G00119) (GU Serie Generale n.159 del 10-07-2017) ( Entrata in vigore del provvedimento: 09/08/2017);
- Nuova CEI 64-8 VARIANTE V4 (01.06.2017), la quale contiene integrazioni di alcuni articoli della Sezione 527 e della Sezione 751 della Norma CEI 64-8:2012 ai fini della realizzazione degli impianti elettrici destinati ad essere incorporati in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse così come definite all'articolo 2 comma 3 del Regolamento UE 305/2011 e introduce le modifiche necessarie per l'allineamento della norma al Regolamento prodotti da costruzione (UE) 305/2011. Pertanto, a partire dal 1° Luglio 2017 la norma EN 50575:2014 Cavi di energia, comando e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di reazione al fuoco, è in regime di armonizzazione per il Regolamento CPR 305/2011, Com. 2016/C 209/03 e quindi anche i cavi elettrici, soggetti già a marcatura CE per la Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE, dovranno essere marcati CE anche ai sensi del Regolamento CPR (UE) 305/2011.

## 2.2 Geometria infrastruttura

L'infrastruttura si costituisce sostanzialmente quindi delle seguenti parti:

- Rampa in salita e rampa in discesa;
- Piazzale di manovra;
- Strada di collegamento alla viabilità esistente;
- Galleria artificiale.

La rampa in salita in oggetto rappresenta il tratto di strada che collega l'autostrada A32 direzione Bardonecchia al piazzale di manovra sottostante.

La rampa in discesa in oggetto rappresenta il tratto di strada che collega il piazzale di manovra sottostante all'autostrada A32 direzione Torino.

Il piazzale di manovra in oggetto, collega le rampe di salita e discesa con la strada di collegamento alla viabilità esistente.

La strada di collegamento collega il suddetto piazzale, e quindi le rampe autostradali, alla viabilità esistente all'interno del territorio.

La galleria è di tipo artificiale ad elementi prefabbricati, avente lunghezza pari a 105 m, larghezza 8.00 m e altezza utile interna di 6.00 m. ed è collocata in prossimità del piazzale di manovra.

### 3 IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA

#### 3.1 Concetto

Gli impianti elettrici di illuminazione delle rampe di salita/discesa, del piazzale di manovra e della strada di collegamento dovranno essere alimentati in fase provvisoria dalla nuova cabina elettrica MT/BT n.4, da installarsi all'interno del Cantiere di imbocco de la Maddalena.

La nuova cabina sarà alimentata con derivazione in media tensione da una nuova cella MT da prevedere all'interno della cabina elettrica MT esistente (MT n.1), all'interno del Cantiere di imbocco de la Maddalena.

La nuova cabina elettrica MT/BT n.4, descritta esaustivamente all'interno del capitolo di cantierizzazione, sarà equipaggiata con un nuovo quadro elettrico (generale di distribuzione cabina n.4 “ (QGBT-C4). All'interno di questo quadro elettrico di comando-sezionamento-protezione saranno presenti gli interruttori di alimentazione dei circuiti di alimentazione.

La nuova cabina MT-BT n.4 alimenterà quindi in fase provvisoria:

- impianto di illuminazione rampa salita;
- impianto di illuminazione rampa discesa;
- impianto di illuminazione strada di collegamento e piazzale manovra;
- impianto di illuminazione galleria artificiale.

Questa fase provvisoria rimarrà tale fino alla fase di inizio del normale esercizio del nuovo Tunnel di base della nuova ferrovia alta velocità Torino–Lione.

La fase definitiva si presenterà alla conclusione dei lavori di costruzione della nuova linea ferroviaria alta velocità Torino-Lione (inizio del normale esercizio del nuovo Tunnel di base della nuova ferrovia). In quel momento le alimentazioni degli impianti in oggetto si modificheranno nel seguente modo.

Gli impianti elettrici di illuminazione del piazzale di manovra e della strada di collegamento verranno mantenuti con alimentazione realizzata dalla cabina elettrica MT/BT n.4 (all'interno del Cantiere di imbocco de la Maddalena).

Gli impianti elettrici di illuminazione delle rampe di salita/discesa dovranno essere ribaltati e alimentati dalla cabina elettrica TL09 SITAF esistente (Autostrada A32), all'imbocco della Galleria Giaglione. Nella fase provvisoria, durante i lavori da effettuarsi sugli impalcati dell'autostrada A32, dovranno essere posate le condutture al fine di rendere possibile il futuro ribaltamento tra le due cabine elettriche senza ulteriori lavori.

In fase definitiva l'alimentazione sarà quindi derivata da un nuovo quadro “illuminazione svincolo rinforzo galleria Giaglione” (QSVRN) da installarsi all'interno della suddetta cabina. Quest'ultimo dovrà essere alimentato da un nuovo interruttore magnetotermico da installarsi all'interno del quadro elettrico generale di illuminazione esistente, interno alla cabina stessa.

Successivamente alla suddetta nuova alimentazione dovranno quindi essere dismessi tutti i collegamenti non più da utilizzarsi in arrivo dalla cabina elettrica installata all'interno del

Cantiere di imbocco de la Maddalena (compresa la rimozione dei cavi e lo smantellamento delle condutture, degli impianti di alimentazione e della cabina stessa MT/BT n.4).

### 3.2 **Fabbricati tecnici**

Per il contenimento delle apparecchiature previste per la protezione ed il comando degli impianti elettrici, sono previsti quindi i seguenti fabbricati:

- Cabina MT/BT n.4 all'interno del Cantiere di imbocco de la Maddalena – di nuova realizzazione (descritto all'interno del capitolo Cantierizzazione);
- Locale tecnico TL09 autostrada A32 – esistente.

