

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O.: PIANIFICAZIONE E COORDINAMENTO PROGETTI

PROGETTO PRELIMINARE

NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE

TRATTA MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO

RELAZIONE GENERALE

SCALA:

-

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

L 3 4 3 0 0 R 0 5 R G M D 0 0 0 1 0 0 1 B

| Rev | Descrizione            | Redatto     | Data      | Verificato  | Data      | Approvato   | Data      | Autorizzato Data       |
|-----|------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|
| B   | EMISSIONE<br>ESECUTIVA | D.Fochesato | Dic. 2010 | D.Fochesato | Dic. 2010 | D.Fochesato | Dic. 2010 | Strabioli<br>Dic. 2010 |
|     |                        |             |           |             |           |             |           |                        |
|     |                        |             |           |             |           |             |           |                        |
|     |                        |             |           |             |           |             |           |                        |

File: L343 00 R 05 RG MD0001 001B.doc

n. Elab

3



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea



## INDICE

|     |                                                                                                                 |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | PREMESSA .....                                                                                                  | 5  |
| 2   | ANALISI TRASPORTISTICA .....                                                                                    | 6  |
| 2.1 | L'AREA DI STUDIO .....                                                                                          | 6  |
| 2.2 | AGGIORNAMENTO DELLE ANALISI TRASPORTISTICHE E DEL MODELLO DI ESERCIZIO PER L'INTERA LINEA.....                  | 8  |
| 2.3 | STUDI PIÙ RECENTI .....                                                                                         | 13 |
| 3   | DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....                                                                               | 14 |
| 4   | ASPETTI FUNZIONALI E DI ESERCIZIO .....                                                                         | 15 |
| 5   | FASI FUNZIONALI DELL'INTERVENTO.....                                                                            | 17 |
| 5.1 | FASE FUNZIONALE 1 – (ALLEGATO N. 2.1 ALLA “RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO” L343 00 R 16 RG ES0001 001 REV. A)17 |    |
| 5.2 | FASE FUNZIONALE 2 - (ALLEGATO N. 2.1 ALLA “RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO” L343 00 R 16 RG ES0001 001 REV. A)18 |    |
| 5.3 | FASE FUNZIONALE 3 - (ALLEGATO N.2.2 ALLA “RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO” L343 00 R 16 RG ES0001 001 REV. A)19  |    |
| 5.4 | FASE FUNZIONALE 4 - (ALLEGATO N. 2.2 ALLA “RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO” L343 00 R 16 RG ES0001 001 REV. A)20 |    |
| 5.5 | FASE FUNZIONALE 5 - (ALLEGATO N. 2.3 ALLA “RELAZIONE TECNICA DI ESERCIZIO” L343 00 R 16 RG ES0001 001 REV. A)20 |    |
| 5.6 | FASE FUNZIONALE 6 - (ALLEGATO N.2.3) .....                                                                      | 21 |
| 6   | INTEROPERABILITÀ NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE.....                                                       | 22 |
| 6.1 | SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ.....                                                                    | 22 |
| 6.2 | COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ.....                                                                             | 23 |
| 6.3 | ANALISI DI RISPONDEZZA PRELIMINARE ALLE SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ.....                            | 23 |
| 7   | TRATTA AV/AC MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO.....                                                                 | 24 |
| 8   | MODELLO DI ESERCIZIO .....                                                                                      | 24 |
| 9   | IL TRACCIATO .....                                                                                              | 25 |



## RELAZIONE GENERALE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO  |
|----------|-------|----------|------------|------|---------|
| L343     | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 3 di 52 |

|      |                                                             |    |
|------|-------------------------------------------------------------|----|
| 9.1  | CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI DELLA LINEA AV/AC ..... | 25 |
| 9.2  | LO SVILUPPO DEL TRACCIATO .....                             | 25 |
| 9.3  | L'ANDAMENTO PLANOALTIMETRICO .....                          | 27 |
| 9.4  | INTERVENTI NELLA STAZIONE DI MESTRE .....                   | 27 |
| 10   | GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, GEOTECNICA .....                    | 28 |
| 10.1 | INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO .....               | 28 |
| 10.2 | CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOTECNICA .....           | 31 |
| 11   | IDROLOGIA, IDRAULICA .....                                  | 32 |
| 11.1 | VALUTAZIONE COMPATIBILITÀ IDRAULICA .....                   | 32 |
| 11.2 | INTERFERENZE IDRAULICHE .....                               | 32 |
| 11.3 | INVARIANZA IDRAULICA .....                                  | 32 |
| 12   | TRINCEE E GALLERIE ARTIFICIALI .....                        | 33 |
| 12.1 | PROBLEMATICHE GEOTECNICHE E COSTRUTTIVE .....               | 37 |
| 13   | GALLERIE NATURALI .....                                     | 39 |
| 13.1 | CONFIGURAZIONE E SVILUPPO DELLE OPERE IN SOTTERRANEO .....  | 39 |
| 13.2 | SEZIONI TIPO DI INTRADOSSO .....                            | 39 |
| 13.3 | NICCHIE .....                                               | 41 |
| 13.4 | BY-PASS TRASVERSALI .....                                   | 41 |
| 13.5 | POZZI .....                                                 | 42 |
| 13.6 | PRINCIPALI INTERFERENZE .....                               | 43 |
| 14   | IMPIANTI TECNOLOGICI ED ATTREZZAGGIO DI LINEA .....         | 46 |
| 14.1 | SISTEMA DI ALIMENTAZIONE .....                              | 46 |
| 14.2 | SEGNALAMENTO, AUTOMAZIONE E TELECOMUNICAZIONI .....         | 46 |
| 14.3 | IMPIANTI D'ARMAMENTO .....                                  | 46 |
| 15   | SICUREZZA DELLA TRATTA .....                                | 47 |

RELAZIONE GENERALE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO  |
|----------|-------|----------|------------|------|---------|
| L343     | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 4 di 52 |

|      |                                                                              |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 15.1 | SICUREZZA IN GALLERIA.....                                                   | 47 |
| 15.2 | IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY .....                                  | 48 |
| 16   | CANTIERIZZAZIONE, CAVE E DISCARICHE.....                                     | 49 |
| 16.1 | BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE, GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO ..... | 49 |
| 16.2 | ORGANIZZAZIONE DELLA CANTIERIZZAZIONE .....                                  | 50 |
| 17   | PROGRAMMA LAVORI.....                                                        | 51 |



## 1 PREMESSA

Il progetto della nuova linea AV/AC Venezia – Trieste fa parte del Progetto Prioritario 6, che si integra con il Corridoio Paneuropeo V, tra Lisbona e Kiev.

Il potenziamento ferroviario del Corridoio V, riveste una rilevanza strategica in quanto permetterà l'incremento della capacità della rete ferroviaria ed il suo adeguamento agli standard di sicurezza ed ambientali previsti per i nuovi sistemi di trasporto della Unione Europea.

L'obiettivo principale del nuovo collegamento ferroviario è quello di assorbire parte del traffico merci presente sull'attuale linea ferroviaria che collega Venezia a Trieste e di deviare, su ferro, l'attuale traffico merci su gomma, grazie alla disponibilità di nuove tracce per il trasporto merci ed alla conseguente possibilità di riservare l'attuale linea per i flussi del trasporto regionale.



Sezione Progetto Prioritario 6: Torino – Milano – Venezia – Trieste



|                                                                                   |                                                                                             |             |                     |                         |           |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                   |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                            | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>6 di 52 |

## 2 ANALISI TRASPORTISTICA

### 2.1 L'area di studio

L'area di studio comprende le linee più importanti della rete ferroviaria delle Regioni Friuli Venezia Giulia (Figura 2) e Veneto (Figura 3).

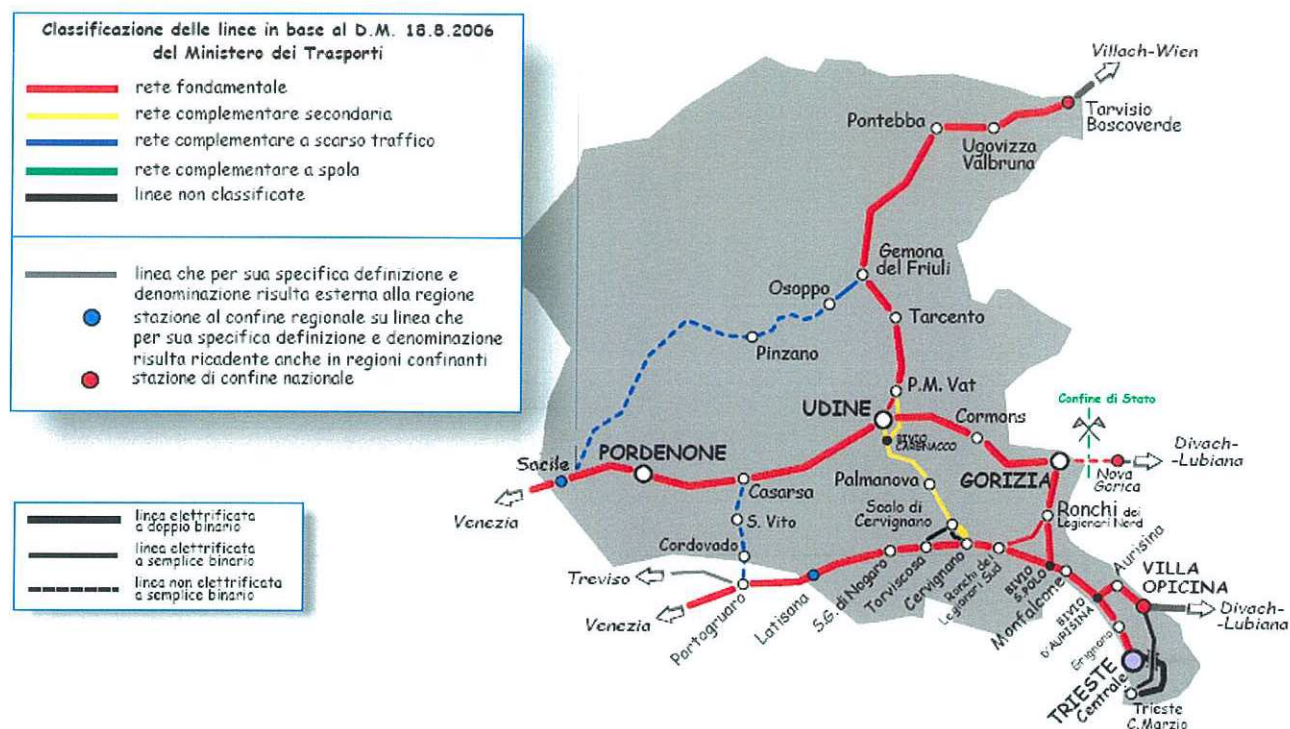


Figura 2: rete ferroviaria del Friuli-Venezia Giulia

In particolare, le linee sulle quali si è indirizzata l'analisi trasportistica sono:

- la linea "alta" Venezia-Trieste via Treviso-Pordenone-Udine;
- la linea "bassa" Venezia-Trieste costiera, via Portogruaro-Latisana-Monfalcone;
- la linea Monfalcone-Gorizia-Udine;

|                                                                                   |                                                                                             |             |                     |                         |           |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                   |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                            | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>7 di 52 |

- la linea “Pontebbana” Udine-Gemona-Pontebba-Tarvisio;
- la linea Cervignano/Torviscosa-Palmanova-Udine;
- la “bretella” Ronchi dei Legionari Sud-Ronchi dei Legionari Nord.
- la “Linea di Cintura” del Nodo di Trieste;
- la linea Bivio d’Aurisina-Villa Opicina;
- la “Linea Transalpina” dal Porto di Trieste a Villa Opicina.

Gli impianti ritenuti strategici sui quali si è concentrata l’analisi sono lo scalo di Cervignano e tutti gli impianti merci del Nodo di Trieste, con particolare riferimento a quelli afferenti al Porto e al retroporto.

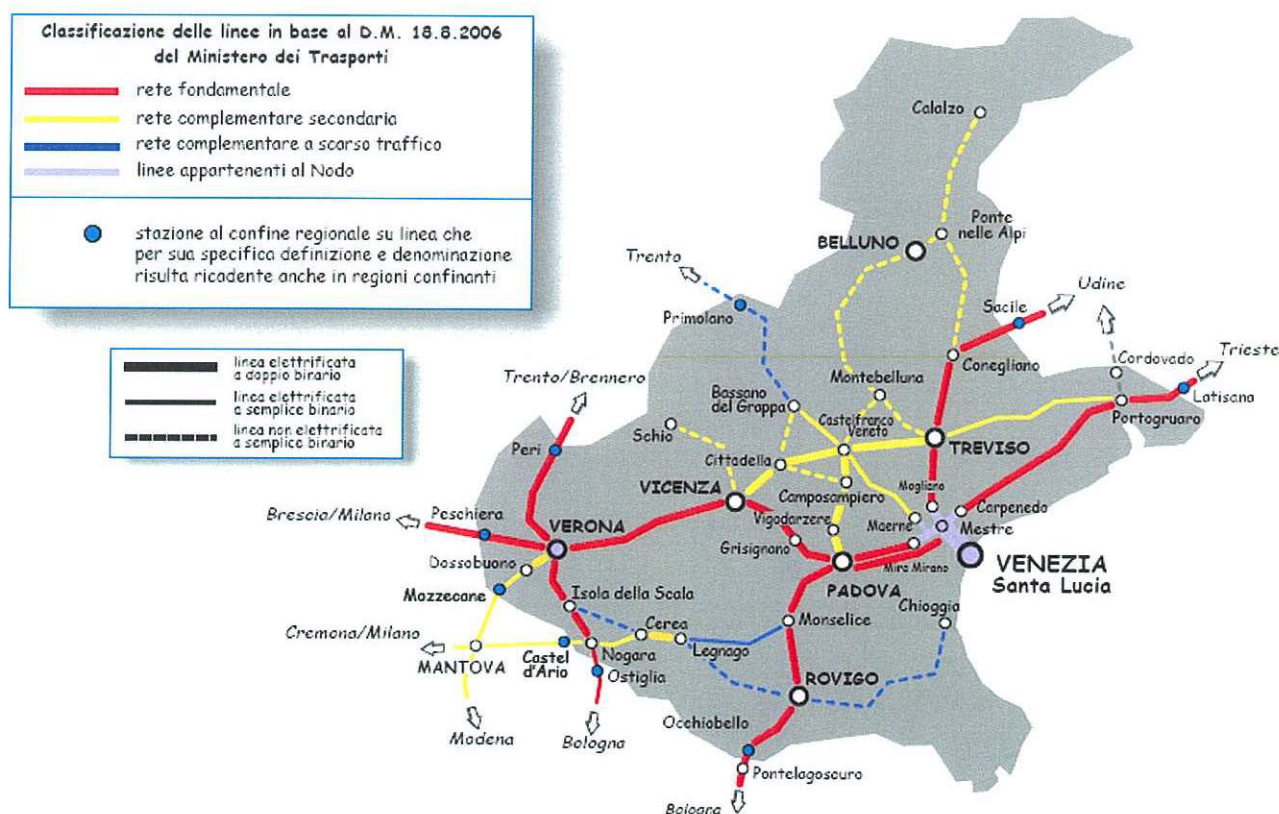


Figura 3: rete ferroviaria del Veneto



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                   |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                   |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>8 di 52 |

## 2.2 Aggiornamento delle analisi trasportistiche e del modello di esercizio per l'intera linea

Nel corso del 2009 è stato effettuato l'aggiornamento delle analisi trasportistiche (vedi “**Analisi trasportistica**” **L343 00 0 16 SD ES0001 001 Rev. A**) ed uno studio di esercizio mediante microsimulazione della circolazione (**All. n. 1 “Modellazione e simulazione microscopica della circolazione ferroviaria- Relazione finale”**) con l'obiettivo di definire la corretta sequenza degli interventi infrastrutturali, tecnologici ed organizzativo-gestionali più idonei per aumentare significativamente la quota di mercato della modalità ferroviaria, sia per quanto attiene al trasporto delle merci, sia per i passeggeri.

Lo studio trasportistico ha concentrato l'analisi sui due impianti nevralgici per lo sviluppo del traffico merci sulla linea Venezia-Trieste:

- il Porto di Trieste
- lo scalo merci di Cervignano

ed ha inoltre analizzato la matrice delle attuali O/D dei treni merci in tutta l'area oggetto dello studio.

Riguardo allo scalo di Cervignano, è stata formulata una proposta di riassetto del lay-out per il miglioramento della funzionalità dello scalo stesso e lo sviluppo della funzione intermodale in affiancamento a quella di smistamento.

Per il Porto di Trieste sono state individuate le necessità di potenziamento degli impianti ferroviari ad esso adiacenti, al fine di attribuire al Porto stesso tutte le funzioni ferroviarie che gli consentano di svolgere un ruolo indipendente nell'ambito del trasporto delle merci per le quali esso è origine e destinazione dei traffici.

L'identificazione delle attuali relazioni O/D relative a tutti i servizi merci nell'area di studio ha, infine, costituito la base per lo studio di esercizio, realizzato mediante microsimulazione della rete ferroviaria oggetto dello studio ed applicando una **strategia di saturazione** della rete stessa, aggiungendo il traffico merci alla struttura di quello passeggeri per evidenziare le criticità nei diversi scenari, individuare progressivamente gli interventi necessari alla rimozione dei “bottlenecks” e ordinare cronologicamente tali interventi secondo una graduatoria di priorità, quest'ultima funzione della rilevanza delle criticità emergenti sulla qualità della circolazione.

Per definire il modello di esercizio di riferimento, si è individuato prima lo schema dei **servizi passeggeri** e successivamente la struttura dei treni merci. Per quanto riguarda il trasporto di passeggeri, regionale e a lunga percorrenza, sono stati ipotizzati e condivisi i modelli di esercizio di riferimento, completi dei relativi requisiti in termini di volumi e cadenzamento, che sono stati considerati come una sorta di “**pre-carico**” della rete, cioè sono stati inseriti tra i vincoli di ingresso per lo sviluppo della modellazione. Per determinare i volumi del **traffico merci** sono state prese in considerazione le ripartizioni percentuali dei flussi rispettivamente da e per il porto di Trieste, da e per lo scalo di Cervignano e sull'asse est-ovest. Tali percentuali sono state mantenute costanti nei diversi scenari di crescita dei rispettivi volumi complessivi, e sono state riferite alle seguenti relazioni bidirezionali:

1. porto di Trieste: da e per Tarvisio (-Austria), da e per Padova (-Bologna) e da e per Vicenza (-Milano);

|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |                          |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |                          |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV. B<br>FOGLIO 9 di 52 |

2. relazione est-ovest: tra Villa Opicina e Cervignano Smistamento, Padova (-Bologna) e Vicenza (-Milano);
3. scalo di Cervignano: da e per Slovenia, Tarvisio, Padova (-Bologna) e Vicenza (-Milano).

Sulla base delle indicazioni dell'analisi trasportistica, il traffico riferito al **Porto di Trieste** è stato ripartito tra le relazioni citate secondo le seguenti proporzioni: 60% su Tarvisio, ed il restante 40% in parti uguali su Padova e Vicenza.

La metà del traffico **Est-Ovest** è stato indirizzato da/per Padova mentre la rimanente porzione è stata suddivisa in parti uguali tra Vicenza e Cervignano Smistamento.

Per quanto riguarda infine i flussi riferiti allo scalo di **Cervignano Smistamento**, il 33% dei treni è diretto o proviene da Villa Opicina, un altro 33% per/da Tarvisio, il 17% da/per Padova ed il 17% da/per Vicenza.

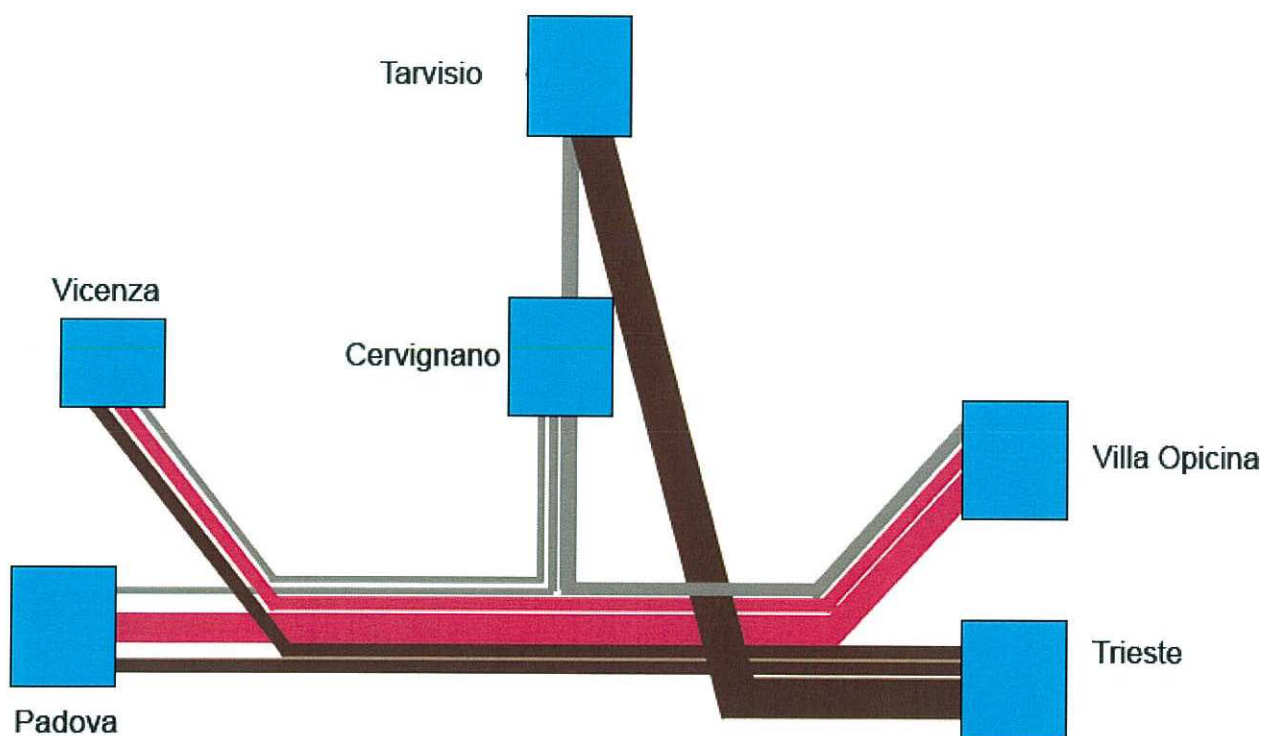


Figura 1 - Modello dei flussi del trasporto merci nell'area di studio

A ciascuno dei “passi” successivi è stato fatto corrispondere uno specifico modello di esercizio ferroviario, commisurato ai livelli di domanda, con un processo continuo di verifica e aggiornamento.



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>10 di 52 |

Sulla base di questi elementi di partenza, si è operato per sequenze iterative. Sono stati individuati scenari di crescita del traffico a cui corrispondono criticità nella rete per risolvere le quali sono stati suggeriti mirati provvedimenti infrastrutturali.

In particolare nello scenario di partenza del processo, il **traffico passeggeri futuro (a regime) è stato calato sull'infrastruttura attuale**, la quale è stata poi portata a saturazione incrementando il valore globale servizi merci delle tre tipologie precedentemente descritte in maniera equilibrata nel rispetto delle rispettive ripartizioni O/D. A saturazione sono stati individuati i colli di bottiglia che limitano l'ulteriore sviluppo dei servizi merci.

Lo scenario successivo ha preso in considerazione solamente le modifiche **strettamente necessarie** per eliminare detti colli di bottiglia e consentire quindi di aumentare il traffico merci fino alla nuova saturazione in corrispondenza di nuovi colli di bottiglia, che a loro volta sono stati rimossi per delineare lo scenario successivo. Questo incremento dei flussi merci per passi (di scenario in scenario) è stato ripetuto fino alla realizzazione dell'intero quadruplicamento dell'infrastruttura ferroviaria da Venezia a Trieste - Confine di Stato.

Per ogni scenario sono stati determinati quindi i corrispondenti **volumi di traffico merci** che potrebbero venire aggiunti ai servizi viaggiatori nel rispetto della saturazione del sistema. Tali volumi sono stati determinati con riferimento alle tre relazioni indicate poco sopra e precisamente da e per il porto di Trieste, sulla direttrice Est-Ovest e da/per lo scalo di Cervignano.

La tabella seguente associa a ciascuno degli scenari la tipologia degli interventi necessari per garantire il livello di traffico previsto.

Lo scenario 3b è alternativo allo scenario 3a, mentre lo scenario 3c è una estensione dello scenario 3b.

Gli scenari 3d e 5d sono stati simulati in riferimento alla possibilità di costruire la nuova linea AV/AC con un tracciato litoraneo in territorio veneto. In particolare, il 3d (alternativo al 3c), vede la costruzione della tratta Portogruaro - Aeroporto - Mestre e delle relative interconnessioni e l'altro, denominato 5d (alternativo al 5), vede il completamento del nuovo collegamento fino a Ronchi aeroporto senza interconnessioni tra Mestre e Cervignano:

Tabella 1 - Interventi associati agli scenari infrastrutturali

|             | <b>Interventi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Scenario 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scavalco e quadruplicamento S.Polo - Monfalcone</li> <li>- Completamento Linea dei Bivi:<br/>Dese - Bivio Marocco<br/>Bivio Spinea - AV/AC</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| Scenario 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta AC Ronchi Aeroporto - Aurisina (200 km/h)</li> <li>- Nuova stazione di Ronchi Aeroporto</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| Scenario 3a | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raddoppio Treviso - Portogruaro</li> <li>- Scavalco a doppio binario a Treviso</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| Scenario 3b | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta Dese - Portogruaro (250 km/h)</li> <li>- PRG di Portogruaro con: deviate a 100 km/h verso la nuova linea attestamento servizi SFMR su bin I tr</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| Scenario 3c | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAB 3/3 Cervignano - Portogruaro</li> <li>- Nuovo PRG Cervignano Smistamento</li> <li>- Raddoppio Udine - Cervignano</li> <li>- Riattivazione tratta Palmanova - S.Giorgio, con raccordo dispari (Palmanova - S.Giorgio - Torviscosa)</li> <li>- Raccordo Udine Parco - tratta Bivio Cividale - Bivio Cargnacco</li> </ul> |
| Scenario 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadruplicamento Ronchi - Cervignano</li> <li>- Scavalco bin. pari linea dei Bivi - AV/AC VE-PD</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| Scenario 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta Cervignano - Portogruaro, interconnessione con tratta Palmanova - S.Giorgio</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| Scenario 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tratta Trieste - Aurisina connessa con Trieste Centrale e Linea di Cintura</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| Scenario 3d | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta Mestre - Aeroporto - Portogruaro</li> <li>- Interconnessione la Linea Storica e la Linea dei Bivi</li> <li>- Entrata a Portogruaro su tratta Pramaggiore - Portogruaro (raddoppiata)</li> </ul>                                                                                                               |
| Scenario 5d | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta Portogruaro (interconnessione Ovest)- Ronchi</li> <li>- Interconnessione di Portogruaro Est</li> <li>- Uscita da Portogruaro su tratta Portogruaro - Teglio V. (raddoppiata)</li> </ul>                                                                                                                       |



|                                                                                   |                                                                                             |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                            | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>12 di 52 |

Le tabelle seguenti riportano le coppie di treni merci giornalieri “saturanti” corrispondenti a ciascuno degli scenari infrastrutturali. Da evidenziare che, a partire dallo scenario 2, è stato previsto l’incremento dei servizi passeggeri Eurocity a frequenza bi-oraria:

**Tabella 2 - Coppie di treni merci saturanti nell'ipotesi di assenza servizio passeggeri Eurocity bi-orario**

| Scenario          | 0  | 1  | 2  |
|-------------------|----|----|----|
| <b>Cervignano</b> | 43 | 43 | 50 |
| <b>EST-OVEST</b>  | 21 | 29 | 52 |
| <b>PORTO TS</b>   | 20 | 35 | 62 |

**Tabella 3 - Coppie di treni merci saturanti nell'ipotesi di servizio Eurocity bi-orario**

| Scenario          | 2  | 3a | 3b | 3c | 4  | 5   | 5 +VOP | 6   |
|-------------------|----|----|----|----|----|-----|--------|-----|
| <b>Cervignano</b> | 43 | 46 | 46 | 53 | 53 | 53  | 53     | 53  |
| <b>EST-OVEST</b>  | 41 | 41 | 51 | 73 | 73 | 111 | 93     | 112 |
| <b>PORTO TS</b>   | 54 | 58 | 64 | 64 | 64 | 80  | 98     | 129 |

Lo scenario “5 + VOP” rappresenta l’integrazione dello scenario 5 con l’utilizzo delle esistente linea “Transalpina” che, con un tracciato a semplice binario e con pendenza del 26‰, collega direttamente la Stazione di Trieste Campo Marzio con la stazione di Villa Opicina.

Per tale linea si è ipotizzata una circolazione con un numero massimo di 32 treni/g.

|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>13 di 52 |

**Tabella 4 - Coppie di treni merci saturanti nell'ipotesi di tracciato litoraneo con servizio Eurocity bi-orario**

| Scenario          | 3d | 5d  |
|-------------------|----|-----|
| <b>Cervignano</b> | 53 | 53  |
| <b>EST-OVEST</b>  | 73 | 111 |
| <b>PORTO TS</b>   | 64 | 80  |

Dagli scenari progressivi sono stati, infine, considerati quelli più significativi ai fini dell'aumento delle tracce disponibili (1, 3c e 6), ed è stato ridotto il numero dei treni merci in modo da non operare in condizioni “estreme” di circolazione, prossime, cioè, alla congestione. Ciò ha consentito di definire e condividere con la Committenza i **modelli di esercizio definitivi** associati ai predetti scenari 1, 3c e 6.

### 2.3 Studi più recenti

Sono stati, in particolare, oggetto di analisi gli studi trasportistici più recenti:

- “Lineamenti strategici per lo sviluppo della rete ferroviaria del Friuli Venezia Giulia “ di Giugno 2008;
- “Rapporto finale sull'identificazione di alternative progettuali della nuova linea ferroviaria AV/AC Venezia – Trieste , tratta Ronchis – Ronchi Sud” redatto da “Polinomia” per la Regione Friuli Venezia Giulia nel Dicembre 2007.



**PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo**

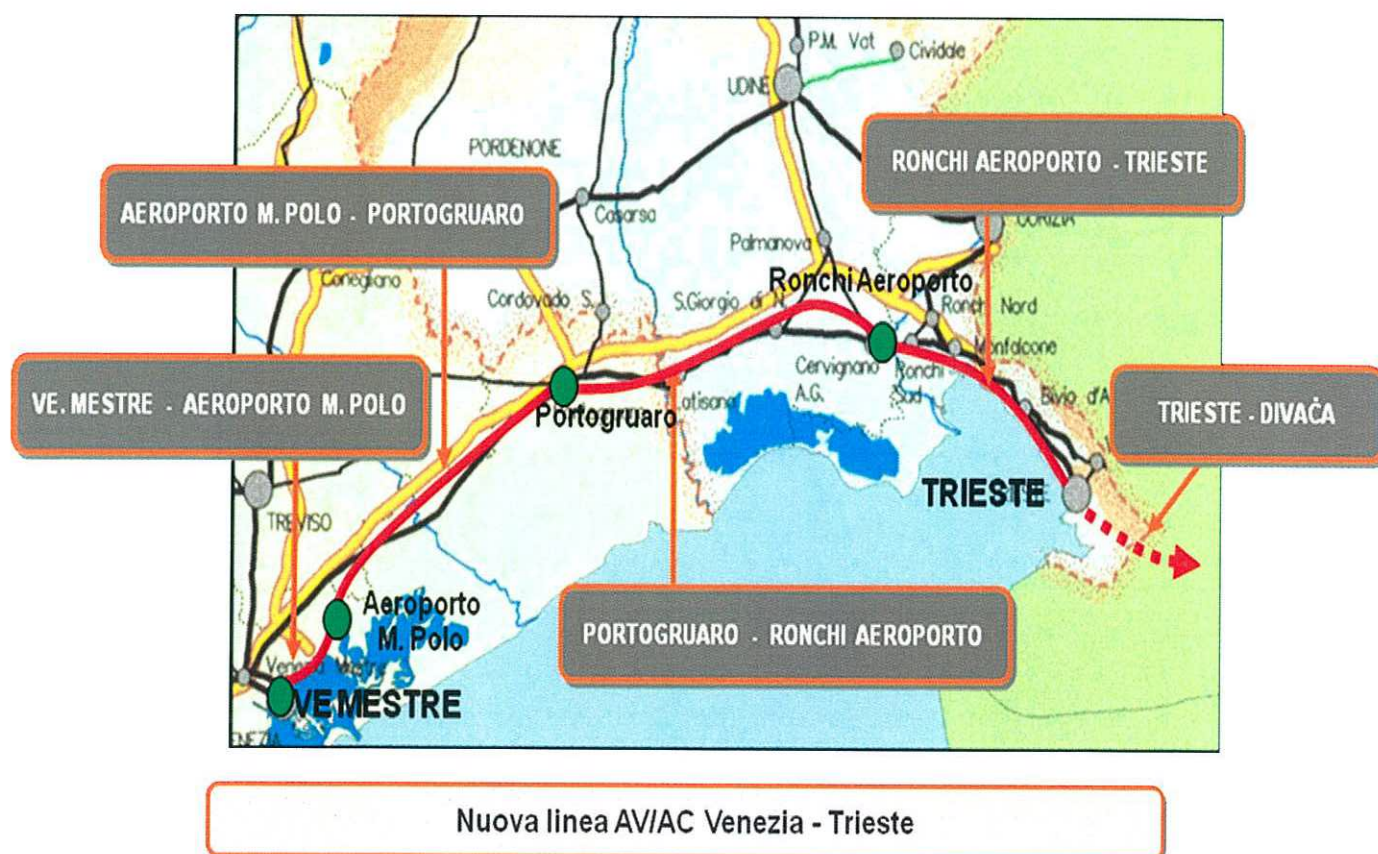
|                    |          |       |          |            |      |          |
|--------------------|----------|-------|----------|------------|------|----------|
| RELAZIONE GENERALE | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|                    | L343     | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 14 di 52 |

### 3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La nuova linea AV/AC Venezia – Trieste si sviluppa dalla stazione di Venezia Mestre (km 0+000 – tratta Ve Mestre-Aeroporto Marco Polo) per terminare, attraverso una bretella di collegamento che si dirama dal nuovo P.M. Aurisina, sulla cintura merci di Trieste (km 36+700 ca – tratta Ronchi-Trieste) per uno sviluppo totale di 156 km ca.

