

**NUOVA LINEA TORINO LIONE - NOUVELLE LIGNE LYON TURIN  
PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE - PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE  
SEZIONE TRANSFRONTALIERA 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**

**SECURITY**

**RELAZIONE APPRESTAMENTI IMPIANTISTICI E CIVILI**

| 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 /<br>Revisione a seguito commenti TELT | C.BELTRAMI (-)                | A.LOVISOLO (MUSINET ENG.)    | C.GIOVANNETTI (MUSINET ENG.)  |
| B      | 02/03/2018 | Approfondimento progettuale   | A.BATTAGLIOTTI (MUSINET ENG.) | A.LOVISOLO (MUSINET ENG.)    | C.GIOVANNETTI (MUSINET ENG.)  |
| C      | 25/04/2018 | Modifica viabilità security   | A.BATTAGLIOTTI (MUSINET ENG.) | A.LOVISOLO (MUSINET ENG.)    | L.BARBERIS (MUSINET ENG.)     |
| D      | 29/06/2018 | Modifica titolo progetto/<br>Modifications titre du project                 | F.PARRUCCHI (MUSINET ENG.)    | L.BARBERIS (MUSINET ENG.)    | L.BARBERIS (MUSINET ENG.)     |

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

|               |                                    |   |                   |  |   |                 |   |   |   |
|---------------|------------------------------------|---|-------------------|--|---|-----------------|---|---|---|
| E             | R                                  | G | O                 | C                                      | 1 | 6               | 0 | 0 | D |
| Fase<br>Phase | Tipo documento<br>Type de document |   | Oggetto<br>Object | Numero documento<br>Numéro de document |   | Indice<br>Index |   |   |   |



**SCALA / ÉCHELLE**  
-

**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 .....                                      | 4  |
| 1.3 Esigenze ed obiettivi .....                      | 4  |
| 1.4 Premessa .....                                   | 5  |
| <b>2 DATI DI BASE</b> .....                          | 6  |
| 2.1 Riferimenti normativi .....                      | 6  |
| 2.2 Geometria infrastruttura .....                   | 10 |
| <b>3 DESCRIZIONE LAVORI DI SECURITY</b> .....        | 19 |
| 3.1 Delimitazione e viabilità di cantiere .....      | 19 |
| 3.2 Reti anticaduta su A32 .....                     | 20 |
| 3.3 Accessi mezzi e personale .....                  | 22 |
| 3.4 Impianti di alimentazione elettrica .....        | 23 |
| 3.3.1. Concetto .....                                | 23 |
| 3.3.2. Fabbricati tecnici .....                      | 23 |
| 3.3.3. Distribuzione bassa tensione .....            | 24 |
| 3.3.4. Impianto di terra .....                       | 24 |
| 3.5 Impianti di illuminazione .....                  | 24 |
| 3.6 Impianti TVCC .....                              | 26 |
| 3.7 Impianto approvvigionamento acqua .....          | 29 |
| 3.8 Guardiania di chiusura tratta autostradale ..... | 30 |

## LISTE DES FIGURES / INDICE DELLE FIGURE

|   |    |
|---|----|
| Fig. 1 – Tipologico recinzione provvisoria di cantiere .....                                  | 6  |
| Fig. 2 – Stralcio planimetrico Strada di vigilanza Pista A – A bis – B .....                  | 11 |
| Fig. 3 – Stralcio planimetrico Strada di vigilanza Pista C bis – Pista C tris – Pista D.....  | 11 |
| Fig. 4 – Stralcio planimetrico Strada di vigilanza Pista F – G .....                          | 12 |
| Fig. 5 – Stralcio planimetrico Strada di vigilanza delle Vigne .....                          | 12 |
| Fig. 6 – Sezione tipologica strade di vigilanza – impianto TVCC e Illuminazione.....          | 12 |
| Fig. 7 – Sezione tipologica strade di vigilanza – impianto approvvigionamento acque .....     | 12 |
| Fig. 8 – Sezione tipo strada di cantiere/security (paratia) .....                             | 12 |
| Fig. 9 – Sezione tipo strada di cantiere/security (muro di contenimento).....                 | 12 |
| Fig. 10 – Sezione tipo strada di cantiere/security (rilevato).....                            | 12 |
| Fig. 11 – Sezione tipo strada di cantiere/security (mezza costa) .....                        | 12 |
| Fig. 12 – Sezione tipo strada di cantiere/security (trincea) .....                            | 12 |
| Fig. 13 – Sezione tipo strada di cantiere/security (in scavo con banca).....                  | 12 |
| Fig. 14 – Sezione tipo strada di cantiere/security (in scavo con banca e due sensi di marcia) | 18 |
| Fig. 15– Stralcio planimetrico cantiere La Maddalena con individuazione aree di cantiere ...  | 19 |
| Fig. 16 – Tipologico recinzione di cantiere.....  | 20 |
| Fig. 17– Schema posizionamento reti di protezione su A32.....                                 | 21 |
| Fig. 18 – Rete anticaduta orizzontale con presenza di pannello fonoassorbente .....           | 21 |
| Fig. 19– Rete anticaduta orizzontale e verticale .....  | 22 |
| Fig. 20– Prospetto frontale Rete anticaduta .....   | 22 |
| Fig. 21– Sezione tipo strada di vigilanza .....   | 30 |

# 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 apprestamenti impiantistici e civili da realizzarsi a servizio di alcune aree specificatamente individuate, soggette a possibili intrusioni dall’esterno.

Pertanto sia nella fase di installazione cantiere, sia in fase di conduzione dei lavori, sarà necessario porre in essere tutte quelle misure atte a tutelare la sicurezza delle maestranze che dovrà essere garantita dall’ausilio delle Forze dell’Ordine (FFO), in collaborazione con la Questura di Torino.

## 1.2 Scopo

In ottemperanza al punto 235 della Delibera CIPE 19/2015, lo scopo della presente relazione è quello di fornire una visione d’insieme degli apprestamenti necessari per garantire la sicurezza nel sito di lavoro nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza e nel rispetto alla classificazione di “sito strategico”.

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 e delle opere civili delle aree / strade di sicurezza 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;
- assicurare elevati standard di funzionalità e di sicurezza generale.

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 e altre installazioni, 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.

## 1.4 Premessa

Preliminarmente alla messa in sicurezza del sito, con le dovute delimitazioni di cantiere, accorgimenti impiantistici, ecc., l'impresa esecutrice dovrà tenere in considerazione che l'area in esame dovrà essere preliminarmente soggetta dalla Bonifica da Ordigni Bellici inesplosi (BOB).

La BOB, così come previsto dalle norme che regolano tale attività e così come prescritto all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto esecutivo, prevede:

- Una bonifica di superficie (propedeutica a qualsiasi bonifica profonda) fino a 100cm di profondità dal piano campagna, da eseguirsi su tutta l'area interessata dai lavori, più un area di sicurezza di 1.5mt lungo il perimetro della predetta area, ove possibile.
- Una bonifica profonda fino a 3mt con garanzia fino a 4mt dal piano campagna, su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a 1mt e fino a 3mt di profondità dove dovranno essere realizzate opere a carattere permanente o semipermanente comprese strade di servizio e impianti tecnologici.
- Una bonifica profonda fino a 5mt con garanzia fino a 6mt dal piano campagna, su tutte le aree in cui sono previsti scavi superiori a 3mt e fino a 5 mt.
- Una bonifica profonda fino a 7 mt di profondità con garanzia fino a 8mt a partire dal piano campagna, da eseguirsi su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a 5mt ovvero dove verranno realizzate opere d'arte in profondità come diaframmi, palancole, pali, trattamenti colonnari (jet-grouting), micropali, ecc...

Pertanto il personale dovrà prevedere quando possibile una recinzione provvisoria su basi in calcestruzzo per consentire le attività di bonifica da ordigni bellici inesplosi.

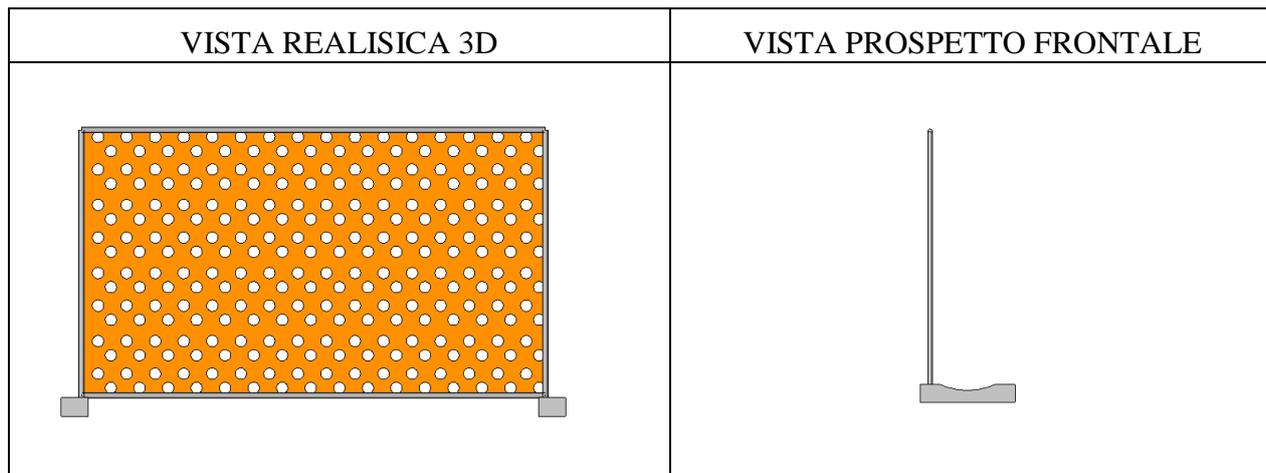


Fig. 1 – Tipologico recinzione provvisoria di cantiere

## 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 interazioni 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”.

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 delle seguenti parti che verranno utilizzate ad uso promiscuo in fase di cantiere:

- Strada di vigilanza Pista A (Pile IP4 – IP5);
- Strada di vigilanza Pista A bis (Pila T2);
- Strada di vigilanza Pista B (Pile UP8 – T7 – UP9);
- Strada di vigilanza Pista C bis (Pile UP7);
- Strada di vigilanza Pista C tris (Pile T5 - cancello);
- Strada di vigilanza Pista D (Pile UP5 – T4 – UP6);
- Strada di vigilanza Pista F (Pile UP3 – T3);
- Strada di vigilanza Pista G (Pila UP4);
- Strada di vigilanza delle vigne;

Le seguenti figure mostrano uno stralcio planimetrico indicante le strade di sicurezza, evidenziate in arancio.