La nuova cabina elettrica MT/BT n.4 sarà costituita da un prefabbricato costituito da n.1 locale destinato a consegna MT (in arrivo da Cabina MT/BT n.1), trasformatore 250 kVA e quadro MT-BT.

La nuova cabina dovrà essere equipaggiata con impianti luce e prese ed ogni dotazione/accessorio prescritto dalle vigenti normative.

### 3.3 **Distribuzione bassa tensione**

Sia durante la fase provvisoria che durante la fase definitiva, la distribuzione di Bassa Tensione sarà effettuata mediante quadri elettrici destinati alla protezione delle linee dai contatti indiretti, dalle sovracorrenti dovute a corto circuiti e sovraccarichi e dalle sovratensioni.

I cavi elettrici d'alimentazione e distribuzione dell'energia in bassa tensione agli impianti di illuminazione saranno del tipo FG16(O)R16 per posa in tubi interrati / canaline.

### 3.4 **Impianto di terra**

Come descritto precedentemente, durante la fase provvisoria, gli impianti elettrici saranno alimentati dalla nuova cabina MT/BT n.4 collocata all'interno del Cantiere di imbocco de la Maddalena (di nuova realizzazione).

In corrispondenza della nuova cabina elettrica sarà realizzato l'impianto disperdente, costituito da un anello interrato perimetrale, integrato da picchetti ai vertici del rettangolo e interconnesso ai ferri di fondazione del fabbricato.

Nel locale prefabbricato sarà realizzato il collettore di terra per il collegamento equipotenziale dell'impianto disperdente e delle masse.

I dispersori ed i conduttori di terra avranno caratteristiche tali da resistere alle sollecitazioni meccaniche e alla corrosione, nonché alle sollecitazioni termiche dovute alla corrente di guasto verso terra.

Il centro-stella del secondario del trasformatore in cabina CE1 sarà collegato francamente a terra per ottenere un sistema di distribuzione di tipo TN-S.

Tale impianto dovrà essere collegato all'impianto esistente di terra della cabina MT n.1, al fine di realizzare un unico dispersore di terra.

Come descritto precedentemente, durante la fase definitiva, gli impianti elettrici saranno in parte ribaltati a valle della cabina elettrica TL09 (autostrada A32 – esistente) in cui è già presente un impianto di terra.

I nuovi impianti di illuminazione in Classe I, dotati quindi di rete di terra, dovranno essere collegati all'impianto elettrico di terra esistente a protezione della cabina TL09.

Il collegamento dovrà essere effettuato nel locale cabina, sul collettore equipotenziale di terra esistente.

## 4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Gli apparecchi illuminanti saranno di tipo a LED in classe I, standardizzati alla tipologia di apparecchiature già presenti nel tratto autostradale in oggetto, al fine di ottimizzare l'esercizio e la manutenzione delle apparecchiature stesse.

L'utilizzo di apparecchi illuminanti di classe I comporta la formazione di un impianto elettrico con rete di terra e il conseguente collegamento di tutte le masse al conduttore di PE.

L'impianto di illuminazione è composto dalle seguenti tipologie installative:

- Rampa in discesa:
  - pali h=9,6 m. f.t. conici, curvati, fissati su apposita staffa a bicchiere, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 128W con inclinazione 15° (nel tratto di affiancamento con l'autostrada A32);
  - pali h=9,6 m. f.t. conici, curvati, fissati su apposita staffa a bicchiere, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 96W con inclinazione 0°;
  - pali h=9,6 m. f.t. conici, curvati, fissati su apposita staffa a piastra, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 96W con inclinazione 0°;
  - pali h=9,6 m. f.t. conici, curvati, in basamento, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 96W con inclinazione 0°;
- Rampa in salita:
  - pali h=9,6 m. f.t. conici, curvati, fissati su apposita staffa a bicchiere, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 128W con inclinazione 15° (nel tratto di affiancamento con l'autostrada A32);
  - pali h=9,6 m. f.t. conici, curvati, fissati su apposita staffa a bicchiere, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 96W con inclinazione 0°;
  - pali h=9,6 m. f.t. conici, curvati, in basamento, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 96W con inclinazione 0°;
- Piazzale di manovra:
  - pali h=9 m. f.t. conici, dritti, in basamento, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 96W;
  - pali h=9 m. f.t. conici, dritti, fissati su apposita staffa a bicchiere, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 96W con inclinazione 0°;
- Strada di collegamento alla viabilità esistente:
  - pali h=9 m. f.t. conici, dritti, in basamento, equipaggiati con apparecchio illuminante a LED 64W;

- Galleria artificiale:
  - Apparecchi illuminanti a LED 48W fissati a soffitto.

I pali da installare nelle rampe saranno di tipo standardizzato conico curvato, altezza totale 10,40 metri (installazione in basamento o su staffa a bicchiere) e altezza totale 9,60 metri (installazione in staffa a piastra). L'apparecchio illuminante sarà installato a 9 m f.t..

I pali da installare nel piazzale e nella strada di collegamento saranno di tipo conico diritto, altezza totale 9,80 metri (installazione in basamento). L'apparecchio illuminante sarà installato a 9 m f.t..