Complessivamente la nuova linea AV/AC Venezia – Trieste è costituita da quattro tratte funzionali, come riportato nell'**Allegato 2 - “Corografia generale di linea” L343 00 R 13 CO IF0001 001 Rev. A:**

- **Ve Mestre – Aeroporto Marco Polo**
- **Aeroporto Marco Polo – Portogruaro**
- **Portogruaro – Ronchi**
- **Ronchi – Trieste**





|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>15 di 52 |

#### 4 ASPETTI FUNZIONALI E DI ESERCIZIO

La nuova linea AV/AC Venezia – Trieste ha uso promiscuo, pertanto è adibita alla circolazione sia di treni passeggeri che merci. A tale scopo è stata progettata con caratteristiche tecniche adeguate al tipo di esercizio previsto che, relativamente ai parametri geometrici del tracciato (raggio di curvatura minimo, pendenza massima, sopraelevazione massima, scartamento), ai carichi massimi e alla sagoma limite, la rendono perfettamente compatibile con il materiale rotabile in circolazione sulle linee esistenti sia per il servizio passeggeri che per il trasporto delle merci.

Tutte le opere e le apparecchiature di attrezzaggio saranno predisposte nel rispetto delle Specifiche di Interoperabilità tra i sistemi ferroviari europei.

Con le ipotesi di esercizio definite nel documento “Relazione Tecnica di Esercizio” L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A, è possibile valutare la potenzialità del quadruplicamento complessiva in funzione di una possibile distribuzione delle fasce di omotachicità nell’arco della giornata, dell’ampiezza e dell’utilizzo delle stesse, il tutto ottimizzato in relazione alla domanda ipotizzabile per vari scenari economici di sviluppo.

I risultati ottenuti, prendendo a riferimento lo scenario a regime, pur rappresentando un’ipotesi preliminare comunque soggetta alle modifiche che saranno sempre possibili fino al momento di entrata in esercizio della linea e mirate all’ottimale sfruttamento integrato delle due infrastrutture, consentono le seguenti considerazioni di carattere generale.

- La potenzialità della linea storica, per effetto della maggiore omotachicità, potrà crescere, in ogni tratta, consentendo il transito di un maggior numero di treni al giorno.
- La potenzialità del quadruplicamento è più che doppia rispetto alla attuale infrastruttura a doppio binario, ponendosi sui valori massimi per quelle tratte in cui la struttura della domanda consentirà la massima omotachicità.
- La potenzialità residua del sistema ferroviario nel suo complesso rappresenta quindi una prima quantificazione della capacità dell’infrastruttura di soddisfare le esigenze di traffico connesse non solo ad ulteriore incremento numerico complessivo della domanda, ma anche ad una differente distribuzione dei rapporti numerici tra traffico merci/lunga percorrenza e locale.

Sulla base della situazione infrastrutturale futura e dei dati scaturiti dalla simulazione della circolazione ferroviaria è stata elaborata l’ipotesi di esercizio riportata in dettaglio nell’elaborato Relazione Tecnica di Esercizio.

Gli impianti di servizio che verranno realizzati lungo i tratti di linea percorribili alla velocità massima, per poter fronteggiare tutte le esigenze dell’esercizio, sia quelle inerenti alla regolazione della circolazione dei treni come quelle attinenti alla manutenzione della linea e degli impianti, saranno dei seguenti tipi:

- Posti di movimento (P.M.): nei P.M., intervallati mediamente ogni 48 km, si realizza il collegamento tra i binari di corsa, tra questi ed i binari di precedenza.

Questi posti di servizio saranno strutturalmente costituiti da:



- due comunicazioni pari /dispari percorribili a 160 Km/h;
- due binari di precedenza con capacità utile di 750 m, ubicati ai lati dei binari di corsa, ed accessibili attraverso comunicazioni percorribili a 60 km/h;
- un fabbricato di servizio contenente le apparecchiature tecnologiche ed i locali occorrenti per l'eventuale presenziamento da parte di Dirigente Movimento.

Non sono previsti “Posti di manutenzione” in quanto la stessa sarà svolta negli impianti attuali esistenti in uso sulla linea storica.

- Posti di comunicazione (P.C.): per il collegamento tra i binari di corsa, saranno pure scaglionati alla reciproca distanza media di 48 Km, ed intercalati ai P.M., in modo che la distanza media risultante fra un P.M. ed il P.C. adiacente risulti mediamente di 24 Km.

Questi posti di servizio saranno dotati di:

- due comunicazioni pari /dispari percorribili a 160 Km/h;
- un fabbricato di servizio contenente le apparecchiature tecnologiche.
- Posti di interconnessione (P.J.): gli sfocchi dalla linea A.C. verso la LL saranno essenzialmente costituiti da bivi tra la linea principale A.C. ed una linea a doppio binario che da essa si dirama per connettersi alla preesistente linea.

Le opere di interconnessione saranno realizzate, ove possibile, in modo da evitare interferenze tra i binari della linea A.C. e quelli della linea da essa diramata.

I P.J. saranno dotati di un fabbricato contenente le apparecchiature tecnologiche.

Tutto ciò premesso, è stata prevista la realizzazione dei seguenti Impianti di Servizio Intermedi:

- n° 2 PC (km 7+400 e km 57+200 della tratta Aeroporto Marco Polo – Portogruaro)
- n° 4 P.J. (Interconnessione SFMR, Portogruaro Ovest, Cervignano Ovest, Aurisina)
- n° 2 PM Eraclea, Porpetto (solo funzione precedenza modulo 750 m)
- n° 2 PM/PJ Ronchi, Aurisina

Tutti gli impianti dislocati lungo la linea - P.M., P.C., P.J. - verranno normalmente eserciti in telecomando dal Posto Centrale cui verranno affidati i compiti di controllo e di regolazione della circolazione.

Le basi operative della manutenzione dovranno essere situate sugli impianti tradizionali esistenti. A tale scopo dovranno essere individuate opportune aree negli impianti del nodo di Mestre, Portogruaro, Cervignano e Trieste.

Gli aspetti funzionali e di esercizio sono trattati nel documento: Relazione tecnica di esercizio” L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A

|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |                                 |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |                                 |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B<br>FOGLIO<br>17 di 52 |

## 5 FASI FUNZIONALI DELL'INTERVENTO

Il progetto della nuova linea AV/AC Venezia – Trieste prevede la realizzazione dell'intera infrastruttura per fasi funzionali.

Le fasi funzionali previste sono 6 ed includono, assieme ai singoli tratti di linea, altri interventi infrastrutturali correlati.

### 5.1 Fase Funzionale 1 – (Allegato n. 2.1 alla “Relazione tecnica di esercizio” L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A)

La fase funzionale 1 prevede la realizzazione dei seguenti progetti:

- **Quadruplicamento Bivio S.Polo – Monfalcone - (*intervento correlato al progetto AV/AC*)**

Prevede il quadruplicamento del tratto di linea storica Venezia - Trieste compreso tra l'attuale innesto della linea per Udine/Gorizia (Bivio S. Polo) e l'attuale stazione di Monfalcone. L'intervento consiste nella razionalizzazione dei flussi da/per Venezia e da/per Udine (eliminazione del "collo di bottiglia") in cui i binari pari e dispari della linea storica Venezia-Trieste corrono esternamente ai binari della linea per Udine/Gorizia.

Il progetto pertanto include la modifica dell'attuale piano del ferro della radice lato Ve della stazione di Monfalcone, la realizzazione di un nuovo marciapiedi di modulo 450 mt a servizio del binario dispari della linea storica Ve-Ts (il marciapiedi centrale verrà adeguato a modulo 300 mt) e la riorganizzazione dell'accessibilità al fascio binari lato Trieste (Allegato n. 6 alla “Relazione tecnica di esercizio” L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A).

- **Completamento della linea dei Bivi - (*Studio di fattibilità, non incluso nel progetto*)**

L'intervento, consiste nel completamento del raddoppio dell'attuale linea di cintura di Mestre (denominata linea dei Bivi) ed in particolare:

- realizzazione di Bivio Mirano (innesto su linea AV/AC Padova-Mestre) e nuovo tratto di linea da Bivio Mirano a Bivio Spinea;
- attivazione a doppio binario del tratto Bivio Marocco - Bivio Carpenedo (innesto su linea storica Ve-Ts) e realizzazione nuovo Bivio/PM Carpenedo.
- 
- **Realizzazione della Bretella tra la linea storica Venezia-Trieste e l'Aeroporto Marco Polo -(*Progetto correlato alla linea AV/AC, non incluso nel progetto*)**

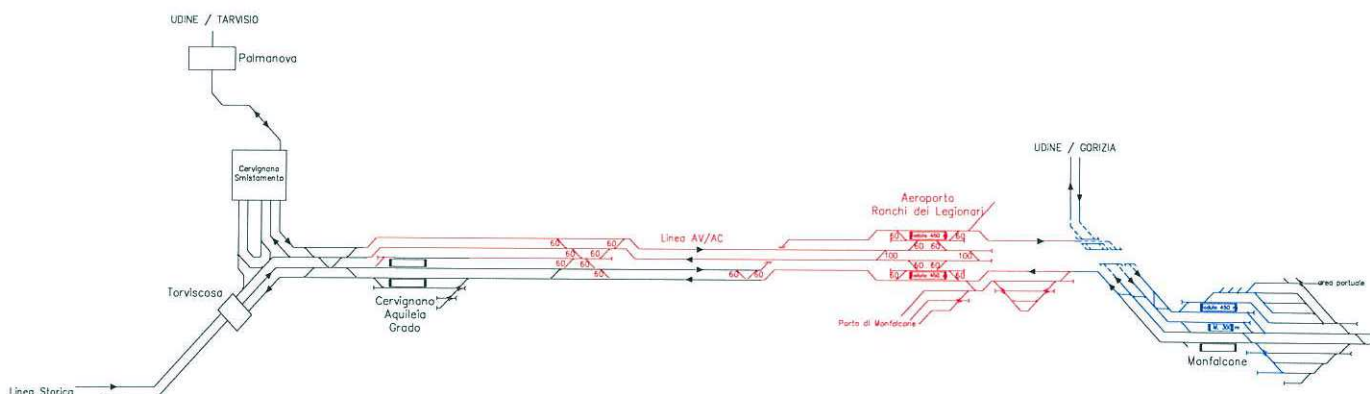


L'intervento, che consiste nella realizzazione di un collegamento tra la linea storica Venezia-Trieste e l'aeroporto Marco Polo, è funzionale ai nuovi servizi di tipo regionale da/per l'aeroporto. Lungo la bretella è prevista la realizzazione della nuova stazione "Stadio" e della fermata (punto d'attestamento treni) "Aeroporto Marco Polo".

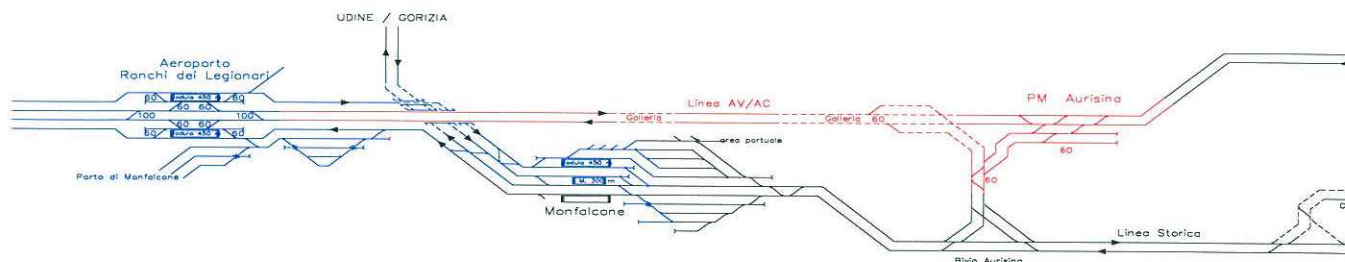
## 5.2 Fase Funzionale 2 - (Allegato n. 2.1 alla "Relazione tecnica di esercizio" L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A)

Tale fase prevede la realizzazione del **tratto di linea AV/AC Cervignano/Ronchi – Aurisina** con rilocazione della linea storica tra il km 105 ca e Bivio S. Polo (i binari sono rilocati a monte ed a valle della nuova linea AV/AC), e potrà essere suddivisa in due sottofasi realizzative, anch'esse funzionali, in relazione alle effettive necessità di esercizio:

### ▪ Sottofase 2 a: Cervignano – Ronchi (stazione inclusa)



### ▪ Sottofase 2b : Ronchi (stazione esclusa) – Aurisina



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>19 di 52 |

Di seguito si riportano i principali interventi ricadenti nella nuova linea AV/AC Venezia - Trieste:

- Stazione di Cervignano Aquileia Grado: La nuova linea AV/AC attraversa l'attuale impianto innestandosi ai binari della linea per Palmanova/Udine ed è interconnessa con la linea storica Venezia-Trieste attraverso un sistema di comunicazioni a 60 km/h (lato Trieste). L'inserimento della nuova linea AV/AC prevede la realizzazione di un nuovo binario di precedenza a servizio della linea storica con modulo utile pari a circa 1600 mt (Allegato n. 4 alla "Relazione tecnica di esercizio" L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A );
- Stazione di Ronchi Aeroporto dei Legionari: Il nuovo impianto, ricadente in prossimità dell'omonimo scalo aeroportuale, realizza l'interconnessione tra linea AV/AC e linea storica. Esso è dotato di binari di precedenza comuni alle due linee con marciapiedi di modulo pari a 450 mt. Da tale impianto (binario pari della linea storica Ve-Ts) è possibile accedere al fascio merci a servizio del porto di Monfalcone e l'accessibilità allo scalo merci per i treni provenienti da Venezia (mediante binario illegale) è garantita con la realizzazione di un nuovo Posto di Comunicazione sulla linea storica nei pressi di Villa Vicentina (Allegato n. 5 alla "Relazione tecnica di esercizio" L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A);
- Interconnessione Aurisina: L'interconnessione è funzionale al collegamento della nuova linea AV/AC con Trieste Centrale e Trieste Campo Marzio via Bivio d'Aurisina;
- Posto di Movimento Aurisina: L'intervento prevede la dismissione dell'attuale impianto di Aurisina. La nuova linea AV/AC termina in corretto tracciato con l'attuale linea per Villa Opicina mentre il Posto di Movimento garantisce l'interconnessione tra la nuova linea AV/AC ed i binari della linea storica Trieste – Villa Opicina.

### 5.3 Fase Funzionale 3 - (Allegato n.2.2 alla "Relazione tecnica di esercizio" L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A)

Gli interventi infrastrutturali previsti in questa fase sono i seguenti:

- **Tratta AV/AC Aeroporto Marco Polo - Portogruaro**

L'intervento prevede l'attivazione della tratta AV/AC che si sviluppa dall'interconnessione SFMR, funzionale al collegamento con la linea storica Venezia-Trieste via Bretella (la realizzazione dell'interconnessione SFMR è inclusa in questa fase funzionale), all'interconnessione di Portogruaro Ovest.

La realizzazione dell'interconnessione Portogruaro Ovest include il raddoppio della linea Portogruaro-Treviso nel tratto compreso tra la nuova interconnessione con l'AV/AC e l'attuale stazione di Portogruaro.

Sulla nuova tratta è prevista la realizzazione di un Posto di Comunicazione ed di un Posto di Movimento (P.M. Eraclea)



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>20 di 52 |

- **Raddoppio Torviscosa – Palmanova - (*intervento correlato al progetto AV/AC*)**

Il progetto consiste nel raddoppio dell'attuale linea a singolo binario Cervignano – Palmanova mediante un nuovo tracciato di progetto ad ovest dell'attuale impianto di Cervignano Smistamento. Il nuovo tracciato s'innesta sulla linea storica Venezia-Trieste nei pressi dell'attuale stazione di Torviscosa (lato Venezia).

In queste fase l'accessibilità dei convogli merci da/per Cervignano Smistamento provenienti o diretti a Palmanova/Udine è garantita attraverso la linea storica Venezia-Trieste (via Torviscosa).

- **Raddoppio Palmanova - Udine - (*altro progetto correlato all' AV/AC*)**

#### **5.4 Fase Funzionale 4 - (Allegato n. 2.2 alla “Relazione tecnica di esercizio” L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A)**

La fase prevede l'attivazione della **tratta AV/AC Ve Mestre – Aeroporto Marco Polo** (esattamente bivio/interconnessione SFMR che in questa fase risulta un innesto a raso a 60 km/h) nella quale ricade la nuova fermata Aeroporto Marco Polo a servizio della nuova linea AV/AC.

L'intervento rilevante della fase 4 risulta l'innesto della nuova linea AV/AC nella stazione di Ve Mestre (radice lato Ve S.Lucia) con relativa modifica del PRG (Allegato n. 3 alla “Relazione tecnica di esercizio” L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A).

#### **5.5 Fase Funzionale 5 - (Allegato n. 2.3 alla “Relazione tecnica di esercizio” L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A)**

In questa fase è prevista l'attivazione della **tratta AV/AC Portogruaro Ovest – Cervignano**.

Nella tratta in oggetto è prevista la realizzazione di un Posto di Comunicazione, un Posto di Movimento (P.M. Porpetto) e dell'interconnessione di Cervignano Ovest, funzionale ai collegamenti da/per Udine/Tarvisio e con lo scalo di Cervignano Smistamento.

Nella fase funzionale 5 l'attraversamento della nuova linea AV/AC nell'impianto di Cervignano Aquileia Grado (interconnessa con la linea storica mediante un nuovo sistema di comunicazioni) comporta la modifica dell'accessibilità allo scalo di Cervignano Smistamento mediante la realizzazione a nord dell'impianto di un nuovo collegamento a doppio binario con la linea Torviscosa-Palmanova/Udine - (Allegato n. 4 alla “Relazione tecnica di esercizio” L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A).

|                                                                                   |                                                                                             |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                            | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>21 di 52 |

## 5.6 Fase Funzionale 6 - (Allegato n.2.3)

La fase funzionale 6 prevede il completamento della nuova linea AV/AC con la realizzazione del prolungamento della nuova linea (corretto tracciato rispetto alla tratta AV/AC Ronchi – Aurisina) tra il PM Aurisina e la cintura merci di Trieste.

La bretella, che presenta un'ascesa massima del 12,5%, s'innesta mediante un bivio a raso a 60 km/h sulla cintura merci di Trieste consentendo il collegamento tra linea AV/AC ed il Porto (Trieste Campo Marzio).

Nello scenario successivo alla fase 6, con la realizzazione della linea AV/AC Aurisina – Divaccia, la bretella sarà collegata alla nuova linea per la Slovenia mediante un nuovo raccordo e potrà consentire anche il collegamento con Trieste C.le.

In questo scenario successivo, la bretella non è corretto tracciato dell'AV/AC ma s'innesta su quest'ultima mediante un nuovo bivio a raso a 100 km/h - (Allegato n. 7 alla "Relazione tecnica di esercizio" L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A).



|                                                                                   |                                                                                                    |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br><b>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo</b> |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                                   | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>22 di 52 |

## 6 INTEROPERABILITÀ NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE

La linea AV/AC Venezia – Trieste ricade nel corridoio V della rete interoperabile transeuropea e pertanto la progettazione è stata condotta tenendo conto anche dei requisiti infrastrutturali contenuti nelle Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili.

### 6.1 Specifiche Tecniche di Interoperabilità

Per le tratte AV/AC facenti parte dei corridoi interoperabili, il Parlamento della Comunità Europea ha emanato, nel corso degli anni, le seguenti Specifiche Tecniche di Interoperabilità che contengono requisiti infrastrutturali:

1. STI Sottosistema Infrastruttura 2008/217/CE del 20/12/07;
2. STI Sottosistema Energia 2008/284/CE del 06/03/08;
3. STI Sottosistema Comando-Controllo e Segnalamento 2006/860/CE del 07/11/07 e successive integrazioni;
4. STI Persone a Mobilità Ridotta (PMR) 2008/164/CE del 21/12/07;
5. STI Sicurezza nelle gallerie ferroviarie 2008/163/CE del 20/12/07;
6. STI 2008/57/CE del 17/09/2008 e 2009/131/CE del 16/10/2009 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;

Per completezza si riportano le ulteriori STI emesse per la rete AV, sebbene non riguardino aspetti infrastrutturali:

7. Materiale Rotabile AV 2008/232/CE del 21/02/08;
8. Sottosistema Esercizio AV 2002/734/CE del 30/05/02.
9. Sottosistema Manutenzione AV 2002/730/CE del 30/05/02.

|                                                                                   |                                                                                                    |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br><b>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo</b> |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                                   | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>23 di 52 |

## 6.2 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa (rif. DLgs 8/10/2010, 191/2010 – Capo III) prevede, nella realizzazione dell’opera, l’utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche.

## 6.3 Analisi di rispondenza preliminare alle Specifiche Tecniche di Interoperabilità

Sul Progetto Preliminare della nuova linea AC/AV è stata condotta l’analisi preliminare di rispondenza ai requisiti STI per i sottosistemi “Infrastruttura” ed “Energia”, ed ai requisiti delle STI “Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie” e “Persone a Mobilità Ridotta”. La rispondenza al sottosistema CSS si presuppone essere soddisfatta in quanto, pur nell’attuale mancanza di applicazioni omologate, la futura progettazione degli impianti di segnalamento della nuova tratta Venezia - Trieste sarà conforme al sistema ERTMS livello 1.

Inoltre per gli interventi sulla linea storica rientranti nella Progettazione Preliminare verranno applicate le STI trasversali Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie e Persone a Mobilità ridotta, essendo queste applicabili anche alla rete convenzionale.

L’analisi di rispondenza progettuale alle STI è subordinata al livello di progettazione in corso, pertanto alcuni parametri potranno essere verificati nell’ambito delle successive fasi di progettazione.

L’analisi di dettaglio è trattata nel documento, allegato alla presente relazione, **All. n.3 “Relazione di analisi preliminare alle STI “ Sicurezza nelle gallerie ferroviarie”, “Persone a mobilità ridotta” e alle STI sottosistemi “Energia” e “Infrastruttura”- L343 00 R 97 RG MD0000 001 A.**



## 7 TRATTA AV/AC MESTRE – AEROPORTO MARCO POLO

Il presente documento analizza il progetto preliminare della tratta AV/AC Mestre – Aeroporto Marco Polo, descrivendo i vari aspetti tecnici e funzionali relativi al tracciato, i vincoli che hanno condizionato l'andamento dello stesso ed in generale gli aspetti che lo caratterizzano. Il documento riporta i principali approfondimenti relativi agli studi geologici ed idrogeologici, idraulici, alle opere d'arte, agli impianti tecnologici ad all'attrezzaggio di linea, alla cantierizzazione, agli aspetti di sicurezza.

Il documento si completa con il programma lavori.

## 8 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 - Divaça, detto "scenario 6 + Trieste – Divaça", come riportato nella "Relazione tecnica di esercizio" L343 00 R 16 RG ES0001 001 Rev. A.

Nella tabella seguente è riportato il modello di esercizio previsto nella tratta con la ripartizione diurna/notturna per la diversa tipologia di treno:

**Tabella 5**

| <i>Mestre - Aeroporto</i> |        |          |     |
|---------------------------|--------|----------|-----|
| TRENI                     | DIURNI | NOTTURNI | TOT |
| LP                        | 24     | 0        | 24  |
| LO                        | 0      | 0        | 0   |
| MERCI                     | 0      | 0        | 0   |
| TOT                       | 24     | 0        | 24  |

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

|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>25 di 52 |

## 9 IL TRACCIATO

### 9.1 Caratteristiche tecniche principali della linea AV/AC

Le principali caratteristiche geometriche e cinematiche della tratta in progetto sono riassunte di seguito:

- Interasse binari pari a 4m allo scoperto, variabile in galleria artificiale e pari a 25m in galleria naturale
- Velocità massima di tracciato pari a 200km/h;
- Massima sopraelevazione in curva pari a 14.5mm;
- Tipo di raccordo di transizione parabolico;
- Raggio planimetrico minimo pari a 610m alla velocità di 100km/h;
- Raggio altimetrico minimo pari a 5000m;
- Pendenza longitudinale massima pari al 18‰ per un tratto lungo 1365m circa.

### 9.2 Lo sviluppo del tracciato

Il tracciato interessa la Regione del Veneto e in particolare la provincia di Venezia, ricadendo interamente nel Comune di Venezia.

Il progetto in esame realizza il collegamento fra la stazione di Mestre e l'aeroporto Marco Polo, alla velocità massima di esercizio di 200km/h.

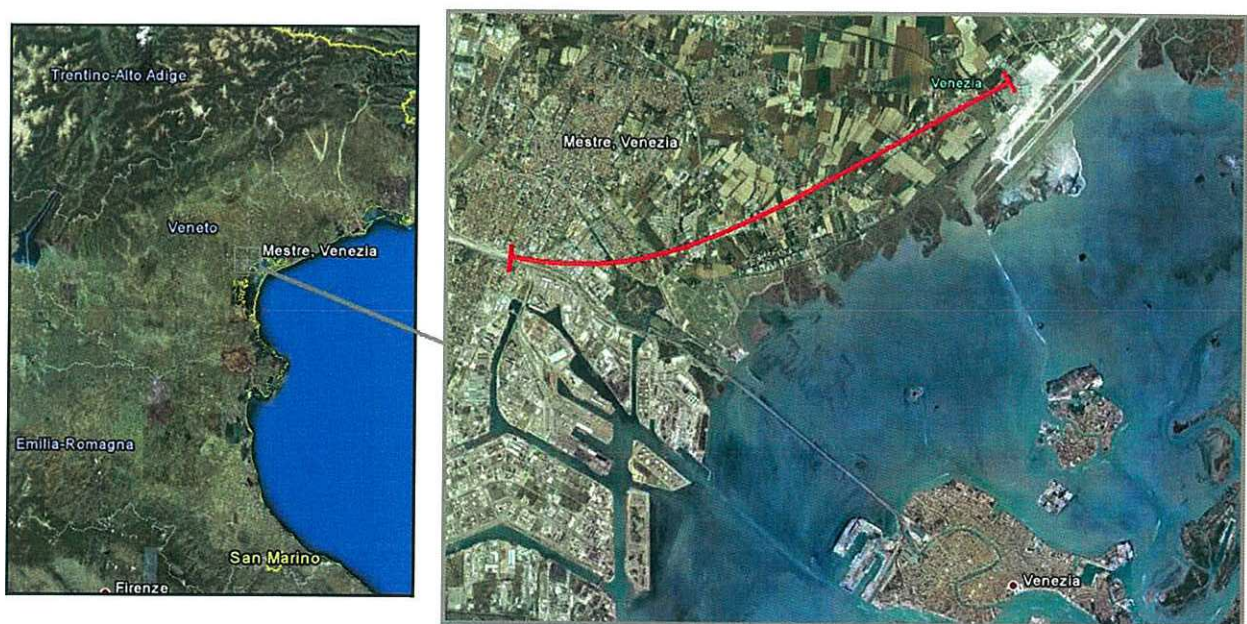


Figura 4: Foto da satellite (©2009Google) dell'area di intervento



Il progetto ha origine in corrispondenza del Fabbricato Viaggiatori della attuale Stazione di Mestre (km 0+000 tratta Mestre – Aeroporto Marco Polo, coincidente con il km 257+907.35 della attuale linea convenzionale) e termina in corrispondenza della nuova fermata Aeroporto Marco Polo ( km 9+039.650 tratta Mestre – Aeroporto Marco Polo), per uno sviluppo complessivo di circa 9 km.

Nell’ambito della stazione di Mestre, la nuova linea s’innesta ai binari V e VI (corretto tracciato della linea AV/AC Padova-Ve Mestre) sulla radice lato Ve S.Lucia, collocandosi inizialmente in trincea tra i binari di collegamento con il Ponte Nuovo (a nord) ed i binari di collegamento con il Ponte Vecchio (a sud) per poi svilupparsi in galleria artificiale e successivamente in galleria naturale.

Tale innesto comporta l’adeguamento del PRG di Mestre, a partire da quanto previsto per tale impianto, nella configurazione di riferimento, FASE 4 del progetto esecutivo, oggi in fase di realizzazione, prevedendo anche una breve variante plano-altimetrica dei binari della linea Ponte Vecchio, lato Trieste.

Il futuro assetto del PRG, pervisto nel presente progetto preliminare, mantiene inalterate le funzionalità della FASE\4 di riferimento

La nuova fermata in galleria artificiale “Aeroporto Marco Polo”, esclusa dal presente progetto in quanto in quanto oggetto di un precedente progetto preliminare, approvato dal CIPE nel corso del 2004 presenta un marciapiedi di modulo 400 m collocato tra i due binari di corsa della linea AV/AC.

Il tracciato, in uscita dalla Stazione di Mestre, si sviluppa in galleria artificiale dopo il cavalcaferrovia esistente di Corso del Popolo (km 0+635.080), al km 1+100. Sottopassa i binari della linea Ponte Nuovo al Km 1+445.000 e prosegue in galleria naturale a doppia canna dal km 1+571.571. In questo primo tratto i lavori per la realizzazione della galleria artificiale dovranno tener conto della presenza dei binari della Linea Ponte Nuovo, che verranno deviati provvisoriamente allo scopo di mantenere l’esercizio. Tale deviazione sarà possibile utilizzando parte della piattaforma stradale adiacente alla proprietà ferroviaria con ricadute sul traffico locale. In fase di progettazione successiva si potrà valutare l’entità degli interventi da porre in essere per garantire comunque la continuità del tessuto urbano.

La tratta prosegue in galleria a nord di Forte Marghera, sotto attraversa la parte a sud del quartiere S. Giuseppe, quindi il canale Osellino (km3+158.200) e più avanti il confine a Nord del Villaggio Laguna. Il tracciato continua con un flesso a sud della località Campalto, ritorna quindi in galleria artificiale al km 8+091.571 per passare a sud della frazione di Tessera e raggiungere la fermata aeroporto al km 9+039.650.

Nei tratti interessati dai lavori per la realizzazione delle gallerie artificiale, si prevederà l’interruzione momentanea delle viabilità interferite in uscita dalla stazione di Mestre e nell’ambito dell’area dell’aeroporto Marco Polo.

Dal punto di vista altimetrico, il tracciato presenta forti pendenze nel tratto subito dopo il cavalcaferrovia Corso del Popolo per poter sotto attraversare i binari dela Linea Ponte Nuovo e continua poi con pendenze elevate (18‰) in uscita dalla Stazione di Mestre fino al km 2+402.17. Prosegue per un tratto lungo circa 2910m ancora in discesa ma con una debole pendenza. Dal km 5+311.88 comincia a guadagnare quota per portarsi a quella di progetto della fermata Aeroporto Marco Polo. Le Quote di Progetto si spingono fino a -33.66m s.l.m.

