

COMMITTENTE:



CUP: J84H17000930009

**DIREZIONE TECNICA**

**U.O. SICUREZZA, MANUTENZIONE ED INTEROPERABILITÀ**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA**

**TRATTA PIADENA – MANTOVA**

**RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA**

SCALA:

-----

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.  
N M 2 5 0 3 D 9 7 R G S C 0 0 0 4 0 0 1 A

| Rev. | Descrizione          | Redatto         | Data        | Verificato           | Data        | Approvato              | Data        | Autorizzato / Data         |
|------|----------------------|-----------------|-------------|----------------------|-------------|------------------------|-------------|----------------------------|
| A    | Emissione Definitiva | <i>Raso</i><br> | Maggio 2020 | <i>Gentilomo</i><br> | Maggio 2020 | <i>Berlingieri</i><br> | Maggio 2020 | Nardinocchi<br>Maggio 2020 |
|      |                      |                 |             |                      |             |                        |             |                            |
|      |                      |                 |             |                      |             |                        |             |                            |
|      |                      |                 |             |                      |             |                        |             |                            |

ITALFERR S.p.A.  
Ordine degli Ingegneri della  
Provincia di La Spezia  
Dot. Ing. Andrea Nardinocchi  
iscritto all'Albo Professionale  
COD. N. A.1263

## INDICE

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | PREMESSA .....   | 3  |
| 2     | DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....  | 3  |
| 3     | MODELLO DI ESERCIZIO .....   | 5  |
| 4     | SICUREZZA STAZIONI/FERMATE .....   | 6  |
| 4.1   | STAZIONE PIADENA.....  | 6  |
| 4.2   | FERMATA BOZZOLO .....  | 8  |
| 4.3   | FERMATA MARCARIA.....  | 8  |
| 4.4   | FERMATA CASTELLUCCHIO .....  | 9  |
| 4.5   | PREDISPOSIZIONI SICUREZZA NELLE STAZIONI/FERMATE .....   | 11 |
| 4.5.1 | Impianto TVCC.....   | 11 |
| 4.5.2 | Impianto Controllo Accessi – Antintrusione.....  | 12 |
| 4.5.3 | Impianto rivelazione incendi.....  | 13 |
| 4.5.4 | Impianto rivelazione fumi.....   | 14 |
| 4.5.5 | Impianto diffusione sonora.....  | 14 |
| 4.5.6 | Impianto di illuminazione di sicurezza .....   | 14 |
| 5     | SICUREZZA LINEE .....  | 15 |
| 5.1   | INTERFERENZE CON ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO .....  | 15 |
| 5.2   | INTERFERENZA CON CONDOTTE IDRICHE E CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI GAS E DI IDROCARBURI  | 17 |
| 5.3   | INTERFERENZA CON STABILIMENTI A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE .....  | 18 |
| 6     | ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI DEI VV.F. AI<br>SENSI DELL'ALLEGATO 1 DEL D.P.R. N. 151/2011.....  | 18 |
| 6.1   | GRUPPI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA SUSSIDIARIA CON MOTORI ENDOTERMICI ED<br>IMPIANTI DI COGENERAZIONE DI POTENZA COMPLESSIVA SUPERIORE A 25 kW..... | 20 |
| 6.2   | MACCHINE ELETTRICHE FISSE CON PRESENZA DI LIQUIDI ISOLANTI COMBUSTIBILI IN QUANTITATIVI<br>SUPERIORE A 1 M <sup>3</sup> .....                                  | 20 |
| 7     | ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO .....  | 22 |
| 8     | NORME DI RIFERIMENTO .....   | 22 |

## 1 PREMESSA

Nel Programma Regionale Mobilità e Trasporti della Regione Lombardia è riportata la pianificazione di "Riqualificazione Milano – Codogno – Cremona – Mantova". Tale pianificazione, oltre a citare gli interventi di raddoppio conclusi nel 2015 tra la località Cavatogozzi e Cremona, riporta anche l'intervento di raddoppio sulla Piadena – Mantova.

La linea ha un notevole interesse merci legato, non solo alla presenza degli impianti industriali raccordati, ma anche al fatto che fa parte del corridoio alternativo al Mediterraneo.

In quest'ottica, il presente Progetto Definitivo, compendia gli interventi necessari, nell'ambito della linea Codogno – Cremona – Mantova, all'attivazione prioritaria della tratta Piadena – Mantova, 1ª fase funzionale del raddoppio della linea in oggetto.

## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'opera si sviluppa nella bassa pianura lombarda, ad una quota compresa tra i 60 e i 20 metri sul livello del mare, andando da ovest verso est; lo sviluppo della tratta è di circa 34 km e si estende tra le località di Piadena (km 55+286 LS) e Mantova (km 89+557 LS).

Gli interventi previsti nel presente progetto vedranno il loro sviluppo lungo un'area che coinvolge sette comuni: Piadena, Tornata, Bozzolo, Marcaria, Castellucchio, Curtatone e Mantova.

| Provincia | Comune        | Progressiva chilometrica (km) |
|-----------|---------------|-------------------------------|
| Cremona   | Piadena       | 54+500-58+750                 |
|           | Tornata       | 58+750-62+900                 |
| Mantova   | Bozzolo       | 62+900-67+230                 |
|           | Marcaria      | 67+230-75+650                 |
|           | Castellucchio | 75+650-81+550                 |
|           | Curtatone     | 81+550-85+750                 |
|           | Mantova       | 85+750-89+450                 |