La derivazione dei montanti ai singoli centri luminosi sarà effettuata dai circuiti di distribuzione mediante l'utilizzo di morsettiere in classe II installate in apposite finestrelle predisposte nei pali ad una altezza di circa 70 cm dal piano stradale: sulla fase in derivazione, la morsettiera sarà dotata di fusibile di protezione.

All'interno dei pali, il montante sarà costituito da cavo multipolare 3x2,5 mm<sup>2</sup>, di tipo FG16OR-0,6/1 kV in tubo PVC corrugato.

La sezione dei conduttori è stata dimensionata in funzione del carico da alimentare e comunque in modo da contenere la caduta di tensione entro il limite del 5% prescritto dalla Norma CEI 64-8, sezione 714.

Il comando funzionale dell'impianto sarà realizzato con l'utilizzo di relè crepuscolare ubicato nel quadro elettrico di cui sopra, completo di sonda esterna installata in posizione non influenzabile dall'illuminazione artificiale.

## 5 RICHIESTE DEL CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

In seguito alle richieste pervenute dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici si è provveduto ad implementare il progetto in oggetto, aggiungendo i seguenti impianti tecnologici a servizio dello svincolo.

*“.....L’analisi effettuata porta ad evidenziare che lungo il tratto terminale della galleria Giaglione è presente una ridotta visibilità longitudinale, collegata, probabilmente, nelle ore di mezzogiorno, ad una forte luminosità esterna che penetra da sinistra nel portale, creando condizioni di forte differenza d’illuminazione sulla piattaforma stradale, cosa che può indurre disorientamento e riduzione improvvisa della velocità.”*

Per quanto sopra esposto e richiesto si è provveduto ad inserire il seguente impianto:

**Impianto illuminazione di rinforzo uscita galleria Giaglione**

*“.... adozione di segnaletica di indicazione, preavviso e pericolo presso lo sbocco della galleria di tipo retroilluminato”*

Per quanto sopra esposto si è provveduto ad inserire il seguente impianto:

**Preavviso in galleria Giaglione (dir. T4).**

*“... L’Assemblea ribadisce la necessità che l’impianto segnaletico previsto per la carreggiata in direzione Torino sia integrato con la eventuale ulteriore segnaletica che si dovesse rendere necessaria a seguito della verifica delle visuali libere per il cambio di corsia nell’area di approccio alla corsia di immissione dallo svincolo. Nella tratta prima della immissione in direzione Torino ed in uscita dalla galleria Ramat il segnale di confluenza a destra deve essere ripetuto in sinistra e anticipato da un analogo segnale prima dell’uscita dalla galleria con pannello integrativo di distanza. I segnali in galleria devono essere luminosi e tutti i segnali devono essere dotati di lanterna semaforica lampeggiante.”*

Per quanto sopra esposto e richiesto si è provveduto ad inserire il seguente impianto:

**Delineatori modulari di curva (rampa svincolo ingresso in A32).**

*“... adozione di dispositivi luminosi lampeggiati per evidenziare la segnaletica di pericolo “confluenza a destra” (figura II 43/d Art. 112 del regolamento di esecuzione del CdS)”*

Per quanto sopra esposto e richiesto si è provveduto ad inserire il seguente impianto:

**Preavviso confluenza a destra a 400m e 100m (carreggiata dir. Torino).**

*“... si raccomanda anche la installazione di opportuni sistemi di monitoraggio del traffico (telecamere, rilevatori di velocità, ...) che consentiranno una agevole ed approfondita analisi delle condizioni di esercizio dello svincolo...”*

Per quanto sopra esposto e richiesto si è provveduto ad inserire i seguenti impianti:

**TVcc di videosorveglianza (rampe svincolo ingresso e uscita in A32).**

**Rilevatori conta traffico (rampe svincolo ingresso e uscita in A32).**

**TVcc per lettura targhe veicoli (rampe svincolo ingresso e uscita in A32).**

## 5.1 Impianto illuminazione rinforzo galleria Giaglione

Come descritto precedentemente, i lavori prevedono la costruzione di uno svincolo immediatamente a valle della Galleria Giaglione esistente sull'autostrada A32 Torino-Bardonecchia esistente.

La rampa di salita di tale nuovo svincolo, ha inizio subito a valle della Galleria Giaglione, sulla corsia di marcia in direzione Francia.

Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLP), rilevati possibili rischi per il traffico veicolare, derivanti dall'abbagliamento dei conducenti in uscita dalla galleria a causa del notevole illuminamento solare, ha chiesto di adottare provvedimenti atti a mitigare questi effetti nocivi. Si è deciso pertanto di installare un impianto di illuminazione di rinforzo nella zona di uscita della galleria Giaglione direzione Bardonecchia, con l'obiettivo di adattare gradualmente la vista del conducente alla elevata luminanza debilitante che dovrà affrontare attraversando la sezione di uscita della galleria.

Per la tipologia di illuminazione da utilizzare per questo impianto si riporta all'elaborato di progetto "Galleria Giaglione A32 Torino-Bardonecchia – Relazione illuminotecnica impianto illuminazione rinforzo" (elaborato n. 1320).

Tale impianto dovrà essere alimentato dalla cabina elettrica TL09 SITAF esistente (Autostrada A32), all'imbocco lato Francia della Galleria Giaglione, in particolare dal nuovo quadro elettrico "illuminazione svincolo e rinforzo Giaglione" (QSVRN) da installarsi all'interno della suddetta cabina. Quest'ultimo dovrà essere alimentato da un nuovo interruttore magnetotermico da installarsi all'interno del quadro elettrico generale di illuminazione esistente, interno alla cabina stessa.