Le velocità di tracciato sono pari a 100km/h in uscita dalla stazione di Mestre fino al km 2+200 circa; pari a 150km/h fino al km 3+410 circa e pari a 200km/h fino a fine progetto.



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>27 di 52 |

### 9.3 L'andamento planoaltimetrico

In uscita dalla stazione di Mestre, la linea ferroviaria sottopassa il cavalcaferrovia esistente di Corso del Popolo e continua a perdere quota per entrare in galleria artificiale e sotto attraversare i binari della linea Ponte Nuovo.

Fino a questo punto il tracciato presenta cinque curve planimetriche con raggio variabile fra 800m e 2704m e pendenze delle livellette comprese fra i valori 0.40‰ e 18‰.

Il tratto compreso fra il km 1+366.492 ed il km 2+214.739 prevede due curve contrapposte di raggio pari a 610m e 1000m e pendenza longitudinale costante pari al 18‰. In questo tratto il tracciato entra in galleria naturale.

La velocità di tracciato nella prima parte è pari a 100km/h.

Il tratto successivo, a Nord di Forte Marghera, prosegue in rettilineo per uno sviluppo di 745m con pendenze pari al 18‰ e pari al 2.5‰. Il tracciato quindi presenta una curva a sinistra di raggio 2025m (V=150km/h) e poi un rettilineo lungo 2012m con pendenza pari al 2.5‰.

Fra il km 5+418.204 ed il km 8+364.122 la linea prosegue con tre curve di raggio compreso fra 2000m e 2025m, con velocità di tracciato pari a 200km/h e pendenza massima pari al 12.5‰. Al km 8+101.571 il tracciato ritorna in galleria artificiale.

Da questo punto fino al km 9+039.650 (progressiva di fine intervento), il tracciato si sviluppa in galleria artificiale con due curve contrapposte di raggio R=3950m e pendenza longitudinale pari al 10‰. L'ultimo tratto presenta una pendenza nulla per raccordarsi ai binari all'interno della fermata Aeroporto Marco Polo.

### 9.4 Interventi nella Stazione di Mestre

Per consentire l'inserimento della linea Mestre – Aeroporto Marco Polo sul V e VI binario della stazione di Mestre si è reso necessario modificare il PRG della stazione stessa in modo da mantenere le funzionalità previste dalla fase 4 del progetto esecutivo, attualmente in realizzazione.

La modifica del PRG prevede:

- Deviazione provvisoria della Linea Ponte Nuovo per consentire la realizzazione della galleria artificiale;
- Modifica plano-altimetrica della Linea Ponte Vecchio;
- Modifica della radice lato Venezia per l'inserimento dei binari AV ed il ripristino delle funzionalità del PRG;
- Realizzazione di una doppia comunicazione fra il III ed il IV binario e adeguamento dell'allaccio con i binari Ponte Nuovo (linea Venezia S. Lucia);
- Adeguamento di un tratto della Linea AV Padova Mestre, in corrispondenza del cavalcavia autostradale per l'inserimento delle comunicazioni fra la stessa linea e la LS Padova-Mestre.

Le principali criticità in termini di realizzazione per fasi e ricadute sull'esercizio ferroviario si concentrano nella Stazione di Mestre.

L'analisi della fattibilità è trattata nel documento: "Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni" L343 00 R 16 RG ES0002 001 Rev. A.



**PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo**

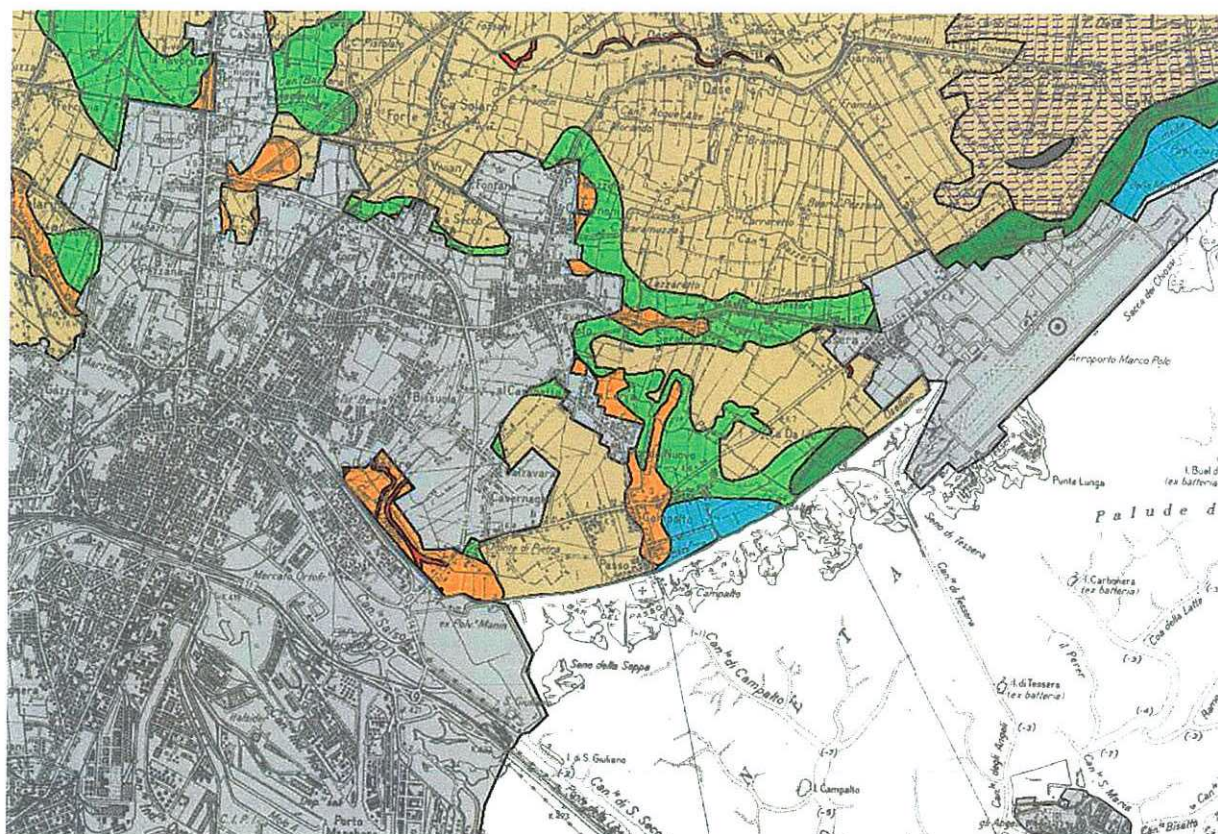
|                    |          |       |          |            |      |          |
|--------------------|----------|-------|----------|------------|------|----------|
| RELAZIONE GENERALE | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|                    | L343     | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 28 di 52 |

## 10 GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, GEOTECNICA

## 10.1 Inquadramento geologico e idrogeologico

L'area interessata dal progetto è inserita nella fascia costiera della Pianura Veneta ed è caratterizzata dalla presenza di una potente coltre di depositi plio-quaternari, ancorchè differenti per caratteristiche fisico-meccaniche, appartenenti al sistema alluvionale del Fiume Brenta. Si tratta di terreni di natura alluvionale depositati in ambiente lagunare salmastro.

All'interno di tale sistema vengono riconosciute diverse unità geologiche, con caratteristiche stratigrafiche e litologiche peculiari. Il settore in oggetto è compreso nell'*Unità di Mestre*, databile al Pleistocene superiore. Tale unità è formata da Depositi alluvionali costituiti prevalentemente da sabbie, limi e argille, queste ultime contenenti percentuali variabili, ma solitamente piuttosto elevate, di limo.





|                                                                                   |                                                                                             |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                            | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>29 di 52 |

| DEPOSITI ALLUVIONALI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Sabbie limose e limi sabbiosi alluvionali di colore marron oliva, appartenenti alla fascia di esondazione dei corsi d'acqua (attuali ed estinti) e costituenti le arginature naturali, con risalto morfologico rispetto ai terreni circostanti (dossi fluviali).<br>Classe granulometrica U.S.D.A. prevalente: FGR, SAR.<br>Classe tessiturale U.S.D.A. prevalente: SF-FS-PSA. |  Limi argillosi, argille limose, limi e argille di deposito palustre, in aree soggettive al livello mare di recente bonifica, di colore marron grigiastro più o meno scuro in relazione allo stato di ricchezza organica, umidità e trasformazione in seguito a lavori di bonifica.<br>Classe granulometrica U.S.D.A. prevalente: AFL, LFI.<br>Classe tessiturale U.S.D.A. prevalente: FL, FTA, FA, AL, A. |
|  Limi sabbiosi e, in subordine, sabbie limose alluvionali di colore marron oliva, appartenenti alla zona di transizione tra i dossi fluviali (dei quali talora ne costituiscono i fianchi) e i catini interfluviali.<br>Classe granulometrica U.S.D.A. prevalente: FGR.<br>Classe tessiturale U.S.D.A. prevalente: FS-7.                                                        |  Limi, limi argillosi e, più raramente, argille limose di colore marron oliva, rappresentanti le ultime fasi di sedimentazione tranquilla di corsi d'acqua estinti (toppi argillosi di paleovalle).<br>Classe granulometrica U.S.D.A. prevalente: LFI.<br>Classe tessiturale U.S.D.A. prevalente: FL-FTA-FA-AL-A.                                                                                          |
|  Limi, limi sabbioso-argillosi, sabbie limoso-argillose, sabbie argillose ed argille sabbiose alluvionali di colore marron oliva, appartenenti alla zona di transizione tra i dossi fluviali e i catini interfluviali.<br>Classe granulometrica U.S.D.A. prevalente: FFI, LGR.<br>Classe tessiturale U.S.D.A. prevalente: F-FI-PSA (localmente FS).                             |  Terreni umiferi e torbosi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  Limi argillosi, argille limose, limi e argille di origine alluvionale di colore marron oliva, appartenenti alle aree depresse nei catini interfluviali.<br>Classe granulometrica U.S.D.A. prevalente: AFL, LFI.<br>Classe tessiturale U.S.D.A. prevalente: FL-FTA-FA-AL-A.                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DEPOSITI LAGUNARI E PALUDI COSTIERE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  Argille e limi prevalenti, color bruno con presenza di resti conchigliari e tracce di conchiglie di mare, in vario stato di ricchezza organica, umidità e trasformazione in seguito a lavori di bonifica.<br>Classe granulometrica U.S.D.A. prevalente: AFL, LFI.<br>Classe tessiturale U.S.D.A. prevalente: FL-FTA-FA-AL-A.                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DEPOSITI DI ORIGINE ANTROPICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  Aree intensamente urbanizzate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Figura 5: Stralcio della Carta dei Sistemi Litologici – Studio Geoambientale del Territorio Provinciale di Venezia – parte centrale, Riviera del Brenta, Miranese e Veneziano (scala 1:50.000) (2003)

Lo studio geologico, effettuato sulla base delle informazioni di letteratura, dei risultati di precedenti indagini e della campagna di indagini eseguita nell'ambito di questa fase di progettazione, ha condotto alla definizione di un quadro di riferimento adeguato per la progettazione preliminare delle opere della tratta. Metodi e risultati dello studio geologico sono esaurientemente esposti e commentati nell'elaborato di progetto "Relazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica" L343 00 R 69 RH GE0001 001 Rev. A.

Al fine di caratterizzare i terreni interessati dal tracciato della linea AV/AC sono state condotte, nel corso del 2009 e del 2010, due campagne, con esecuzione di sondaggi, prove penetrometriche e prove cross-hole, ed eseguite prove di laboratorio su campioni indisturbati e rimaneggiati.

In particolare sono stati eseguiti complessivamente 16 sondaggi a carotaggio continuo, spinti fino a profondità massima di 45m. Tutti i sondaggi sono stati attrezzati con piezometri alcuni a tubo aperto altri di Casagrande con due celle poste in corrispondenza una in calotta e una nel cavo della galleria. In ogni sondaggio sono state eseguite prove SPT e prove Lefranc di misura della permeabilità.

Sono state eseguite 18 prove penetrometriche statiche con punta elettrica e piezocono.

L'ubicazione delle prove è contenuta in "Relazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica" L343 00 R 69 RH GE0001 001 Rev. A.

Sui sondaggi, sono stati prelevati campioni di terreno indisturbati e rimaneggiati, successivamente sottoposti a prove geotecniche di laboratorio, per determinarne le caratteristiche fisico-meccaniche. Dai piezometri installati in alcuni dei sondaggi, sono stati inoltre prelevati campioni di acqua, successivamente sottoposti ad analisi chimiche per determinarne le caratteristiche e l'eventuali aggressività sui materiali che verranno utilizzati per l'impermeabilizzazione delle opere in progetto.



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>30 di 52 |

Sono state eseguite due prove geofisiche in foro di sondaggio con metodologia cross-hole per la misura dei moduli dinamici di deformazione.

I risultati dei sondaggi e delle prove sono contenuti negli elaborati di progetto relativi allo studio geologico, geotecnico.

Nell'ambito del presente studio, è stato elaborato un profilo geolitologico del tracciato, per definire le caratteristiche dei terreni in corrispondenza, ed all'intorno, della galleria in progetto. In accordo con i principi esposti nello studio edito dal Magistrato alle Acque del Comune di Venezia, "Modello interpretativo della dinamica degli acquiferi nella zona di Porto Marghera (VE)"[2007], si è preferito ricorrere ad un profilo su base litologica, in quanto i sedimenti individuati sia in superficie che in profondità, ancorchè differenti per caratteristiche fisico-meccaniche, appartengono tutti alla medesima formazione geologica: le Alluvioni del Brenta. Il profilo realizzato descrive la situazione stratigrafica individuando, al disotto del terreno vegetale e dei vari riporti (con spessore generalmente mai superiore a 2,00 m), sette ordini di livelli deposizionali. Questi vengono discriminati sulla base della predominanza di sedimenti più o meno coereni. Ove prevale la presenza di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi, il livello viene definito Incoerente, ove al contrario prevalgono argille, limi, limi argillosi e torbe, il livello viene definito Coerente.

La scelta di accorpare le varie litologie individuate nei sondaggi in livelli deposizionali, si è resa necessaria per l'estrema variabilità dei litotipi, sia in senso verticale che orizzontale, tipica di un ambiente deposizionale particolarmente dinamico come quello lagunare.

Analizzando le stratigrafie disponibili, infatti, è evidente la presenza di una successione continua di strati di varia natura, raramente con spessori superiori al metro, che non è possibile raccordare direttamente, salvo sporadiche eccezioni, tra un sondaggio e l'altro.

Tale divisione, inoltre, rispecchia fedelmente anche la situazione idrogeologica del sottosuolo. I livelli deposizionali incoerenti, caratterizzati da sedimenti con permeabilità (k) generalmente compresa tra  $10^{-4}$  e  $10^{-6}$ , sono sede di circolazione idrica e fanno quindi parte del sistema acquifero della laguna. I livelli deposizionali coerenti, al contrario, sono caratterizzati da sedimenti con permeabilità (k) inferiore a  $10^{-6}$  e sono quindi praticamente impermeabili.

Il tracciato in progetto è interessato nella sola parte iniziale (imbocco lato Mestre), e per un brevissimo tratto dai riporti di origine antropica. Nei tratti più superficiali della galleria, dall'imbocco alla Progr. Km 1+900 circa, il tracciato è interessato da sedimenti prevalentemente sabbiosi, caratterizzati da consistenza medio bassa e sede di circolazione idrica.

Nel tratto tra le Progr. Km 1+900 e Km 3+300, la galleria attraversa prevalentemente sedimenti argillosi e limo argillosi, caratterizzati generalmente da consistenza medio alta e scarsa permeabilità.

Nel restante tratto invece, dalla Progr. Km 3+300 a fine progetto, si ha la presenza sia di sedimenti prevalentemente sabbiosi che prevalentemente argillosi.

Il cavo della galleria, infatti, raramente attraversa un unico livello deposizionale, ed è generalmente interessata da sedimenti a diversa consistenza.



E' bene sottolineare, inoltre, che dal sondaggio PCL343G03 (Progr. Km 2+167.00) in avanti, in tutte le terebrazioni sono stati individuati, a varie profondità, strati anche consistenti di torbe (con spessore da pochi centimetri a > 2,00 m.), accompagnati da presenza di gas.

In corrispondenza del sondaggio PCL343G14 , in particolare, è stata rilevata la presenza di gas tale da comportare la sospensione delle fasi di scavo, onde consentirne la completa fuoriuscita.

Si tratta presumibilmente di metano, originatosi dai processi di trasformazione della sostanza organica costituente le suddette torbe. Tale fenomeno suggerisce di effettuare, nelle successive fasi progettuali, indagini specifiche volte ad accertare la quantità di gas e la sua composizione.

Nell'ambito del presente studio, sono stati predisposti i seguenti profili geolitologici:

- Profilo Geologico - Tavola 1 di 3 - dal Km 0+000 al Km 3+100 L343 00R69 F5 GE0001 001 A
- Profilo Geologico - Tavola 2 di 3 - dal Km 3+100 al Km 6+200 L343 00R69 F5 GE0001 002 A
- Profilo Geologico - Tavola 3 di 3 - dal Km 6+200 al Km 9+499.65 L343 00R69 F5 GE0001 003 A

La falda freatica ha superficie posta a debole profondità, compresa tra 1 m (e anche meno) a 4 m; in alcune limitate zone è anche più profonda e spesso si trova in relazione con le acque superficiali. Essa è alloggiata negli orizzonti sabbiosi o limosi nell'immediato sottosuolo ed è caratterizzata da oscillazioni stagionali contenute (dell'ordine di 1 - 2 m).

La presenza della falda a profondità molto modeste comporta un maggior impegno tecnico/economico nella realizzazione delle opere interrato, per le quali è necessario prevedere sistemi di drenaggio ed impermeabilizzazioni

## 10.2 Caratterizzazione e modellazione geotecnica

La caratterizzazione geotecnica per la progettazione preliminare di opere in sotterraneo è finalizzata all'individuazione delle problematiche geotecniche che la natura e le caratteristiche dei terreni pongono nella definizione delle soluzioni progettuali, all'individuazione delle criticità associate alle condizioni idrauliche del sottosuolo, all'esame delle condizioni di stabilità generale dell'area, prima e dopo la realizzazione delle opere in progetto. Il modello geotecnico del sottosuolo, sintesi della fase di caratterizzazione sopra descritta, è illustrato nel "Profilo geotecnico" di progetto.



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>32 di 52 |

## 11 IDROLOGIA, IDRAULICA

### 11.1 Valutazione compatibilità idraulica

Il tracciato è stato sovrapposto alla “Carta del rischio idraulico” del Piano delle Acque del Comune di Venezia, allo scopo di evidenziare le zone a rischio di allagamento lungo il tracciato. La sovrapposizione ha evidenziato un'esposizione a rischio allagamento delle zone attraversate solo nell'ultimo tratto di tracciato in prossimità dell'abitato di Tesserà.

### 11.2 Interferenze idrauliche

L'interferenza con la rete idrografica, di bonifica, è limitata ai soli tratti in galleria artificiale per il periodo di costruzione, poiché la realizzazione della galleria artificiale terminale, implicano la necessità di spostare temporaneamente il corso dei canali intersecati, mantenendo invariata la sezione idraulica attuale degli stessi, considerata la vicinanza degli stessi alla laguna, quindi al loro recapito finale. I canali interessati dall'interferenza sono:

- Scolmatore Bazzera al km 8+630
- Collettore di Levante al km 8+550
- Collettore Pagliaghetta al km 8+900

Terminata la fase realizzativa, verrà ripristinata la situazione esistente, eccetto per il Collettore Pagliaghetta, per il quale è previsto un nuovo tracciato ritenuto migliorativo rispetto a quello attuale e comunque l'estradosso di tutte le gallerie sarà ad una profondità tale da evitare interferenze o variazioni nella rete idrografica esistente.

### 11.3 Invarianza idraulica

L'unico tratto esposto alle precipitazioni meteoriche è quello iniziale, lato Mestre, di approccio alla galleria artificiale. E' stato previsto, nel rispetto delle normative vigenti, un sistema di drenaggio, dimensionato per un evento meteorico di durata pari al tempo di corrivazione corrispondente ad un tempo di ritorno di 100anni. L'invarianza idraulica verrà garantita da un bacino di laminazione posto in superficie il quale è stato dimensionato per un tempo di ritorno di 100 anni, superiore pertanto ai 50 previsti dall'allegato A al Dgr n. 1841 del 19 giugno 2007.

La restituzione al recettore finale individuato in una tubazione di diametro DN1000 in vial Langhidal avverrà mediante una stazione di sollevamento con portata di 8 l/s durante tutto l'evento meteorico.

L'analisi di dettaglio delle portate di progetto e di invarianza idraulica sono trattate nella “Relazione idraulica e di compatibilità idraulica” L343 00 R 11 RI ID0002 001 Rev. A

|                                                                                   |                                                                                             |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                            | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>33 di 52 |

## 12 TRINCEE E GALLERIE ARTIFICIALI

La tratta si sviluppa per la quasi totalità in galleria secondo la seguente suddivisione:

- da Pk 0+000,00 a Pk 0+551,81 tratto a raso
- da Pk 0+551,81 a Pk 1+100,00 Trincea
- da Pk 1+100,00 a Pk 1+571,57 Galleria artificiale
- da Pk 1+571,57 a Pk 8+091,57 Galleria naturale
- da Pk 8+101,57 a Pk 9+039,65 Galleria artificiale

Il progetto esamina tali opere in relazione ai terreni attraversati, alle sezioni da adottare, alle modalità esecutive.

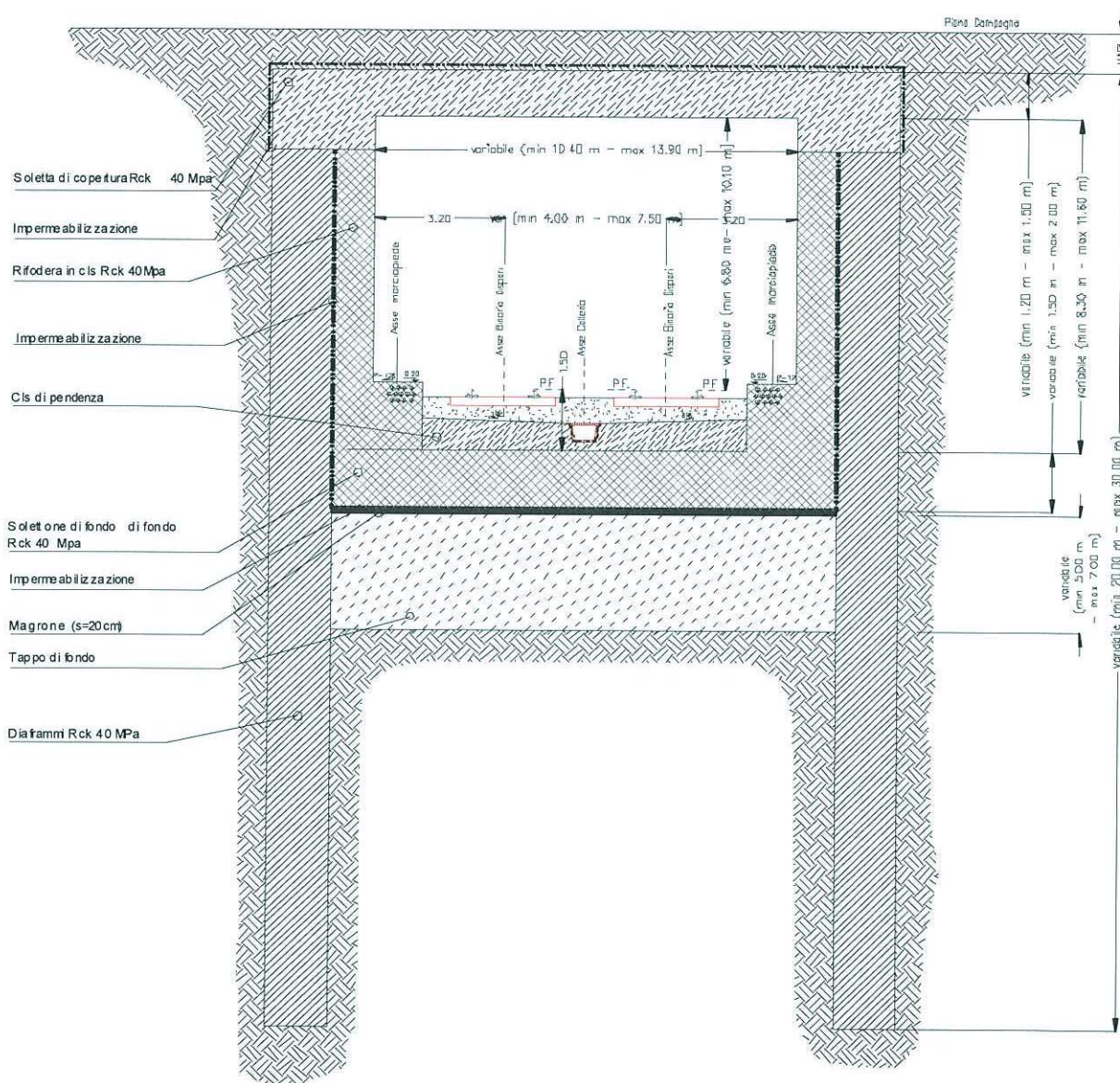
Le opere in progetto sono costituite da gallerie artificiali a doppio binario e dalla relativa trincea di approccio lato Mestre.

Le gallerie artificiali saranno realizzate con scavo tra diaframmi in c.a. e rifodera interna in c.a. solidarizzata con i solettoni di fondo e di copertura (Figura 6). La metodologia esecutiva (“top down”) prevede le seguenti fasi:

- 1) pre-scavo e preparazione del piano di lavoro;
- 2) esecuzione delle paratie;
- 3) esecuzione del tappo di fondo (ove necessario);
- 4) realizzazione dei cordoli e del solettone di copertura (con relativa impermeabilizzazione);
- 5) ritombamento;
- 6) scavo con eventuali puntelli provvisori/definitivi;
- 7) esecuzione del solettone di fondo con relativa impermeabilizzazione;
- 8) esecuzione della rifodera interna con relativa impermeabilizzazione;

esecuzione della sovrastruttura ferroviaria, delle banchine e delle finitura, comprese le canalette idrauliche e le predisposizioni per le tecnologie.





### Figura 6: Sezione tipo in Galleria Artificiale

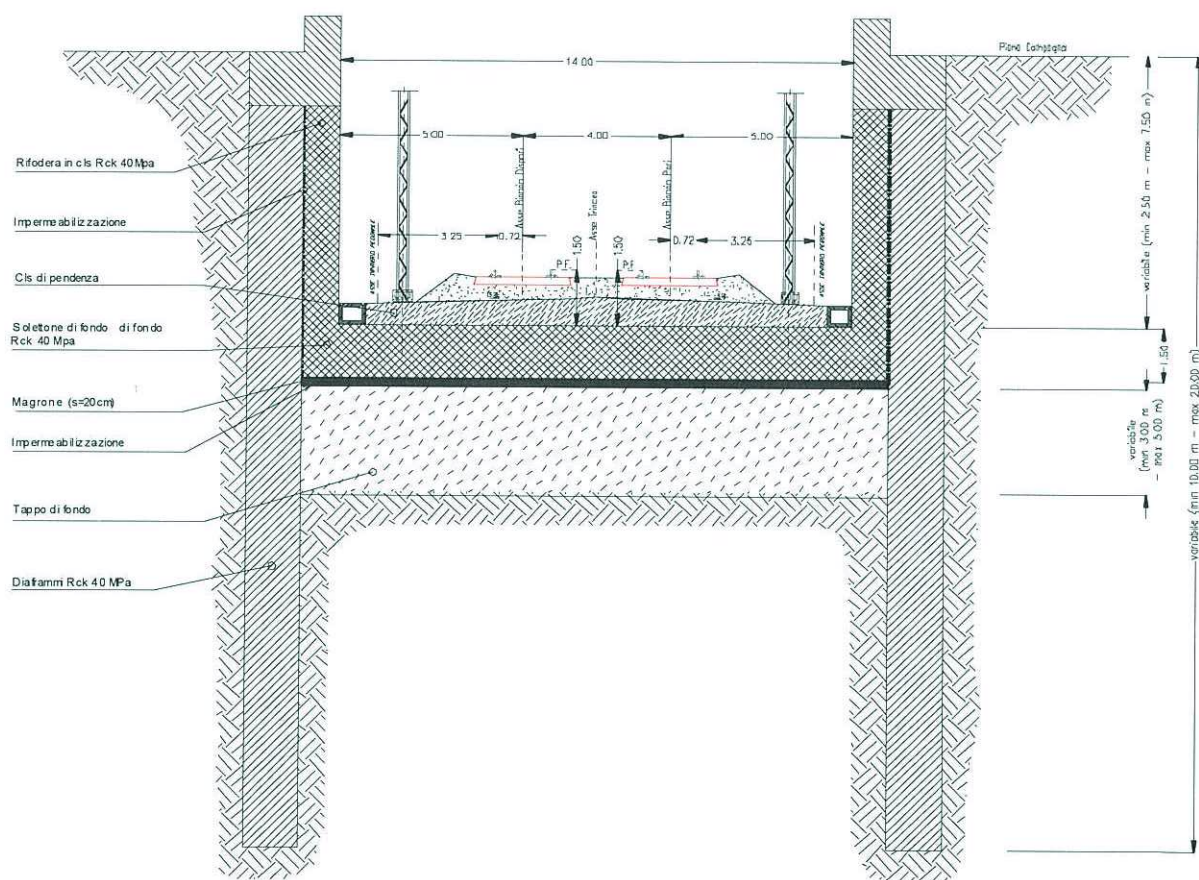
Nei tratti di linea dove l'interasse tra binari è superiore a 8.40 metri, si prevede di inserire un setto centrale (discontinuo), realizzato con pannelli di paratia, al fine di limitare le sollecitazioni sulla soletta di copertura.

Nei tratti dove il piano del ferro si colloca a profondità da piano campagna superiore a 12.30 metri si rende necessario inserire un livello di contrasto intermedio, realizzato con puntoni in c.a., per limitare le sollecitazioni sulle paratie.



|                    |          |       |          |            |      |          |
|--------------------|----------|-------|----------|------------|------|----------|
| RELAZIONE GENERALE | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|                    | L343     | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 35 di 52 |

Dal punto di vista costruttivo la trincea di approccio alla galleria artificiale lato Mestre prevede, analogamente, lo scavo tra paratie in c.a. e struttura interna in c.a. Per risolvere il problema del galleggiamento in fase di esercizio, a partire da una determinata profondità di scavo la struttura interna dovrà essere ancorata alle paratie tramite il cordolo superiore.



**Figura 7: Sezione tipo in Trincea**

In prossimità dell'imbocco della galleria artificiale, inoltre, si prevede l'inserimento di un puntone metallico definitivo alla sommità delle paratie per assicurarne la stabilità sia in fase provvisoria che definitiva.

Per i dettagli delle geometrie di tutte le sezioni strutturali tipologiche in trincea e galleria artificiale, variabili per altezza e larghezza interna e per la presenza o assenza di setti centrali e puntoni intermedi, si rimanda agli specifici elaborati grafici. Si fa presente che tali sezioni sono del tutto analoghe ad altre per le quali è stato verificato il soddisfacimento del requisito minimo R120 come prescritto all'Allegato II § 1.2.1 *“Resistenza e reazione al fuoco”* del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 28 Ottobre 2005 *“Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie”*; verifiche di dettaglio saranno sviluppate nelle successive fasi progettuali.