Tabella 1 – Comuni attraversati

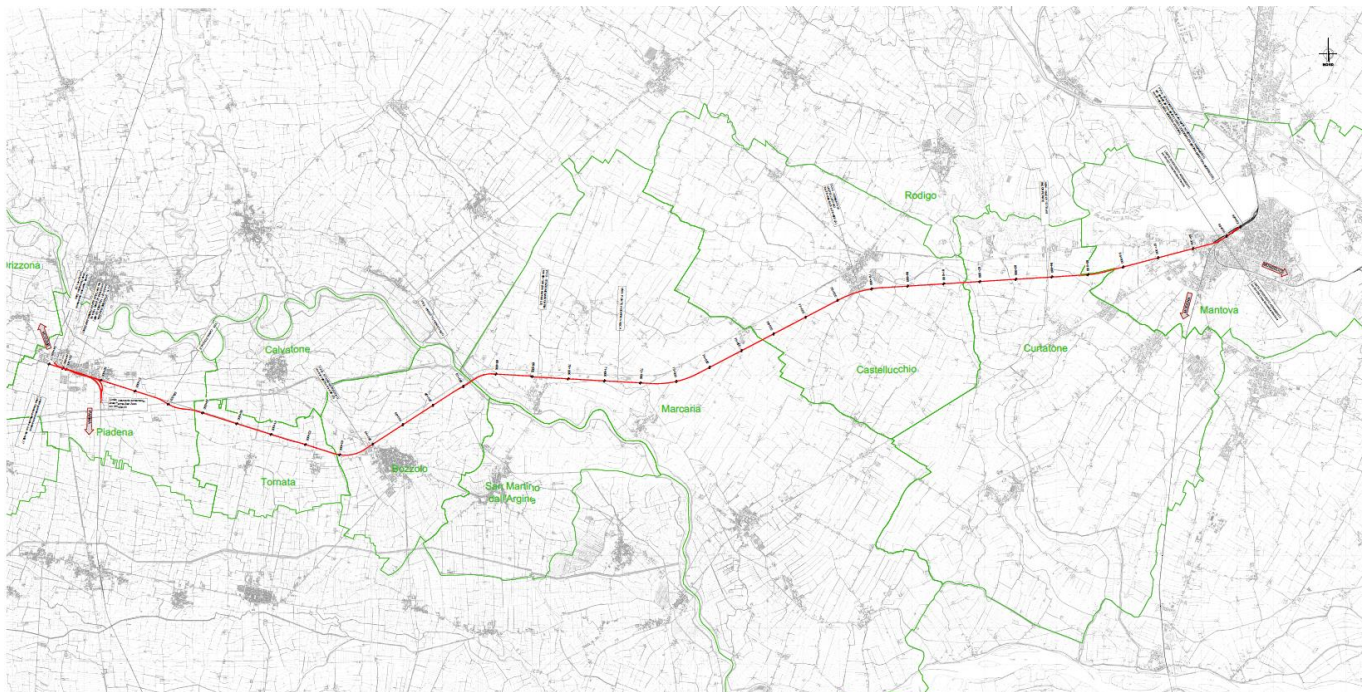


Figura 1 – Inquadramento generale dell'intervento tra Piacenza e Mantova

La 1<sup>a</sup> fase del progetto prevede i seguenti interventi:

- Raddoppio tratta Piacenza – Bozzolo: raddoppio con tratti in variante tramite la realizzazione di un nuovo binario ad interasse di circa 22,50 m dall'attuale, da eseguirsi in presenza di esercizio ferroviario;
- Raddoppio tratta Bozzolo – Mantova: raddoppio in stretto affiancamento da eseguirsi in interruzione prolungata di esercizio ferroviario.

Il progetto prevede inoltre, nell'ambito della realizzazione nuova della sede ferroviaria a doppio binario, dei relativi impianti ed apparati tecnologici e di trazione elettrica, la riqualificazione delle Stazioni e dei PRG di Piacenza, Bozzolo e Marcaria, della Fermata di Castellucchio e del PRG di Mantova. È prevista, ancora, la soppressione di tutti i passaggi a livello (PL) di linea tramite la realizzazione di opportune opere sostitutive.

L'intervento, nel suo complesso, grazie all'incremento delle prestazioni della linea, si caratterizza come un potenziamento dei collegamenti regionali e merci attualmente programmati.

### 3 MODELLO DI ESERCIZIO

Il modello di esercizio di progetto conferma il dato di base fornito da RFI in occasione dello sviluppo del PFTE. La struttura del modello tiene conto del progetto di raddoppio sulla tratta più ampia Codogno – Cremona - Piadena – Mantova.

Il nuovo modello di esercizio, grazie all'incremento delle prestazioni della linea, si caratterizza per un potenziamento dei collegamenti regionali e dei servizi merci attualmente programmati. Va precisato che, come da indicazioni RFI, il modello del traffico merci è stato sviluppato sulla base dell'andamento delle richieste di mercato e potrebbero quindi subire delle variazioni.

| Relazione                   | Veicoli   | Treni al giorno feriale medio complessivi nelle due direzioni |            |        |
|-----------------------------|---|---|------------|--------|
|                             |   | Ore 6 → 22  | Ore 22 → 6 | Totale |
| Milano Centrale – Mantova   | Materiale tipo Coradia ETR 245 in doppia composizione (2x5 pezzi) | 32  | 4          | 36     |
| Cremona – Piadena – Mantova | Materiale tipo Coradia ETR 245 (5 pezzi)                          | 8   | 0          | 8      |
| Merci tipo Corridoio*       | Lungh. 750 m 2000 tonn  | 6   | 3          | 9      |
| Altri merci*                | Lungh. 550 m 1500 tonn  | 9   | 5          | 14     |

Tabella 2 – Modello di esercizio della linea Piadena – Mantova

Il totale complessivo è di **67 treni/giorno**; per il traffico merci (\*) i valori sono legati a

stime di mercato e potrebbero quindi subire possibili variazioni.

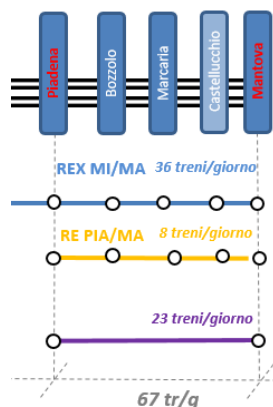


Figura 2 – Modello di esercizio Piadena – Mantova

## 4 SICUREZZA STAZIONI/FERMATE

### 4.1 Stazione Piadena

La stazione è posta al centro dell'abitato in corrispondenza dell'incrocio delle ferrovie Brescia – Parma e Cremona – Mantova.