Il suddetto QSVRN sarà composto dalla sezione di alimentazione di potenza e dalla sezione di regolazione dell'illuminazione.

La sezione di regolazione permette di gestire la zona di transazione del tunnel attraverso appositi elementi, i quali provvedono all'incremento o alla diminuzione dell'intensità luminosa necessaria all'interno della galleria.

Questo controllo viene eseguito tramite l'ausilio di una sonda dotata di modulo dim che ha la funzione di ricevere ed elaborare il segnale proveniente da un sensore posto all'esterno della galleria sulla canna direzione Bardonecchia lato Francia.

Inoltre il sistema è costituito da moduli di controllo, per la comunicazione ad onde convogliate alle singole lampade dotate anch'esse di moduli necessari per la dimmerizzazione e un modulo di interfaccia per il sistema di supervisione presente.

### 5.1.1 Distribuzione bassa tensione

La distribuzione di Bassa Tensione sarà effettuata mediante il suddetto quadro elettrico (QSVRN) destinato alla protezione delle linee dai contatti indiretti, dalle sovracorrenti dovute a corto circuiti e sovraccarichi e dalle sovratensioni.

I cavi elettrici d'alimentazione e distribuzione dell'energia in bassa tensione agli impianti di illuminazione saranno del tipo FG18(O)M16 per posa in tubi / canaline.

Poiché Sitaf S.p.A. ha in programma, in ambito di altro appalto, il rifacimento dell'intero impianto di illuminazione (comprensivo delle relative canalizzazioni in galleria) si è considerata la posa delle condutture alimentanti i cartelli, di cui sopra, all'interno delle canalizzazioni nella futura configurazione, previste solamente lungo la corsia di sorpasso. Qualora le tempistiche degli interventi oggetto il presente appalto fossero antecedenti al rinnovo dell'impianto di illuminazione (come già detto sopra, ambito di altro appalto), le dorsali di alimentazione/dati verranno posate all'interno delle canalizzazioni attualmente esistenti.

## 5.2 Segnaletica verticale luminosa

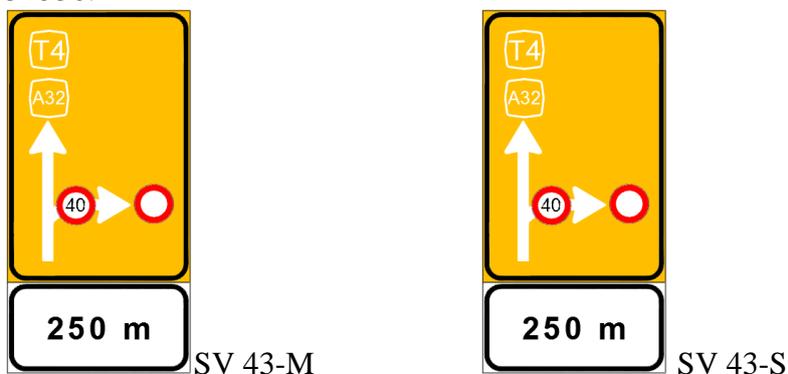
Verranno installati dei cartelli luminosi e a LED sia all'interno della galleria Giaglione, in avvicinamento al ramo di svincolo di uscita dall'autostrada in direzione T4, per il cantiere TELT, che lungo tutta la curva della rampa di ingresso in A32.

### 5.2.1 Preavviso in galleria Giaglione

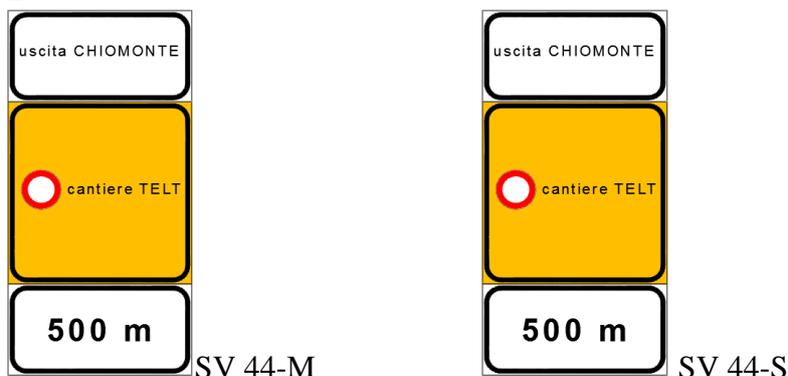
All'interno della galleria Giaglione, nel fornice in direzione T4, si è prevista l'installazione di nr. 4 pannelli retro illuminati a led, di preavviso di cantiere lungo il marciapiede della corsia di marcia e di sorpasso:

Le dimensioni del cartello sono 90x60cm con sfondo di colore giallo, mentre l'appendice 60x30cm con sfondo bianco.

Installati al km 43+536:



Installati km 43+286:



Installati al km 43+036:



SV 45-M



SV 45-S

Installati al km 42+786:



SV 46-M



SV 46-S

I pannelli saranno retro illuminati a led e l'alimentazione elettrica avverrà dal nuovo Quadro Alimentazione Impianti di Svincolo ubicato all'interno della cabina elettrica TL09 situata all'uscita del fornice della galleria Giaglione in direzione T4.

Il cavo della dorsale di alimentazione dei pannelli sarà di tipo FTG10(O)M1 resistente al fuoco con sezione 3x16mmq e sarà posizionato all'interno della canalina servizi esistente staffata in volta lungo la corsia di sorpasso.