Nella tabella seguente si riepiloga la successione delle sezioni strutturali caratteristiche lungo lo sviluppo longitudinale dell'opera:

| Tipologie strutturali     |           |          |                                          |              |
|---------------------------|-----------|----------|------------------------------------------|--------------|
| Lato Mestre               |           |          |                                          |              |
| Pk iniziale               | Pk finale | Tipo     | Descrizione                              | Sviluppo (m) |
| 0+600                     | 0+750     | TR01     | Muri ad U                                | 150          |
| 0+750                     | 1+050     | TR02     | Trincea                                  | 300          |
| 1+050                     | 1+100     | TR02 bis | Trincea con puntone                      | 50           |
| 1+100                     | 1+473,33  | GA01 a   | Galleria artificiale                     | 373,33       |
| 1+473,33                  | 1+495     | GA01 b   | Galleria artificiale con puntone         | 21,67        |
| 1+495                     | 1+561,57  | GA01 c   | Galleria artificiale con setto e puntone | 66,57        |
| Lato Aeroporto Marco Polo |           |          |                                          |              |
| Pk iniziale               | Pk finale | Tipo     | Descrizione                              | Sviluppo (m) |
| 8+101,57                  | 8+212     | GA02 a   | Galleria artificiale con setto e puntone | 110,43       |
| 8+212                     | 8+545,8   | GA02 b   | Galleria artificiale con puntone         | 333,8        |
| 8+554,2                   | 8+605,1   |          |                                          | 50,9         |
| 8+545,8                   | 8+554,2   | GA02 c   | Galleria artificiale                     | 8,4          |
| 8+605,1                   | 8+750     |          |                                          | 144,9        |
| 8+750                     | 9+040     | GA02 d   | Galleria artificiale con setto           | 290          |

In prossimità dell'imbocco delle gallerie naturali sono presenti i cameroni per il lancio e l'estrazione delle frese che effettueranno lo scavo delle gallerie naturali:

- Camerone lancio frese (lato Aeroporto): Pk 8+091.571 (L=10 m)

- Camerone estrazione frese (lato Mestre): Pk 1+561.571 (L=10 m)

Strutturalmente i cameroni differiscono dalle adiacenti gallerie artificiali per le maggiori profondità e larghezza di scavo, necessarie alle opere per l'alloggiamento delle frese, e per le fasi esecutive che prevedono la realizzazione della copertura in ultima fase, per consentire in fase provvisoria la movimentazione delle frese stesse. La stabilità delle paratie sarà pertanto garantita durante l'approfondimento degli scavi mediante più livelli di tiranti provvisori.

Questa metodologia esecutiva si estende anche al tratto a tergo del camerone di lancio frese (lato aeroporto), per uno sviluppo complessivo di 100m, per agevolare l'allontanamento dei materiali di risulta degli scavi in galleria naturale. Inoltre, in corrispondenza del camerone di estrazione frese si innesta la rampa di accesso al cantiere lato Mestre, per cui lo scavo tra paratie nel tratto terminale della galleria artificiale sarà realizzato inizialmente in trincea e la copertura sarà ultimata in fase finale.

Agli imbocchi della galleria naturale e in prossimità della fermata aeroporto sono previsti i pozzi per la disconnessione fumi, del diametro di 3m, necessari per la sicurezza in galleria in caso di incendio. Sulla copertura delle gallerie artificiali sarà previsto pertanto un foro per la predisposizione di tali apparati, come si evince dagli elaborati grafici di progetto.

## 12.1 Problematiche geotecniche e costruttive

Le principali problematiche geotecniche connesse con la realizzazione delle opere derivano dalla presenza di terreni sciolti o scarsamente coesivi sotto falda, dotati di proprietà meccaniche scadenti, e dalle notevoli profondità e larghezze di scavo associate alla configurazione plano-altimetrica del tracciato, specialmente in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie naturali.

La scarsa consistenza dei terreni richiede un consolidamento preventivo al di sotto delle quote di fondo scavo (tappo di fondo). Tale intervento risulta necessario a garantire in fase esecutiva un adeguato contrasto al piede delle paratie e al contempo limitare la filtrazione di acqua dal fondo. Peraltro, in relazione alle notevoli profondità di scavo e ai massimi livelli di falda previsti, coincidenti con il piano campagna, al fine di garantire la stabilità del fondo senza dover ricorrere a spessori di trattamento eccessivi, il tappo di fondo potrà eventualmente prevedersi con un certo grado di permeabilità. Tale accorgimento dovrà essere calibrato con la massima attenzione per minimizzare in ogni caso le portate d'acqua filtranti.

La notevole estensione in profondità e in larghezza degli scavi, derivante dall'approfondimento del piano del ferro per raggiungere le quote utili allo scavo in naturale e dall'allargamento dell'interasse dei binari in prossimità degli imbocchi delle gallerie naturali e dell'innesto con la fermata aeroporto, comporta, come descritto al paragrafo precedente e negli elaborati grafici di progetto, la necessità di ricorrere a soluzioni non standard che prevedono, rispetto alle usuali tipologie di gallerie artificiali a doppio binario, l'inserimento di elementi strutturali integrativi, quali puntoni e setti intermedi, necessari per limitare l'impegno statico delle paratie e dei solettoni di fondo e di copertura.

Riguardo la funzionalità dell'opera in fase definitiva, la presenza di terreni sotto falda impone una particolare cura nella esecuzione dei lavori di impermeabilizzazione di tutte le strutture in c.a.





LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE

PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo

RELAZIONE GENERALE

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|----------|-------|----------|------------|------|----------|
| L343     | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 38 di 52 |

La realizzazione della trincea e della galleria Artificiale in corrispondenza dell'ingresso della stazione di Mestre interferisce con l'esercizio dei binari esistenti determinando la necessità di procedere per fasi con interruzione temporanea e/o spostamento provvisorio dei binari adiacenti alle opere in esecuzione. Inoltre in relazione alla configurazione finale del PRG di Mestre il tratto in trincea dovrà accogliere anche i binari della linea storica in variante altimetrica.

Per gli aspetti relativi alle fasi di esercizio ipotizzate per realizzare l'innesto della nuova linea AV/AC nell'impianto di Mestre si rimanda al documento "Verifica di fattibilità in presenza di esercizio ferroviario con indicazione delle soggezioni" L343 00 R 16 RG ES0002 001 Rev. A.

|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>39 di 52 |

## 13 GALLERIE NATURALI

### 13.1 Configurazione e sviluppo delle opere in sotterraneo

La scelta di due canne separate scaturisce da ragioni di sicurezza durante l'esercizio ferroviario e da vantaggi costruttivi. Data la lunghezza della linea in sotterraneo, di circa 8000m, compresi i tratti in artificiale degli imbocchi, la scelta di separare i due binari in due gallerie distinte garantisce, in caso di incidente e di incendio in una galleria, il ricovero dei passeggeri nell'altra, evitando la realizzazione ogni 1000m di uscite di sicurezza. Il trasferimento dei passeggeri nella galleria non interessata dall'incendio è assicurato dalla presenza lungo linea dei by-pass di collegamento compartimentali attraverso porte tagliafuoco, e dalla presenza di una ampia banchina di larghezza 170cm, che si restringe solo localmente, ogni 25m, in corrispondenza delle nicchie tecnologiche ed antincendio, garantendo comunque una larghezza minima di 120cm.

Lo sdoppiamento delle gallerie introduce inoltre dei vantaggi realizzativi; il diametro di scavo di una singola canna, pari a 9.4m, permette l'utilizzo di frese a pressione del fronte di largo impiego che hanno dimostrato eccellenti risultati sia di produzione che di sicurezza in, ormai, numerosissime realizzazioni. Una sola galleria a doppio binario richiederebbe una macchina a pressione del fronte con diametro di notevoli dimensioni di difficile disponibilità, e che comporterebbe rischi e cedimenti maggiori, viste le scarse coperture e le caratteristiche geotecniche dei terreni.

Rispetto all'intera tratta in sotterraneo, le gallerie naturali si sviluppano da progr. Km 1+571 a progr. Km 8+091, per complessivi 6520 metri. In corrispondenza di tali progressive i binari raggiungono simultaneamente l'interasse minimo (12m) e la profondità minima (12m rispetto al piano ferro, 5 metri rispetto alla calotta) che permette la biforcazione delle gallerie artificiali in due gallerie naturali distinte.

Oltre dette progressive i binari si allontanano ulteriormente fino a raggiungere un interasse costante tra le gallerie di 25m e si approfondiscono rapidamente nei primi metri, per poi proseguire con leggera pendenza fino al punto di minimo posto a circa 34m di profondità. Pertanto le coperture variano da 5 a 27m.

### 13.2 Sezioni tipo di intradosso

La sezione di intradosso progettato, è in accordo alla sezioni tipo del manuale di progettazione RFI/ ITALFERR, per semplice binario, scavo meccanizzato, Gabariti C, P.M.O. 5, e velocità di progetto  $V < 200$  km/h, con piccole modifiche per renderla compatibile con le traverse da 2.6m e l'eventuale elettrificazione a 25kv.

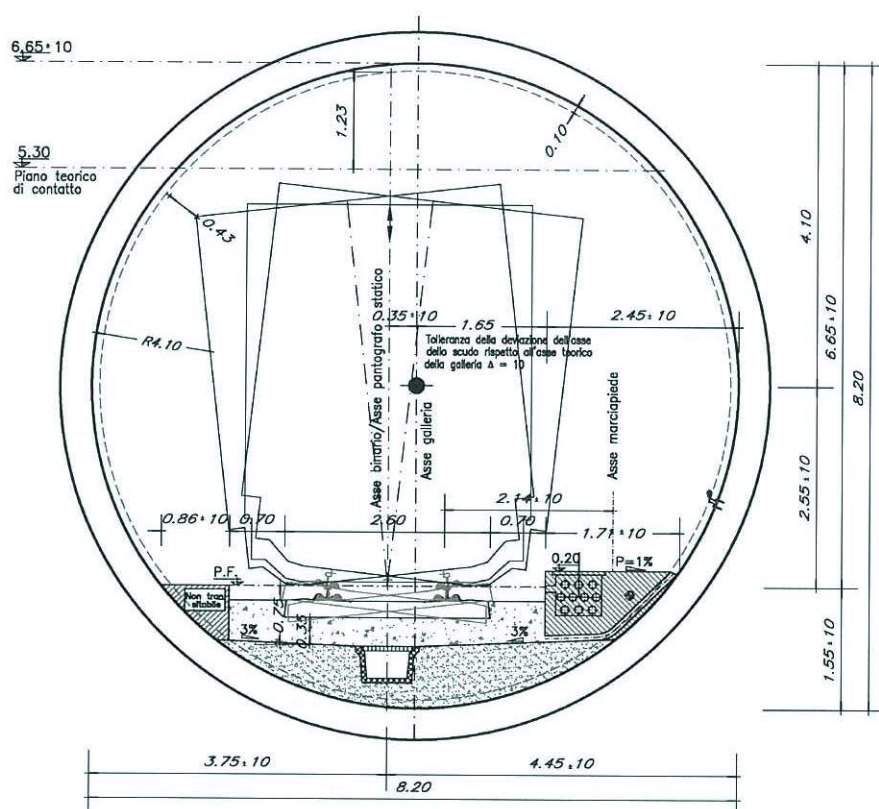
Le modifiche consistono nella diminuzione del disassamento dell'asse binario rispetto all'asse galleria da 40cm a 35cm e nella riduzione della distanza tra p.f. e centro della galleria da 2.60m a 2.55m.

La sezione tipo di scavo per le gallerie di linea è circolare. Il diametro interno di 8.2m permette il transito di una sagoma di tipo C, P.M.O.5 con ampi margini di sicurezza. Il diametro di 8.2m è la misura minima per il rispetto di tutti i franchi elettrici e di armamento e fornisce un'area libera di circa 45mq, che assicura un adeguato livello di



|                    |          |       |          |            |      |          |
|--------------------|----------|-------|----------|------------|------|----------|
| RELAZIONE GENERALE | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|                    | L343     | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 40 di 52 |

comfort per la velocità di progetto. La banchina è normalmente di 170cm e si riduce a 120cm, solo in corrispondenza delle nicchie per alloggiamenti tecnologici. Le banchine sono ricavate sul lato più vicino all'altra canna in modo da essere collegate direttamente attraverso i by-pass e sono dotate di corrimano conforme alle normative di sicurezza.



**Figura 8 – Sezione tipo di intradosso**

In definitiva la sezione tipo scelta (Figura 8) di diametro interno di 8.2m soddisfa i seguenti requisiti:

- transito di un Gabarit tipo C, P.M.O. 5;
- area libera di 45mq;
- piano teorico di contatto della T.E. a 5.30m dal piano ferro con franco libero dalla calotta di 123cm;
- uso di traverse da 260cm
- distanza fissa delle traverse dalla banchina di 70cm;
- piano banchina posto a +20cm dal piano ferro
- larghezza corrente di banchina di  $170 \pm 10$ cm e di 120cm in corrispondenza delle nicchie tecnologiche poste ogni 125/250m ;
- armamento su ballast di spessore 35cm;

### 13.3 Nicchie

Trattandosi di gallerie a doppia canna non sono previste nicchie di ricovero personale; le opere di manutenzione vengono svolte in regime di sospensione dell'esercizio sulla canna in manutenzione, con banalizzazione del traffico ferroviario sulla canna adiacente.

Saranno previste solo nicchie tecnologiche di dimensioni adeguate alle esigenze impiantistiche delle gallerie. In particolare, il DM 28/10/2005, richiede, tra i requisiti minimi, la presenza di idranti antincendio ogni 125 m, che potranno essere alloggiati all'interno delle nicchie realizzate con strutture prefabbricate in aggetto rispetto al rivestimento definitivo prefabbricato per evitarne la parziale demolizione.

### 13.4 By-pass trasversali

Sono previsti collegamenti trasversali (by-pass), ad interasse di 500 m aventi funzione di A.S.P. (Area di sosta provvisoria). La configurazione geometrica ad H (ovvero un collegamento con due gallerie distanti 20m + un cunicolo longitudinale), conferisce all'elemento le caratteristiche di "luogo sicuro", così come previsto dal DM 28/10/2005, con superficie in pianta pari a 100 m<sup>2</sup> (requisito integrativo). (Figura 9)

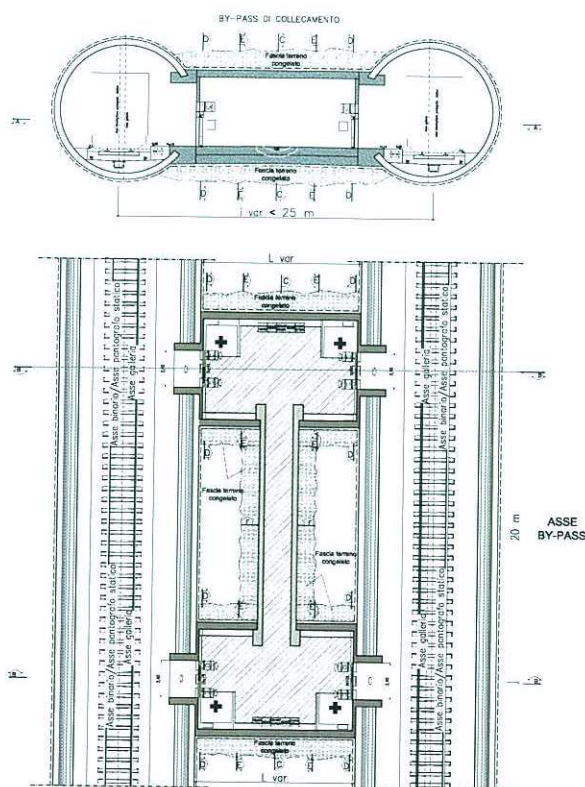


Figura 9 – Sezione e pianta dei cunicoli di by-pass nella galleria naturale



|                                                                                   |                                                        |       |          |            |      |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------|----------|------------|------|----------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |       |          |            |      |          |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |       |          |            |      |          |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA                                               | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|                                                                                   | L343                                                   | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 42 di 52 |

Per limitare l'impatto sul rivestimento definitivo della galleria i vani di accesso dalla galleria hanno larghezza di 2.4m.

Le metodologie di scavo sono trattate nella "Relazione tecnica delle opere in sotterraneo" L343 00 R 07 RG GN0000 001 Rev. A.

### 13.5 Pozzi

In corrispondenza del punto di minimo del tracciato, si prevede la realizzazione di un pozzo di aggottamento ubicato alla pk 5+297. Il pozzo (Figura 10) è profondo circa 39m ed ha diametro interno finito di 3.4m. Il volume di accumulo è ricavato sul fondo del pozzo che è posto a profondità maggiore delle canalette di raccolta. Le acque destinate alla vasca sono quelle di eventuale infiltrazione per difetti costruttivi del rivestimento e le acque di piattaforma di galleria. Le acque piovane di trincea sono invece intercettate prima di essere convogliate in galleria. Il collegamento delle canalette alla vasca è realizzato con tubazione a spinta. Le vasche saranno attrezzate con pompe sommerse munite di galleggianti di ennesco automatico che sollevano l'acqua in superficie dove è collocata la vasca di lagunaggio.

I pozzi di separazione fumi sono invece realizzati all'interno delle gallerie artificiali di imbocco.

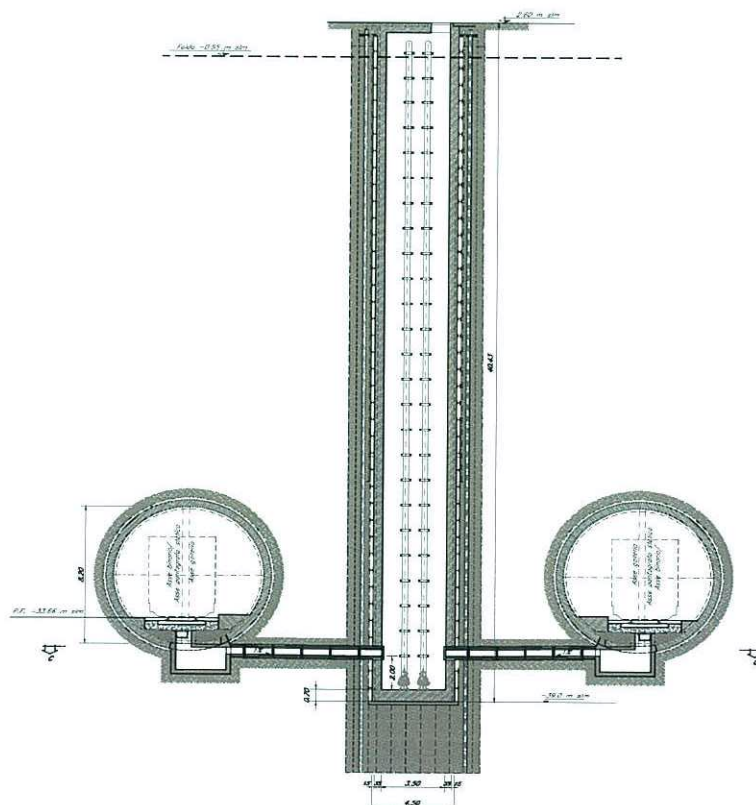


Fig. 10 – Sezione longitudinale del pozzo di aggottamento

|                                                                                   |                                                                                             |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                            | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>43 di 52 |

### 13.6 Principali interferenze

Nella zona che segue l'imbocco della galleria naturale lato Mestre, le coperture vanno da un minimo di 5 metri (passaggio GA/GN) a 20m. La prima interferenza che si incontra a partire dal lato Mestre è costituita da un edificio per civile abitazione di 4 piani. Tale edificio è posto lateralmente alle gallerie e quindi potrebbe essere salvaguardato mediante opere di consolidamento, ma interseca nella parte finale il pozzo di imbocco. Nella successiva fase progettuale potrà essere valutata la possibilità di arretrare il pozzo di imbocco e sulla base di informazioni più precise sulle strutture potranno essere prese in considerazione interventi per evitarne la demolizione.

Proseguendo verso la fermata Aeroporto, i fabbricati interferenti sono per lo più edifici industriali. Per tali edifici l'analisi delle strutture di fondazione, prevista nelle successive fasi progettuali, sarà volta soprattutto ad appurare la presenza di eventuali fondazioni profonde che possono interferire con gli scavi. Nel caso in cui ciò si verificasse potrebbe essere sufficiente un leggero spostamento di tracciato per evitare l'interferenza.

Le considerazioni appena esposte possono essere applicate anche alla vasca dell'impianto di modulazione delle acque di pioggia di via Torino (vedi figura 12). Tale vasca infatti è costituita da diaframmi profondi fino a 35m dal piano campagna che in planimetria risultano molto vicini alla galleria. Qualora un rilievo celerimetrico dovesse far emergere un'interferenza fisica tra le opere, un modesto spostamento del tracciato permetterebbe di risolvere tale criticità.



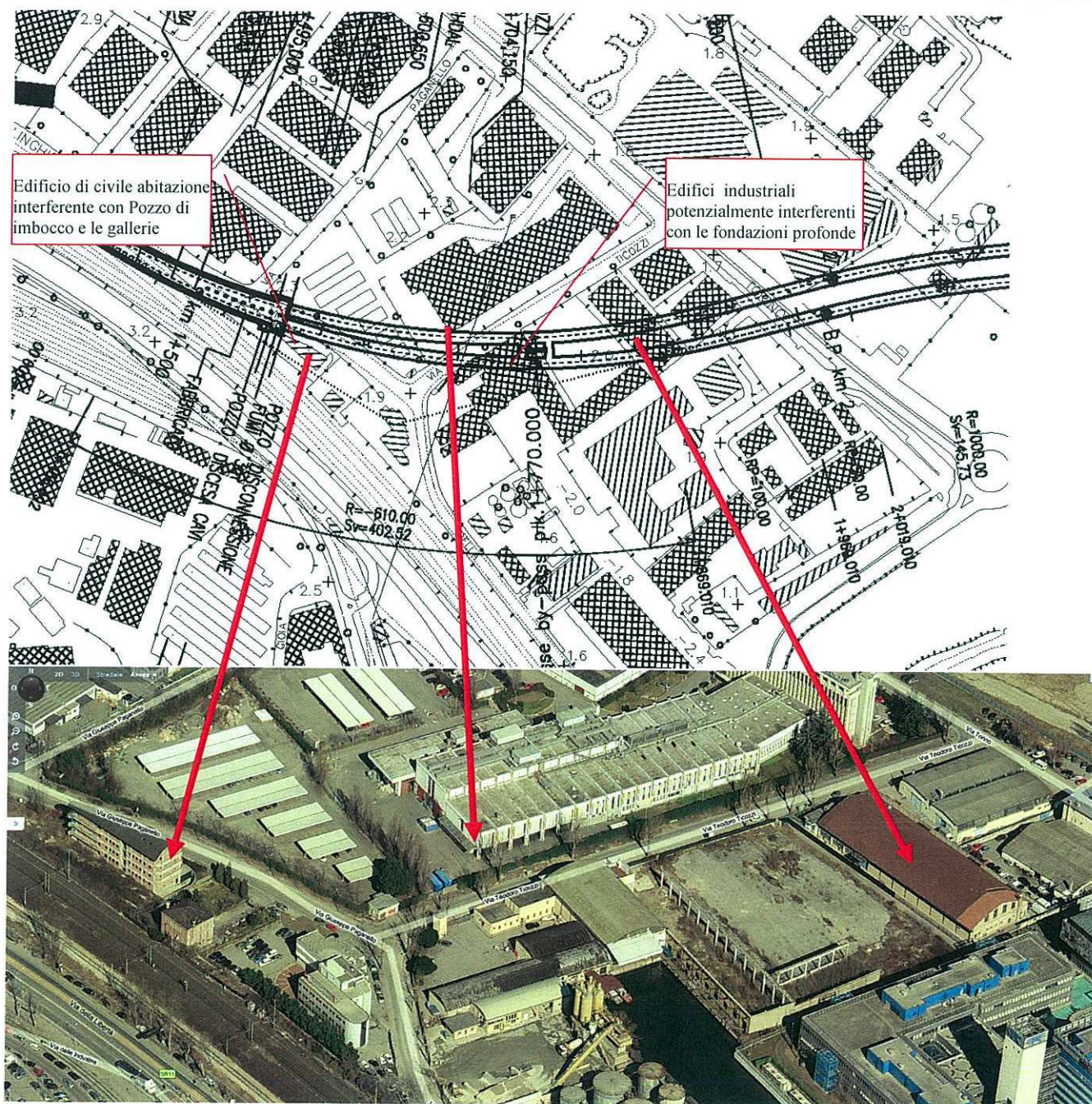


Figura 11- vista degli edifici interferenti imbocco lato mestre.



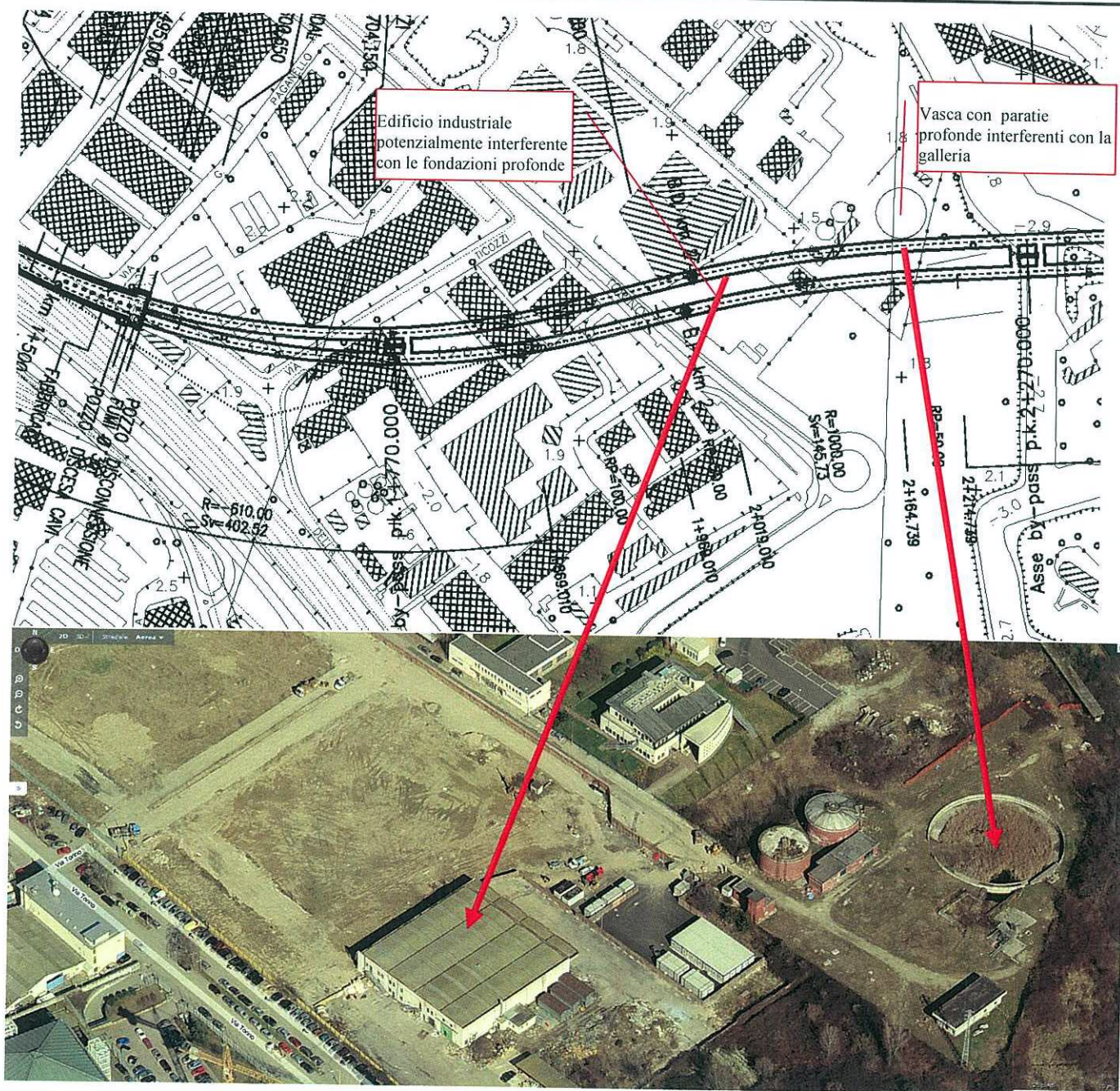


Figura 12- vista degli edifici interferenti imbocco lato mestre.



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>46 di 52 |

## 14 IMPIANTI TECNOLOGICI ED ATTREZZAGGIO DI LINEA

### 14.1 Sistema di alimentazione

Il progetto prevede la realizzazione di una elettrificazione dei binari di stazione e quelli di piena linea. Quest'ultimi posizionati totalmente in galleria. La velocità di tracciato è di 200km/h, la tensione di alimentazione dei convogli è di 3kVcc.

L'elettrificazione dei binari AV/AC di stazione, dovrà essere coordinata con quella del progetto più generale della messa a piano regolatore della stazione di Mestre. I due binari AV/AC verranno comunque elettrificati con una catenaria da 440 mmq fino al posto di sezionamento di confine della stazione i cui portali sono posti a ridosso dell'imbocco della galleria che conduce alla stazione sotterranea di Aeroporto M.P..

L'elettrificazione in galleria, sia per la galleria artificiale a doppio binario che per quella a scavo meccanizzato a semplice binario, è prevista con una linea di contatto da 540mmq su sospensioni, tipo Direttissima.

Le scelte tecniche da adottare per la realizzazione dell'elettrificazione della linea AC/AV Mestre – Aeroporto sono descritte nella relazione:

- “Linea di contatto: Relazione tecnica generale” L343 00 R 18 RO LC0000 001 Rev. A.

L'alimentazione elettrica in media e bassa tensione di tutti gli impianti al servizio delle gallerie, dei piazzali e delle aree all'esterno della tratta è trattata nella relazione:

- Impianti LFM: Relazione tecnica generale” L343 00 R 18 RO LF0000 001 Rev. A;

### 14.2 Segnalamento, automazione e telecomunicazioni

Il sistema di segnalamento, distanziamento treni e telecomunicazioni è descritto nelle relazioni:

- “Relazione di Sistema Impianti di Segnalamento” L343 00 R 67 RG IT0000 001 Rev. A;
- “Relazione Tecnica Impianti di Telecomunicazioni” L343 00 R 58 RO IT0000 001 Rev. A.

### 14.3 Impianti d'armamento

Le soluzioni tecniche progettuali dei componenti della sovrastruttura ferroviaria, impiegati per la tratta, sono conformi alle Specifiche ferroviarie.

Materiali e componenti che si prevedono di utilizzare sono individuati e descritti nel documento:

- Relazione Sintetica sull'Armamento ” L343 00 R 13 RF SF0001 001 Rev. A.

|                                                                                   |                                                                                             |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE<br><br>PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                                                            | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>47 di 52 |

## 15 SICUREZZA DELLA TRATTA

L'analisi è stata condotta per individuare i rischi legati al trasporto ferroviario nella tratta Mestre – Aeroporto Marco Polo, al fine verificare dal punto di vista della sicurezza le scelte di progetto ed i requisiti nel rispetto delle disposizioni legislative emanate in campo europeo attraverso la Specifica Tecnica di Interoperabilità STI-SRT “Safety in Railway Tunnels (in vigore dal 1° luglio 2008) e in campo italiano attraverso il DM 28/10/2005 “Sicurezza nelle gallerie ferroviarie” (in vigore dall’8 aprile 2006). Tali requisiti, sono stati inoltre armonizzati attraverso specifiche tecniche e funzionali, regolamenti/linee guida e risultano coerenti con lo stato della scienza e della tecnica attualmente disponibile.

### 15.1 Sicurezza in galleria

La presenza di significative infrastrutture ferroviarie in sotterraneo richiede un’analisi delle problematiche della sicurezza legate a tale tipologia di opere.

La sede ferroviaria in galleria presenta delle caratteristiche di sicurezza intrinseca. Essa, infatti, risulta maggiormente protetta dalle interferenze degli eventi esterni (invasione della sede, smottamenti, cedimenti, ecc.) che frequentemente determinano situazioni di pericolo per l’esercizio ferroviario.

D'altronde il verificarsi di un incidente in galleria rende più problematica la mitigazione delle sue conseguenze e può avere un effetto amplificante per quegli scenari incidentali in cui l’ambiente confinato rappresenta un fattore peggiorativo (es. incendio).

Tra gli aspetti legati alla sicurezza, rivestono un’importanza fondamentale le predisposizioni previste e l’organizzazione del soccorso che deve attivarsi qualora si verifichi un evento incidentale.

Le misure di sicurezza possibili per i tunnel ferroviari possono riguardare tre aspetti distinti:

- l’infrastruttura;
- il materiale rotabile;
- le procedure operative e gestionali.

Nell’ambito di tali aspetti le diverse misure di sicurezza possono avere i seguenti obiettivi:

- prevenzione degli incidenti;
- mitigazione delle conseguenze;
- facilitazione dell’esodo dei viaggiatori;
- facilitazione del soccorso.