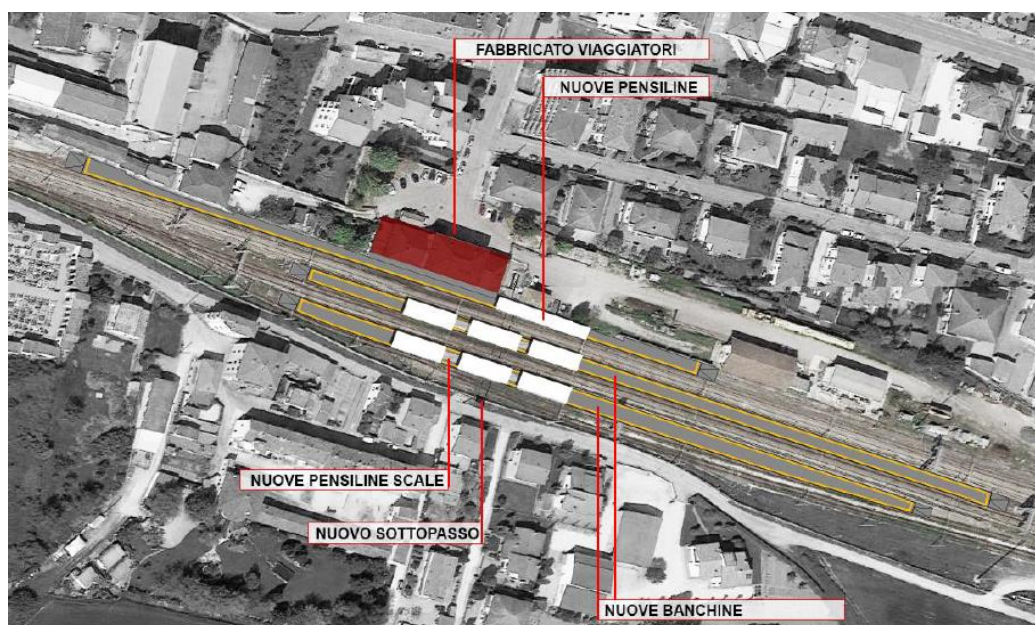


Figura 3 – Stazione Piadena

**RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA****TRATTA PIADENA - MANTOVA**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROG. | REV. | FOGLIO  |
|----------|-------|------|------|-----------|------------------|-------|------|---------|
| NM25     | 03    | D    | 97   | RG        | SC0004           | 001   | A    | 7 di 24 |

La stazione, a seguito di adeguamenti, sarà caratterizzata da due banchine ad isola, di circa 277 m e 250 m, ed un marciapiede adiacente al fabbricato viaggiatori di circa 250 m.

Il progetto di adeguamento della stazione esistente conseguente al raddoppio della linea prevede, inoltre, i seguenti interventi:

- Piazzale di Stazione: rifacimento manto stradale, adeguamento della pavimentazione e inserimento tattili
- Fabbricato viaggiatori esistente: sono previsti interventi minimi e puntuali all'interno del fabbricato viaggiatori al fine di adeguare gli spazi alle STI PMR e al superamento delle barriere architettoniche in relazione all'innalzamento dei marciapiedi esistenti (h 55 cm). Inoltre, sarà previsto l'adeguamento dei locali con accesso al pubblico
- Adeguamento locali uso esclusivo FS
- Ampliamento sottopasso di stazione:
  - 2 corpi scala a tenaglia
  - 3 ascensori panoramici
- Corpi scale esistenti:
  - Adeguamento 2 scale di banchina
  - Adeguamento scala di accesso a nord
  - Adeguamento scala di accesso a sud

La stazione è progettata in modo da risultare pienamente accessibile e fruibile dalle persone, anche diversamente abili, garantendone la salvaguardia, il pronto allontanamento ed il soccorso in caso di emergenza. Per accedere ai marciapiedi di banchina sarà utilizzato un sottopasso con due scale e due ascensori per ogni banchina. Vista la posizione decentrata del sottopasso rispetto alle banchine ad isola, saranno predisposti al termine delle stesse degli attraversamenti a raso così da agevolare l'esodo in condizioni d'emergenza.

## 4.2 Fermata Bozzolo

La fermata di Bozzolo è collocata al km 63+798; l'intervento prevede:

- la ricostruzione del primo marciapiede a quota +0.55m dal piano del ferro;
- la realizzazione di un nuovo marciapiede ad isola per il secondo e terzo binario (sempre a quota +0.55m dal piano del ferro);
- un nuovo sottopasso di collegamento tra i marciapiedi attrezzato con scale ed ascensori
- la realizzazione di due pensiline ferroviarie.