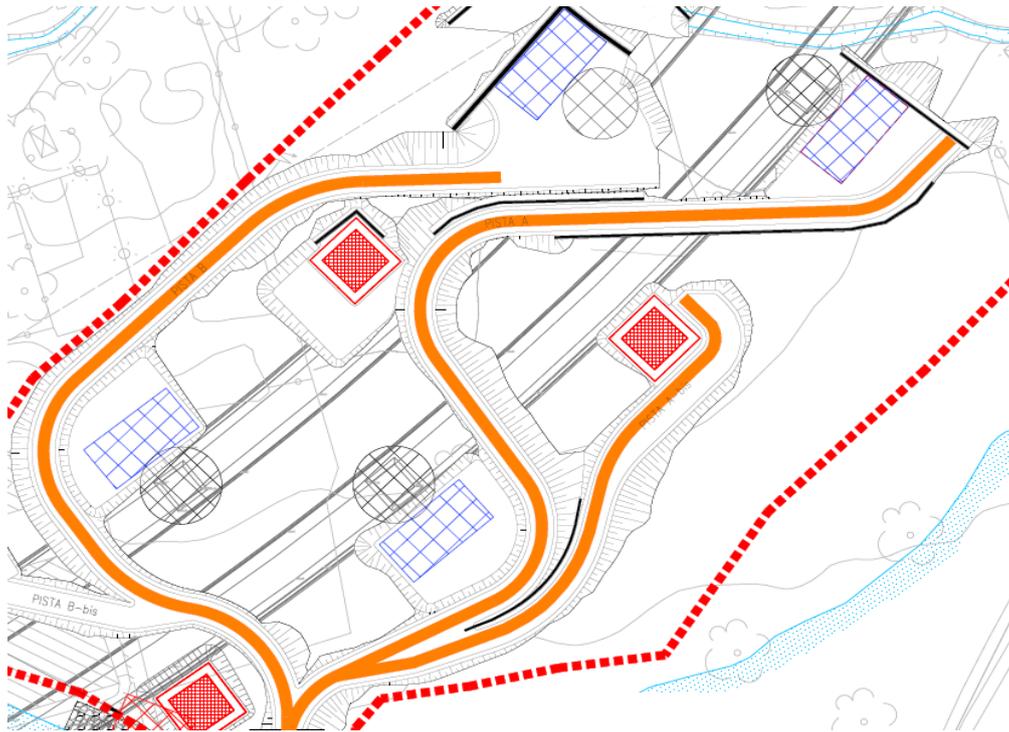


Fig. 2 – Stralcio planimetrico Strada di vigilanza Pista A – A bis – B

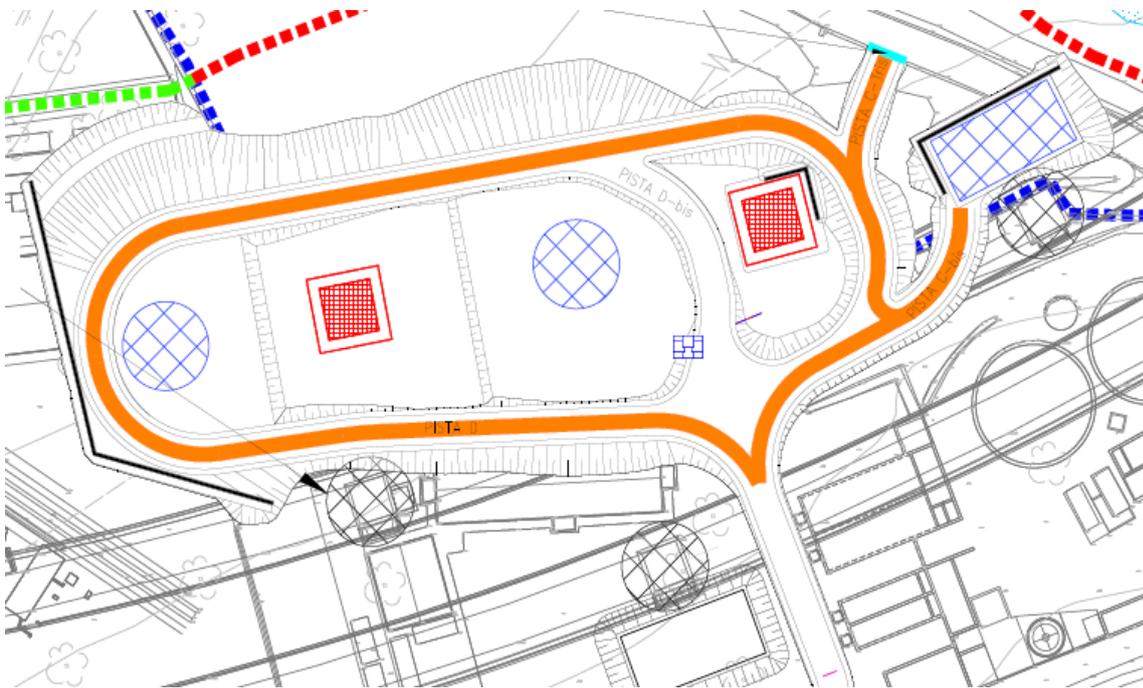


Fig. 3 – Stralcio planimetrico Strada di vigilanza Pista C bis – Pista C tris – Pista D

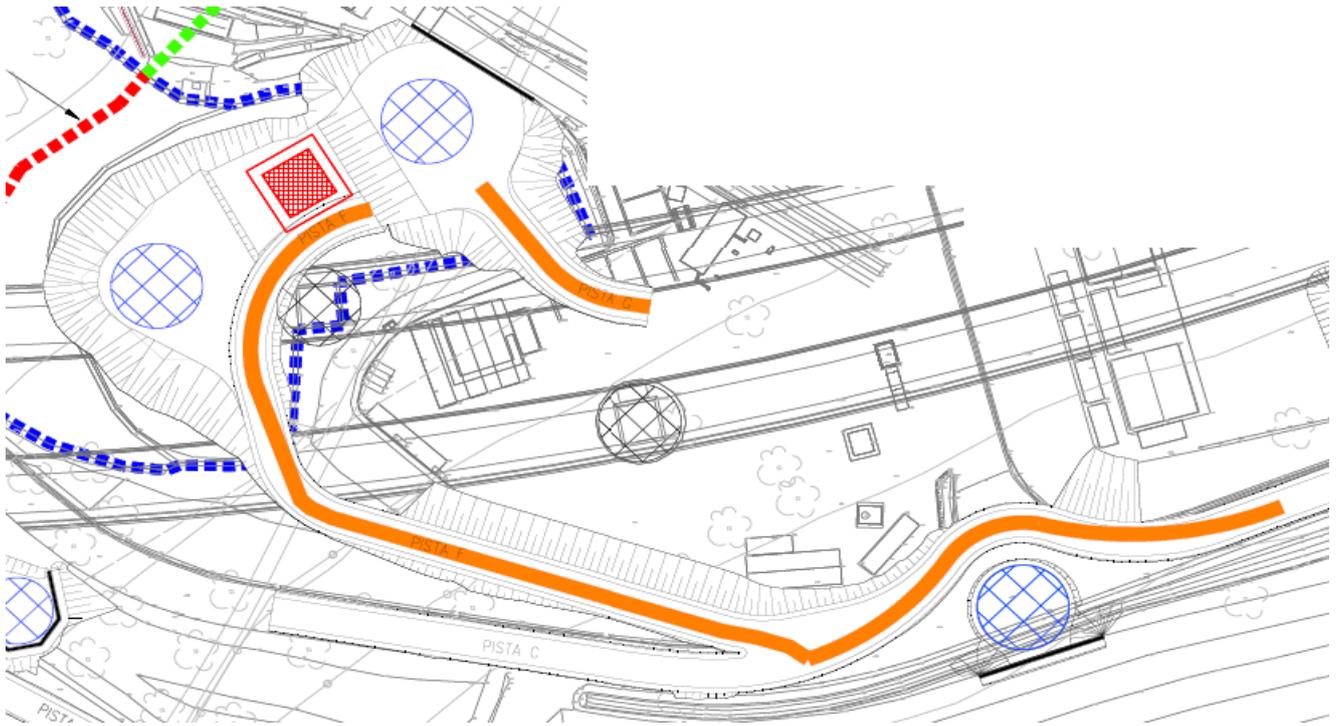


Fig. 4 – Stralcio planimetrico Strada di vigilanza Pista F – G

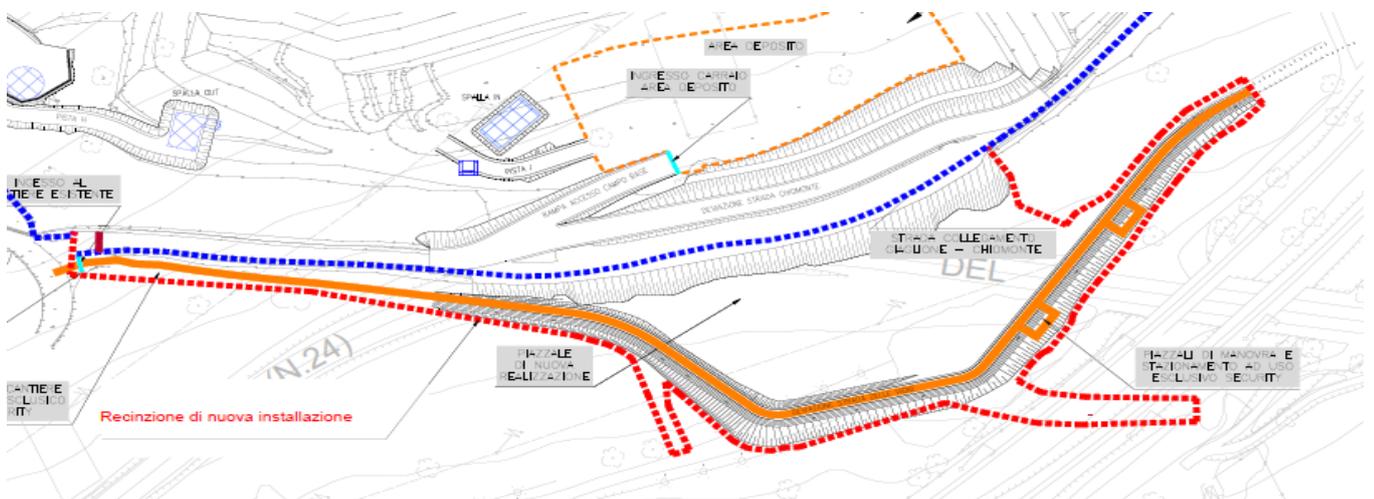


Fig. 5 – Stralcio planimetrico Strada di vigilanza delle Vigne

Le aree perimetrali occupate dal cantiere di imbocco de la Maddalena esistente, sono state ampliate secondo le esigenze del presente progetto. In particolare si è tenuto conto delle lavorazioni per la costruzione delle nuove pile dello svincolo (compresi gli scavi), delle aree necessarie alla funzionalità del cantiere e della sicurezza del cantiere stesso, nonché della sicurezza delle persone impiegate all'interno del cantiere stesso.