Nell’eventualità che si renda necessaria l’evacuazione dei passeggeri dal treno, scenario di per sé particolarmente critico, considerando le caratteristiche dell’ambiente in galleria e il numero di passeggeri che potrebbero essere presenti sui convogli, risultano chiaramente fondamentali i primi momenti nei quali è determinante



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>48 di 52 |

l'organizzazione autonoma dei passeggeri coinvolti. Tale scenario potrebbe ulteriormente aggravarsi in presenza di fattori di pericolo che possono presentarsi come ad esempio lo sviluppo di un incendio.

I principali requisiti di sicurezza previsti per la tratta sono:

- collegamenti trasversali tra le canne: le gallerie di linea sono così previste con by-pass ogni 500m.
- uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie: nel tratto finale della galleria a singola canna/doppio binario, lato fermata Aeroporto Marco Polo, considerando nella lunghezza complessiva anche il camerone di approccio alla fermata, sarà garantita l'uscita verso l'esterno.
- accessibilità esterna: sono previste aree di soccorso di almeno 500 m<sup>2</sup> in prossimità della galleria, vicino alle vie di accesso, in particolare all'imbocco della galleria di linea lato Mestre, dove è previsto:
  - un accesso stradale (larghezza minima 6 metri; raggio di curvatura minimo 11 metri; pendenza inferiore al 16 %);
  - un piazzale di emergenza di almeno 500 m<sup>2</sup>;
  - un'area di triage;
  - un piano a raso per il posizionamento del mezzo bimodale.

Con riferimento a quanto prescritto dal Requisito "1.4.3" del DM 28/10/2005, ovvero alla presenza della piazzola elisoccorso in prossimità dell'imbocco lato Mestre, si fa riferimento all'eliperficie dell'ospedale Dell'Angelo di Mestre.

L'ospedale risulta collegato con la stazione di Mestre attraverso la viabilità ordinaria (circa 5 km).

E' previsto anche un piazzale di emergenza di 500 m<sup>2</sup> in corrispondenza della fermata Aeroporto M.P.

Nell'ambito del progetto della tratta Aeroporto – Portogruaro, al quale si rimanda, sarà prevista un'area analoga in corrispondenza dell'imbocco della galleria lato Trieste; in quanto entrambe le gallerie delle due tratte costituiranno, al completamento dell'intera linea AV/AC Venezia – Trieste, un'unica galleria. (Rif. [2]).

Nel documento "Relazione preliminare di Sicurezza della tratta" L343 00 R 04 RG SC 0003 001 A, sono individuati complessivamente i requisiti previsti nel progetto ed eventuali misure da adottare nello sviluppo della progettazione di dettaglio.

## 15.2 Impianti meccanici, safety e security

La descrizione degli impianti meccanici, safety e security a servizio della tratta Mestre – Aeroporto, ed in particolare delle gallerie, sono trattati nella relazione: "Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security" L343 00 R 17 RO IT 0000 001 A.

|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>49 di 52 |

## 16 CANTIERIZZAZIONE, CAVE E DISCARICHE

Il progetto preliminare di cantierizzazione analizza le problematiche connesse all'organizzazione dei lavori di realizzazione della nuova infrastruttura. Tali problematiche sono riconducibili essenzialmente, in questa scala di approfondimento, all'individuazione delle aree di cantiere, alla definizione della loro tipologia funzionale e dimensionamento delle loro superfici, alla stima di massima delle risorse da impiegare nei lavori, all'analisi dei movimenti di materiale, in approvvigionamento e smaltimento, sulla viabilità esistente verso e dalle aree di cantiere, all'individuazione dei siti di cava, discarica ed impianti di betonaggio idonei a rispondere in termini di quantità e qualità alle esigenze di materiale dettate dai lavori di costruzione della nuova tratta ferroviaria.

Nel progetto di cantierizzazione è stata fatta una stima di massima dei quantitativi del materiale in approvvigionamento/smaltimento ai fini del dimensionamento delle aree di cantiere e per la verifica della disponibilità, in un'area limitrofa a quella delle aree di cantiere, di siti di cava e discarica idonei a coprire le esigenze dei lavori. Tale stima è un dato utile per l'analisi dei flussi di traffico generati dai lavori di costruzione della nuova tratta ferroviaria sulla viabilità esistente di collegamento tra i siti di estrazione e smaltimento e la zona di lavorazione.

### 16.1 Bilancio dei materiali da costruzione, gestione terre e rocce da scavo

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazio di stoccaggio.

Inoltre la stima consente di determinare i flussi di traffico che saranno generati, nel corso dei lavori di costruzione, sulla viabilità estrena al cantiere, e quindi di verificare l'adeguatezza della stessa e le eventuali criticità.

La realizzazione delle opere in progetto comporta l'approvvigionamento dei seguenti quantitativi di materiali principali:

- Calcestruzzo: 475.000 mc
- Inerti per rinterri: 24.000 mc
- Pietrisco per armamento: 36.000 mc
- Traverse: 30.000 mc

e lo smaltimento dei seguenti quantitativi di materiali:

- terre da scavo da portare a discarica o a centro di recupero: circa 244.000 mc di materiale da banco, corrispondenti a circa 317.000 mc di matariel sciolto;
- terre da scavo da conferire per rinterri, recuperi e riambientalizzazioni: circa 1.236.000 mc di materiale da banco , corrispondenti a circa 1.614.000 mc di materiale sciolto.

Le ipotesi circa la gestione dei materiali, delle terre e rocce da scavo, sono trattate nei seguenti documenti:



|                                                                                   |                                                        |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |             |                     |                         |           |                    |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |             |                     |                         |           |                    |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA<br>L343                                       | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 05 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>B | FOGLIO<br>50 di 52 |

- Relazione di cantierizzazione ” L343 00 R 53 RG TA0000 001 Rev. A
- Gestione terre e rocce da scavo ” L343 00 R 22 RG CA0000 001 Rev. A

e potranno variare in fase di esecuzione dell’opera, in funzione dell’organizzazione propria dell’impresa appaltatrice.

## 16.2 Organizzazione della cantierizzazione

L’organizzazione di cantiere , è basata sulla necessità di rispettare i tempi e i costi previsti di realizzazione, nonché di contenere i flussi in transito di materiali, mezzi e maestranze sulla viabilità esistente e di servizio alle aree predisposte.

Si evidenzia comunque che l’ipotesi, rappresentata negli elaborati di progetto della tratta Mestre – Aeroporto Marco Polo, non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l’Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti autorità , dei tempi e costi previsti per l’esecuzione delle opere.

In quest’ottica la tratta è stata organizzata con :

- un cantiere base “Aeroporto”, ubicato in prossimità dell’abitato di Tesserà, attrezzato con la logistica necessaria alle attività di direzione lavori, amministrazione e controllo qualità (uffici, magazzini, depositi, laboratorio controllo qualità ecc.) e i servizi necessari per il ristoro e l’alloggio delle maestranze e degli impiegati, oltre l’infermeria;
- un cantiere operativo “Mestre”, ubicato nell’area industriale di Mestre, per la costruzione delle opere lato ovest della tratta, consistenti nelle trincee e gallerie artificiali di approccio della galleria naturale e per la realizzazione delle sistemazioni degli impianti ferroviari;
- un cantiere operativo “Frese” localizzato nei pressi della località Tesserà, in corrispondenza dell’area destinata all’imbocco della galleria naturale.

Tali cantieri operativi , sono ubicati in prossimità delle opere d’arte principali, con funzione di logistica e di supporto operativo alle attività di realizzazione delle stesse. Saranno presenti all’interno dei cantieri operativi uffici distaccati per la direzione lavori e di cantiere, nonché tutti gli uffici connessi direttamente con le attività di realizzazione dell’opera, magazzini con relativa officina meccanica per la riparazione delle attrezzature/macchine di cantiere, come pure appositi piazzali per il parcheggio/ricovero degli automezzi o mezzi d’opera.

- Area eventuale di stoccaggio smarino.

In prossimità del cantiere operativo “Frese” potrà eventualmente essere prevista un’area per lo stoccaggio delle terre da scavo da riutilizzare nell’ambito dei lavori per la ricopertura delle gallerie artificiali, oltre che per lo stoccaggio dello smarino derivante dagli scavi con fresa EPB, che dovrà essere adeguatamente steso in strati per un certo periodo di tempo, al fine di consentire i processi di degradazione degli additivi.

|                                                                                   |                                                        |       |          |            |      |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------|----------|------------|------|----------|
|  | LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE                          |       |          |            |      |          |
|                                                                                   | PROGETTO PRELIMINARE TRATTA Mestre – Aeroporto M. Polo |       |          |            |      |          |
| RELAZIONE GENERALE                                                                | COMMESSA                                               | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|                                                                                   | L343                                                   | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 51 di 52 |

La necessità e meno di quest'area è strettamente legata alla metodologia di scavo con fresa scelata dall'appaltatore (EPB o Slurryshield), oltre che all'organizzazione logistica dello stesso appaltatore.

- Area tecnica “Campalto”

Si tratta del cantiere di riferimento per la realizzazione del pozzo di aggottamento acque, della galleria naturale in località Campalto.

- Cantiere di armamento e tecnologie “Scalo Mestre”

Per quanto attiene i lavori di armamento ed attrezzaggio tecnologico della nuova tratta ferroviaria è prevista un'area all'interno dell'attuale scalo ferroviario di Mestre, interclusa tra i binari di line, già adibita in passato per lo stoccaggio del ballast ferroviario e idonea per l'approvvigionamento e la movimentazione di traverse, rotaie, materiali tecnologici.

Il progetto di Cantierizzazione è descritto nella “Relazione di Cantierizzazione” ” L343 00 R 53 RG TA0000 001 Rev. A, e negli elaborati allegati alla stessa.

## 17 PROGRAMMA LAVORI

Il programma delle attività a vita intera dei lavori di realizzazione della tratta AV/AC Mestre – Aeroporto Marco Polo prevede una durata complessiva di 2065 gg naturali consecutivi.

Nel programma allegato sono previste le attività propedeutiche alla realizzazione delle opere, relative all'approvvigionamento della fresa necessaria per le attività di scavo della galleria naturale.

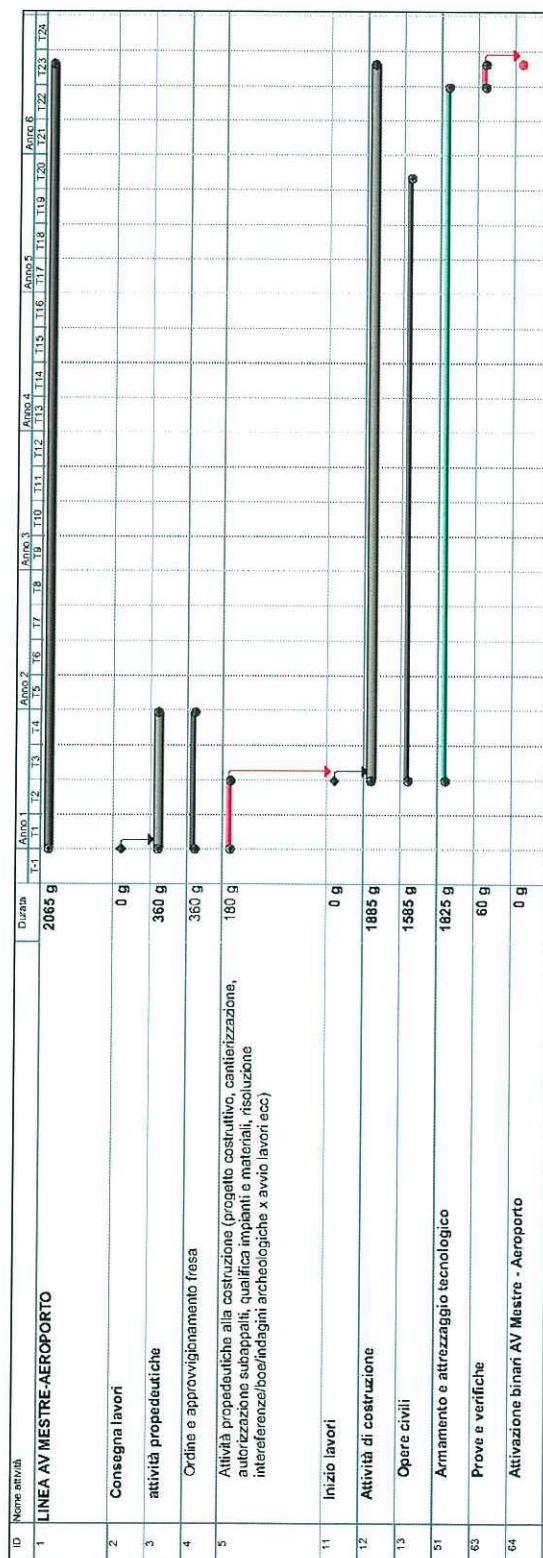
In particolare si prevede di sviluppare la progettazione costruttiva in parallelo alle attività propedeutiche (espropri, cantierizzazione, BOB, indagini archeologiche).

Il programma si completa con le attività di attrezzaggio tecnologico, di prove e verifiche.



RELAZIONE GENERALE

|          |       |          |            |      |          |
|----------|-------|----------|------------|------|----------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
| L343     | 00    | R 05 RG  | MD0000 001 | B    | 52 di 52 |





| ARRIVATA | PARTENZA | ORA   |
|----------|----------|-------|
| 18:34    | 18:50    | 20:00 |
| 18:50    | 19:05    | 20:00 |
| 19:05    | 19:20    | 20:00 |
| 19:20    | 19:35    | 20:00 |
| 19:35    | 19:50    | 20:00 |
| 19:50    | 20:05    | 20:00 |
| 20:05    | 20:20    | 20:00 |
| 20:20    | 20:35    | 20:00 |
| 20:35    | 20:50    | 20:00 |
| 20:50    | 21:05    | 20:00 |
| 21:05    | 21:20    | 20:00 |
| 21:20    | 21:35    | 20:00 |
| 21:35    | 21:50    | 20:00 |
| 21:50    | 22:05    | 20:00 |
| 22:05    | 22:20    | 20:00 |
| 22:20    | 22:35    | 20:00 |
| 22:35    | 22:50    | 20:00 |
| 22:50    | 23:05    | 20:00 |
| 23:05    | 23:20    | 20:00 |
| 23:20    | 23:35    | 20:00 |
| 23:35    | 23:50    | 20:00 |
| 23:50    | 24:05    | 20:00 |
| 24:05    | 24:20    | 20:00 |
| 24:20    | 24:35    | 20:00 |
| 24:35    | 24:50    | 20:00 |
| 24:50    | 25:05    | 20:00 |
| 25:05    | 25:20    | 20:00 |
| 25:20    | 25:35    | 20:00 |
| 25:35    | 25:50    | 20:00 |
| 25:50    | 26:05    | 20:00 |
| 26:05    | 26:20    | 20:00 |
| 26:20    | 26:35    | 20:00 |
| 26:35    | 26:50    | 20:00 |
| 26:50    | 27:05    | 20:00 |
| 27:05    | 27:20    | 20:00 |
| 27:20    | 27:35    | 20:00 |
| 27:35    | 27:50    | 20:00 |
| 27:50    | 28:05    | 20:00 |
| 28:05    | 28:20    | 20:00 |
| 28:20    | 28:35    | 20:00 |
| 28:35    | 28:50    | 20:00 |
| 28:50    | 29:05    | 20:00 |
| 29:05    | 29:20    | 20:00 |
| 29:20    | 29:35    | 20:00 |
| 29:35    | 29:50    | 20:00 |
| 29:50    | 30:05    | 20:00 |
| 30:05    | 30:20    | 20:00 |
| 30:20    | 30:35    | 20:00 |
| 30:35    | 30:50    | 20:00 |
| 30:50    | 31:05    | 20:00 |
| 31:05    | 31:20    | 20:00 |
| 31:20    | 31:35    | 20:00 |
| 31:35    | 31:50    | 20:00 |
| 31:50    | 32:05    | 20:00 |
| 32:05    | 32:20    | 20:00 |
| 32:20    | 32:35    | 20:00 |
| 32:35    | 32:50    | 20:00 |
| 32:50    | 33:05    | 20:00 |
| 33:05    | 33:20    | 20:00 |
| 33:20    | 33:35    | 20:00 |
| 33:35    | 33:50    | 20:00 |
| 33:50    | 34:05    | 20:00 |
| 34:05    | 34:20    | 20:00 |
| 34:20    | 34:35    | 20:00 |
| 34:35    | 34:50    | 20:00 |
| 34:50    | 35:05    | 20:00 |
| 35:05    | 35:20    | 20:00 |
| 35:20    | 35:35    | 20:00 |
| 35:35    | 35:50    | 20:00 |
| 35:50    | 36:05    | 20:00 |
| 36:05    | 36:20    | 20:00 |
| 36:20    | 36:35    | 20:00 |
| 36:35    | 36:50    | 20:00 |
| 36:50    | 37:05    | 20:00 |
| 37:05    | 37:20    | 20:00 |
| 37:20    | 37:35    | 20:00 |
| 37:35    | 37:50    | 20:00 |
| 37:50    | 38:05    | 20:00 |
| 38:05    | 38:20    | 20:00 |
| 38:20    | 38:35    | 20:00 |
| 38:35    | 38:50    | 20:00 |
| 38:50    | 39:05    | 20:00 |
| 39:05    | 39:20    | 20:00 |
| 39:20    | 39:35    | 20:00 |
| 39:35    | 39:50    | 20:00 |
| 39:50    | 40:05    | 20:00 |
| 40:05    | 40:20    | 20:00 |
| 40:20    | 40:35    | 20:00 |
| 40:35    | 40:50    | 20:00 |
| 40:50    | 41:05    | 20:00 |
| 41:05    | 41:20    | 20:00 |
| 41:20    | 41:35    | 20:00 |
| 41:35    | 41:50    | 20:00 |
| 41:50    | 42:05    | 20:00 |
| 42:05    | 42:20    | 20:00 |
| 42:20    | 42:35    | 20:00 |
| 42:35    | 42:50    | 20:00 |
| 42:50    | 43:05    | 20:00 |
| 43:05    | 43:20    | 20:00 |
| 43:20    | 43:35    | 20:00 |
| 43:35    | 43:50    | 20:00 |
| 43:50    | 44:05    | 20:00 |
| 44:05    | 44:20    | 20:00 |
| 44:20    | 44:35    | 20:00 |
| 44:35    | 44:50    | 20:00 |
| 44:50    | 45:05    | 20:00 |
| 45:05    | 45:20    | 20:00 |
| 45:20    | 45:35    | 20:00 |
| 45:35    | 45:50    | 20:00 |
| 45:50    | 46:05    | 20:00 |
| 46:05    | 46:20    | 20:00 |
| 46:20    | 46:35    | 20:00 |
| 46:35    | 46:50    | 20:00 |
| 46:50    | 47:05    | 20:00 |
| 47:05    | 47:20    | 20:00 |
| 47:20    | 47:35    | 20:00 |
| 47:35    | 47:50    | 20:00 |
| 47:50    | 48:05    | 20:00 |
| 48:05    | 48:20    | 20:00 |
| 48:20    | 48:35    | 20:00 |
| 48:35    | 48:50    | 20:00 |
| 48:50    | 49:05    | 20:00 |
| 49:05    | 49:20    | 20:00 |
| 49:20    | 49:35    | 20:00 |
| 49:35    | 49:50    | 20:00 |
| 49:50    | 50:05    | 20:00 |
| 50:05    | 50:20    | 20:00 |
| 50:20    | 50:35    | 20:00 |
| 50:35    | 50:50    | 20:00 |
| 50:50    | 51:05    | 20:00 |
| 51:05    | 51:20    | 20:00 |
| 51:20    | 51:35    | 20:00 |
| 51:35    | 51:50    | 20:00 |
| 51:50    | 52:05    | 20:00 |
| 52:05    | 52:20    | 20:00 |
| 52:20    | 52:35    | 20:00 |
| 52:35    | 52:50    | 20:00 |
| 52:50    | 53:05    | 20:00 |
| 53:05    | 53:20    | 20:00 |
| 53:20    | 53:35    | 20:00 |
| 53:35    | 53:50    | 20:00 |
| 53:50    | 54:05    | 20:00 |
| 54:05    | 54:20    | 20:00 |
| 54:20    | 54:35    | 20:00 |
| 54:35    | 54:50    | 20:00 |
| 54:50    | 55:05    | 20:00 |
| 55:05    | 55:20    | 20:00 |
| 55:20    | 55:35    | 20:00 |
| 55:35    | 55:50    | 20:00 |
| 55:50    | 56:05    | 20:00 |
| 56:05    | 56:20    | 20:00 |
| 56:20    | 56:35    | 20:00 |
| 56:35    | 56:50    | 20:00 |
| 56:50    | 57:05    | 20:00 |
| 57:05    | 57:20    | 20:00 |
| 57:20    | 57:35    | 20:00 |
| 57:35    | 57:50    | 20:00 |
| 57:50    | 58:05    | 20:00 |
| 58:05    | 58:20    | 20:00 |
| 58:20    | 58:35    | 20:00 |
| 58:35    | 58:50    | 20:00 |
| 58:50    | 59:05    | 20:00 |
| 59:05    | 59:20    | 20:00 |
| 59:20    | 59:35    | 20:00 |
| 59:35    | 59:50    | 20:00 |
| 59:50    | 60:05    | 20:00 |
| 60:05    | 60:20    | 20:00 |
| 60:20    | 60:35    | 20:00 |
| 60:35    | 60:50    | 20:00 |
| 60:50    | 61:05    | 20:00 |
| 61:05    | 61:20    | 20:00 |
| 61:20    | 61:35    | 20:00 |
| 61:35    | 61:50    | 20:00 |
| 61:50    | 62:05    | 20:00 |
| 62:05    | 62:20    | 20:00 |
| 62:20    | 62:35    | 20:00 |
| 62:35    | 62:50    | 20:00 |
| 62:50    | 63:05    | 20:00 |
| 63:05    | 63:20    | 20:00 |
| 63:20    | 63:35    | 20:00 |
| 63:35    | 63:50    | 20:00 |
| 63:50    | 64:05    | 20:00 |
| 64:05    | 64:20    | 20:00 |
| 64:20    | 64:35    | 20:00 |
| 64:35    | 64:50    | 20:00 |
| 64:50    | 65:05    | 20:00 |
| 65:05    | 65:20    | 20:00 |
| 65:20    | 65:35    | 20:00 |
| 65:35    | 65:50    | 20:00 |
| 65:50    | 66:05    | 20:00 |
| 66:05    | 66:20    | 20:00 |
| 66:20    | 66:35    | 20:00 |
| 66:35    | 66:50    | 20:00 |
| 66:50    | 67:05    | 20:00 |
| 67:05    | 67:20    | 20:00 |
| 67:20    | 67:35    | 20:00 |
| 67:35    | 67:50    | 20:00 |
| 67:50    | 68:05    | 20:00 |
| 68:05    | 68:20    | 20:00 |
| 68:20    | 68:35    | 20:00 |
| 68:35    | 68:50    | 20:00 |
| 68:50    | 69:05    | 20:00 |
| 69:05    | 69:20    | 20:00 |
| 69:20    | 69:35    | 20:00 |
| 69:35    | 69:50    | 20:00 |
| 69:50    | 70:05    | 20:00 |
| 70:05    | 70:20    | 20:00 |
| 70:20    | 70:35    | 20:00 |
| 70:35    | 70:50    | 20:00 |
| 70:50    | 71:05    | 20:00 |
| 71:05    | 71:20    | 20:00 |
| 71:20    | 71:35    | 20:00 |
| 71:35    | 71:50    | 20:00 |
| 71:50    | 72:05    | 20:00 |
| 72:05    | 72:20    | 20:00 |
| 72:20    | 72:35    | 20:00 |
| 72:35    | 72:50    | 20:00 |
| 72:50    | 73:05    | 20:00 |
| 73:05    | 73:20    | 20:00 |
| 73:20    | 73:35    | 20:00 |
| 73:35    | 73:50    | 20:00 |
| 73:50    | 74:05    | 20:00 |
| 74:05    | 74:20    | 20:00 |
| 74:20    | 74:35    | 20:00 |
| 74:35    | 74:50    | 20:00 |
| 74:50    | 75:05    | 20:00 |
| 75:05    | 75:20    | 20:00 |
| 75:20    | 75:35    | 20:00 |
| 75:35    | 75:50    | 20:00 |
| 75:50    | 76:05    | 20:00 |
| 76:05    | 76:20    | 20:00 |
| 76:20    | 76:35    | 20:00 |
| 76:35    | 76:50    | 20:00 |
| 76:50    | 77:05    | 20:00 |
| 77:05    | 77:20    | 20:00 |
| 77:20    | 77:35    | 20:00 |
| 77:35    | 77:50    | 20:00 |
| 77:50    | 78:05    | 20:00 |
| 78:05    | 78:20    | 20:00 |
| 78:20    | 78:35    | 20:00 |
| 78:35    | 78:50    | 20:00 |
| 78:50    | 79:05    | 20:00 |
| 79:05    | 79:20    | 20:00 |
| 79:20    | 79:35    | 20:00 |
| 79:35    | 79:50    | 20:00 |
| 79:50    | 80:05    | 20:00 |
| 80:05    | 80:20    | 20:00 |
| 80:20    | 80:35    | 20:00 |
| 80:35    | 80:50    | 20:00 |
| 80:50    | 81:05    | 20:00 |
| 81:05    | 81:20    | 20:00 |
| 81:20    | 81:35    | 20:00 |
| 81:35    | 81:50    | 20:00 |
| 81:50    | 82:05    | 20:00 |
| 82:05    | 82:20    | 20:00 |
| 82:20    | 82:35    | 20:00 |
| 82:35    | 82:50    | 20:00 |
| 82:50    | 83:05    | 20:00 |
| 83:05    | 83:20    | 20:00 |
| 83:20    | 83:35    | 20:00 |
| 83:35    | 83:50    | 20:00 |
| 83:50    | 84:05    | 20:00 |
| 84:05    | 84:20    | 20:00 |
| 84:20    | 84:35    | 20:00 |
| 84:35    | 84:50    | 20:00 |
| 84:50    | 85:05    | 20:00 |
| 85:05    | 85:20    | 20:00 |
| 85:20    | 85:35    | 20:00 |
| 85:35    | 85:50    | 20:00 |
| 85:50    | 86:05    | 20:00 |
| 86:05    | 86:20    | 20:00 |
| 86:20    | 86:35    | 20:00 |
| 86:35    | 86:50    | 20:00 |
| 86:50    | 87:05    | 20:00 |
| 87:05    | 87:20    | 20:00 |
| 87:20    | 87:35    | 20:00 |
| 87:35    | 87:50    | 20:00 |
| 87:50    | 88:05    | 20:00 |
| 88:05    | 88:20    | 20:00 |
| 88:20    | 88:35    | 20:00 |
| 88:35    | 88:50    | 20:00 |
| 88:50    | 89:05    | 20:00 |
| 89:05    | 89:20    | 20:00 |
| 89:20    | 89:35    | 20:00 |
| 89:35    | 89:50    | 20:00 |
| 89:50    | 90:05    | 20:00 |
| 90:05    | 90:20    | 20:00 |
| 90:20    | 90:35    | 20:00 |
| 90:35    | 90:50    | 20:00 |
| 90:50    | 91:05    | 20:00 |
| 91:05    | 91:20    | 20:00 |
| 91:20    | 91:35    | 20:00 |
| 91:35    | 91:50    | 20:00 |
| 91:50    | 92:05    | 20:00 |
| 92:05    | 92:20    | 20:00 |
| 92:20    | 92:35    | 20:00 |
| 92:35    | 92:50    | 20:00 |
| 92:50    | 93:05    | 20:00 |
| 93:05    | 93:20    | 20:00 |
| 93:20    | 93:35    | 20:00 |
| 93:35    | 93:50    | 20:00 |
| 93:50    | 94:05    | 20:00 |
| 94:05    | 94:20    | 20:00 |
| 94:20    | 94:35    | 20:00 |
| 94:35    | 94:50    | 20:00 |
| 94:50    | 95:05    | 20:00 |
| 95:05    | 95:20    | 20:00 |
| 95:20    | 95:35    | 20:00 |
| 95:35    | 95:50    | 20:00 |
| 95:50    | 96:05    | 20:00 |
| 96:05    | 96:20    | 20:00 |
| 96:20    | 96:35    | 20:00 |
| 96:35    | 96:50    | 20:00 |
| 96:50    | 97:05    | 20:00 |
| 97:05    | 97:20    | 20:00 |
| 97:20    | 97:35    | 20:00 |
| 97:35    | 97:50    | 20:00 |
| 97:50    | 98:05    | 20:00 |
| 98:05    | 98:20    | 20:00 |
| 98:20    | 98:35    | 20:00 |
| 98:35    | 98:50    | 20:00 |
| 98:50    | 99:05    | 20:00 |
| 99:05    | 99:20    | 20:00 |
| 99:20    | 99:35    | 20:00 |
| 99:35    | 99:50    | 20:00 |
| 99:50    | 100:05   | 20:00 |
| 100:05   | 100:20   | 20:00 |
| 100:20   | 100:35   | 20:00 |
| 100:35   | 100:50   | 20:00 |
| 100:50   | 101:05   | 20:00 |
| 101:05   | 101:20   | 20:00 |
| 101:20   | 101:35   | 20:00 |
| 101:35   | 101:50   | 20:00 |
| 101:50   | 102:05   | 20:00 |
| 102:05   | 102:20   | 20:00 |
| 102:20   | 102:35   | 20:00 |
| 102:35   | 102:50   | 20:00 |
| 102:50   | 103:05   | 20:00 |
| 103:05   | 103:20   | 20:00 |
| 103:20   | 103:35   | 20:00 |
| 10       |          |       |



# Indice

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Premessa.....                                                    | 4  |
| 1. Metodologia.....                                              | 6  |
| 1.1 Rete simulata.....                                           | 8  |
| 1.2 Modello di esercizio passeggeri .....                        | 34 |
| 1.3 Modello di esercizio merci.....                              | 35 |
| 2. Simulazione e valutazione degli scenari di potenziamento..... | 38 |
| 2.1 Schema funzionale finale .....                               | 38 |
| 2.2 Scenario 0: Infrastruttura attuale.....                      | 39 |
| 2.3 Scenario 1: Bivio S.Polo e Linea dei Bivi.....               | 40 |
| 2.4 Scenario 2: Ronchi Aeroporto - Villa Opicina.....            | 44 |
| 2.5 Scenario 3a: Raddoppio Treviso - Portogruaro .....           | 47 |
| 2.6 Scenario 3b: Mestre - Portogruaro .....                      | 48 |
| 2.7 Scenario 3c: Potenziamento Cervignano - Portogruaro .....    | 51 |
| 2.8 Scenario 4: Quadruplicamento Ronchi - Cervignano.....        | 56 |
| 2.9 Scenario 5: Quadruplicamento Cervignano - Portogruaro.....   | 58 |
| 2.11 Utilizzo della linea Trieste C.M. Villa Opicina .....       | 61 |
| 2.12 Scenario 6: Aurisina - Trieste e Mestre-Aeroporto.....      | 62 |
| 2.14 Trieste - Koper.....                                        | 63 |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 3. Cenni in merito al tracciato litoraneo nel Veneto .....           | 65 |
| 3.1 Scenario 3d: Mestre - Portogruaro .....                          | 65 |
| 3.2 Scenario 5d: Portogruaro - Ronchi .....                          | 69 |
| 3.2 Confronto sulle potenzialità di trasporto dei due tracciati..... | 71 |
| 4. Conclusioni .....                                                 | 72 |



## Premessa

Il presente documento descrive le attività svolte e riassume i principali risultati acquisiti nel corso dell'incarico di cui al documento RFI-DTP\_VE.TCVA0011\ P\2009\0000388 dd. 27/11/2009 che prevede di portare a compimento:

- ◆ la modellazione microscopica dell'infrastruttura ferroviaria esistente e in progetto sulla direttrice Venezia - Trieste sulla base di idonea documentazione fornita dalla Committenza;
- ◆ la determinazione, basata su dati e studi esistenti e condivisa con la Committenza, di ipotesi di traffico passeggeri e merci e del relativo modello di esercizio coerenti con la potenzialità dei terminali presenti nell'area di studio e definizione degli scenari di riferimento;
- ◆ la simulazione microscopica stocastica della circolazione ferroviaria con riferimento agli scenari di cui sopra e ad altri specifici scenari diversi (fasi di realizzazione del progetto completo) che saranno definiti con la Committenza;
- ◆ l'analisi dei risultati della simulazione finalizzata ad ottenere alcuni indicatori utili per la valutazione della capacità e della stabilità dell'esercizio ferroviario nel sistema considerato;
- ◆ l'individuazione, sempre mediante l'analisi dei risultati della simulazione, di eventuali criticità o colli di bottiglia funzionali presenti nel sistema.