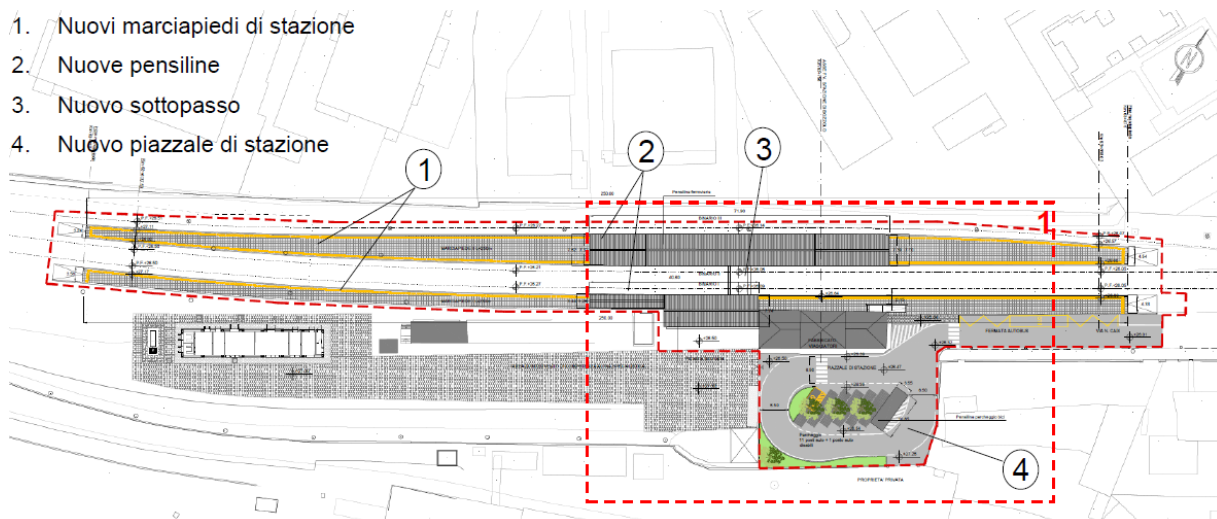


Figura 4 – Fermata Bozzolo

La fermata è progettata in modo da risultare pienamente accessibile e fruibile dalle persone, anche diversamente abili, garantendone la salvaguardia, il pronto allontanamento ed il soccorso in caso di emergenza.

## 4.3 Fermata Marcaria

La fermata di Marcaria è collocata al km 69+158. L'intervento prevede:

- l'innalzamento, la demolizione e la ricostruzione dei due marciapiedi esistenti a



quota +0.55m dal piano del ferro;

- la realizzazione di un nuovo sottopasso di collegamento tra i marciapiedi attrezzato con scale ed ascensori;
- la realizzazione di 2 pensiline ferroviarie
- un percorso ciclo-pedonale ad uso promiscuo di collegamento al sottopasso di stazione che consentirà il collegamento tra Via Stazione (a sud) e Via del Lavoro (a nord della stazione)

Inoltre, saranno previste tutte le opere di adeguamento necessarie a rendere la stazione conforme con la normativa di interoperabilità vigente (STI PMR, STI Infra), compresa una risistemazione del piazzale di stazione e l'inserimento di nuovi posti auto di cui uno per disabili.

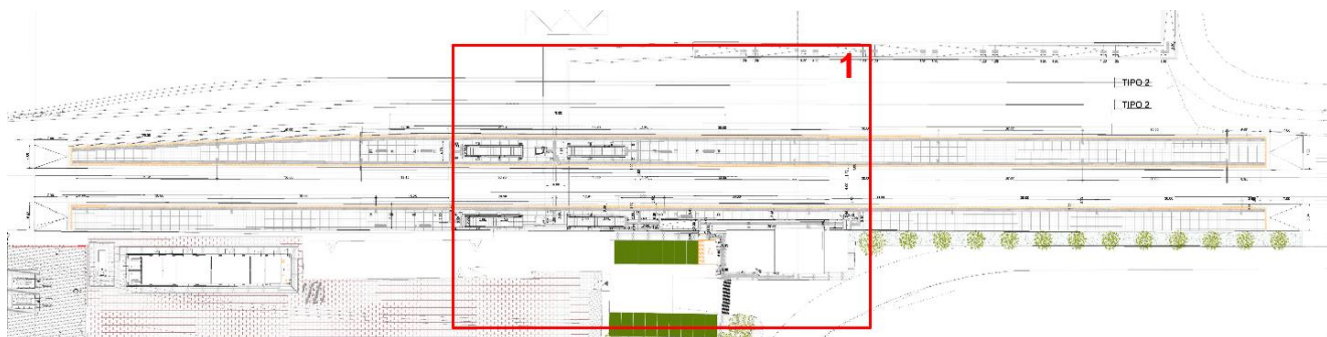


Figura 5 – Fermata Marcaria

La fermata è progettata in modo da risultare pienamente accessibile e fruibile dalle persone, anche diversamente abili, garantendone: la salvaguardia, il pronto allontanamento ed il soccorso in caso di emergenza.

#### 4.4 Fermata Castellucchio

La fermata di Castellucchio è collocata al km 78+664. L'intervento prevede:

- la ricostruzione del primo marciapiede a quota +0.55 m dal piano del ferro;
- la realizzazione di un nuovo marciapiede laterale per il secondo binario (sempre a

quota +0.55 m dal piano del ferro);

- un nuovo sottopasso di collegamento tra i marciapiedi attrezzato con scale ed ascensori
- la realizzazione di due pensiline ferroviarie.

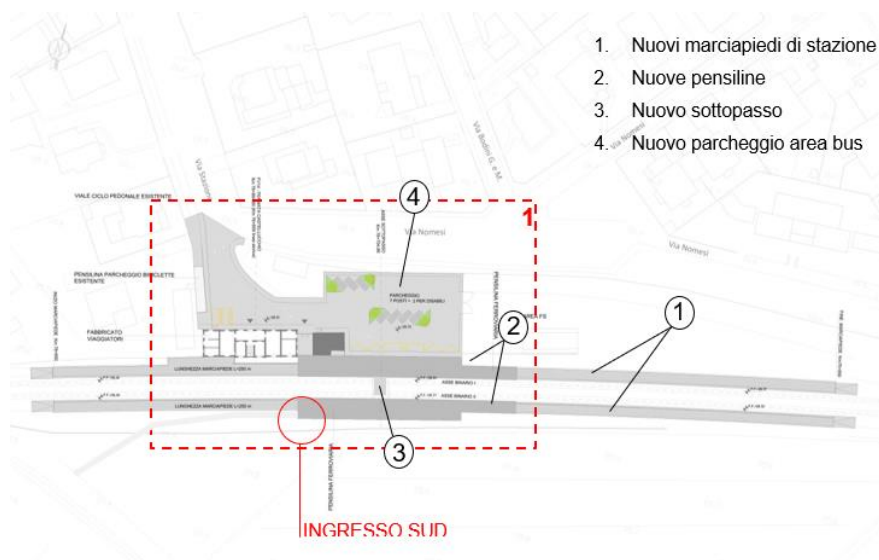


Figura 6 Fermata Castelluccio

Un nuovo accesso lato Sud della fermata, conetterà il sottopasso con un nuovo percorso pedonale, garantendo un passaggio pubblico tra l'area urbana a Nord e quella a Sud della fermata.