In particolare le suddette zone, indicate specificatamente all'interno dei disegni in pianta allegati al presente progetto, sono così meglio definite:

- Strada di vigilanza Pile IP4 – IP5 – UP8 – UP9: strada di vigilanza FF.OO. in prossimità della nuova recinzione, protetta quindi con sistemi di illuminazione, TVCC e approvvigionamento acqua;
- Strada di vigilanza delle Vigne strada di vigilanza FF.OO. in prossimità della nuova recinzione, protetta quindi con sistemi di illuminazione e TVCC;
- Strada di vigilanza Pile UP3 - UP4: area in allargamento al limite di cantiere esistente, tramite nuova recinzione, protetta quindi con sistemi di illuminazione e TVCC;
- Strada di vigilanza Pile UP6 - UP7: area in allargamento al limite di cantiere esistente, tramite nuova recinzione, protetta quindi con sistemi di illuminazione e TVCC;

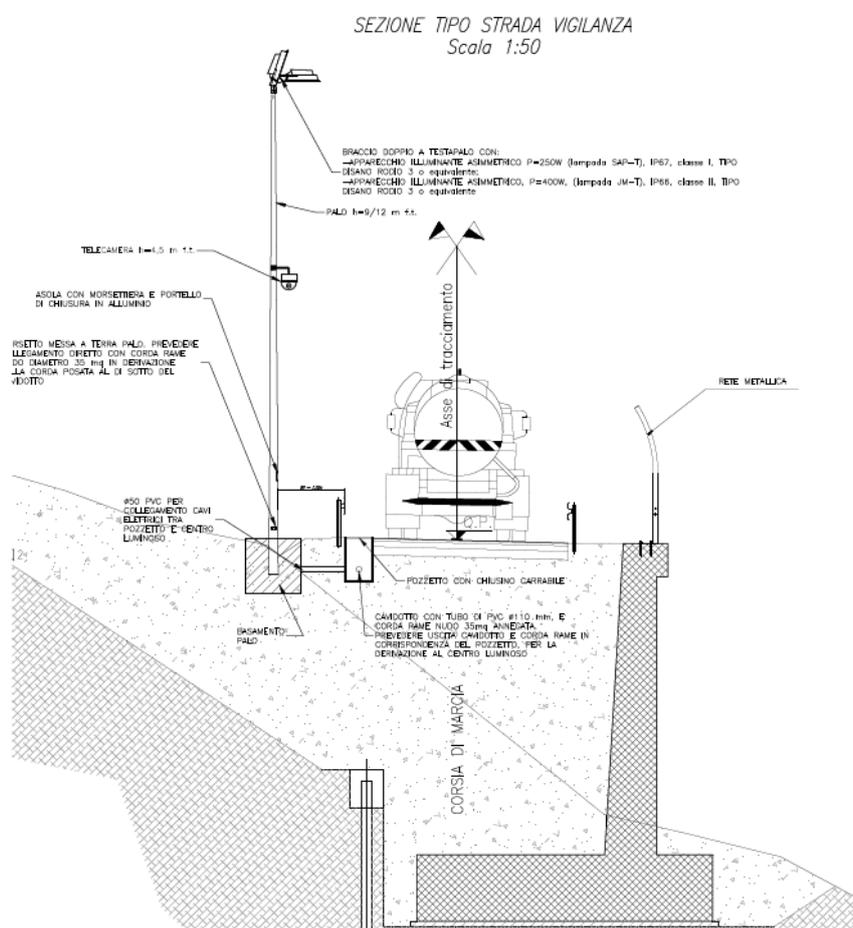


Fig. 6 – Sezione tipologica strade di vigilanza – impianto TVCC e Illuminazione



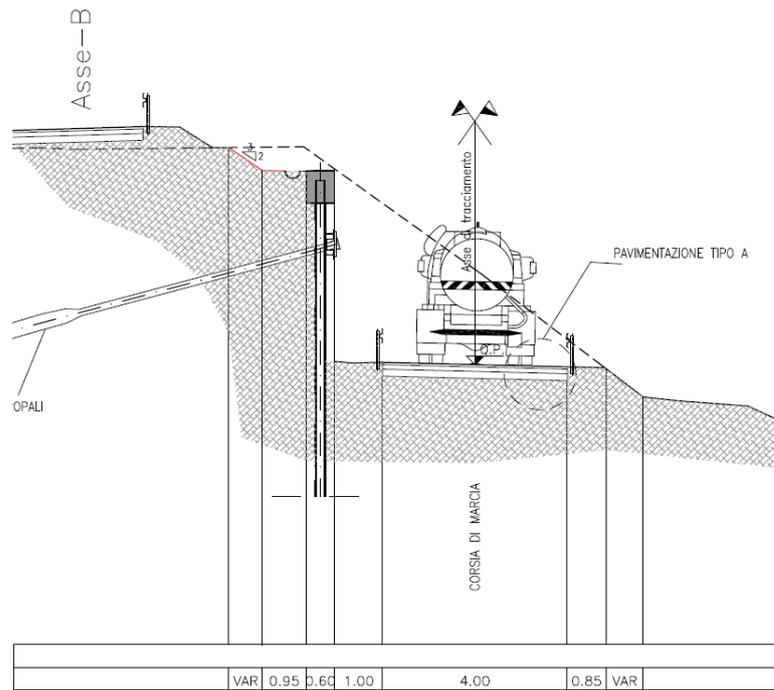


Fig8 – Sezione tipo strada di cantiere/security (paratia)

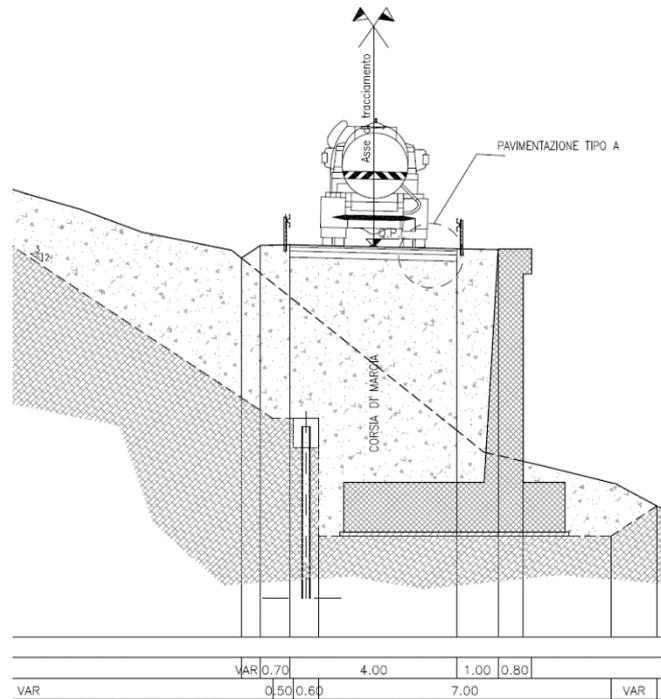


Fig. 9– Sezione tipo strada di cantiere/security (muro di contenimento)

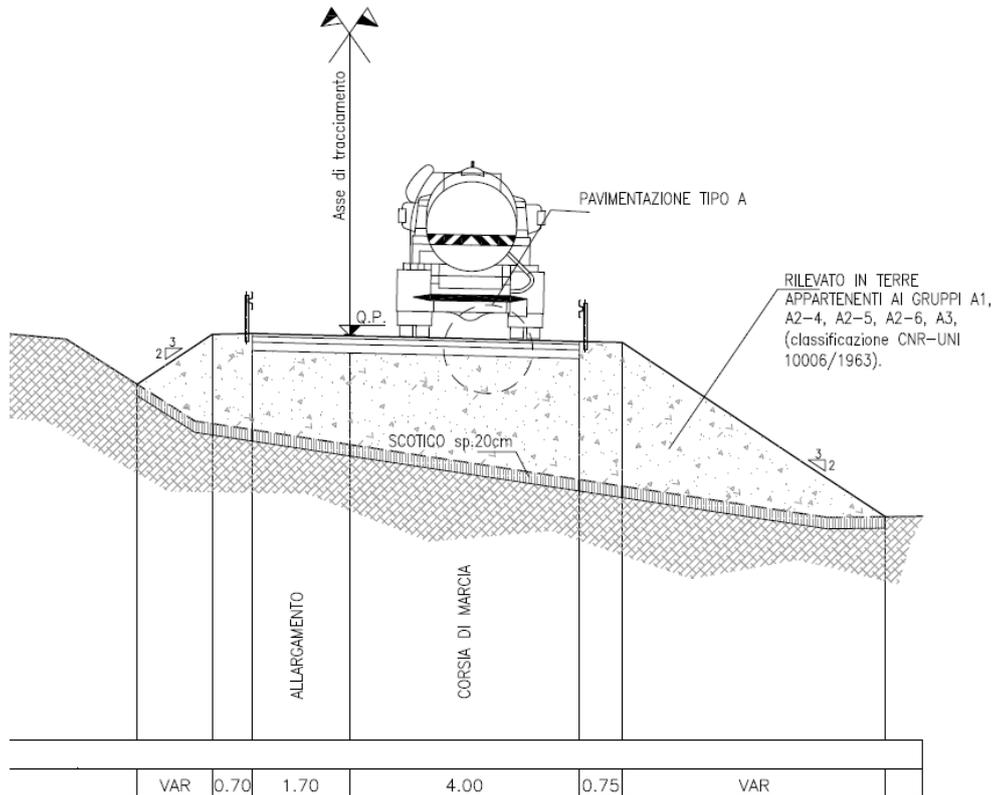


Fig. 10 – Sezione tipo strada di cantiere/security (rilevato)

