

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. SAFETY & SECURITY

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE

TRATTA PORTOGRUARO – RONCHI

RELAZIONE PRELIMINARE DI SICUREZZA DELLA TRATTA

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

L 3 4 6 0 0 R 0 4 R G S C 0 0 0 4 0 0 1 A

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	L. Fortunato <i>L. Fortunato</i>	11/2010	G. Lazzarini <i>G. Lazzarini</i>	11/2010	D. Fochesato <i>D. Fochesato</i>	11/2010	A. Ventura

File L346 00 R 04 RG SC0004 001A.doc

11/2010
ITALFERR S.p.A.
U.O. Safety & Security
Ing. Antonio VENTURA
Ordine Ingegneri di Roma
n° 10974
n. Elab.



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

455

INDICE

1	PREMESSA	3
2	MODELLO DI ESERCIZIO	4
3	SICUREZZA LINEE	6
3.1	INTERFERENZE CON ALTRI SISTEMI DI TRASPORTO	6
3.2	INTERFERENZA CON CONDOTTE PER IL TRASPORTO DI GAS E DI IDROCARBURI	8
3.3	INCIDENTE RILEVANTE ESTERNO ALLA LINEA	8
4	ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO	9

	LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro – Ronchi					
RELAZIONE PRELIMINARE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA L346	LOTTO 00	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO SC 00 04 001	REV. A	FOGLIO 3 di 9

1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto preliminare della nuova linea AV/AC Venezia – Trieste, compresa nel piano di sviluppo dei transiti internazionali ed in particolare dell'asse verso Est del corridoio paneuropeo n. 5 che collegherà Lisbona a Budapest ed, a lungo termine, a Kiev, è prevista la realizzazione della tratta Portogruaro – Ronchi.

Il tracciato di progetto si sviluppa completamente all'aperto nell'area nord – orientale della pianura veneta e friulana, interessando quindi sia la regione Veneto che la regione Friuli Venezia Giulia.

In particolare lo sviluppo complessivo dell'opera ferroviaria è di circa 48 km ed interessa le province di Venezia, Udine e Gorizia. Il percorso della linea ferroviaria corre affiancato a quello dell'autostrada A4 per i primi 24 km in direzione Cervignano.

In prossimità di Cervignano l'AV si innesta sul sedime ferroviario esistente della linea Venezia - Mestre affiancandola a nord fino a Villa Vicentina. Da qui si dirige verso Ronchi dei Legionari superando il fiume Isonzo a nord dei due viadotti esistenti a servizio della linea storica.

Pertanto la progettazione in esame, condotta a livello di progetto preliminare, prevede in particolare la realizzazione di una nuova tratta che si sviluppa all'aperto e, prevalentemente in affiancamento all'autostrada A4 Torino – Trieste.

2 MODELLO DI ESERCIZIO

Nella tabella seguente è riportato il modello di esercizio relativo alla tratta in oggetto con riferimento ad uno scenario che prevede il completamento dell'intera linea AV/AC VE-TS, compresa la realizzazione della nuova linea Trieste - Divača, detto "scenario 6 + Trieste – Divača". (Rif. [1]).

In particolare, le tabelle si riferiscono ai seguenti tratti:

- tratto iniziale della linea dopo l'interconnessione Portogruaro Ovest (Tabella 1);
- interconnessione Udine/Tarvisio (Tabella 2);
- tratto finale della linea dopo l'interconnessione Udine/Tarvisio fino alla stazione di Aeroporto Ronchi dei Legionari (Tabella 3).

Tabella 1

<i>Portogruaro – Ronchi (dopo interconnessione Portogruaro Ovest)</i>			
TRENI	DIURNI	NOTTURNI	TOT
LP	24	2	26
LO	0	0	0
MERCI	83	55	138
TOT	107	57	164

Legenda: 1) **LP** =Lunga Percorrenza; 2) **LO** =Locali/Regionali.

Tabella 2

<i>Portogruaro – Ronchi (interconnessione Udine/Tarvisio)</i>			
TRENI	DIURNI	NOTTURNI	TOT
LP	10	0	10
LO	0	0	0
MERCI	13	9	22
TOT	23	9	32

 Legenda: 1) **LP** =Lunga Percorrenza; 2) **LO** =Locali/Regionali.