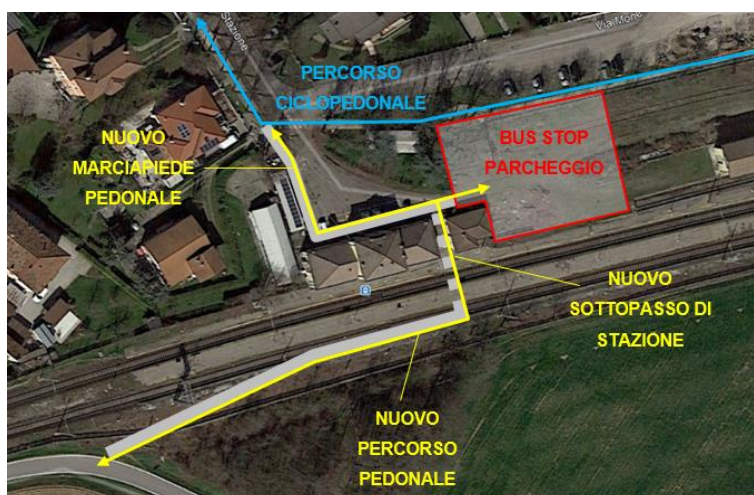


Figura 7 – interventi di ricucitura del tessuto urbano

|   |   |                  |             |           |            |                 |                            |              |           |
|---|---|------------------|-------------|-----------|------------|-----------------|----------------------------|--------------|-----------|
|  | <b>RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA</b><br><b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b> |                  |             |           |            |                 |                            |              |           |
|   | RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA   | COMMESSA<br>NM25 | LOTTO<br>03 | FASE<br>D | ENTE<br>97 | TIPO DOC.<br>RG | OPERA/DISCIPLINA<br>SC0004 | PROG.<br>001 | REV.<br>A |

La fermata è progettata in modo da risultare pienamente accessibile e fruibile dalle persone, anche diversamente abili, garantendone la salvaguardia, il pronto allontanamento ed il soccorso in caso di emergenza.

#### 4.5 Predisposizioni sicurezza nelle stazioni/fermate

Nelle fermate/stazioni in progetto saranno previsti i seguenti impianti safety e security:

- impianto di rivelazione incendi nei locali tecnologici;
- impianto di rilevazione fumi nei locali tecnologici;
- impianto di illuminazione di sicurezza;
- impianto antintrusione e controllo accessi per i locali tecnologici;
- impianto di diffusione sonora;
- impianto televisione a circuito chiuso (TVCC) in banchina, lungo l'area perimetrale dei fabbricati tecnologici, agli accessi del fabbricato viaggiatori.

Di seguito vengono descritti i principali impianti presenti, per gli approfondimenti si rimanda agli elaborati specialistici.

##### 4.5.1 Impianto TVCC

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo dell'ingresso del fabbricato viaggiatori, dei locali tecnologici e delle banchine:

- Stazione Piadena: banchine, sottopasso, fabbricato tecnologico;
- Stazione Bozzolo: fabbricato tecnologico, banchine e sottopasso;
- Stazione Marcaria: fabbricato tecnologico, banchine e sottopasso;
- Fermata Castellucchio: fabbricato viaggiatori, banchine e sottopasso
- Stazione Mantova: fabbricato tecnologico.

|   |  |       |      |      |           |                  |       |      |          |
|---|--|-------|------|------|-----------|------------------|-------|------|----------|
|  | <b>RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA</b> |       |      |      |           |                  |       |      |          |
|   | <b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b>                    |       |      |      |           |                  |       |      |          |
| RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA   | COMMESSA   | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROG. | REV. | FOGLIO   |
|   | NM25   | 03    | D    | 97   | RG        | SC0004           | 001   | A    | 12 di 24 |

Il sistema di televisione a circuito chiuso avrà la duplice funzione di fornire al personale di sorveglianza immagini in tempo reale dell'evento verificatosi e di consentire la successiva ricostruzione di queste immagini.

Il sistema interagirà con i sistemi di controllo accessi, antintrusione e di rivelazione incendi, che invieranno i comandi per l'attivazione delle immagini dell'area da cui è partito l'allarme e la registrazione.

#### 4.5.2 *Impianto Controllo Accessi – Antintrusione*

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a controllo dei seguenti ambienti:

- Stazione Piadena: banchine, sottopasso, fabbricato tecnologico;
- Stazione di Bozzolo: fabbricato tecnologico PPM;
- Stazione di Marcaria: fabbricato tecnologico PPM;
- Fermata di Castellucchio: fabbricato viaggiatori;
- Stazione di Mantova: fabbricato tecnologico PP ACC, fabbricato viaggiatori;

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nei vari locali protetti, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

- una centrale antintrusione compresa di alimentatore all'interno del locale TLC o locale operatore;
- una protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità, tastiera, contatto magnetico sugli infissi delle porte, e sensore volumetrico nei locali tecnologici.

In caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi – antintrusione sarà interfacciata con la

centrale TVCC al fine di un indirizzamento delle telecamere verso le zone allarmate, secondo lo schema sotto riportato:

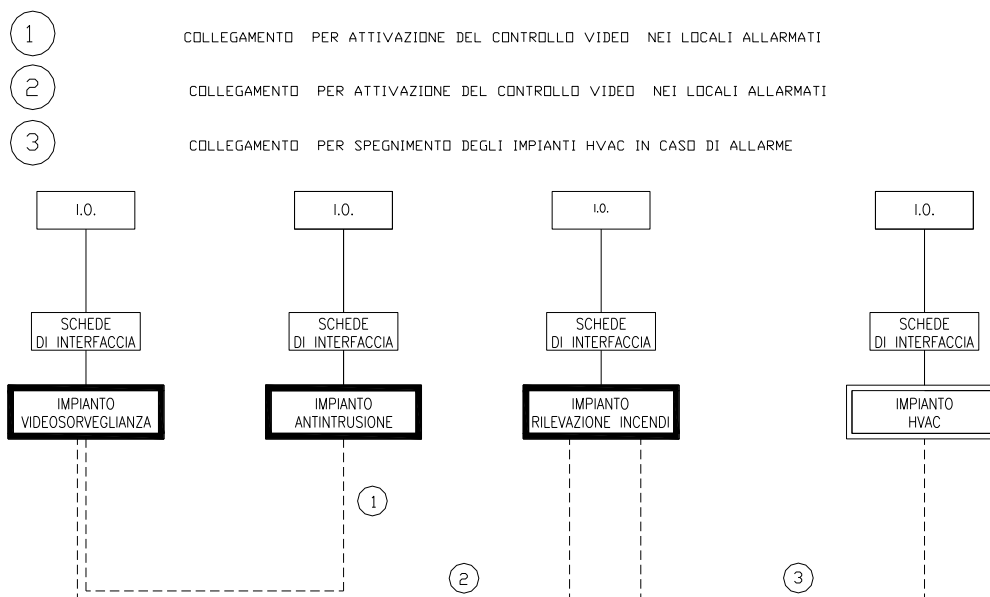



Figura 8 – Schema funzionale CA-AN-TVCC-Rivelazione incendi e HVAC

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo.

#### 4.5.3 Impianto rivelazione incendi

L'impianto rivelazione incendi sarà previsto a servizio di tutti i locali presenti nei fabbricati tecnologici di stazione; la protezione dovrà essere estesa anche allo spazio sottostante il pavimento rialzato ed al controsoffitto. L'impianto di rivelazione incendio sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. L'impianto sarà costituito sostanzialmente da centralina, rivelatori, ripetitori ottici, pulsanti manuali di allarme, pannelli ottico-acustici.

|   |  |       |      |      |           |                  |       |      |          |
|---|--|-------|------|------|-----------|------------------|-------|------|----------|
|  | <b>RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA</b> |       |      |      |           |                  |       |      |          |
|   | <b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b>                    |       |      |      |           |                  |       |      |          |
| RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA   | COMMESSA   | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROG. | REV. | FOGLIO   |
|   | NM25   | 03    | D    | 97   | RG        | SC0004           | 001   | A    | 14 di 24 |

#### 4.5.4 *Impianto rivelazione fumi*

L'impianto di rilevazione fumi sarà previsto a servizio dei seguenti siti:

- Stazione Piadena: ascensori, fabbricato tecnologico;
- Stazione Bozzolo: ascensori, fabbricato PPM;
- Stazione Marcaria: ascensori, fabbricato PPM;
- Fermata Castellucchio: ascensori, fabbricato viaggiatori, fabbricato tecnologico;
- Stazione Mantova: fabbricato PP ACC, fabbricato viaggiatori.

#### 4.5.5 *Impianto diffusione sonora*

L'impianto di diffusione sonora sarà previsto a servizio di tutti gli impianti di stazione/fermata del progetto.

#### 4.5.6 *Impianto di illuminazione di sicurezza*

Gli impianti di stazione/fermata della tratta saranno dotati di apparecchi di illuminazione di sicurezza impiegati per l'illuminazione delle uscite di sicurezza e delle vie di esodo. Questi saranno alimentati da sezione emergenza SIAP mediante appositi circuiti di sicurezza opportunamente separati dai circuiti ordinari.

## 5 SICUREZZA LINEE

Nel presente paragrafo vengono elencati possibili pericoli dovuti alla presenza di vie di comunicazione adiacenti o interferenti ed impianti industriali o sottoservizi.

### 5.1 Interferenze con altri sistemi di trasporto

Gli interventi sulle viabilità previsti nel Progetto Definitivo sviluppato sono finalizzati alla risoluzione delle interferenze tra la linea ferroviaria in progetto e le viabilità esistenti e prevedono, in generale, interventi di modifica planimetrici e/o altimetrici a tratti di viabilità interferenti. Nella maggior parte dei casi di intersezione tra sede ferroviaria e sede stradale siamo condizioni di scavalco della sede stradale rispetto a quella ferroviaria. Dovrà essere prevista la posa di protezioni sui parapetti dei ponti e dei viadotti ferroviari per evitare la caduta di oggetti sulla sede stradale sottopassante la linea ferroviaria a causa di indebito lancio di oggetti dai finestrini del materiale rotabile. In presenza di barriere antirumore la posa di tali reti può essere evitata.

Si riportano di seguito l'elenco delle interferenze rilevate.

| WBS  | Descrizione               | Inizio pk | Fine pk   | L <sub>TOT</sub> | Comune           |
|------|---------------------------|-----------|-----------|------------------|------------------|
| VI01 | Viadotto Canale Dugale    | 7+907,73  | 57+975,98 | 68,25            | Piadena          |
| VI02 | Viadotto Oglio            | 7+161,36  | 67+407,84 | 246,48           | Bozzolo/Marcaria |
| VI03 | Ponte a doppia vasca      | 1+360,10  | 71+374,60 | 14,50            | Marcaria         |
| VI04 | Ponte a travi incorporate | 83+865,43 | 83+884,43 | 19,00            | Curtatone        |