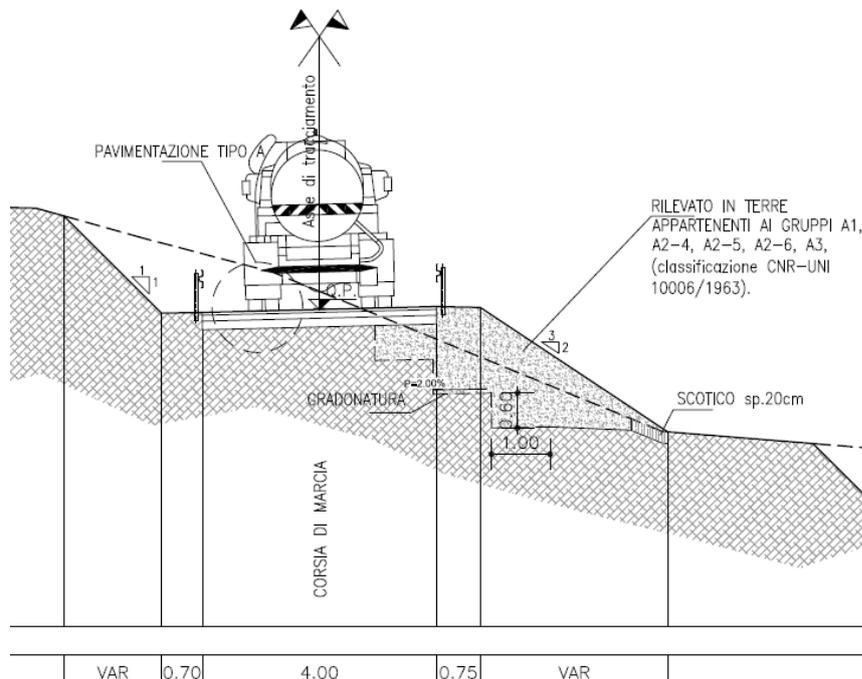


Fig. 11 – Sezione tipo strada di cantiere/security (mezza costa)

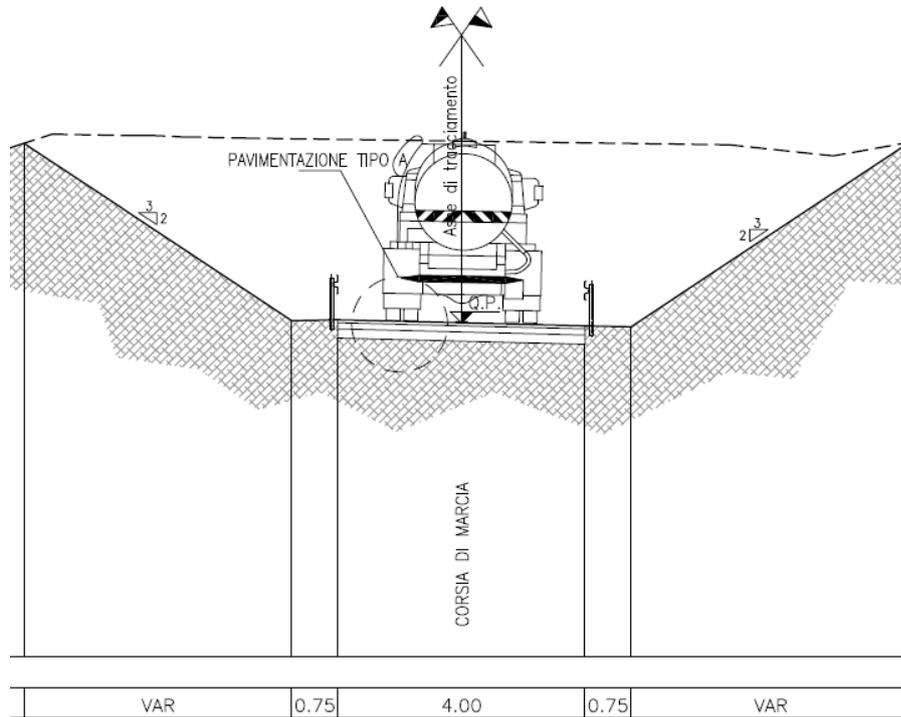


Fig. 12 – Sezione tipo strada di cantiere/security (trincea)

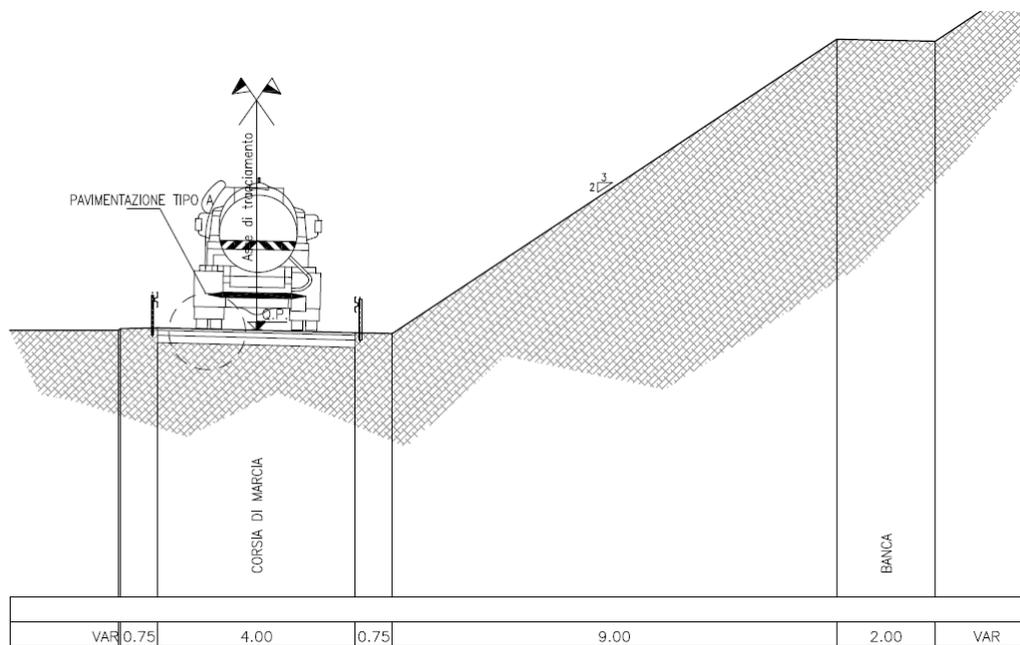


Fig. 13– Sezione tipo strada di cantiere/security (in scavo con banca)

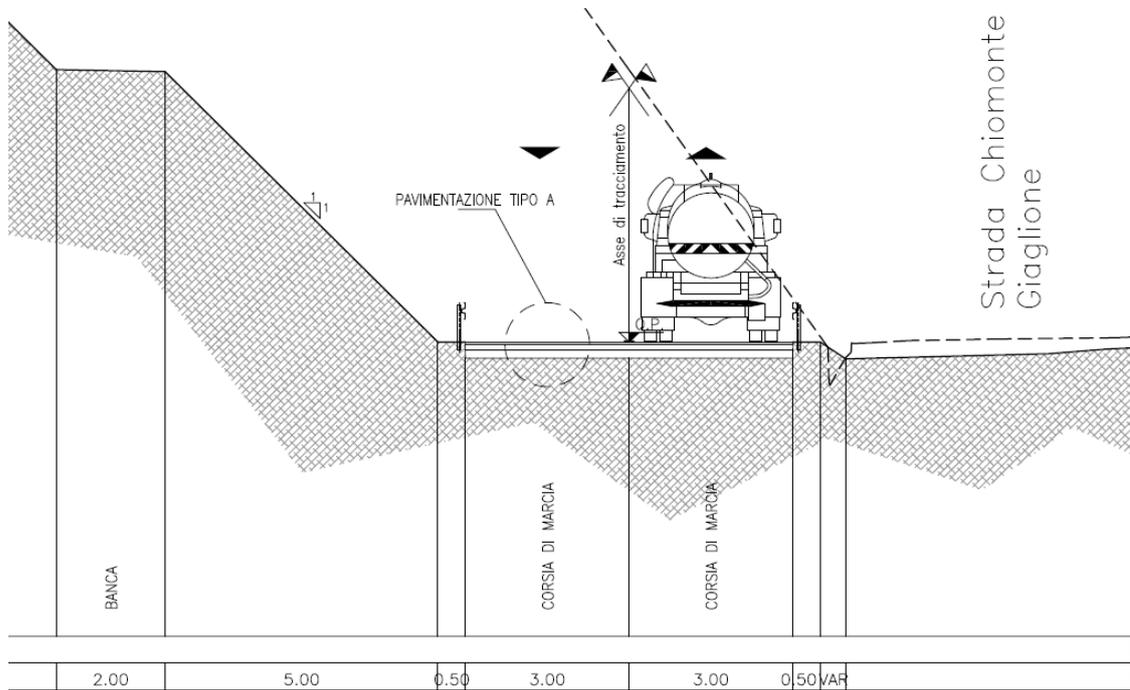


Fig. 14 – Sezione tipo strada di cantiere/security (in scavo con banca e due sensi di marcia)

### 3 DESCRIZIONE LAVORI DI SECURITY

Gli impianti descritti all'interno del capitolo in oggetto sono costituiti da:

- Delimitazione dell'area di cantiere e viabilità perimetrale;
- Reti anti-caduta su A32;
- Accessibilità mezzi e personale;
- Impianti di illuminazione strade di security (finalizzati all'uso da parte del personale di cantiere e da parte delle FF.OO.);
- Impianti di illuminazione recinzione perimetrale (finalizzati all'uso da parte delle FF.OO.);
- Impianti TVCC (finalizzati all'uso da parte delle FF.OO.);
- Impianti di approvvigionamento d'acqua (finalizzati all'uso da parte delle FF.OO.);
- Guardiania.