In particolare quindi l'obiettivo principale di questo lavoro consiste nel modellare nel dettaglio diverse fasi realizzative degli interventi di potenziamento del corridoio Venezia - Trieste al fine di individuarne le criticità e conseguentemente di stimare la potenzialità del sistema che progressivamente potrebbe venire offerta a fronte di scenari di progetto parziali.

Il documento è organizzato come segue: nel primo capitolo viene richiamata molto sinteticamente la metodologia di lavoro; nel secondo capitolo la simulazione viene

utilizzata per determinare gli effetti di diversi scenari di intervento nell'ipotesi di un tracciato che si sviluppi discosto dalla linea di costa; nel terzo capitolo si affronta l'analisi di un tracciato litoraneo.

Il paragrafo conclusivo, infine, sintetizza tutti i risultati raggiunti.



## 1. Metodologia

Come anticipato nella premessa, l'obiettivo di questo lavoro consiste nell'individuare, a fronte di livelli di traffico progressivamente crescenti, gli eventuali colli di bottiglia presenti nel sistema nelle sue differenti configurazioni di sviluppo e potenziamento. In particolare era richiesto di analizzare il comportamento del sistema sia sulle linee che nei punti nodali (impianti, bivi, diramazioni ecc.) in presenza di diverse configurazioni infrastrutturali ed impiantistiche. Dato l'elevato livello di approfondimento, si è ritenuto opportuno ricorrere ad una modellazione microscopica del fenomeno in quanto questa metodologia permette proprio di considerare dinamicamente tutti gli aspetti rilevanti della circolazione ferroviaria e rende possibile la definizione di scenari diversi di simulazione. Si è scelto di utilizzare uno strumento software specificamente concepito per l'analisi della circolazione ferroviaria in tutti i suoi aspetti tecnico-operativi: OPENTRACK.

OPENTRACK è un programma di simulazione di reti ferroviarie sviluppato, a partire dalla metà degli anni novanta, dall'Istituto di Pianificazione e Sistemi di Trasporto (IVT) del Politecnico Federale di Zurigo (ETH), con l'obiettivo di affrontare, in maniera relativamente agevole, diverse tematiche relative all'esercizio ferroviario mediante proprio la microsimulazione. Attualmente è uno strumento molto utilizzato su scala mondiale da società ferroviarie, industrie del settore, società di consulenza e istituti universitari e di ricerca.

Come illustrato nella figura 1, questo strumento utilizza tre tipologie di dati in input e precisamente: il materiale rotabile, l'infrastruttura e l'orario teorico. Sulla base di queste informazioni la simulazione viene condotta con un metodo misto continuo (per la marcia dei treni) e discreto (per considerare specifici eventi). Al termine sono dispo-

nibili numerosi risultati tra cui vale ricordare soprattutto gli orari grafici e le statistiche di ritardo.

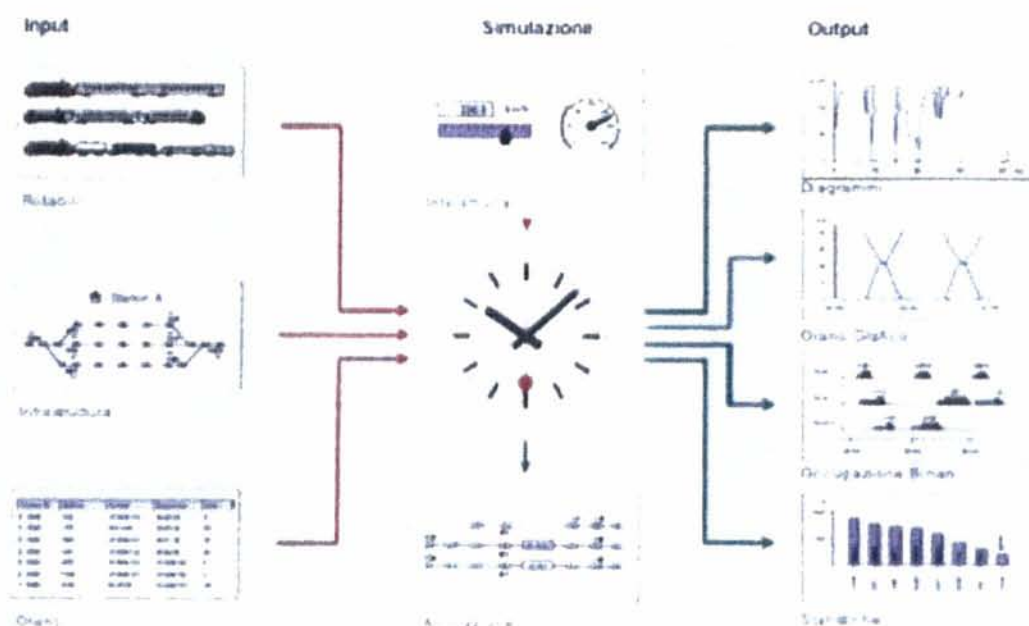


Figura 1 – Struttura del modello di simulazione.

Al termine di questa breve illustrazione metodologica sul funzionamento del software di simulazione utilizzato è possibile richiamare l'attenzione sinteticamente su due elementi molto importanti per il prosieguo.

Da un lato le potenzialità di questo strumento sono facilmente intuibili per effettuare una serie di valutazioni di dettaglio in merito alla circolazione ferroviaria. In particolare è possibile verificare diverse ipotesi di orario, individuare eventuali colli di bottiglia, quantificare gli effetti di interventi programmati o ipotizzati, ecc.

Dall'altro lato risulta chiaro che uno scenario di simulazione è composto dall'insieme coerente di un'ipotesi di materiale rotabile, una configurazione dell'infrastruttura e un modello di esercizio (orario). Al variare di uno o più di questi elementi si ottiene uno scenario differente. D'ora in avanti quindi gli scenari verranno descritti con riferimento a queste tre tipologie di ipotesi di partenza, che ne definiscono gli elementi costitutivi.



### 1.1 Rete simulata

Nel presente lavoro è stata modellata la rete ferroviaria che si estende ad Est di Vicenza e che comprende quindi le linee Venezia - Trieste, Venezia - Udine - Tarvisio, Udine - Cervignano, Udine - Monfalcone, Vicenza - Treviso - Portogruaro ed ovviamente tutte le stazioni presenti sulle stesse.

Il modello iniziale rappresenta l'infrastruttura nel suo stato attuale ad eccezione della stazione di Mestre, per la quale si è fatto riferimento alla configurazione finale. È stata considerata anche la "Linea dei Bivi" nel tratto Bivio Marocco - Bivio Spinea. Nelle pagine seguenti è riportata in forma grafica la struttura del modello dell'infrastruttura utilizzato.

Le informazioni in merito all'attuale configurazione di linee e impianti sono state fornite dalla Committenza così come lo schema funzionale del potenziamento dell'intero asse analizzato e la sua possibile configurazione alternativa.

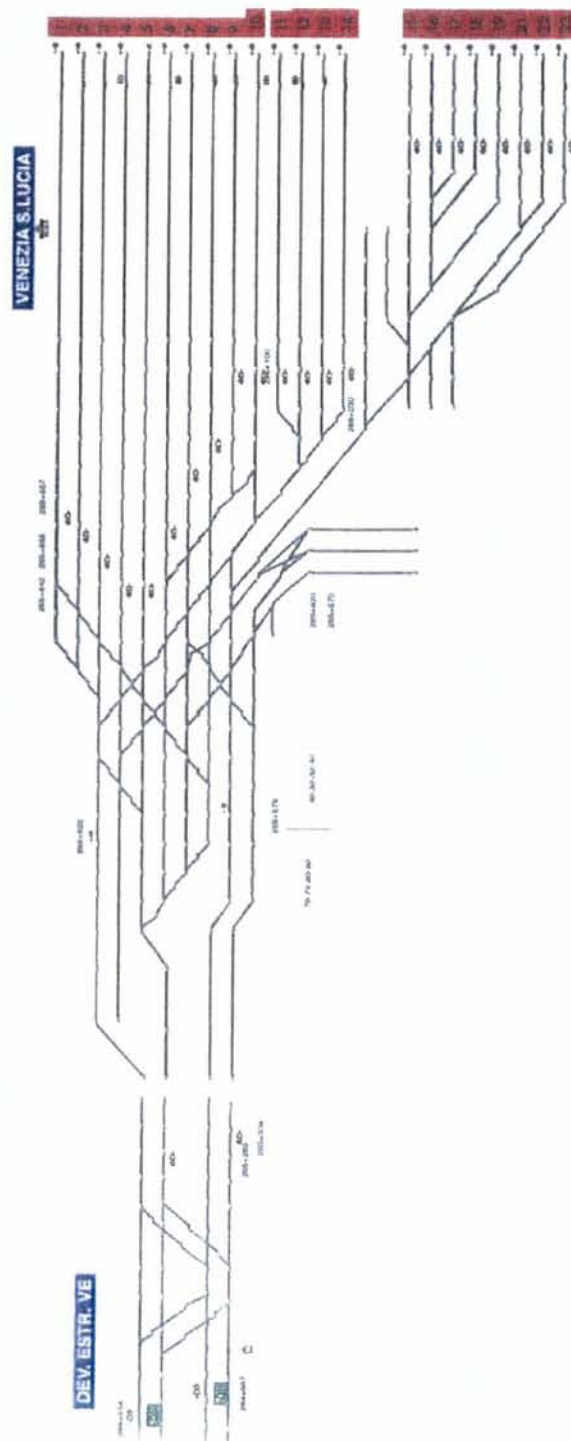


Figura 2 : Modello dell'infrastruttura della stazione di Venezia S. Lucia





Figura 3: Modello dell'infrastruttura della stazione di Mestre

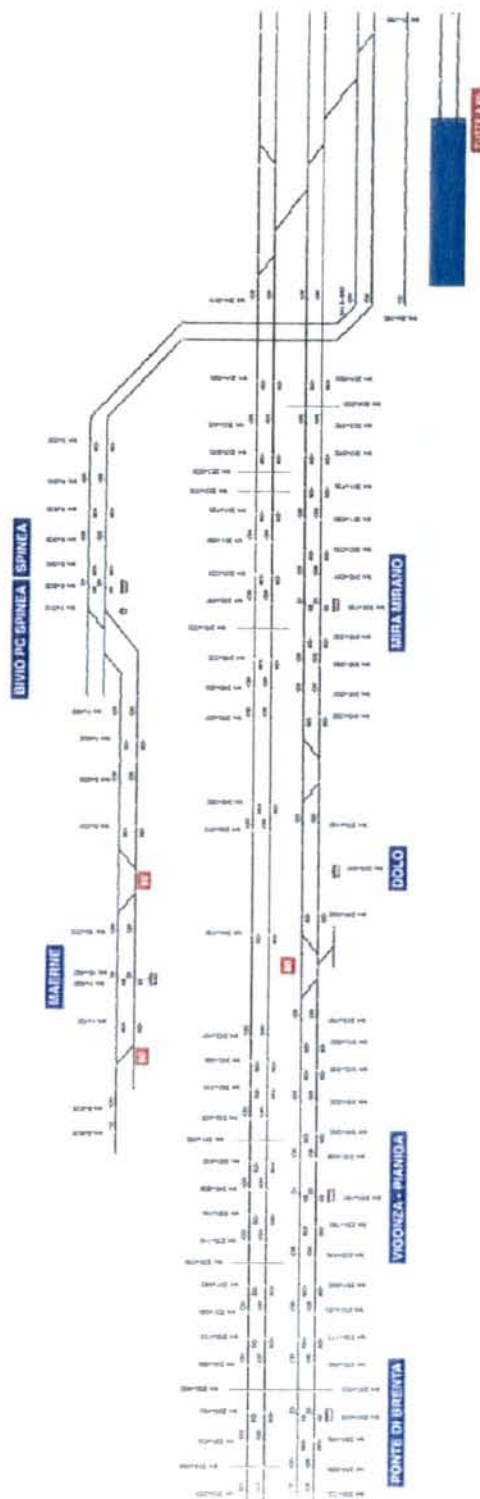


Figura 4 : Modello dell'infrastruttura della tratta Mestre - Padova



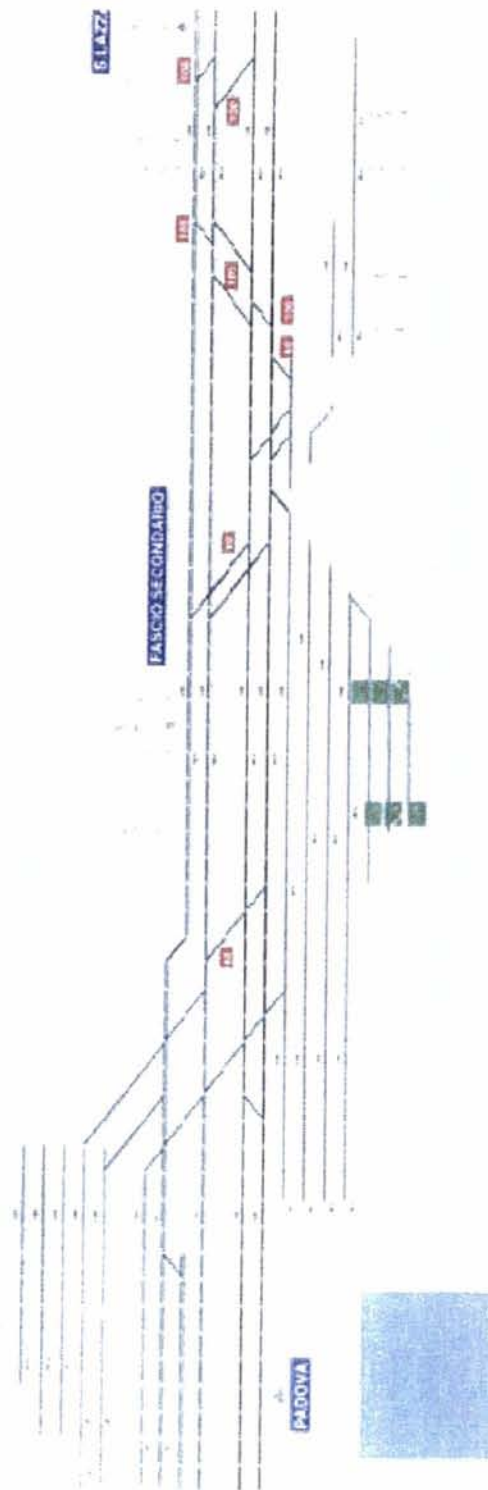


Figura 5 : Modello dell'infrastruttura (ingresso est alla stazione di Padova)

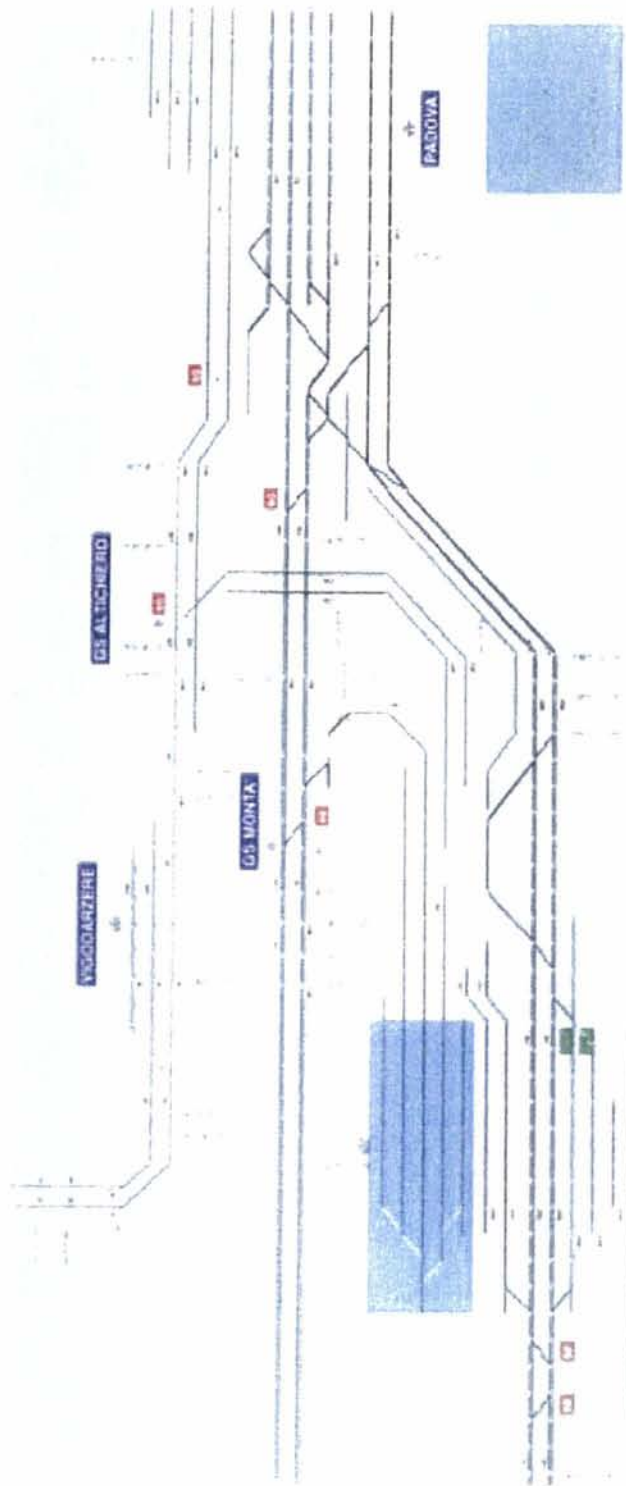


Figura 6 : Modello dell'infrastruttura (ingresso ovest alla stazione di Padova)



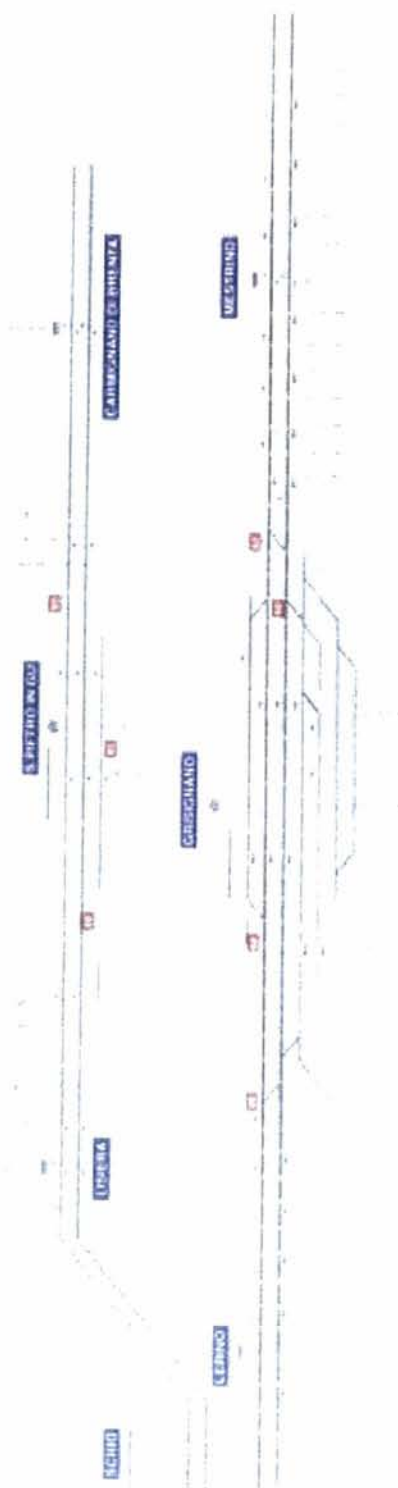


Figura 7 : Modello dell'infrastruttura della tratta Vicenza - Mestrino

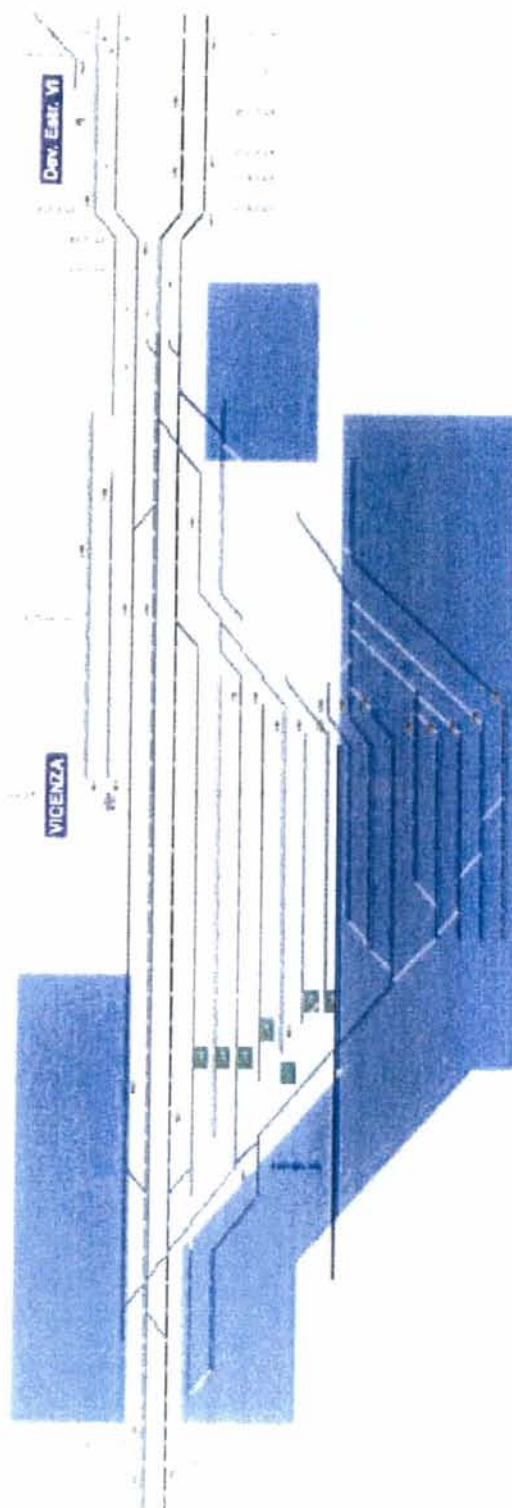


Figura 4 : Modello dell'infrastruttura della stazione di Vicenza



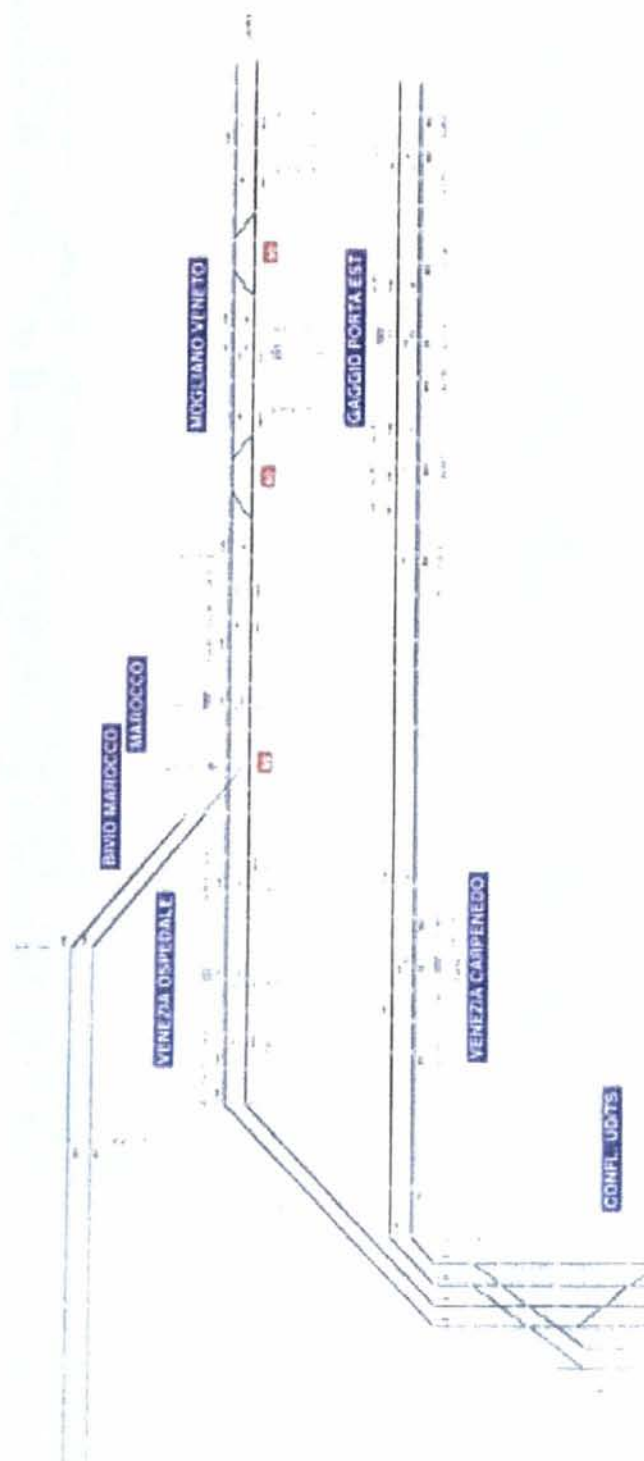


Figura 9 : Modello dell'infrastruttura dell'ingresso est al nodo di Venezia



Relazione Finale 17



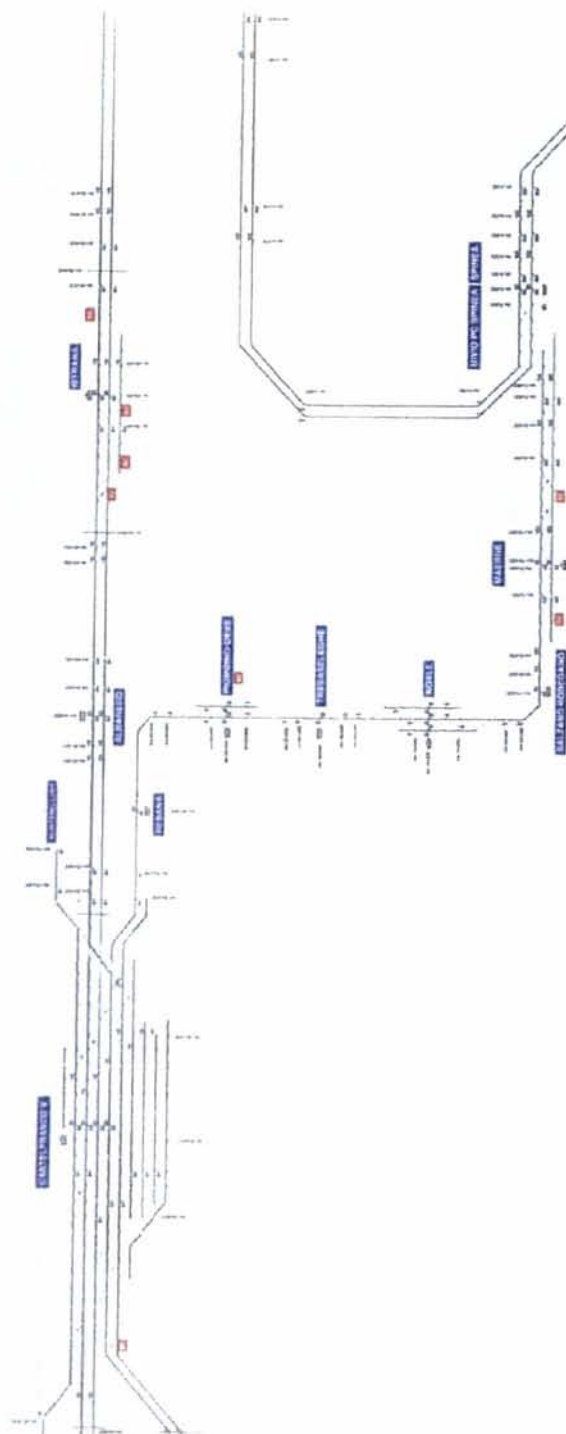


Figura 11 : Modello dell'infrastruttura della stazione di Castelfranco e delle tratte Castelfranco - Treviso e Castelfranco - Bivio Spinea