Tabella 3 – Ponti e viadotti

| Opera | Prog. Km | Comune        |
|-------|----------|---------------|
| IV22  | 56+514   | Piadena       |
| IV23  | 59+574   | Tornata       |
| IV24  | 64+081   | Bozzolo       |
| IV25  | 65+364   | Bozzolo       |
| IV26  | 68+188   | Marcaria      |
| IV27  | 69+646   | Marcaria      |
| IV28  | 74+767   | Marcaria      |
| IV29  | 76+185   | Castellucchio |
| IV30  | 78+062   | Castellucchio |
| IV31  | 79+399   | Castellucchio |
| IV32  | 82+089   | Curtatone     |
| IV37  | 83+906   | Curtatone     |
| IV33  | 84+556   | Curtatone     |
| IV34  | 87+685   | Mantova       |

Tabella 4 – Cavalcaferrovia

| WBS  | Descrizione                     | Progressiva |
|------|---------------------------------|-------------|
| SL01 | Sottopasso ciclo-pedonale       | 56+251      |
| SL02 | Sottopasso ciclo-pedonale       | 86+998      |
| IV37 | Nuova passerella ciclo-pedonale | 83+906      |

Tabella 5 – Sottovia, sottopassi ciclo-pedonali

In caso di situazione di affiancamento tra sede stradale e sede ferroviaria, dovute ad interventi di ricucitura della viabilità esistente dovranno essere previste, in funzione della distanza e dell'altezza reciproca tra sede stradale e sede ferroviaria, opportune protezioni a tutela della sede ferroviaria per l'eventuale contenimento dei veicoli sviati secondo quanto previsto dalle "Linee guida per la sicurezza nell'affiancamento strada – ferrovia".



## 5.2 Interferenza con condotte idriche e condotte per il trasporto di gas e di idrocarburi

I problemi relativi all'interferenza con condotte idriche e con oleodotti e gasdotti sono legati essenzialmente a scenari riguardanti incidenti alle condotte stesse che possono coinvolgere la tratta ferroviaria. In tali casi le condotte dovranno essere protette conformemente alle raccomandazioni di cui al D.M. 04/04/2014 "Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto". A seguire l'elenco di interferenze rilevate.

| WBS  | Descrizione       | pk        | Comune        |
|------|-------------------|-----------|---------------|
| IN01 | SIFONE            | 86+414,61 | Mantova       |
| IN03 | D1500             | 85+726,72 | Curtatone     |
| IN05 | 2,0 x 1,5         | 82+872,11 | Curtatone     |
| IN06 | 4,0 x 2,5         | 81+755,82 | Curtatone     |
| IN07 | 4,0 x 2,5         | 81+461,18 | Castellucchio |
| IN08 | 2,0 x 1,5         | 81+352,87 | Castellucchio |
| IN09 | D1500             | 80+519,90 | Castellucchio |
| IN10 | D1500             | 7+706,51  | Castellucchio |
| IN11 | 2,0 x 1,5         | 77+447,84 | Castellucchio |
| IN12 | 2,0 x 1,5         | 76+342,83 | Castellucchio |
| IN13 | 2,0 x 1,5         | 75+687,44 | Castellucchio |
| IN14 | D1500             | 75+390,17 | Marcaria      |
| IN15 | D1500             | 74+979,53 | Marcaria      |
| IN17 | D1500             | 74+660,78 | Marcaria      |
| IN18 | D1500             | 74+364,61 | Marcaria      |
| IN20 | D1500             | 73+963,00 | Marcaria      |
| IN21 | 2,0 x 1,5         | 72+797,03 | Marcaria      |
| IN22 | DN1500            | 72+660,31 | Marcaria      |
| IN23 | 2,0 x 1,5         | 72+194,27 | Marcaria      |
| IN25 | 2,0 x (1,5 x 1,5) | 70+085,32 | Marcaria      |
| IN28 | D1500             | 67+622,12 | Marcaria      |
| IN29 | D1500             | 66+950,00 | Marcaria      |
| IN30 | 2,0 x 2,0         | 66+749,45 | Bozzolo       |

| WBS  | Descrizione | pk        | Comune  |
|------|-------------|-----------|---------|
| IN31 | D1500       | 66+685,00 | Bozzolo |
| IN32 | D1500       | 65+878,54 | Bozzolo |
| IN33 | 2,0 x 2,0   | 65+055,41 | Bozzolo |
| IN34 | D1500       | 64+868,40 | Bozzolo |
| IN35 | 2,0 x 2,0   | 64+507,41 | Bozzolo |
| IN36 | D1500       | 64+180,03 | Bozzolo |
| IN38 | 2,5 x 2,0   | 61+745,82 | Tornata |
| IN40 | SIFONE      | 60+613,89 | Tornata |
| IN42 | D1500       | 60+109,56 | Tornata |
| IN43 | D1500       | 59+464,59 | Tornata |
| IN44 | SIFONE      | 58+745,62 | Piadena |
| IN46 | D1500       | 58+209,39 | Piadena |
| IN49 | D1500       | 57+704,36 | Piadena |
| IN50 | D1500       | 57+542,38 | Piadena |
| IN51 | D1500       | 57+282,01 | Piadena |
| IN52 | D1500       | 57+133,49 | Piadena |
| IN53 | D1500       | 56+306,45 | Piadena |

Tabella 6 – Interferenze idrauliche

### 5.3 Interferenza con stabilimenti a rischio incidente rilevante

Ai sensi del D.Lgs. 105/2015 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose", in vigore dal 29/7/2015, non si sono rilevate interferenze tra il tracciato ferroviario e stabilimenti appartenenti alla categoria indicata.