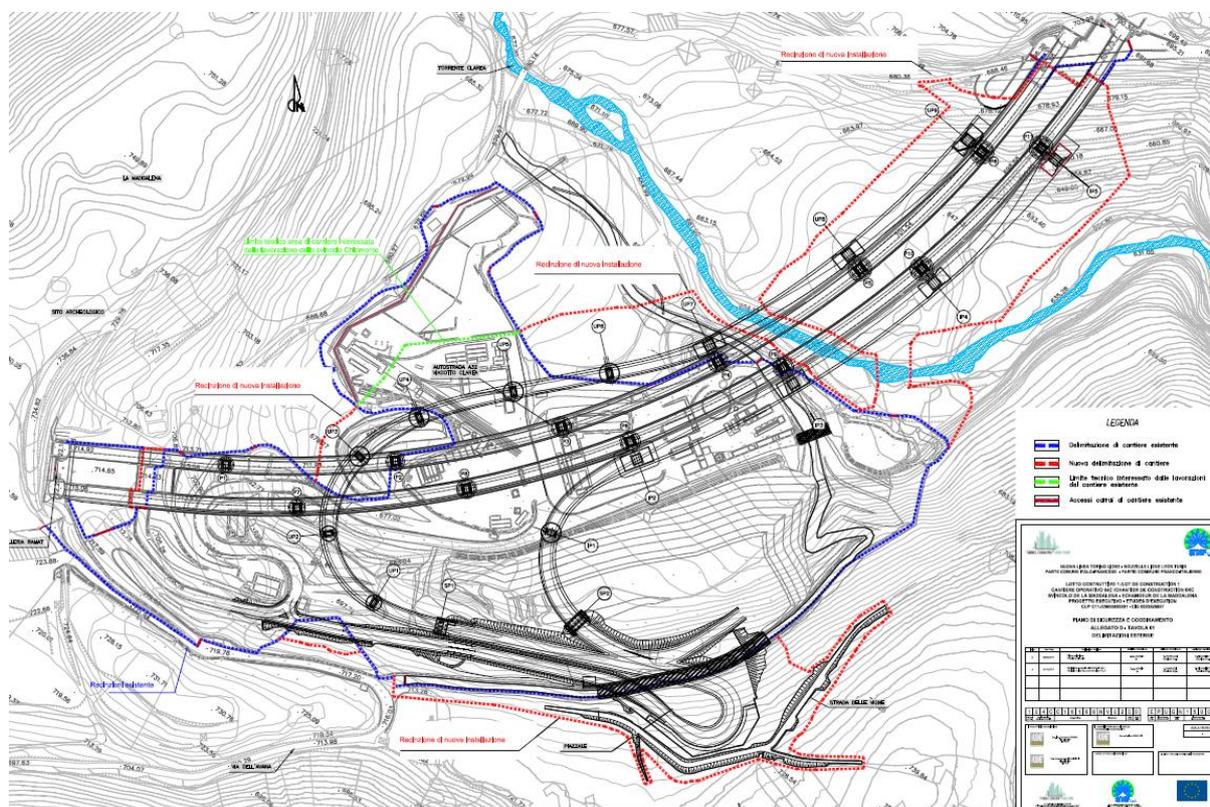


Fig. 15– Stralcio planimetrico cantiere La Maddalena con individuazione aree di cantiere

#### 3.1 Delimitazione e viabilità di cantiere

L'area di cantiere dovrà essere delimitata in via definitiva con una idonea recinzione antintrusione lungo tutto il perimetro, realizzata con "new jersey" in calcestruzzo e pannelli grigliati tipo "Betafence" per un'altezza complessiva di 3 mt sormontati da concertina militare; tale recinzione pertanto avrà un'altezza totale di circa  $h=3,50\text{m}$  (cfr. fig.16).

Lungo la barriera sarà realizzata la pista della viabilità di cantiere che sarà ad uso promiscuo dei mezzi di cantiere, del personale direttivo ed eventualmente delle forze dell'ordine e dovrà avere una larghezza di almeno 4 m.

Inoltre lungo tutto il perimetro della viabilità principale dovrà essere predisposto idoneo impianto di spegnimento incendi costituito da una rete di idranti avente passo 50 mt.

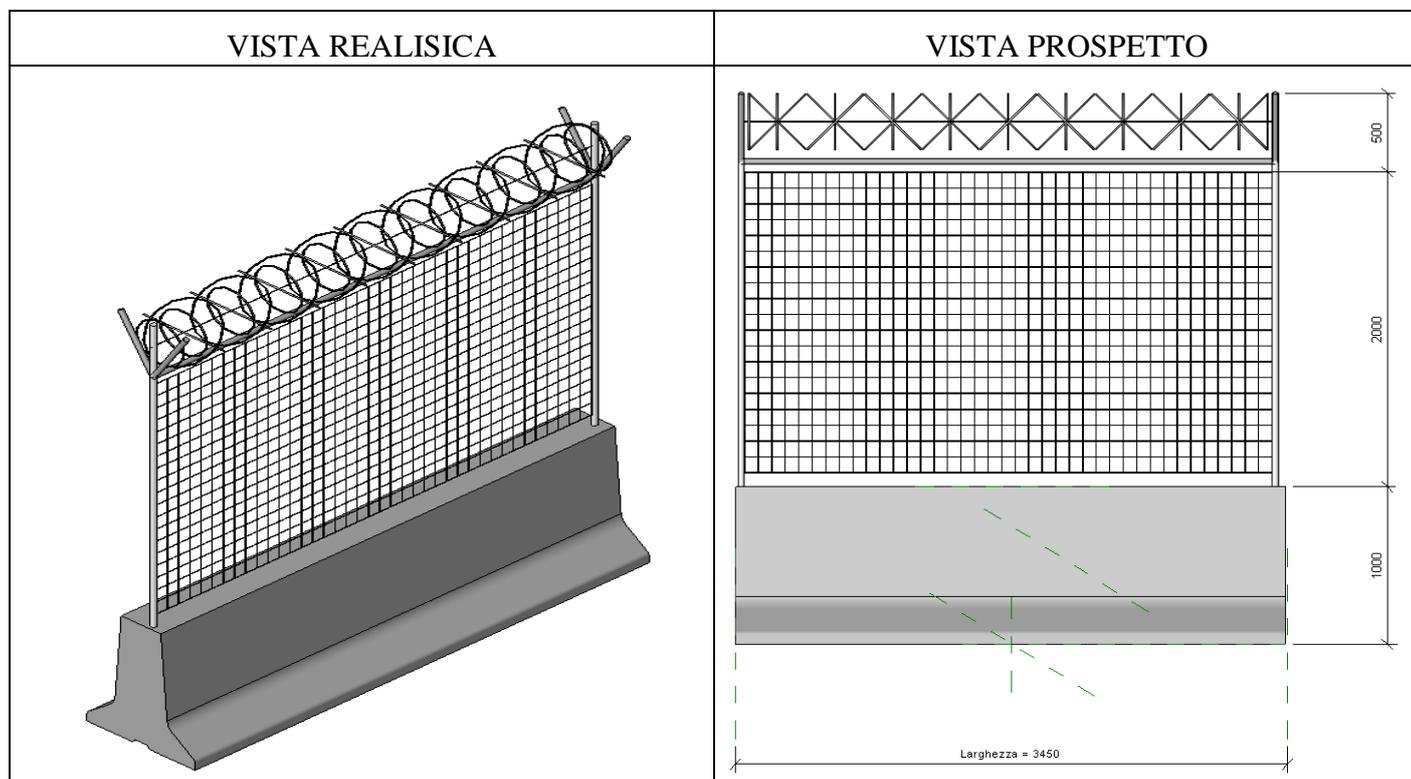


Fig. 16 – Tipologico recinzione di cantiere

### 3.2 Reti anticaduta su A32

In corrispondenza del viadotto esistente ed in particolare per il tratto che va dalla UP7 alla UP9 per la salita e per il tratto compreso tra la IP3 e la IP5 in discesa è necessario integrare le protezioni esistenti con delle apposite reti anticaduta sia orizzontali che verticali (cfr. tavola 104CC16166NV02C3EPLOC16110).

Le reti verticali dovranno aver un'altezza pari a 1.80 mt con un primo tratto verticale pari a 1.10 mt ed un tratto terminale inclinato di 0.74 mt con una maglia pari a 0.30 \* 0.30 diametro 3.

Mentre la rete orizzontale sarà composta da pannelli di rete aventi dimensioni 0.25 x 2.00 mt con una maglia pari a 0.30 \* 0.30 diametro 3.