Poiché Sitaf S.p.A. ha in programma, in ambito di altro appalto, il rifacimento dell'intero impianto di illuminazione (comprensivo delle relative canalizzazioni in galleria) si è considerata la posa delle condutture alimentanti i cartelli, di cui sopra, all'interno delle canalizzazioni nella futura configurazione, previste solamente lungo la corsia di sorpasso. Qualora le tempistiche degli interventi oggetto il presente appalto fossero antecedenti al rinnovo dell'impianto di illuminazione (come già detto sopra, ambito di altro appalto), le dorsali di alimentazione/dati verranno posate all'interno delle canalizzazioni attualmente esistenti.

Il cavo di derivazione per ogni singolo segnale sarà della stessa tipologia della dorsale ma avrà una sezione di 3x4mmq e verrà posato all'interno di un tubo in acciaio di nuova fornitura centinato lungo il profilo della volta, con un diametro di Ø32mm. Lo stacco tra il cavo di dorsale ed il cavo di derivazione avverrà tramite una cassetta di derivazione posizionata lungo la canalina servizi, in corrispondenza del segnale che dovrà essere alimentato.

Indicativamente, si prevede un'altezza libera tra il piano del marciapiede ed il filo inferiore del cartello luminoso, non inferiore a 1,80m.

I pannelli luminosi rimarranno sempre accesi in modo da rendere più visibili le indicazioni agli utenti dell'autostrada in transito.

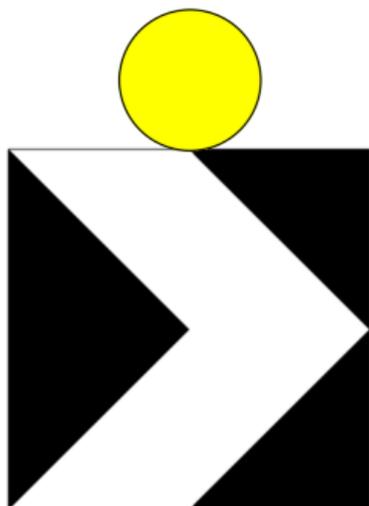
Il sistema di fissaggio è previsto tramite staffe tassellate a parete.

### 5.2.2 Delineatori modulari di curva.

Lungo la rampa di svincolo in ingresso per l'A32 verranno posizionati dei delineatori modulari di curva (Figura II 486 Art. 174 del CdS) lungo il lato esterno della curva, con uno spaziamento di posa longitudinale pari a 12 m.

Le dimensioni del cartello sono 90x90cm con pellicola in classe 2.

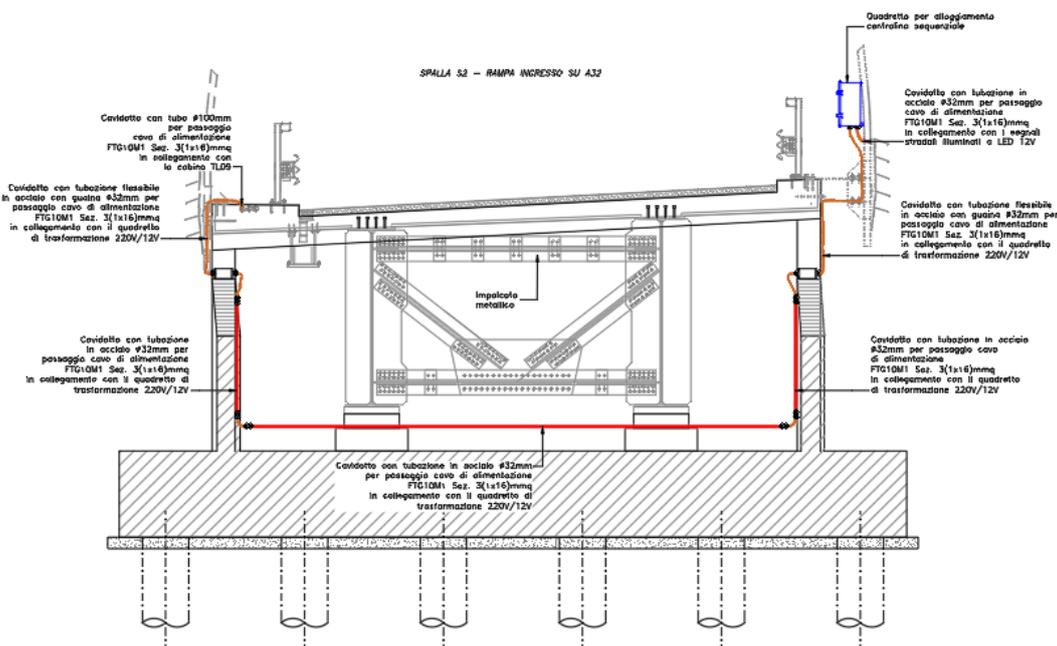
Per migliorare la visibilità dell'andamento della strada a distanza si è deciso di installare dei lampeggiatori a LED al disopra di ogni segnale. L'impianto sequenziale viene utilizzato per segnalare ai veicoli il lato esterno della curva, mediante l'accensione in sequenza delle lampade.



SV 09/SV19: Installato ogni 12m.