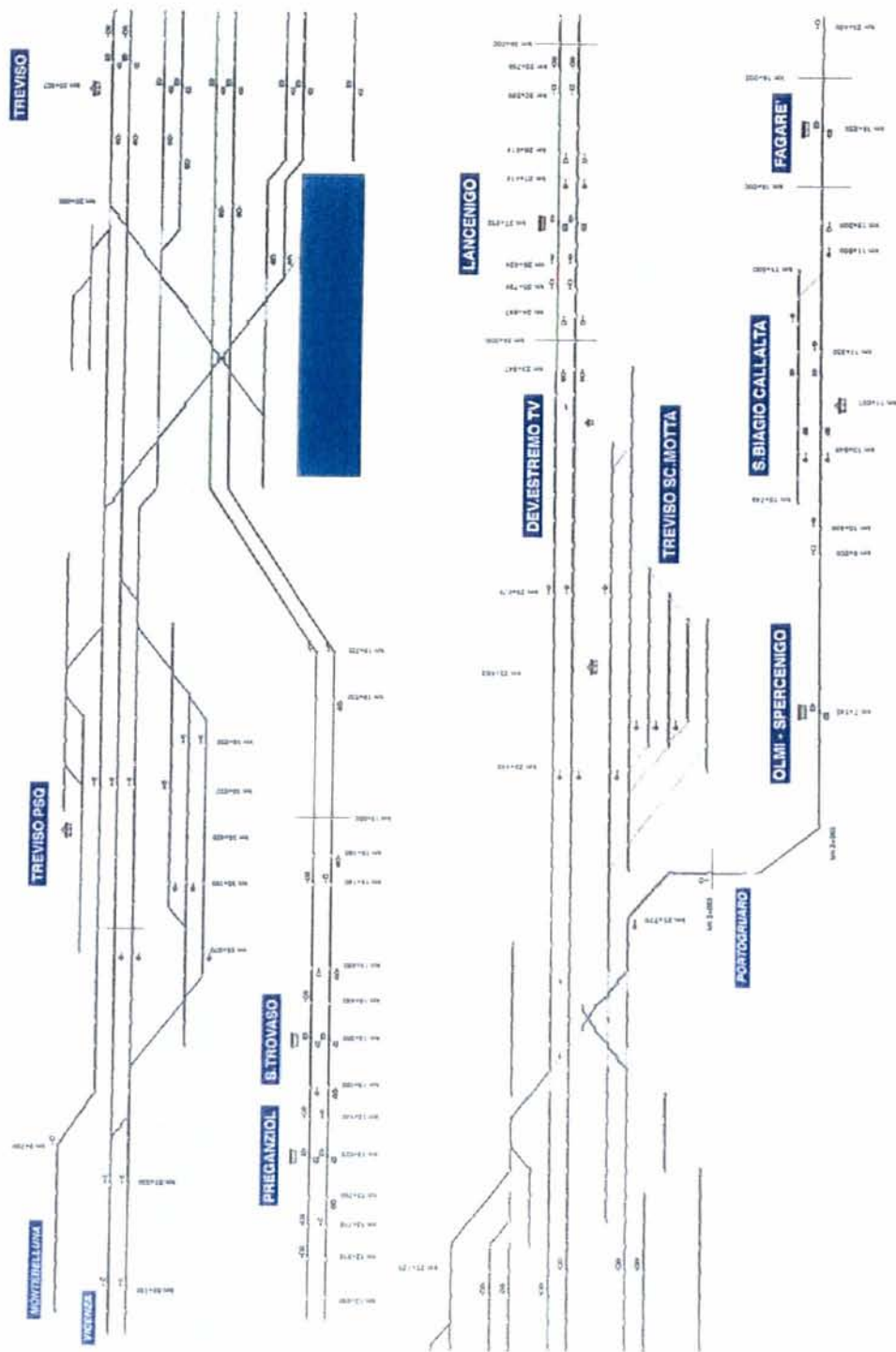


Figura 12 : Modello dell'infrastruttura della stazione di Treviso Centrale



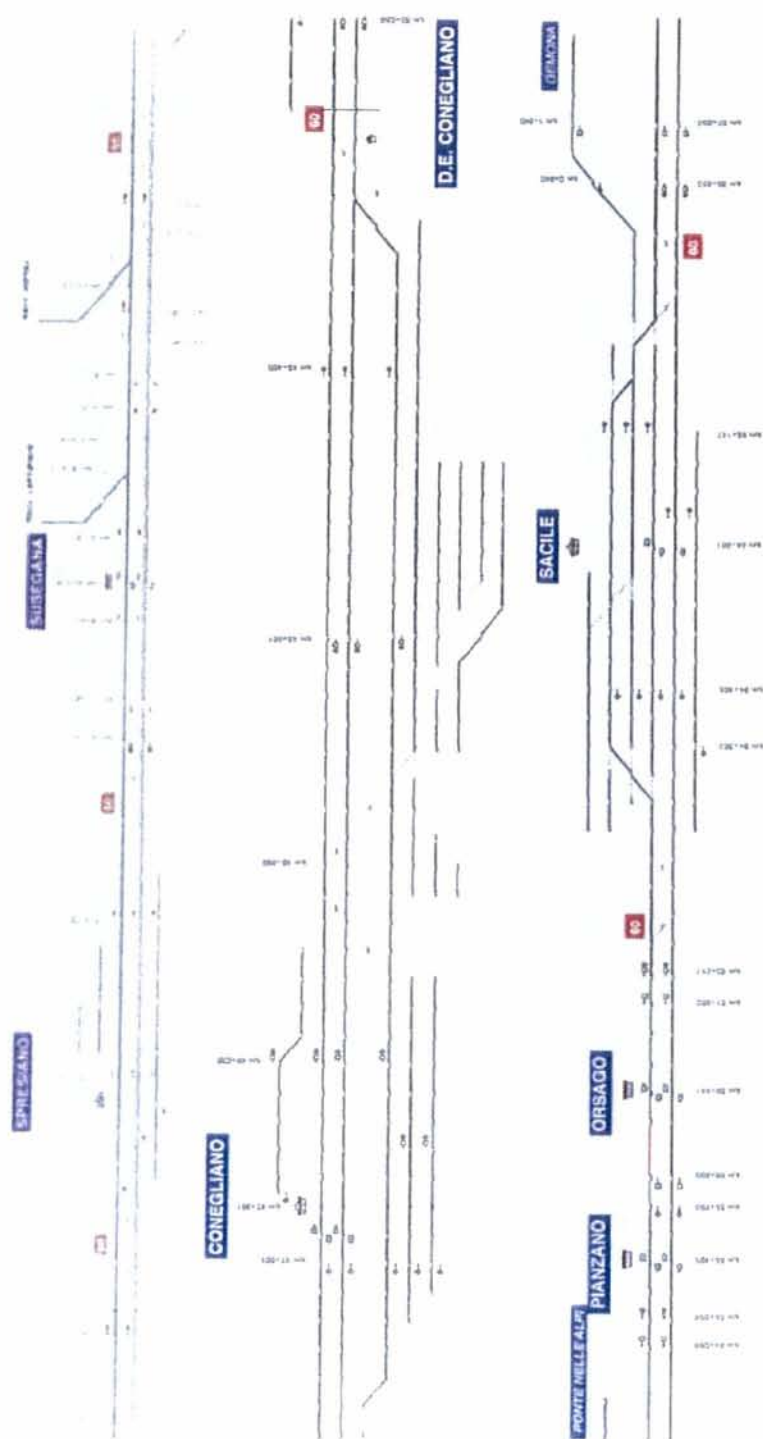


Figura 13 : Modello dell'infrastruttura della tratta Spresiano - Sacile

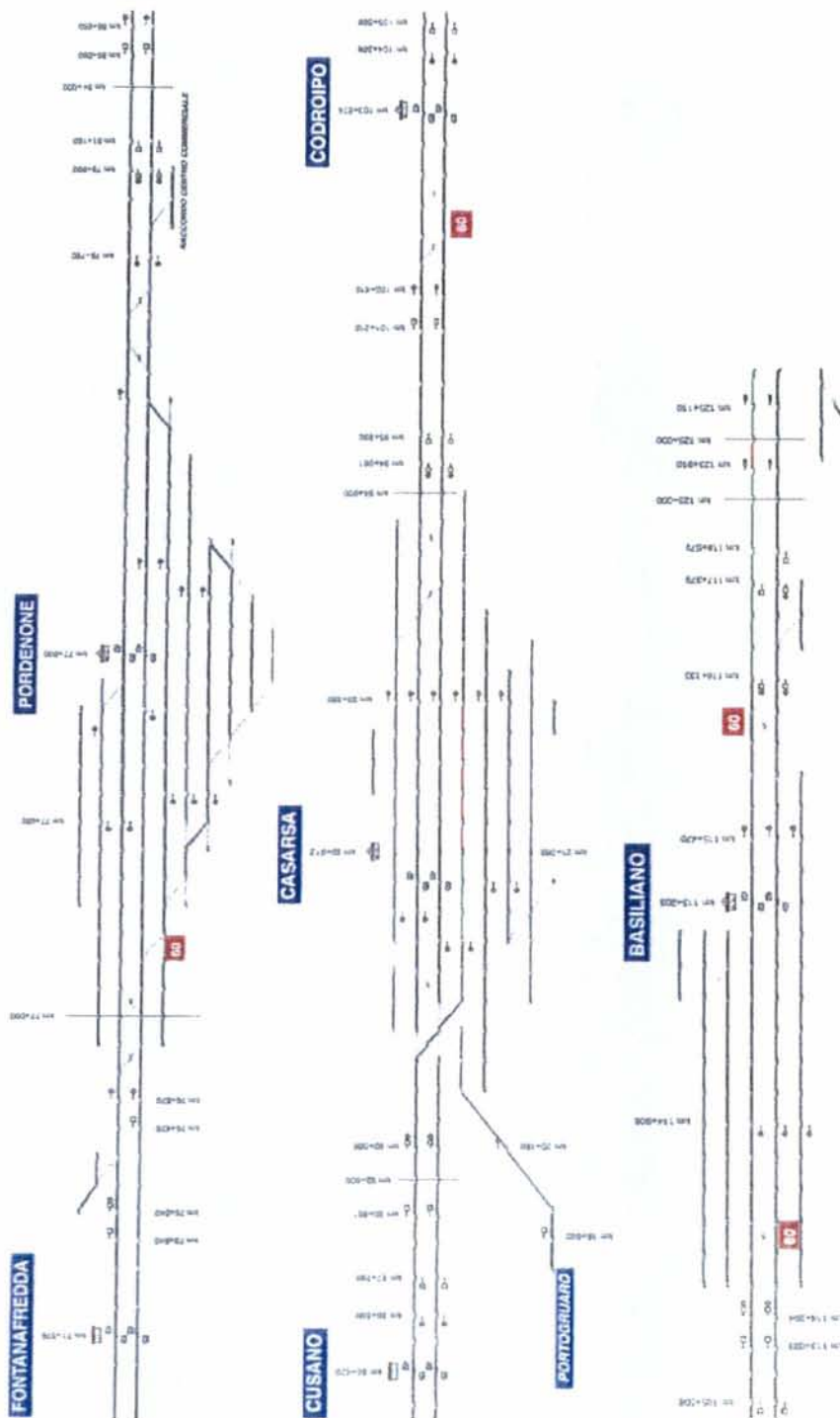


Figura 14 : Modello dell'infrastruttura della tratta Pordenone - Basiliano



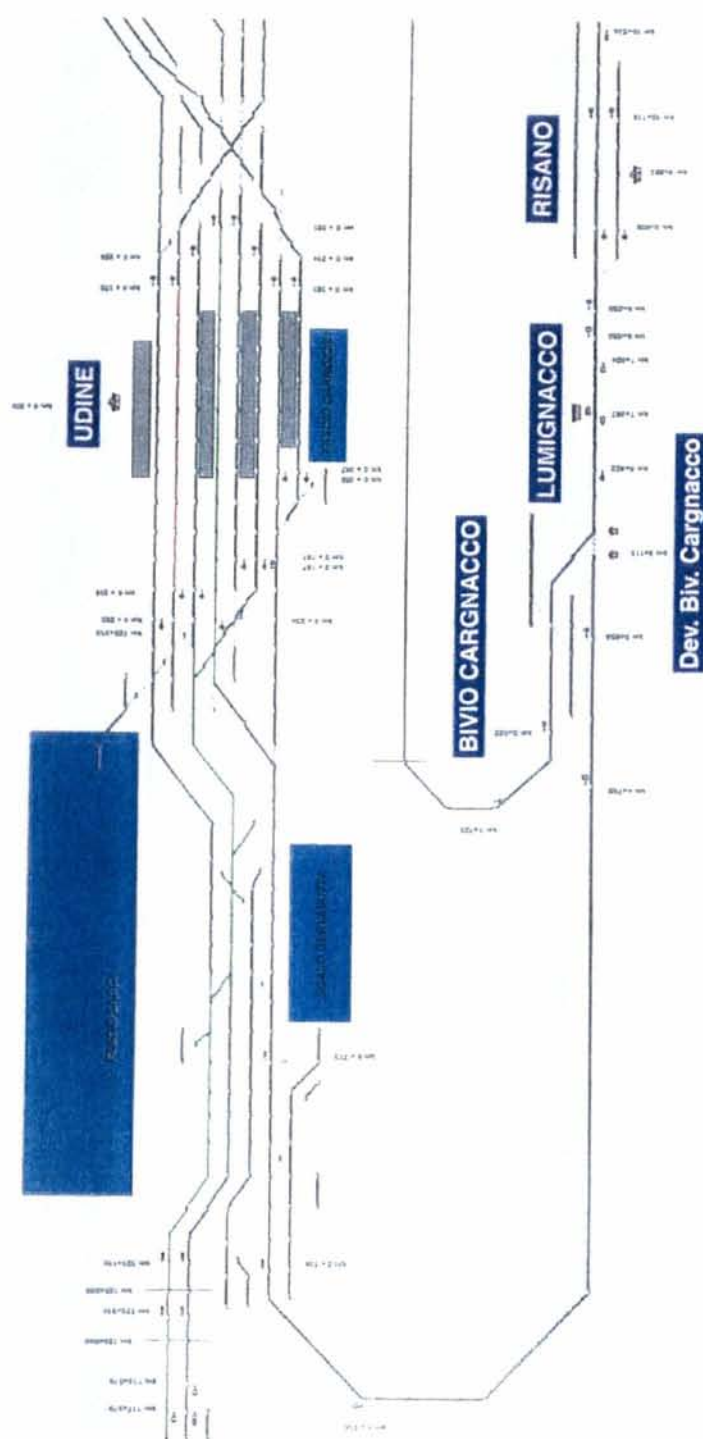


Figura 15 : Modello dell'infrastruttura del nodo di Udine (ingresso da Ovest e da Sud)



## Relazione Finale



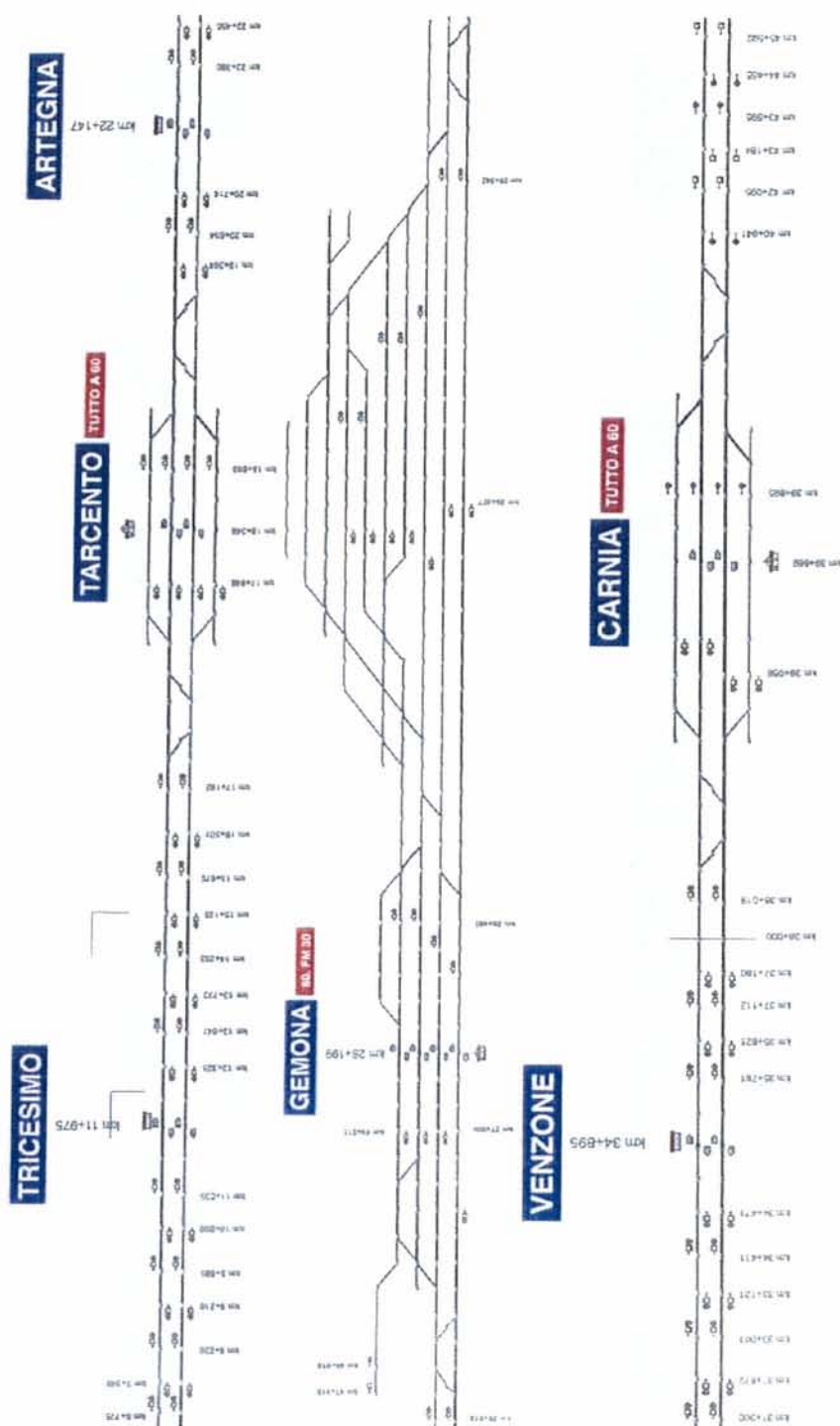


Figura 17 : Modello dell'infrastruttura della tratta PM Val - Carnia

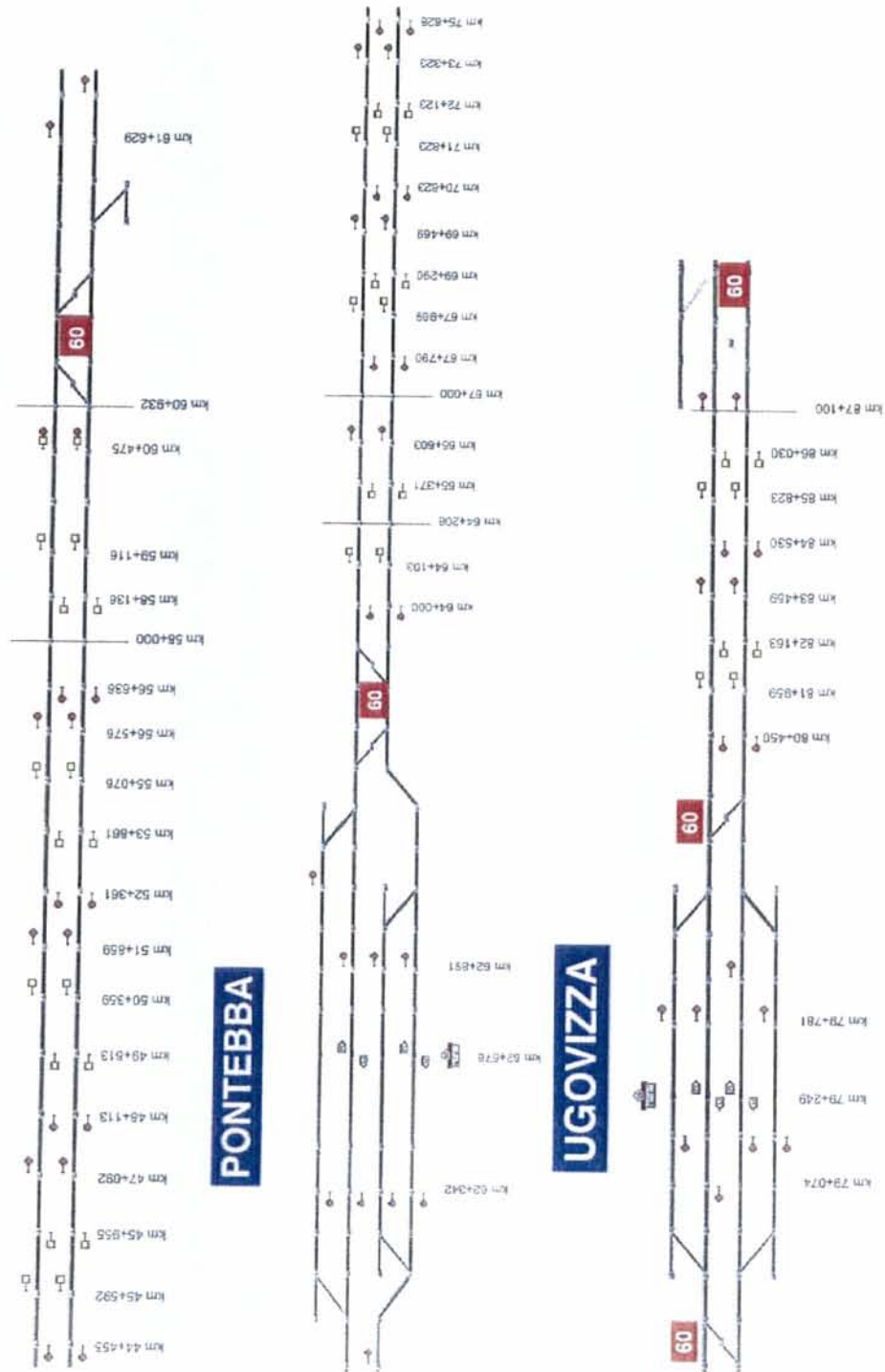


Figura 18 : Modello dell'infrastruttura della tratta Carnia - Ugoizza



# TARVISIO BOSCOVERDE

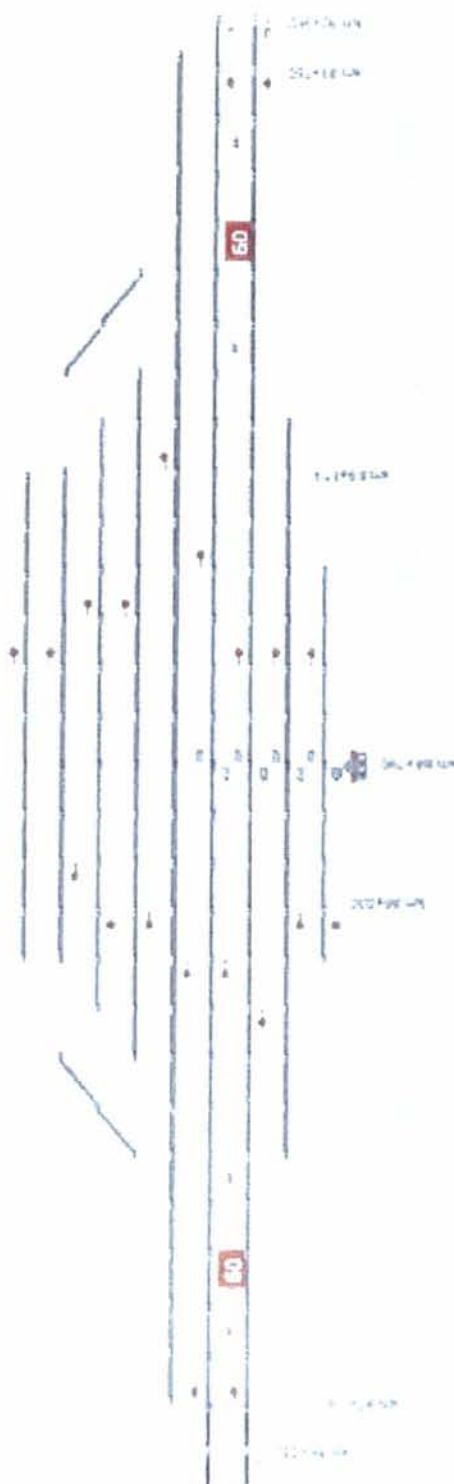


Figura 19 : Modello dell'infrastruttura della stazione di Tarvisio Boscoverde

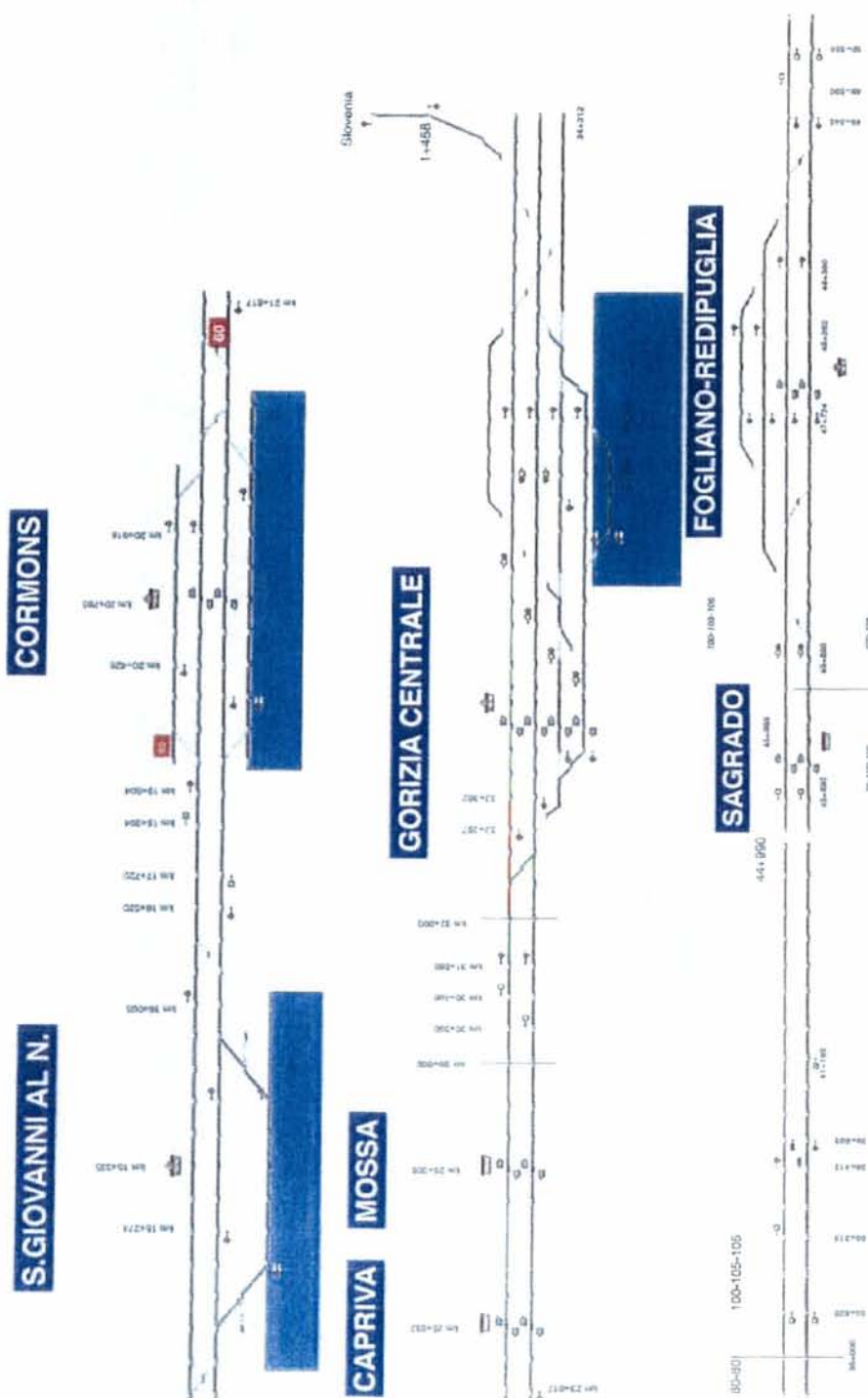


Figura 20 : Modello dell'infrastruttura della tratta Udine - Ronchi Nord



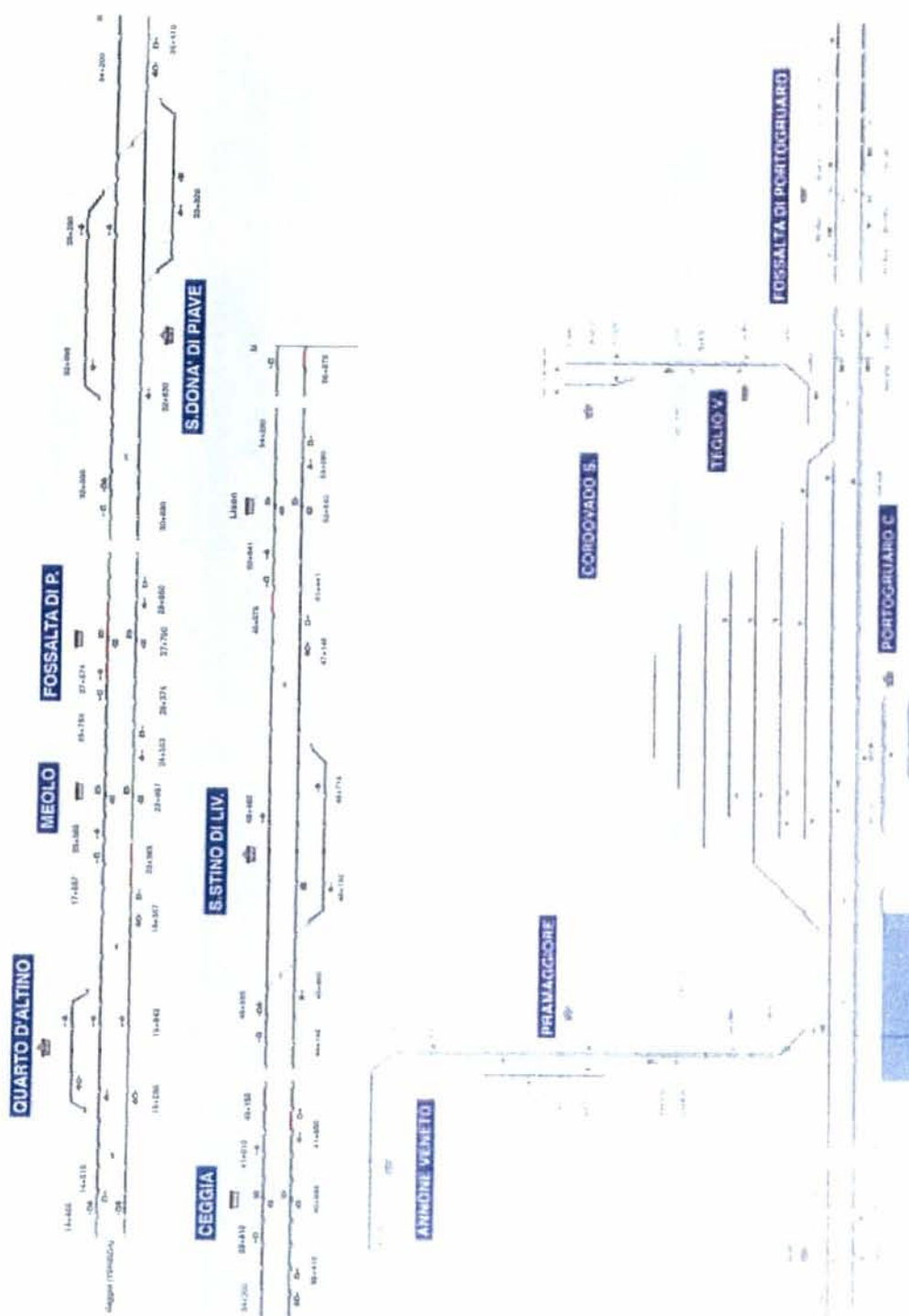


Figura 21 : Modello dell'infrastruttura della tratta Quarto D'Altino - Fossalta di Portogruaro

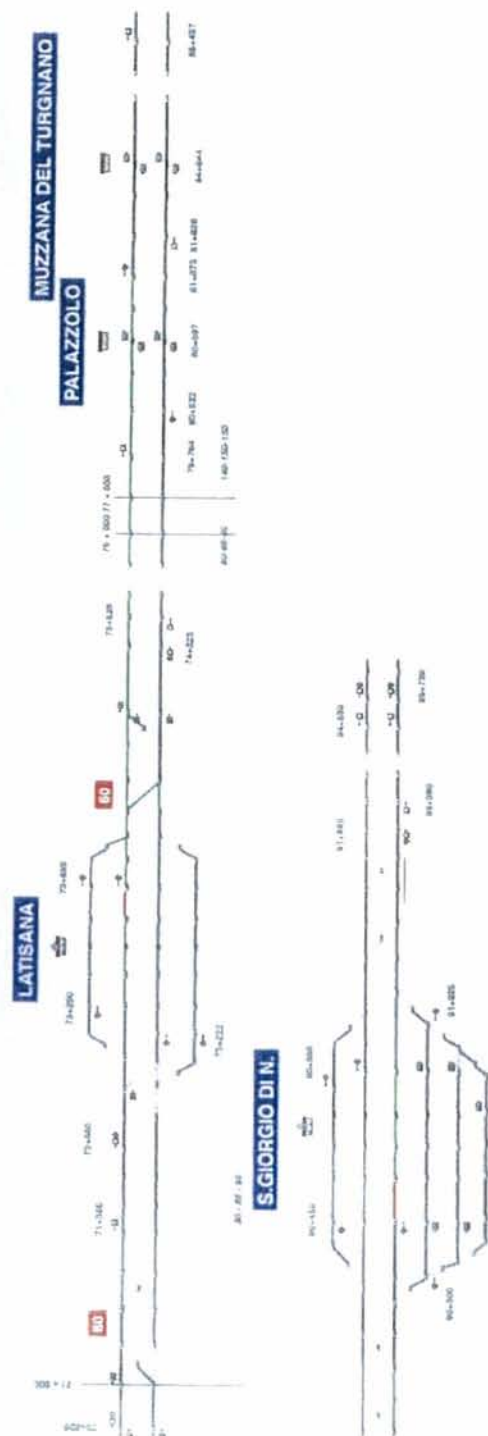


Fig.22 : Modello dell'infrastruttura della tratta Fossalta di Portogruaro - Torviscosa



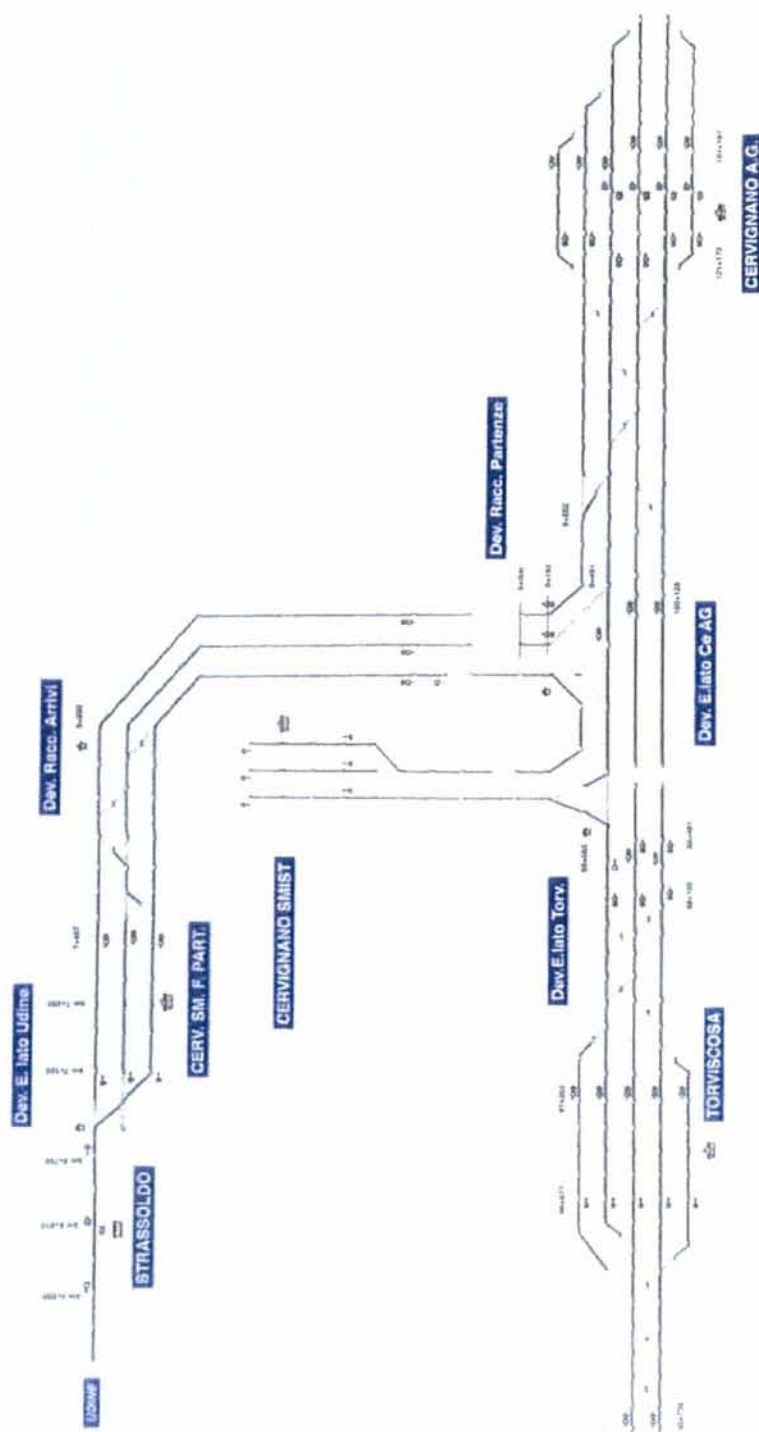


Fig. 23 : Modello dell'infrastruttura della tratta Torviscosa - Cervignano e modello semplificato di Cervignano Smistamento