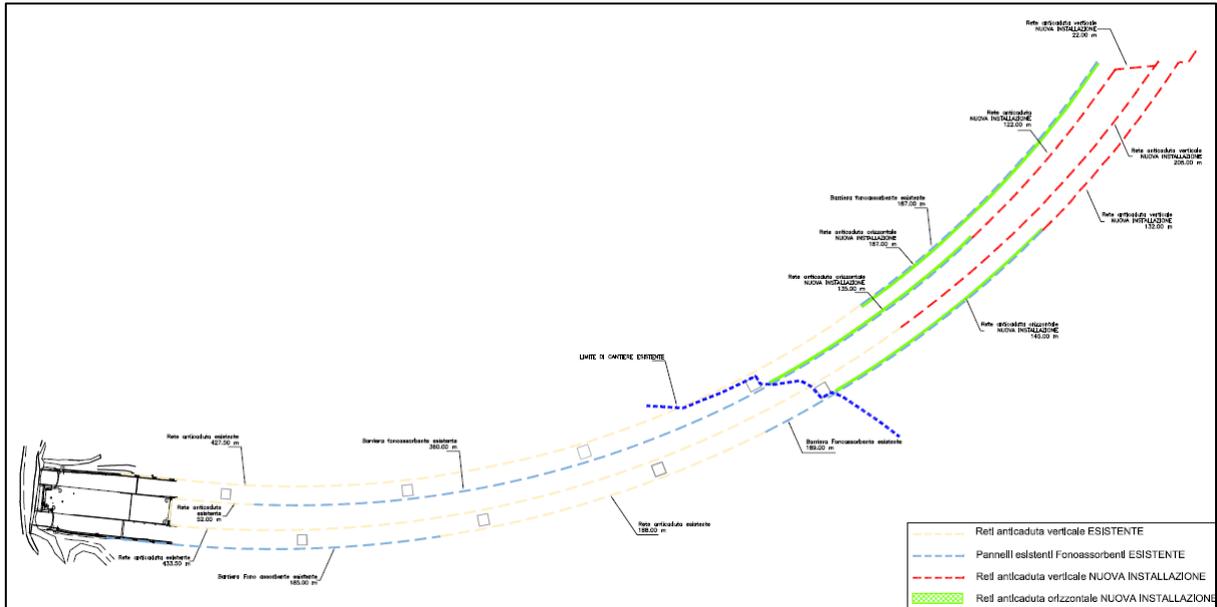


Fig. 17– Schema posizionamento reti di protezione su A32

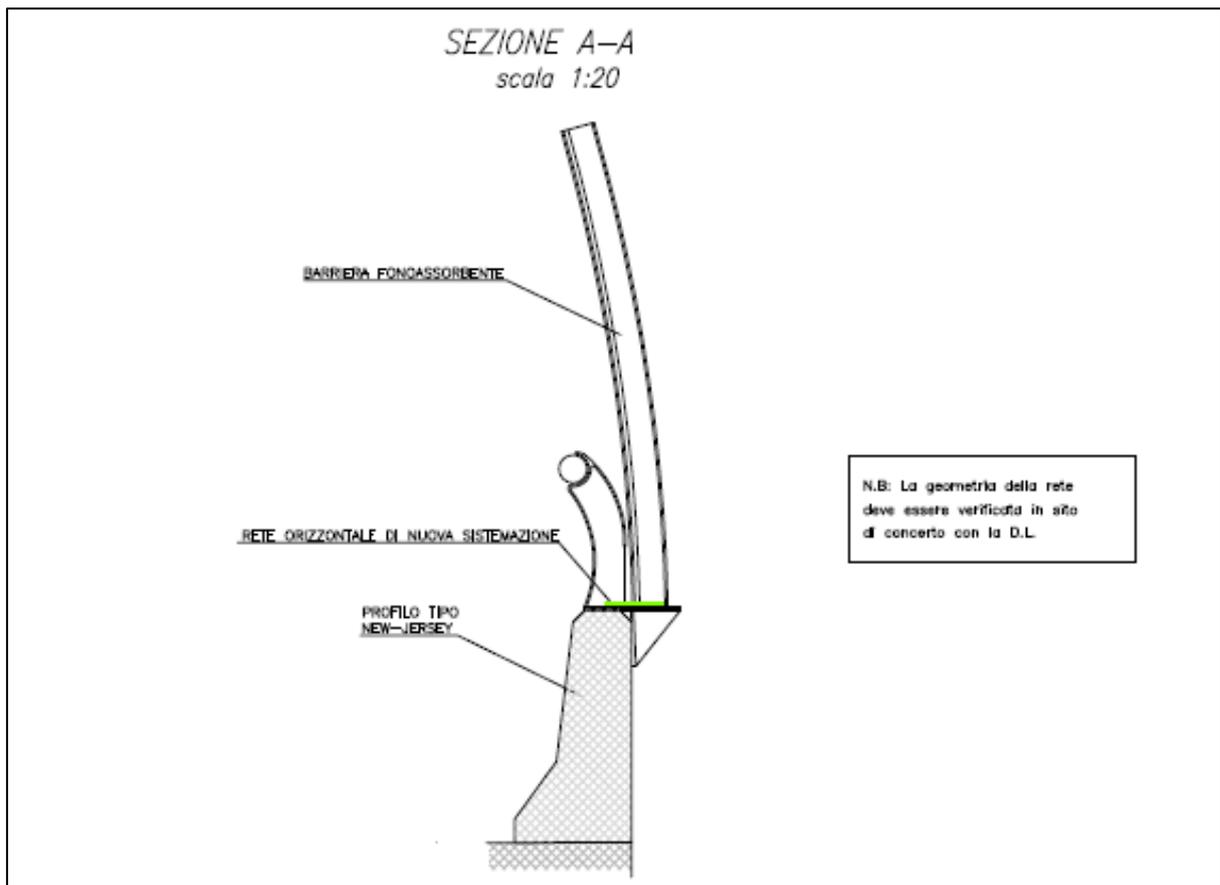


Fig. 18– Rete anticaduta orizzontale con presenza di pannello fonoassorbente

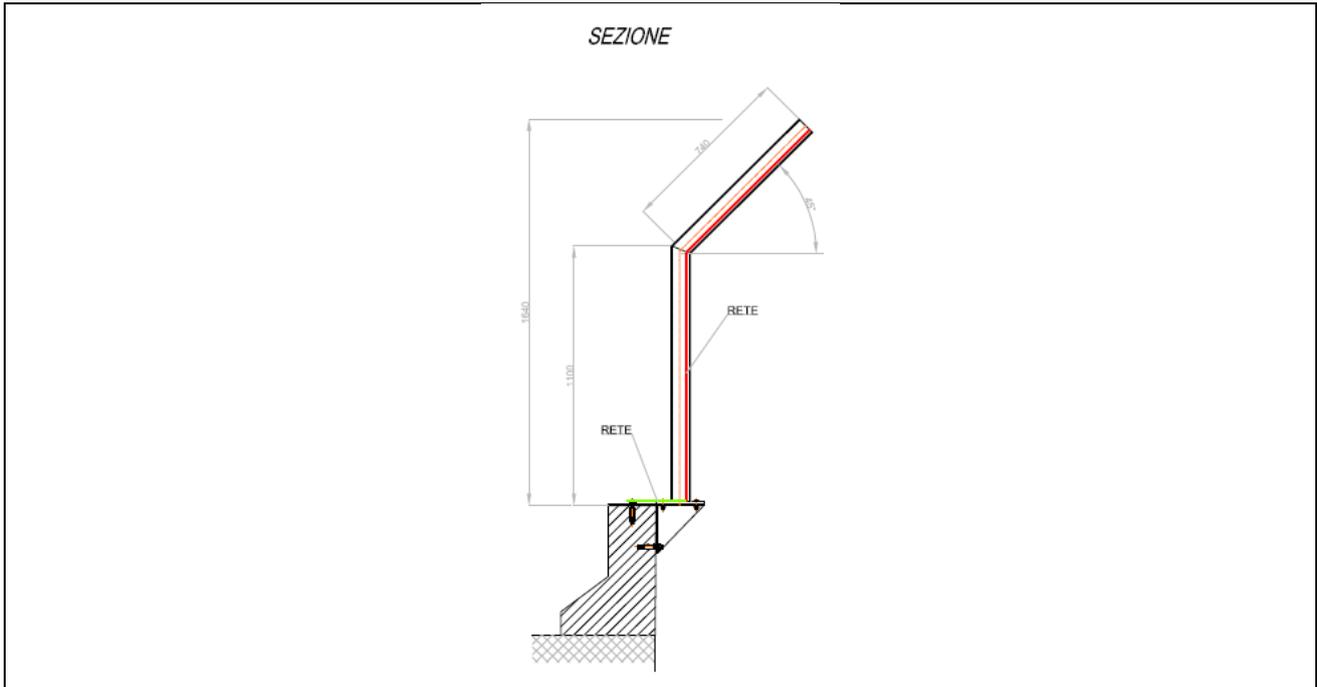


Fig. 19- Rete anticaduta orizzontale e verticale

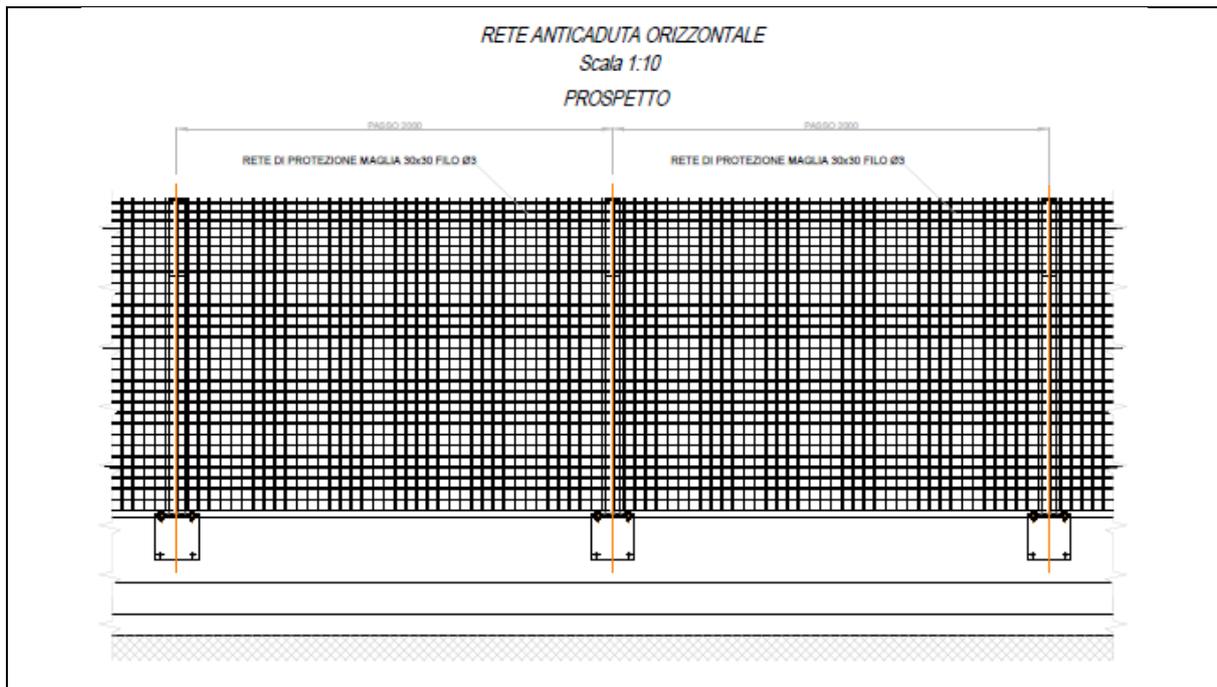


Fig. 20 - Prospetto frontale Rete anticaduta

### 3.3 Accessi mezzi e personale

L'accesso al cantiere sarà individuato in corrispondenza della A32 con cancelli carrai normalmente aperti. Dovrà essere allestito un varco in ingresso ed un varco in uscita e ad ogni varco sarà presente personale delle Forze dell'Ordine per eseguire il controllo del personale e dei mezzi di cantiere sia in ingresso che in uscita.

L'accesso principale al cantiere è previsto tramite la rete stradale ordinaria, mediante un unico percorso. Si raggiunge il primo posto di blocco gestito dalle forze dell'ordine posto lungo la SP233, all'incrocio con Via Centrale Elettrica. Superati i controlli si raggiunge il secondo posto di blocco gestito dall'esercito Italiano, superato il quale si può accedere all'area del cantiere vera e propria.