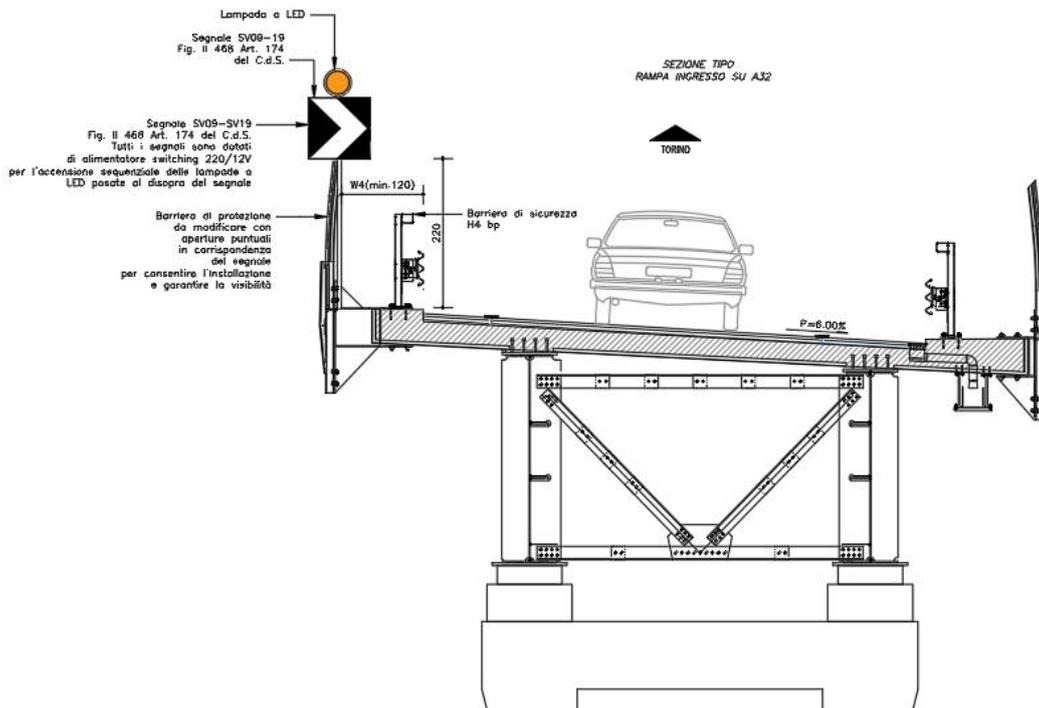
L'alimentazione elettrica per l'impianto è fornita da corrente di rete SITAF con collegamento dal nuovo Quadro Alimentazione Impianti di Svincolo ubicato all'interno della cabina elettrica TL09 situata all'uscita del fornice della galleria Giaglione in direzione T4.

Il cavo della dorsale di alimentazione dei pannelli sarà di tipo FTG10(O)M1 resistente al fuoco con sezione 3x16mmq. Nel tratto compreso tra la cabina TR09 e la spalla di valle della rampa di svincolo sarà posizionato all'interno dei cavidotti già previsti per l'impianto d'illuminazione dello svincolo (nr.4 tubi in PVC flessibile a doppia parete Ø110mm). Per sottopassare la rampa di svincolo e posizionarsi lungo il lato esterno della curva, si realizzerà una nuova via cavi composta da una tubazione in acciaio Ø32mm in modo da consentire un primo collegamento con il quadretto adibito all'alloggiamento della centralina sequenziale posizionato all'inizio dell'impianto, vicino il primo segnale SV09.



Stralcio planimetrico NV02 T 7 E PL IL 1327 0

Lo stacco tra il cavo di dorsale ed il cavo di derivazione avverrà tramite una cassetta di derivazione posizionata in corrispondenza del segnale che dovrà essere alimentato. L'impianto deve funzionare con centralina di pilotaggio in grado di regolare la velocità della sequenza luminosa (o cascata). Il sistema di fissaggio è previsto tramite palo in acciaio zincato.