## 6 ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI DEI VV.F. AI SENSI DELL'ALLEGATO 1 DEL D.P.R. N. 151/2011

Nel presente paragrafo vengono elencate le attività previste nel progetto ricomprese fra quelle soggette ai controlli dei VV.F. indicate nell'Allegato I del DPR 151/2011. La tabella

seguito riassume le attività soggette, la loro ubicazione, la categoria in cui ricadono (A, B o C) ed il rispettivo quadro normativo di riferimento.

| Attività soggetta   | Installazione                    | Attività Sottoclasse Categoria | Normativa di riferimento |
|---|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW. | GE da 120 kW nel PP\ACC Piacenza | 49.1.A                         | DM 13 luglio 2011        |
| Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW. | GE da 75 kW nel PPM di Bozzolo   | 49.1.A                         | DM 13 luglio 2011        |
| Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW  | GE da 75 kW nel PPM di Marcaria  | 49.1.A                         | DM 13 luglio 2011        |
| Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW  | GE da 150 kW nel ACC Mantova     | 49.1.A                         | DM 13 luglio 2011        |
| Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiore a 1 m3  | SSE Curtatone (Potenziamento)    | 48.B                           | DM 15 luglio 2014        |

Tabella 7 Attività soggette a DPR 151/2011

|   |  |       |      |      |           |                  |       |      |          |
|---|--|-------|------|------|-----------|------------------|-------|------|----------|
|  | <b>RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA</b> |       |      |      |           |                  |       |      |          |
|   | <b>TRATTA PIADENA - MANTOVA</b>                    |       |      |      |           |                  |       |      |          |
| RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA   | COMMESSA   | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROG. | REV. | FOGLIO   |
|   | NM25   | 03    | D    | 97   | RG        | SC0004           | 001   | A    | 20 di 24 |

## 6.1 Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW

Nel progetto sono presenti 4 Gruppi Elettrogeni (GE) in fabbricati tecnologici:

- 1 GE da 120 kW nel PP\ACC Piadena
- 2 GE da 75 kW nei FT del PPM di Bozzolo e di Marcaria
- 1 GE da 150 kW nel FT dell'ACC Mantova

SI classificano tutti come attività 49.1.A *Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 25 a 350 kW.*

Il progetto antincendio sarà redatto in conformità alla normativa di riferimento DM 13 luglio 2011 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la 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".

Per tali attività in categoria A, prima dell'attivazione, il Gestore dell'Infrastruttura dovrà presentare la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA) al Comando Provinciale dei VV.F. competente per territorio.

## 6.2 Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiore a 1 m<sup>3</sup>

La SSE di Cutatrone prevede 2 trasformatori da 3 880 kVA con un quantitativo d'olio per ogni trasformatore circa pari a 10°000 litri.

Si classifica come attività 48.B "Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiore a 1 m<sup>3</sup>"



**RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA**  
**TRATTA PIADENA - MANTOVA**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROG. | REV. | FOGLIO   |
|----------|-------|------|------|-----------|------------------|-------|------|----------|
| NM25     | 03    | D    | 97   | RG        | SC0004           | 001   | A    | 21 di 24 |

Il progetto antincendio sarà redatto in conformità alla normativa di riferimento DM 15 luglio 2014 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>".

Per le attività di categoria B, sarà necessario richiedere l'esame del progetto al Comando Provinciale dei VV.F. competente per territorio. Prima dell'attivazione il Gestore dell'Infrastruttura dovrà presentare la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA).



**RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA**

**TRATTA PIADENA - MANTOVA**

RELAZIONE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROG. | REV. | FOGLIO   |
|----------|-------|------|------|-----------|------------------|-------|------|----------|
| NM25     | 03    | D    | 97   | RG        | SC0004           | 001   | A    | 22 di 24 |

## **7 ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO**

Di seguito si riportano gli elaborati ai quali si rimanda per il dettaglio dei requisiti di sicurezza descritti nella presente relazione:

- NM2503D44RHFV1100001A – Relazione descrittiva Stazione Piadena
- NM2503D44RHFV1200001A – Relazione descrittiva Fermata di Bozzolo
- NM2503D44RHFV1300001A – Relazione descrittiva Fermata di Marcaria
- NM2503D44RHFV1400001A – Relazione descrittiva Fermata Castellucchio
- NM2503D26RHOC0000001A – Relazione generale opere civili
- NM2503D26RHIF0001001A – Relazione di tracciato
- NM2503D26P7IF0001 001-042A – Planimetria di progetto
- NM2503D26RFSF0000001A – Relazione illustrativa armamento
- NM2503D58REDS0001001A – Studio acustico diffusione sonora
- NM2503D16RGES0001001A – Relazione tecnica di esercizio
- NM2503D17ROAI0000001A – Relazione tecnica Impianti safety
- NM2503D17ROAN0000001A – Relazione tecnica impianti di security
- NM2503D17ROIT0000001A – Relazione tecnica impianti meccanici

## **8 NORME DI RIFERIMENTO**

- Linee guida per la sicurezza nell'affiancamento strada – ferrovia. Manuale di progettazione – Corpo stradale. Parte XI – RFI Direzione Investimenti. Ingegneria Civile - Edizione del 6 novembre 2003.
- D.M. 16 maggio 1987 n° 246 Norme di sicurezza antincendio e per gli edifici di civile abitazione.
- Manuale di progettazione RFI, cod. RFI DTC SI MA IFS 001 D del 20-12-2019
- RFI Manuale di progettazione delle opere civili parte II - Sezione 2 – Ponti e strutture, cod. RFI DTC SI PS MA IFS 001 D.

- RFI Manuale di progettazione delle opere civili parte II - Sezione 3 - Corpo stradale, cod. RFI DTC SI CS MA IFS 001 D.
- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione europea;
- Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- Regolamento (UE) N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "Energia" del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018;
- Regolamento (UE) 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea.
- Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 DELLA Commissione del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabili nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione;
- Decreto Legislativo del 26 giugno 2015, n. 105 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incendi rilevanti connessi con sostanze pericolose".
- DM 4 aprile 2014 - Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto.
- Allegato I - al Nuovo Regolamento di prevenzione incendi D.P.R. 1 Agosto 2011, n°151

- DM 15 luglio 2014 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m<sup>3</sup>".
- DM 13 luglio 2011 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la 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",