Verranno altresì realizzati, lungo il perimetro della recinzione interna di cantiere, diversi varchi che saranno utilizzati esclusivamente in caso di emergenza e pertanto normalmente chiusi con catena e lucchetto. Tali aperture dovranno essere presidiate o comunque coperte dal personale delle Forze dell'Ordine

### 3.4 Impianti di alimentazione elettrica

#### 3.3.1. Concetto

Gli impianti di sicurezza delle aree/strade in oggetto dovranno essere alimentati dalla nuova cabina elettrica MT/BT n.4 (quadro elettrico QGBT-C4), da installarsi all'interno del Cantiere di imbocco de la Maddalena (opera inserita all'interno del presente appalto).

La nuova cabina sarà alimentata con derivazione in media tensione da una nuova cella MT da prevedere all'interno della cabina elettrica MT esistente (cabina MT n.1).

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 (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, tra le altre cose

- impianto di illuminazione strada di vigilanza Pile IP4 – IP5 – UP8 – UP9;
- impianto di illuminazione strada di vigilanza delle Vigne;
- impianto di illuminazione strada di vigilanza Pile UP3 - UP4;
- impianto di illuminazione strada di vigilanza Pile UP6 - UP7;
- impianto di illuminazione Zona di cantiere;
- impianto TVCC strada di vigilanza Pile IP4 – IP5 – UP8 – UP9;
- impianto TVCC strada di vigilanza delle vigne;
- impianto TVCC strada di vigilanza Pile UP3 - UP4;
- impianto TVCC strada di vigilanza Pile UP6 - UP7;
- impianto TVCC Zona di cantiere.
- impianto di approvvigionamento acqua strada di vigilanza Pile IP4 – IP5 – UP8 – UP9.

#### 3.3.2. 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);
- Control Room – esistente.

### 3.3.3. Distribuzione bassa tensione

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.

Tutti i dispositivi di protezione ed i comandi saranno dotati di contatti ausiliari per la segnalazione dello stato e di eventuali anomalie al sistema di supervisione.

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.

### 3.3.4. Impianto di terra

Come descritto precedentemente, 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, già ampiamente descritto nel capitolo Impianti Elettrici.

## 3.5 Impianti di illuminazione

L'impianto di illuminazione è previsto per tutte le aree / strade descritte precedentemente.

Gli apparecchi illuminanti saranno di tipo SAP-T 250W per l'illuminazione stradale e di tipo JM-T 400W per l'illuminazione delle zone della recinzione, in classe I e II, standardizzati alla tipologia di apparecchiature già presenti nell'area del cantiere di imbocco de La Maddalena 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:

- Strada di vigilanza Pile IP4 – IP5 – UP8 – UP9:
  - **Strada Asse A**: palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo o su apposita staffa a bicchiere, con doppio braccio a testapalo per l'installazione di apparecchio illuminante asimetrico P=250W (lampada SAP-T), IP66, classe I, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 0° rispetto all'orizzontale e apparecchio asimmetrico, P=400W (lampada JM-T), IP66, classe II, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 80° rispetto all'orizzontale. Ogni apparecchio illuminante dovrà essere dotato di apposita griglia a protezione del vetro;
  - **Strada Asse B**: palo a stelo, conico, diritto, htot=12,8 m., h=12,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo o su apposita staffa a bicchiere, con doppio

braccio a testapalo per l'installazione di apparecchio illuminante asimetrico P=250W (lampada SAP-T), IP66, classe I, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 0° rispetto all'orizzontale e apparecchio asimetrico, P=400W (lampada JM-T), IP66, classe II, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 80° rispetto all'orizzontale. Ogni apparecchio illuminante dovrà essere dotato di apposita griglia a protezione del vetro.

- Strada di vigilanza delle vigne:
  - palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo, con doppio braccio a testapalo per l'installazione di apparecchio illuminante asimetrico P=250W (lampada SAP-T), IP66, classe I, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 0° rispetto all'orizzontale e apparecchio asimetrico, P=400W (lampada JM-T), IP66, classe II, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 80° rispetto all'orizzontale. Ogni apparecchio illuminante dovrà essere dotato di apposita griglia a protezione del vetro.
- Strada di vigilanza Pile UP3 - UP4:
  - palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo, con doppio braccio a testapalo per l'installazione di apparecchio illuminante asimetrico P=250W (lampada SAP-T), IP66, classe I, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 0° rispetto all'orizzontale e apparecchio asimetrico, P=400W (lampada JM-T), IP66, classe II, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 80° rispetto all'orizzontale. Ogni apparecchio illuminante dovrà essere dotato di apposita griglia a protezione del vetro.
- Strada di vigilanza Pile UP6 - UP7:
  - palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo, con doppio braccio a testapalo per l'installazione di apparecchio illuminante asimetrico P=250W (lampada SAP-T), IP66, classe I, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 0° rispetto all'orizzontale e apparecchio asimetrico, P=400W (lampada JM-T), IP66, classe II, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 80° rispetto all'orizzontale. Ogni apparecchio illuminante dovrà essere dotato di apposita griglia a protezione del vetro.
- Strada di vigilanza di cantiere:
  - palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo, con doppio braccio a testapalo per l'installazione di apparecchio illuminante asimetrico P=250W (lampada SAP-T), IP66, classe I, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 0° rispetto all'orizzontale e apparecchio asimetrico, P=400W (lampada JM-T), IP66, classe II, tipo Disano Rodio 3 o equivalente con inclinazione 80° rispetto all'orizzontale. Ogni apparecchio illuminante dovrà essere dotato di apposita griglia a protezione del vetro.

La derivazione dei montanti ai singoli centri luminosi sarà effettuata dai circuiti di distribuzione mediante l'utilizzo di giunti in resina installati all'interno dei pozzetti in prossimità dei pali stessi.

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 dei circuiti con lampade da 250W 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, nonché comando remoto ubicato nella Contro Room esistente; il comando funzionale dei circuiti da 400W invece avverrà con comando remoto ubicato nella Control Room esistente.

### 3.6 Impianti TVCC

L'impianto di illuminazione è previsto per tutte le aree / strade descritte precedentemente.

L'impianto TVCC è composto dalle seguenti tipologie installative:

- Strada di vigilanza Pile IP4 – IP5 – UP8 – UP9:
  - **Strada Asse A:** palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo o su apposita staffa a bicchiere, con staffa per l'installazione di **telecamera PTZ HDTV 1080p** (1920x1080), motion jpeg/H264, con frame rate selezionabile in un range fino ad almeno 50fps, funzione panoramica/inclinazione con intervallo di panoramica continua di 360° e intervallo di inclinazione da +20° a -90° e velocità fino a 500°/s, D&N, autofocus, HDR, zoom ottico 30x, zoom digitale 10x, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.624) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100% doppio e/o **telecamera fissa termica** con angolo di visualizzazione orizzontale di almeno 18°, risoluzione video 380x280, sensibilità termica (NETD) inferiore a 0,08°C, con microfono integrato, MOTION JPEG con almeno 8,3 fps e H264 con almeno 20 fps, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.264) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100%.
  - armadi in vetroresina per l'installazione degli apparati del sistema di videosorveglianza.
  - **Strada Asse B:** palo a stelo, conico, diritto, htot=12,8 m., h=12,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo o su apposita staffa a bicchiere, con staffa per l'installazione di **telecamera PTZ HDTV 1080p** (1920x1080), motion jpeg/H264, con frame rate selezionabile in un range fino ad almeno 50fps, funzione panoramica/inclinazione con intervallo di panoramica continua di 360° e intervallo di inclinazione da +20° a -90° e velocità fino a 500°/s, D&N, autofocus, HDR, zoom ottico 30x, zoom digitale 10x, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.624) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100% doppio e/o **telecamera fissa termica** con angolo di visualizzazione orizzontale di almeno 18°, risoluzione video 380x280, sensibilità termica (NETD) inferiore a 0,08°C, con microfono integrato, MOTION JPEG con almeno 8,3 fps e H264 con

- almeno 20 fps, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.264) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100%
- armadi in vetroresina per l'installazione degli apparati del sistema di videosorveglianza.
  - Strada di vigilanza delle vigne:
    - palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo, con staffa per l'installazione di **telecamera PTZ HDTV 1080p** (1920x1080), motion jpeg/H264, con frame rate selezionabile in un range fino ad almeno 50fps, funzione panoramica/inclinazione con intervallo con intervallo di panoramica continua di 360° e intervallo di inclinazione da +20° a -90° e velocità fino a 500°/s, D&N, autofocus, HDR, zoom ottico 30x, zoom digitale 10x, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.264) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100% doppio e/o **telecamera fissa termica** con angolo di visualizzazione orizzontale di almeno 18°, risoluzione video 380x280, sensibilità termica (NETD) inferiore a 0,08°C, con microfono integrato, MOTION JPEG con almeno 8,3 fps e H264 con almeno 20 fps, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.264) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100%
    - armadi in vetroresina per l'installazione degli apparati del sistema di videosorveglianza.
  - Strada di vigilanza Pile UP3 - UP4:
    - palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo, con staffa per l'installazione di **telecamera PTZ HDTV 1080p** (1920x1080), motion jpeg/H264, con frame rate selezionabile in un range fino ad almeno 50fps, funzione panoramica/inclinazione con intervallo con intervallo di panoramica continua di 360° e intervallo di inclinazione da +20° a -90° e velocità fino a 500°/s, D&N, autofocus, HDR, zoom ottico 30x, zoom digitale 10x, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.264) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100% doppio e/o **telecamera fissa termica** con angolo di visualizzazione orizzontale di almeno 18°, risoluzione video 380x280, sensibilità termica (NETD) inferiore a 0,08°C, con microfono integrato, MOTION JPEG con almeno 8,3 fps e H264 con almeno 20 fps, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.264) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100%
    - armadi in vetroresina per l'installazione degli apparati del sistema di videosorveglianza.
  - Strada di vigilanza Pile UP6 – UP7:
    - palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo, con staffa per l'installazione di **telecamera PTZ HDTV 1080p** (1920x1080), motion jpeg/H264, con frame rate selezionabile in un range fino ad almeno 50fps, funzione panoramica/inclinazione con