Stralcio planimetrico NV02 T 7 E PL IL 1327 0

### 5.2.3 Preavviso confluenza a destra.

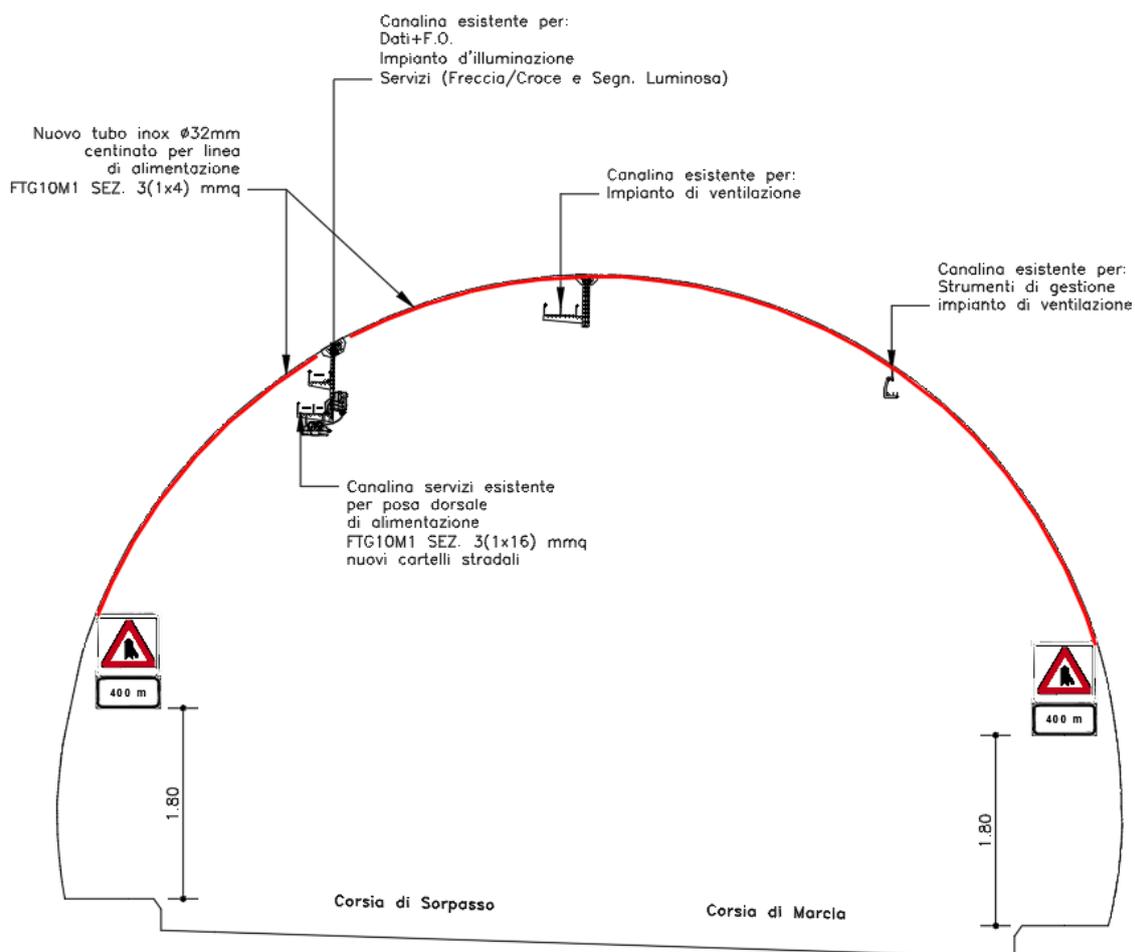
Lungo l'asse autostradale, in carreggiata direzione Torino, all'interno della galleria Ramat (a 65m dall'uscita), al km 44+443 saranno installati 2 pannelli retroilluminati a led, di preavviso con:

- nella parte superiore il segnale “confluenza a destra” (Figura II 43/d Art. 112)
- nella parte inferiore una targa indicante la distanza (400m) dalla confluenta

installati lungo il marciapiede della corsia di marcia e di sorpasso:

Le dimensioni del cartello sono 60x60cm con sfondo di colore bianco come l'appendice 60x30cm.

Poiché Sitaf S.p.A. ha in programma, in ambito di altro appalto, il rifacimento dell'intero impianto di illuminazione (comprensivo delle relative canalizzazioni in galleria) si è considerata la posa delle condutture alimentanti i cartelli, di cui sopra, all'interno delle canalizzazioni nella futura configurazione, previste solamente lungo la corsia di sorpasso. Qualora le tempistiche degli interventi oggetto il presente appalto fossero antecedenti al rinnovo dell'impianto di illuminazione (come già detto sopra, ambito di altro appalto), le dorsali di alimentazione/dati verranno posate all'interno delle canalizzazioni attualmente esistenti.



Stralcio planimetrico NV02 T 7 E PL IL 1327 0 – Uscita galleria Ramat direzione Torino

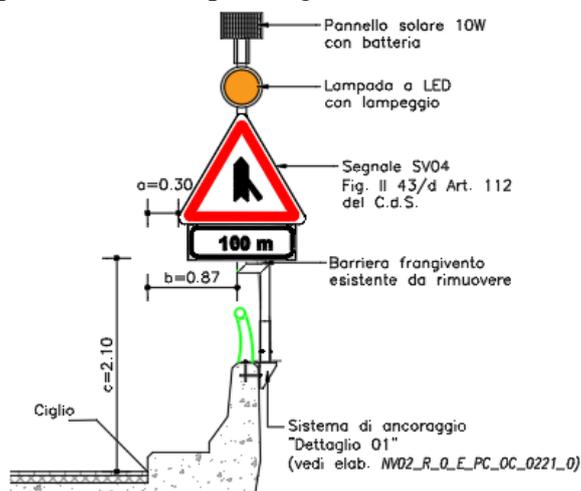
Lungo il viadotto Clarea a 100m dalla rampa di ingresso in A32, sarà posizionato in marcia e in sorpasso un segnale di “confluenza a destra” (Figura II 43/d Art. 112) triangolare con lato 120cm e l’appendice indicante la distanza “100m” avrà dimensioni 105x35cm entrambi in pellicola classe 2.

Al disopra del segnale verrà posizionata una lampada multi-led di colore giallo alimentata da un pannello fotovoltaico integrato completo di batteria e trasformatore.



SV 04: Installato al km 44+185 carreggiata dir. Torino

Il sistema di fissaggio è previsto tramite palo sagomato in acciaio zincato.



Stralcio planimetrico NV02 T 7 E PL IL 1327 0 -

### 5.3 Controllo traffico

In prossimità dei rami di svincolo in entrata e in uscita dall’autostrada, saranno installati due pali a sbraccio in acciaio aventi la funzione di sostenere diversi tipi di apparecchiature atte al controllo del traffico transitante per il cantiere TELT.