Tabella 3

<i>Portogruaro – Ronchi (dopo interconnessione Portogruaro Ovest)</i>			
TRENI	DIURNI	NOTTURNI	TOT
LP	14	2	16
LO	0	0	0
MERCI	70	46	116
TOT	84	48	132

 Legenda: 1) **LP** =Lunga Percorrenza; 2) **LO** =Locali/Regionali.

	LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE					
	PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro – Ronchi					
RELAZIONE PRELIMINARE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA L346	LOTTO 00	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO SC 00 04 001	REV. A	FOGLIO 6 di 9

3 SICUREZZA LINEE

Nel presente paragrafo si è proceduto ad un'identificazione preliminare dei pericoli potenziali, con riferimento agli eventi che possono interessare la tratta Portogruaro – Ronchi, in particolare quelli dovuti alla presenza di vie di comunicazione adiacenti o interferenti e impianti industriali o sottoservizi.

Analizzando il tracciato ferroviario si nota come le problematiche di sicurezza riguardino essenzialmente l'affiancamento con l'autostrada A4 Torino – Trieste (Rif. [2]).

In particolare, nelle situazioni in cui il tracciato risulta in stretto affiancamento con l'autostrada, occorre verificare nelle fasi successive di progetto la fattibilità di predisposizioni atte a minimizzare il rischio di invasione della sede ferroviaria da parte di un veicolo stradale.

In fase di progettazione definitiva verranno analizzati nel dettaglio i rischi e definiti i relativi dispositivi di protezione correlati agli scenari di riferimento.

3.1 Interferenze con altri sistemi di trasporto

I rischi correlati all'affiancamento strada – ferrovia sono costituiti dalla possibilità di invasione della sede ferroviaria e/o interferenza visuale cinetica (abbagliamento degli automobilisti).

In particolare, l'analisi dell'interferenza con strade ed autostrade prende in considerazione gli scenari incidentali più pericolosi che dalle valutazioni storiche sono associati a:

- tratti in forte affiancamento;
- intersezioni (cavalcaferrovia) con la linea AV/AC.

Si individuano i seguenti scenari incidentali:

- invasione della sede AV/AC da parte di un veicolo stradale in zone a forte affiancamento;
- invasione della sede AV/AC in corrispondenza di intersezioni.

In entrambi i casi si ha un incidente stradale che potrebbe comportare l'invasione della sede ferroviaria che quindi rende possibile una collisione con un rotabile.

Per ridurre al massimo la frequenza di questa eventualità occorre verificare che in tutti i tratti in stretto affiancamento con strade ed autostrade siano adottate idonee misure per impedire l'invasione della sede ferroviaria (ad es. prevedere barriere stradali di tipo H4 o H3, a bordo carreggiata, reti di protezione dalla caduta o dal lancio di oggetti di piccole dimensioni, modellare il terreno al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati, ecc.). La soluzione sarà funzione della geometria dell'area

	LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE					
	PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro – Ronchi					
RELAZIONE PRELIMINARE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA L346	LOTTO 00	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO SC 00 04 001	REV. A	FOGLIO 7 di 9

compresa tra le due infrastrutture, della distanza relativa e della differenza di quota tra piano del ferro e piano stradale.

Inoltre, in corrispondenza delle intersezioni con la viabilità (cavalcaferrovia), occorre verificare che siano previste idonee barriere stradali “bordo ponte” di tipo H4 (H3, ecc. in funzione delle caratteristiche di viabilità) e reti di protezione.

Per tutti i tratti in affiancamento si fa comunque riferimento alle “Linee guida per la sicurezza nell'affiancamento strada - ferrovia” – Italferr 1999 alla quale si rimanda e della quale si riportano alcune indicazioni.

Il tracciato in esame è realizzato quasi interamente in affiancamento con l'Autostrada A4, a distanza variabile.

La diversa tipologia di affiancamento (ferrovia ad una quota di poco superiore o inferiore all'autostrada e ferrovia in posizione altimetrica maggiore) comporta una diversa tipologia di misure per impedire l'invasione della sede ferroviaria.