- intervallo con intervallo di panoramica continua di 360° e intervallo di inclinazione da +20° a -90° e velocità fino a 500°/s, D&N, autofocus, HDR, zoom ottico 30x, zoom digitale 10x, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.624) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100% doppio e/o **telecamera fissa termica** con angolo di visualizzazione orizzontale di almeno 18°, risoluzione video 380x280, sensibilità termica (NETD) inferiore a 0,08°C, con microfono integrato, MOTION JPEG con almeno 8,3 fps e H264 con almeno 20 fps, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.264) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100%
- armadi in vetroresina per l'installazione degli apparati del sistema di videosorveglianza.
  - Area di cantiere:
    - palo a stelo, conico, diritto, htot=9,8 m., h=9,0 f.t., posato in plinto di fondazione in calcestruzzo, con staffa per l'installazione di **telecamera PTZ HDTV 1080p (1920x1080)**, motion jpeg/H264, con frame rate selezionabile in un range fino ad almeno 50fps, funzione panoramica/inclinazione con intervallo con intervallo di panoramica continua di 360° e intervallo di inclinazione da +20° a -90° e velocità fino a 500°/s, D&N, autofocus, HDR, zoom ottico 30x, zoom digitale 10x, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.624) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100% doppio e/o **telecamera fissa termica** con angolo di visualizzazione orizzontale di almeno 18°, risoluzione video 380x280, sensibilità termica (NETD) inferiore a 0,08°C, con microfono integrato, MOTION JPEG con almeno 8,3 fps e H264 con almeno 20 fps, adatta a visualizzare immagini in scene di nebbia, conforme agli standard ISO/IEC 14496-10, Advanced video coding (H.264) e NEMA 250 4x, range di operatività -40/+50°C con umidità compresa tra il 10% e il 100%
    - armadi in vetroresina per l'installazione degli apparati del sistema di videosorveglianza.

Le telecamere termiche dovranno essere montate “ad inseguimento” per anti-intrusione con interasse massimo pari a 75mt, ad un'altezza massima di 4,5mt e dovranno essere dotate di sistema di detection automatico in grado di identificare la presenza di una persona (o un veicolo) ad una distanza di 90 mt (risoluzione minima 6pixel per un oggetto sul ground alto 1mt posto a 90mt) e con una dimensione trasversale del cono di copertura al suolo non inferiore a 6,5mt.

In presenza di punti angolosi (sporgenze e/o rientranze) del perimetro la posizione delle telecamere va definita in modo da garantire la copertura dell'area tenendo conto delle zone d'ombra (per una telecamera posta ad una quota di 4,5 mt con una focale di 19mm copre un'area compresa fra i 15/16 metri e i 90/92 metri dal punto di installazione).

Le telecamere PTZ saranno montate per il monitoraggio della recinzione ad un interasse massimo l'una dall'altra di 150mt.

Il nuovo impianto TVCC sarà gestito direttamente dalla Control Room esistente tramite l'installazione di una nuova centrale TVCC con armadi rack, server, videoregistratori, monitor, PC Desktop, tastierini di controllo e quanto necessario a rendere funzionante e funzionale l'impianto.

### 3.7 Impianto approvvigionamento acqua

L'impianto di approvvigionamento acqua verrà realizzato nell'intorno delle strade di vigilanza delle pile IP4- IP5-UP8-UP9 a servizio delle forze dell'ordine.

L'impianto sarà costituito da un circuito idranti ad anello realizzato con una tubazione in PEAD PN16 DN125 coibentata ed interrata ad una profondità di 100cm. Tutto il circuito sarà protetto dall'azione del gelo mediante cavo scaldante alimentato da quadro di alimentazione ubicato nei pressi del serbatoio di riserva idrica antincendio con capacità utile 90mc.

Tutta la centrale sarà alimentata elettricamente dalla cabina n. 4.

In corrispondenza di ogni idrante (sottosuolo) verrà realizzato uno stacco in PEAD DN75 ed un pozzetto ispezionabile di dimensioni 80x80x90cm con un chiusino carrabile UNI EN 124 D400.

L'idrante sottosuolo sarà del tipo UNI 70 con attacco a baionetta e sarà anch'esso coibentato e protetto da cavo scaldante.

E' prevista l'installazione di valvole sezionamento per favorire la manutenzione dell'impianto.

L'impianto antincendio completamente interrato, come desumibile dagli elaborati, comprende:

- N° 3 vasche di accumulo da cm. 750x250x250h ciascuna, complete di solette carrabili e chiusini in ghisa;
- N° 1 locale tecnico dimensioni indicative cm. 950x250x250h, completa di soletta carrabile e locale di accesso da superficie, con copertura a spiovente.

L'alimentazione dell'impianto verrà realizzata mediante un gruppo di surpressione composto da n. 2 elettropompe principali ed una pompa pilota con le seguenti caratteristiche:

- Portata: 90 mc/h
- Prevalenza: 7 bar.

Per il riempimento della vasca e il suo mantenimento al livello richiesto, è prevista la fornitura e posa di una tubazione in PEAD PN16 diametro esterno 40mm con presa dalla tubazione di alimentazione degli attuali uffici. Sul punto di presa sarà realizzato un pozzetto di ispezione di dimensioni 50x50 con interposizione di una valvola di intercettazione a sfera.

Tutta la tubazione sarà interrata ad eccezione del passaggio sotto il ponte Bailey e sarà protetta contro il gelo da apposito isolamento e cavo scaldante.

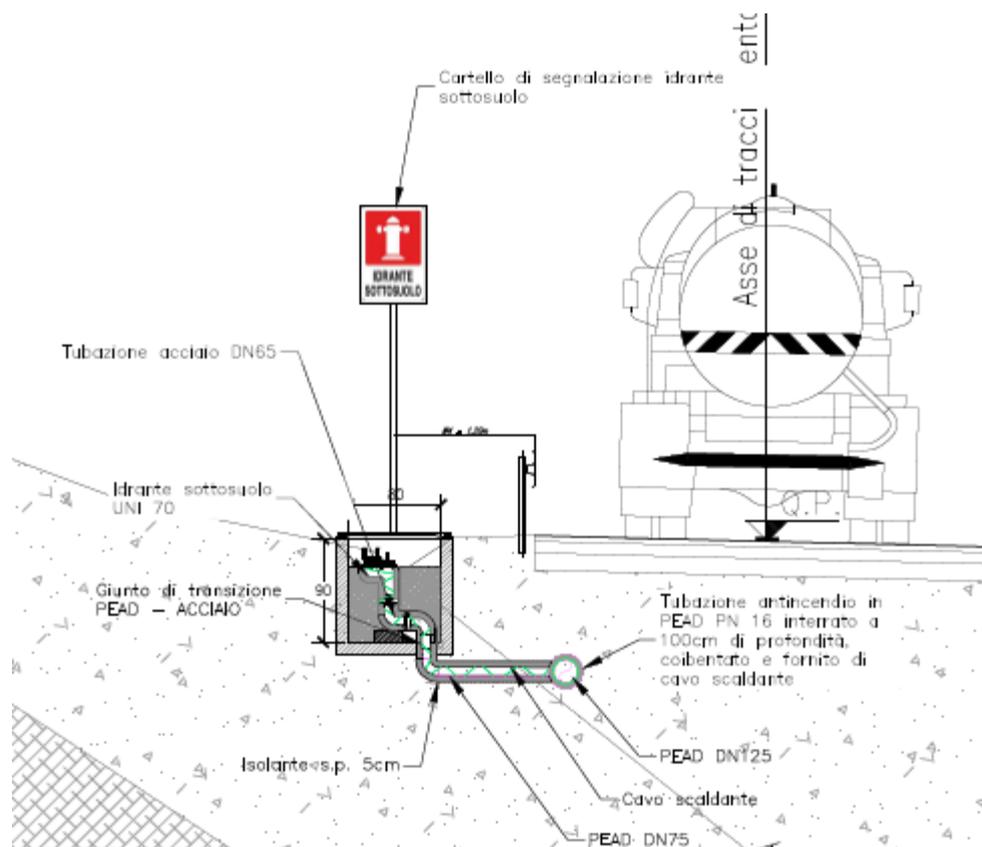


Fig. 21 – Sezione tipo strada di vigilanza

### 3.8 Guardiania di chiusura tratta autostradale

Durante alcune attività specifiche di cantiere, come gli allargamenti delle due carreggiate della A32, per la realizzazione delle corsie di accelerazione e decelerazione, o le attività legate al varo dei conci centrali dei due scavalchi di attraversamento, si renderà necessario chiudere l'intero tratto autostradale compreso tra Borgone e Chianocco.

In corrispondenza dei due svincoli oltre alla segnaletica di tipo verticale e orizzontale, in base agli schemi previsti all'interno del Decreto Ministeriale 10/07/2002, l'impresa affidataria sarà tenuta a prevedere l'installazione di un servizio di Guardiania anche al di fuori del normale orario di lavoro, compresi i periodi notturni e festivi, con personale adeguatamente informato, addestrato e formato a vigilanza della segnaletica e di eventuali segnalazioni code.

Tale personale, munito di telefono cellulare, avrà il compito di:

- Controllare costantemente il corretto posizionamento dei segnali di cantiere, ripristinandone l'esatta collocazione secondo gli schemi previsti nelle presenti Norme – qualora essi vengano spostati o abbattuti dal vento, dai veicoli in transito o da qualsiasi altra causa;
- Mantenere l'efficienza dei segnali e dei dispositivi luminosi nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità, curandone il corretto funzionamento e provvedendo alla loro pulizia e visibilità;

- Per i cantieri con durate superiori alle due ore continuative, presegnalare ai veicoli sopraggiungenti l'insorgenza di eventuali code o rallentamenti dovuti al cantiere stesso.
- A questo scopo dovrà essere sempre disponibile 24 ore su 24 continuative in piazzola di sosta un veicolo operativo attrezzato come indicato nella Tavola 32 del DM in questione.
- Avvertire tempestivamente il CSE e la Direzione Lavori nel caso in cui si verificasse un incidente nella zona interessata dal cantiere o altra situazione anomala.
- Qualora l'assenza o la negligenza del servizio di guardiania al cantiere sia tale da determinare un incidente o comunque un fatto lesivo per gli utenti o i loro beni, ogni responsabilità ricadrà completamente ed esclusivamente sull'Impresa affidataria e/o sui Lavoratori autonomi contrattualmente impegnati con la Società.

Tali opere saranno adibite, anche in fase di cantiere, all'utilizzo delle FF.OO. e dell'esercito e, a loro insindacabile giudizio, potranno essere inibite al traffico di cantiere per necessità di ordine pubblico.