#### 5.3.1 TVcc di videosorveglianza

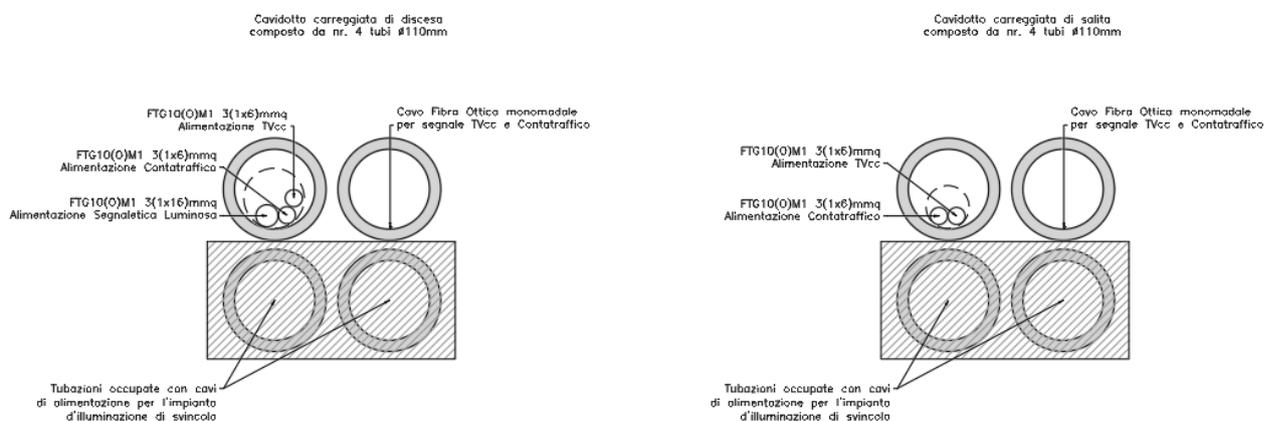
All’inizio del ramo di svincolo in uscita dalla A32, a circa 7m dal bivio in direzione del cantiere TELT verranno posizionate nr. 2 TVcc: una che punta in direzione T4 e l’altra che punta in direzione Torino. Analogamente, alla fine del ramo di svincolo in entrata in A32, a circa 11m dalla confluenza in direzione Torino verranno posizionate nr. 2 TVcc: una che punta in direzione T4 e l’altra che punta in direzione Torino.

Alla base dei sostegni saranno installati due quadri contenitori destinati alle apparecchiature elettriche e di trasmissione dati.

L'alimentazione elettrica per impianto è fornita da corrente di rete SITAF con collegamento dal nuovo Quadro Alimentazione Impianti di Svincolo ubicato all'interno della cabina elettrica TL09 situata all'uscita del fornice in direzione T4. Con cavo di alimentazione FTG10(O)M1 sezione 3x6mmq.

La distribuzione dei segnali video ripresi da ogni TVcc avverrà con cavi in fibra ottica da 12 tipo armato monomodale; sarà bidirezionale (SITAF e TELT) e parallela (reti separate e autonome), quindi sia la Control Room di TELT che il PCC di SITAF avranno la possibilità di visionare e registrare i veicoli transitanti autonomamente.

Le infrastrutture preposte alla distribuzione elettrica ed alla distribuzione dati, saranno individuate tra quelle già previste per l'impianto d'illuminazione dei rami di svincolo e dell'area cantiere, potendo sfruttare così il collegamento continuo tra la cabina TL09 (galleria Giaglione), le TVcc su entrambi i rami di svincolo e la Control Room nell'area di cantiere TELT.



Stralcio planimetrico NV02 T 7 E SC IL 1329 0

### 5.3.2 Rilevatori conta traffico

In concomitanza con le TVcc di video sorveglianza, saranno installati nr. 2 sistemi di conta traffico (uno per lo svincolo in entrata ed uno per lo svincolo in uscita) con tecnologia in grado di contare il numero di veicoli e la classe.

L'alimentazione elettrica per l'impianto è fornita da corrente di rete SITAF con collegamento dal nuovo Quadro Alimentazione Impianti di Svincolo ubicato all'interno della cabina elettrica TL09 situata all'uscita del fornice in direzione T4. Con cavo di alimentazione FTG10(O)M1 sezione 3x6mmq.

La distribuzione dei dati rilevati dalle boe avverrà con cavi in fibra ottica da 12 tipo armato monomodale e sarà unidirezionale verso il PCC di SITAF.

Le infrastrutture preposte alla distribuzione elettrica ed alla distribuzione dati, saranno individuate tra quelle già previste per l'impianto d'illuminazione dei rami di svincolo, potendo sfruttare così il collegamento tra la cabina TL09 (galleria Giaglione) ed i conta traffico posizionati su entrambi i rami di svincolo

### ***5.3.3 TVcc per lettura targhe veicoli***

In aggiunta all'impianto di TVcc di video sorveglianza saranno installate nr. 2 TVcc per lettura targhe veicoli in corrispondenza dei due rami di svincolo, adiacenti agli altri impianti sopra descritti.

L'alimentazione elettrica per l'impianto è fornita da corrente di rete SITAF con collegamento dal nuovo Quadro Alimentazione Impianti di Svincolo ubicato all'interno della cabina elettrica TL09 situata all'uscita del fornice in direzione T4 mediante cavo di alimentazione FTG10(O)M1 sezione 3x6mmq.

La distribuzione dei dati rilevati dalle TVcc avverrà con cavi in fibra ottica da 12 fibre tipo armato monomodale e sarà unidirezionale verso la Control Room di TELT.

Le infrastrutture preposte alla distribuzione elettrica ed alla distribuzione dati, saranno individuate tra quelle già previste per l'impianto d'illuminazione dei rami di svincolo e dell'area cantiere, potendo sfruttare così il collegamento continuo tra la cabina TL09 (galleria Giaglione) le TVcc per la lettura delle targhe dei veicoli su entrambi i rami di svincolo e la Control Room nell'area di cantiere TELT.