In particolare:

- nel tratto in cui la nuova linea ferroviaria è in rilevato ad una quota di poco superiore o inferiore all'autostrada A4 e ad una distanza da essa inferiore a 16,5 m, deve essere prevista la predisposizione della barriera di sicurezza “bordo ponte” di classe H4, livello di contenimento $L_c = 724$ KJ e indice ASI = 1.4 per il contenimento di veicoli sviati e deve essere, inoltre, prevista la posa in opera di una rete di protezione per il contenimento di piccoli oggetti che dovessero fuoriuscire dagli automezzi o per atti di vandalismo. Tale rete potrà coincidere con la recinzione del manufatto ferroviario.
- nel tratto in cui la nuova linea ferroviaria è in rilevato ad una quota di poco superiore o inferiore all'autostrada A4 e ad una distanza da essa superiore a 16,5 m, ma inferiore a 50 m, vi è uno spazio sufficiente a realizzare la minima modellazione del terreno (cunetta e rilevato) al fine di realizzare una via di fuga per i veicoli sviati necessaria e sufficiente a non porre in opera barriere di sicurezza stradali.
- nel tratto in cui la nuova linea ferroviaria è in una posizione altimetrica maggiore rispetto all'autostrada A4 ($H > 3,0$ m), essa non è suscettibile di rischio di invasione da parte di veicoli sviati. Inoltre il rilevato ferroviario è delimitato da un muro di sostegno, che costituisce di per sé elemento di contenimento. Quindi non sussistono problematiche di affiancamento concernenti la ferrovia, ma tali problematiche afferiscono piuttosto all'esigenza di garantire l'incolumità degli

	LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE					
	PROGETTO PRELIMINARE – TRATTA Portogruaro – Ronchi					
RELAZIONE PRELIMINARE DI SICUREZZA DELLA TRATTA	COMMESSA L346	LOTTO 00	CODIFICA R 04 RG	DOCUMENTO SC 00 04 001	REV. A	FOGLIO 8 di 9

automobilisti. Pertanto tra muro e sede stradale occorre prevedere la posa di una barriera di sicurezza stradale che, conformemente a quanto stabilito dalla norma di legge in vigore, sia del tipo “bordo laterale”, di classe idonea alla tipologia di strada e di traffico, nonché caratterizzata da Indice ASI minore o uguale ad 1.

Per quanto riguarda le interferenze risolte con la realizzazione di cavalcavia, quindi di strade a quota superiore della linea ferroviaria, previsti in diversi punti nel tratto in affiancamento con l'Autostrada A4, su tali opere va predisposta una barriera stradale “bordo ponte” di tipo H4 o H3 per tutta la lunghezza dello scavalco in funzione delle caratteristiche della viabilità ed una rete per prevenire la caduta di oggetti sulla linea.

Nel caso di interferenza visuale cinetica, per evitare l'abbagliamento da parte di una sorgente puntiforme occorre portarla fuori dal campo visuale oppure prevedere la posa di opportuni schermi che possono essere costituiti sia dalle stesse barriere previste per la protezione dall'invasione della sede ferroviaria da parte di automezzi (per esempio dune) sia da piantumazioni laterali alla sede stradale.

3.2 Interferenza con condotte per il trasporto di gas e di idrocarburi

I problemi relativi all'interferenza con i sottoservizi, in particolare con oleodotti e gasdotti, sono legati essenzialmente a scenari riguardanti incidenti alle condotte stesse che possono coinvolgere la tratta ferroviaria. In tali casi dovranno essere seguite le raccomandazioni di cui al D.M. 23/02/1971 “Norme tecniche per gli attraversamenti e per i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto”.

3.3 Incidente rilevante esterno alla linea

Nell'eventualità siano realizzati nuovi insediamenti a rischio in prossimità della linea, il sistema di gestione delle emergenze presente nell'industria dovrà essere in grado di comunicare ai centri di gestione della circolazione treni l'avvenuto incidente per attivare le relative procedure di emergenza nell'area interessata dall'evento incidentale.

RELAZIONE PRELIMINARE DI SICUREZZA DELLA
TRATTA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L346	00	R 04 RG	SC 00 04 001	A	9 di 9

4 ELENCO ELABORATI SPECIALISTICI DI RIFERIMENTO

- [1] "Relazione tecnica di Esercizio" L345 00 R 16 RG ES0001 001 A;
- [2] "Planimetria su cartografia" L346 00 R 13 P5 IF 0001 001 – 016 A