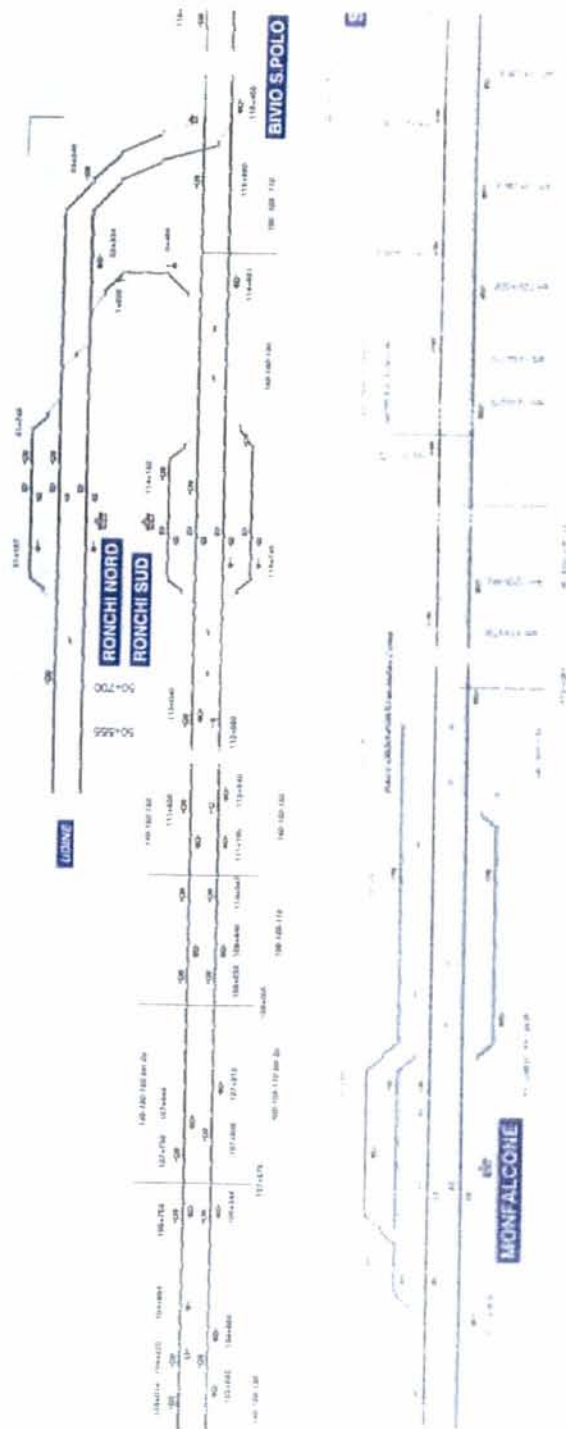


Fig.24: Modello dell'infrastruttura della tratta Cervignano - Sistiana



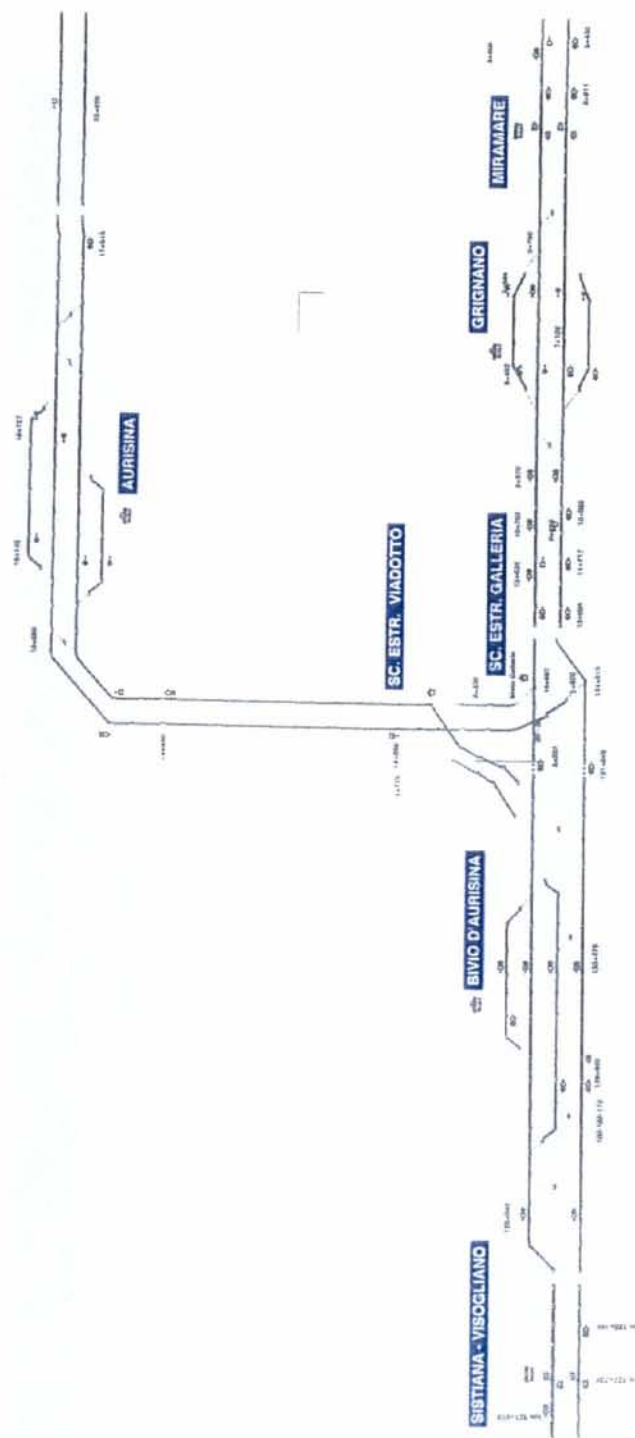


Fig.25 : Modello dell'infrastruttura delle tratte Sistiana - Miramare e Bivio D'Aurisina - Prosecco

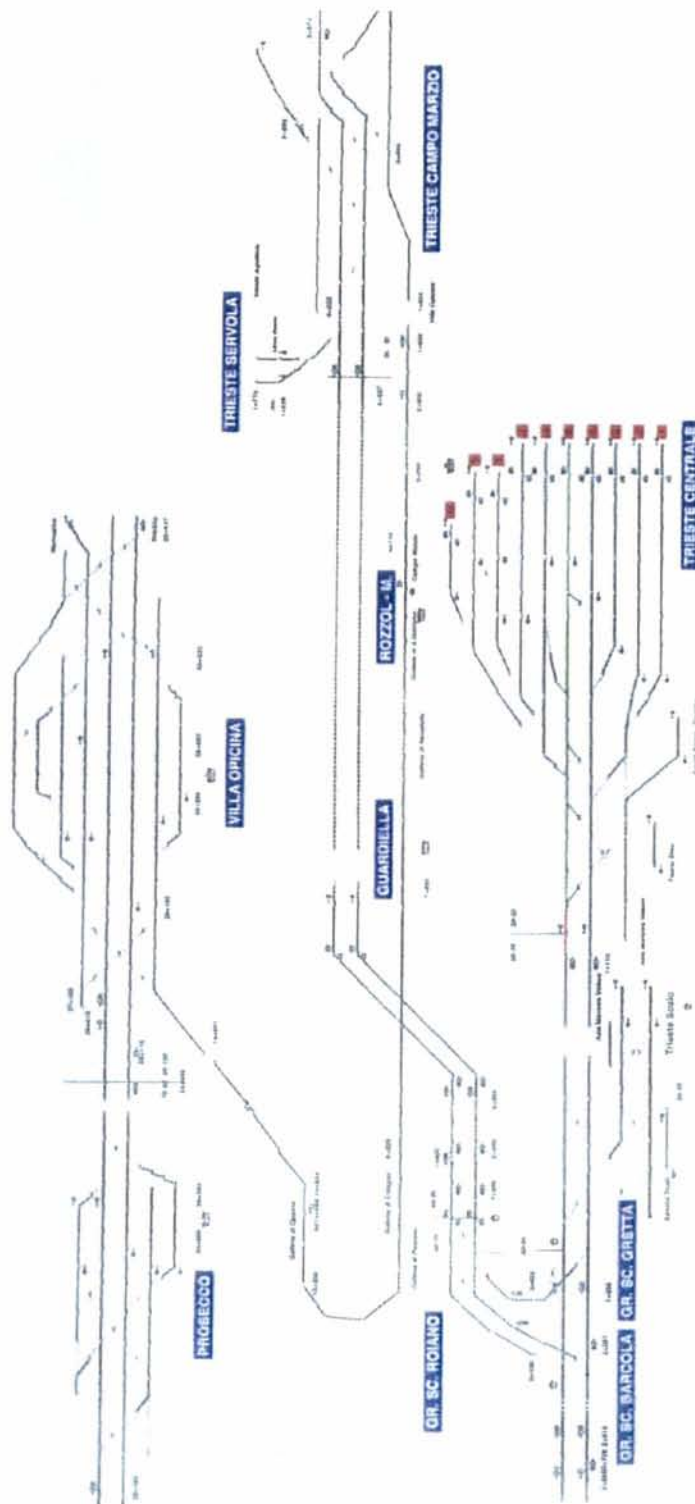


Figura 26 : Modello dell'infrastruttura del nodo di Trieste



## 1.2 Modello di esercizio passeggeri

Per definire il modello di esercizio di riferimento (e conseguentemente la bozza di orario da simulare), si è proceduto in due fasi: in un primo momento si è individuato lo schema dei servizi passeggeri e successivamente la struttura dei treni merci. Per quanto riguarda il trasporto di passeggeri (regionale e lunga percorrenza) sono stati ipotizzati e condivisi i modelli di esercizio di riferimento, completi dei relativi requisiti in termini di volumi e cadenzamento. Questi servizi cadenzati sono stati considerati come una sorta di "pre-carico" della rete, cioè sono stati inseriti tra i vincoli di ingresso per lo sviluppo della modellazione.

La figura 27 riporta i volumi passeggeri ipotizzati a regime. In particolare ogni linea rappresenta una coppia oraria di servizi nell'ora di punta, mentre a colori diversi corrispondono tipologie di servizi diverse. Il colore rosso rappresenta la lunga percorrenza, il blu scuro i servizi regionali veloci, mentre i diversi livelli di azzurro sempre più chiaro rappresentano i regionali "lenti".

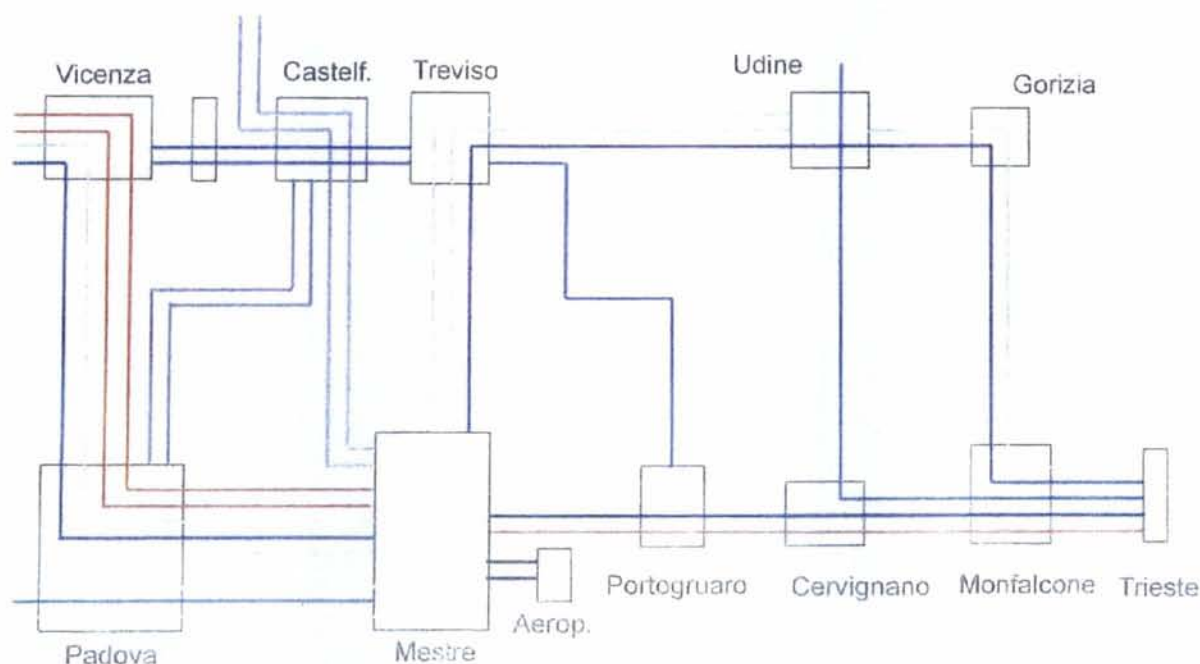


Figura 27: Modello di esercizio dei servizi passeggeri.

### 1.3 Modello di esercizio merci

Per determinare i volumi del traffico merci sono state prese in considerazione le ripartizioni percentuali dei flussi rispettivamente da e per il porto di Trieste, da e per lo scalo di Cervignano e sull'asse est-ovest. Tali percentuali sono state mantenute costanti nei diversi scenari di crescita dei rispettivi volumi complessivi. In particolare, in mancanza di stime attendibili sulla crescita specifica della domanda di trasporto merci, è stata formulata un'ipotesi realistica di sviluppo dei traffici per relazione, al fine di poter portare l'infrastruttura a saturazione aggiungendo il traffico merci alla struttura di quello passeggeri ed evidenziare quindi le criticità nei diversi scenari.

Sono stati considerate le seguenti relazioni bidirezionali:

- ◆ *porto di Trieste*: da e per Tarvisio (-Austria), da e per Padova (-Bologna) e da e per Vicenza (-Milano);
- ◆ *relazione est-ovest*: tra Villa Opicina e Cervignano Smistamento, Padova (-Bologna) e Vicenza (-Milano);
- ◆ *scalo di Cervignano*: da e per Slovenia, Tarvisio, Padova (-Bologna) e Vicenza (-Milano).

Sulla base delle informazioni ricevute, il traffico riferito al porto di Trieste è stato ripartito tra le relazioni citate secondo le seguenti proporzioni: 60% su Tarvisio, ed il restante 40% in parti uguali su Padova e Vicenza.

La metà del traffico est-ovest è stato indirizzato da/per Padova mentre la rimanente porzione è stata suddivisa in parti uguali tra Vicenza e Cervignano Smistamento.

Per quanto riguarda infine i flussi riferiti allo scalo di Cervignano Smistamento, il 33% dei treni è diretto o proviene da Villa Opicina, un altro 33% per/da Tarvisio, il 17% da/per Padova ed il 17% da/per Vicenza.

La ripartizione percentuale dei flussi appena descritta è rappresentata graficamente nella figura 28 a pagina 36, nella quale ovviamente a barre più spesse corrispondono flussi più intensi e viceversa. Le barre marroni si riferiscono al traffico del porto di Trieste, quelle grigie allo scalo di Cervignano e quelle rosse ai transiti est-ovest. Si sottolinea che non sono stati ipotizzati, nella situazione di regime, flussi tra il porto di Trieste e lo scalo di Cervignano in quanto ritenuti diseconomici.



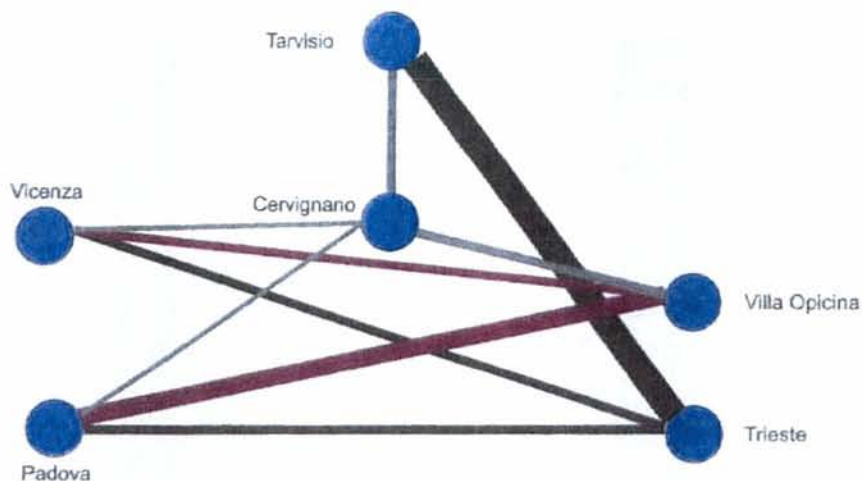


Figura 28 : Origine e destinazione dei flussi merci.

La figura 29 ripropone la medesima simbologia della precedente, ma mira ad evidenziare come esista una certa sovrapposizione dei flussi su porzioni di rete. Tale sovrapposizione richiede di compatibilizzare ed equilibrare la crescita dei flussi su relazioni diverse. Questa ipotesi costituisce evidentemente un elemento fondamentale nello sviluppo di questo lavoro. Infatti, in presenza di assunzioni diverse in merito alla distribuzione della capacità residua tra le relazioni, si potrebbe assistere a scenari di criticità differenti.

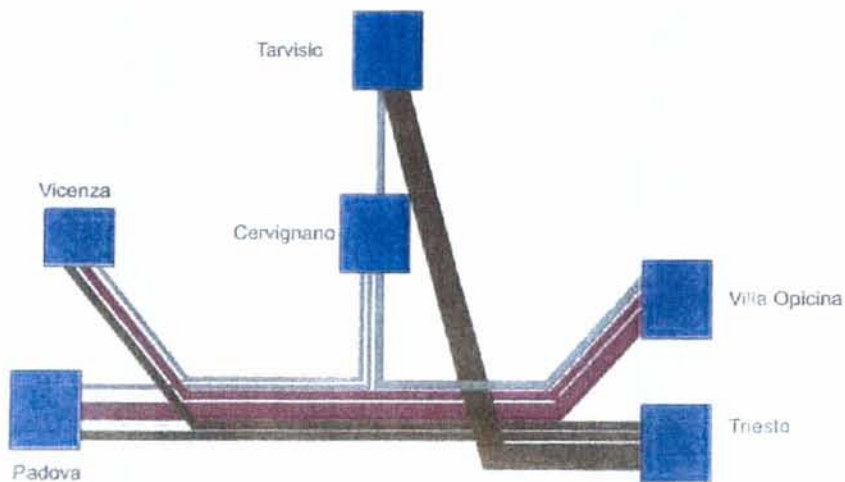


Figura 29 : Origine e destinazione dei flussi merci.

Sulla base di questi elementi di partenza, si è operato per sequenze iterative. Sono stati individuati scenari di crescita del traffico a cui corrispondono criticità nella rete per risolvere le quali sono stati suggeriti mirati provvedimenti infrastrutturali.

In particolare nello scenario di partenza del processo, il traffico passeggeri futuro (a regime) è stato calato sull'infrastruttura attuale, la quale è stata poi portata a saturazione incrementando il valore globale servizi merci delle tre tipologie precedentemente descritte in maniera equilibrata nel rispetto delle rispettive ripartizioni O/D (scenario 0). A saturazione sono stati individuati i colli di bottiglia che limitano l'ulteriore sviluppo dei servizi merci.

Lo scenario successivo ha preso in considerazione solamente le modifiche strettamente necessarie per eliminare detti colli di bottiglia e consentire quindi di aumentare il traffico merci fino alla nuova saturazione in corrispondenza di nuovi colli di bottiglia, che a loro volta sono stati rimossi per delineare lo scenario successivo. Questo incremento dei flussi merci per passi (di scenario in scenario) è stato ripetuto fino alla realizzazione dell'intero collegamento Venezia - Trieste - Confine dell'infrastruttura ferroviaria.

Per ogni scenario sono stati determinati quindi i corrispondenti volumi di traffico merci che potrebbero venire aggiunti ai servizi viaggiatori nel rispetto della saturazione del sistema. Tali volumi sono stati determinati con riferimento alle tre relazioni indicate poco sopra e precisamente da e per il porto di Trieste, sulla direttrice Est-Ovest e da e per lo scalo di Cervignano.



## 2. Simulazione e valutazione degli scenari di potenziamento

Gli scenari di potenziamento che sono stati considerati, discendono dalla progressiva realizzazione dello schema funzionale finale, che è stato fornito in bozza dalla Committenza.

---

### 2.1 Schema funzionale finale

---

La figura 30 che segue riporta proprio lo schema funzionale di riferimento per la realizzazione dell'intera linea AV/AC tra Venezia e Trieste. In particolare le linee nere rappresentano le infrastrutture attuali, mentre le rosse si riferiscono agli interventi di progetto. L'area inclusa nel rettangolo giallo è riportata con un diverso fattore di ingrandimento nella parte bassa della figura stessa.

Emerge immediatamente che gli interventi previsti a regime non si collocano unicamente tra Venezia e Trieste, ma al contrario si estendono proprio nell'intera area di studio considerata nel modello di simulazione.

Si precisa che in questa fase è stato considerato solamente il livello funzionale, senza approfondire i dettagli relativi ai tracciati.





- ◆ Bivio D'Aurisina, per le medesime motivazioni;
- ◆ bypass merci di Mestre in particolare sul "raccorrido A/P" ed in corrispondenza della confluenza a raso su Quadrivio Gazzera.

Fin da subito occorre ricordare che non sono state considerate nel modello le specifiche problematiche di composizione dei treni negli impianti (ad es. TS C.M., Ferneti, ...), che invece sono stati assunti come "pozzi" o "sorgenti" in grado rispettivamente di ricevere o inoltrare convogli senza limiti di capacità. Si tratta evidentemente di un'ipotesi ottimistica, che appare in questa fase coerente con gli obiettivi del lavoro; appare però del tutto evidente che sono richiesti specifici approfondimenti per determinare la tipologie di interventi puntuali da realizzare per rendere possibile questa situazione.

La tabella che segue riassume i volumi di traffico merci, che è stato possibile considerare prima di saturare l'infrastruttura attuale. Dal confronto tra i volumi 2009 e quelli ipotizzati a saturazione, si osserva che esistono margini di crescita dei flussi anche nella situazione attuale.

Il valore espresso in TEUs/giorno riportato nell'ultima colonna si riferisce al totale dei containers da e per il porto di Trieste, che sarebbe possibile movimentare su ferro nell'ipotesi che tutte le tracce merci fossero utilizzate da treni containers, caricati mediamente con 60 TEUs, assumendo una percentuale di vuoti pari a circa il 20% e considerando 270 giorni/anno. **Questo valore evidentemente potrebbe variare se parte delle tracce fossa utilizzata per altro tipo di traffico (ad esempio i RoLa).**

|                    | Coppie/giorno<br>(Max) | Treni/giorno<br>(Max) | TEUs/anno<br>(max) | Treni/giorno<br>(2009) | TEUs/anno<br>(2009) |
|--------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| <b>Cervignano:</b> | 43                     | 86                    | -                  | 55                     | -                   |
| <b>EST-OVEST</b>   | 21                     | 42                    | -                  | 17                     | -                   |
| <b>PORTO TS</b>    | 20                     | 40                    | 518400             | 17                     | 220320              |

Tabella 1 : Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 0

## 2.3 Scenario 1: Bivio S.Polo e Linea dei Bivi

Il primo scenario è stato definito introducendo solamente alcuni interventi puntuali, specificamente mirati a eliminare i colli di bottiglia presenti nella situazione attuale.

Non si ipotizza quindi di realizzare nuove tratte. La collocazione spaziale degli interventi è evidenziata con cerchi rossi in Figura 31.

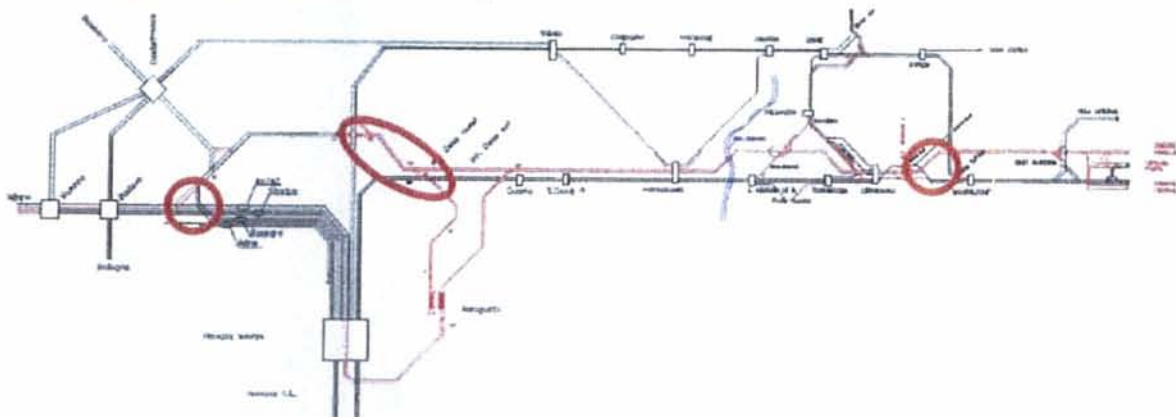


Figura 31 : Individuazione degli interventi all'infrastruttura nello schema semplificato della rete

Nel dettaglio gli interventi propedeutici allo scenario 1 sono:

- ✦ realizzazione di uno scavalco (mediante un sottopasso del binario dispari Venezia sotto la linea di Udine) e del quadruplicamento S.Polo - Monfalcone che predispone la linea Udine già nella sua configurazione richiesta dalle fasi successive, innalzandola rispetto all'attuale. Il layout funzionale di questo provvedimento utilizzato per la simulazione è rappresentato in figura 32.
- ✦ il completamento Linea dei Bivi lato Est, riattivando la tratta tra l'ex Bivio Trivignano e Bivio Carpenedo. Dall'attuale tratta Bivio Spinea - Bivio Marocco, la linea si stacca con un bivio a raso all'altezza dell'ex-Bivio Trivignano, attraversa mediante sottopasso la linea Udine - Venezia, dalla quale confluisce poi una bretella a doppio binario su un bivio a raso. La linea termina poi nella nuova stazione di Dese, in cui confluisce nella linea Venezia - Trieste mediante bivio a raso. Il modello funzionale della tratta è presentato in figura 33.
- ✦ La linea dei Bivi lato ovest confluisce sulla tratta AV/AC Padova- Mestre mediante Bivio a raso (figura 34). Questa confluenza rappresenta da subito una criticità infrastrutturale, visto l'elevato traffico veloce Padova - Mestre. A tal fine la costruzione di un salto di montone, necessaria in una fase successiva (Scenario 5), consentirebbe di evitare false spese e di ottenere da subito una maggiore flessibilità di esercizio.
- ✦ In questo scenario si considera anche attivato il collegamento ferroviario con l'Aeroporto Marco Polo di Venezia, che si stacca dalla linea Trieste - Venezia in corrispondenza della stazione di Dese, in modo da consentire la creazione di ser-



vizi Treviso - Aeroporto. Sulla linea si considera un servizio cadenzato semi-orario Mestre - Aeroporto.

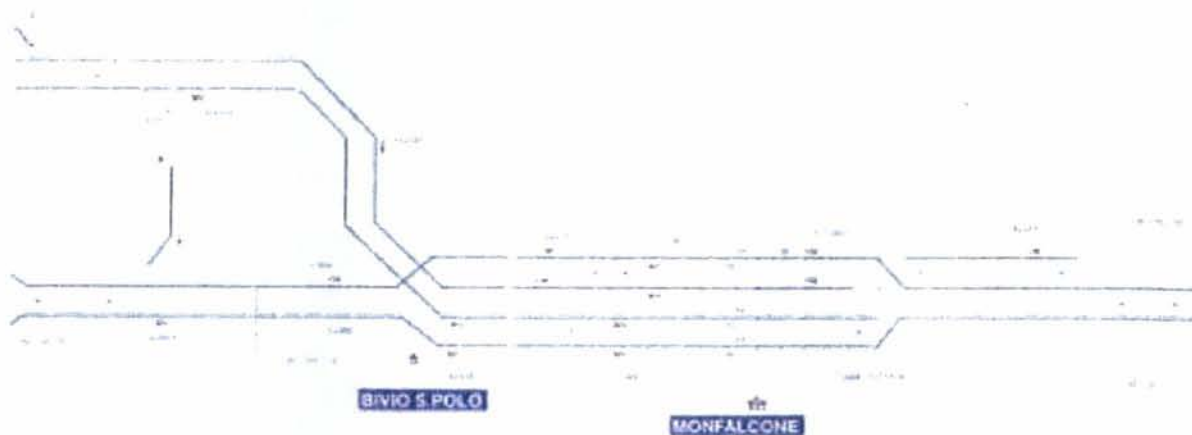


Figura 32: Layout funzionale della stazione di Monfalcone e del nuovo Bivio S. Polo

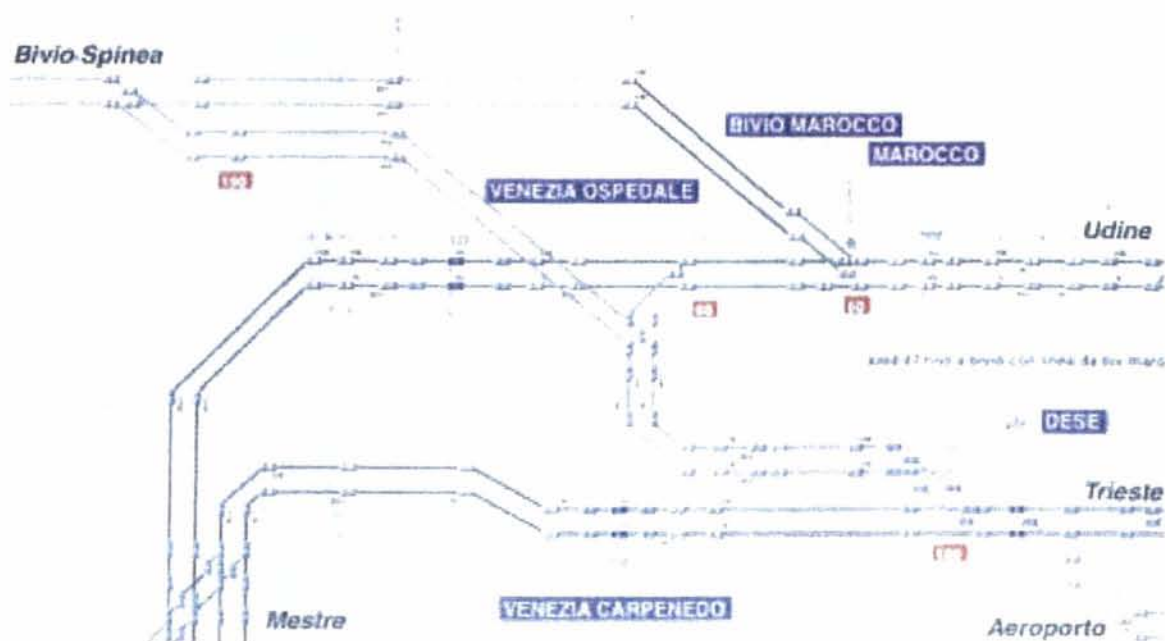


Figura 33: Layout funzionale dell'a linea dei bivi e dell'ingresso a Mestre lato est

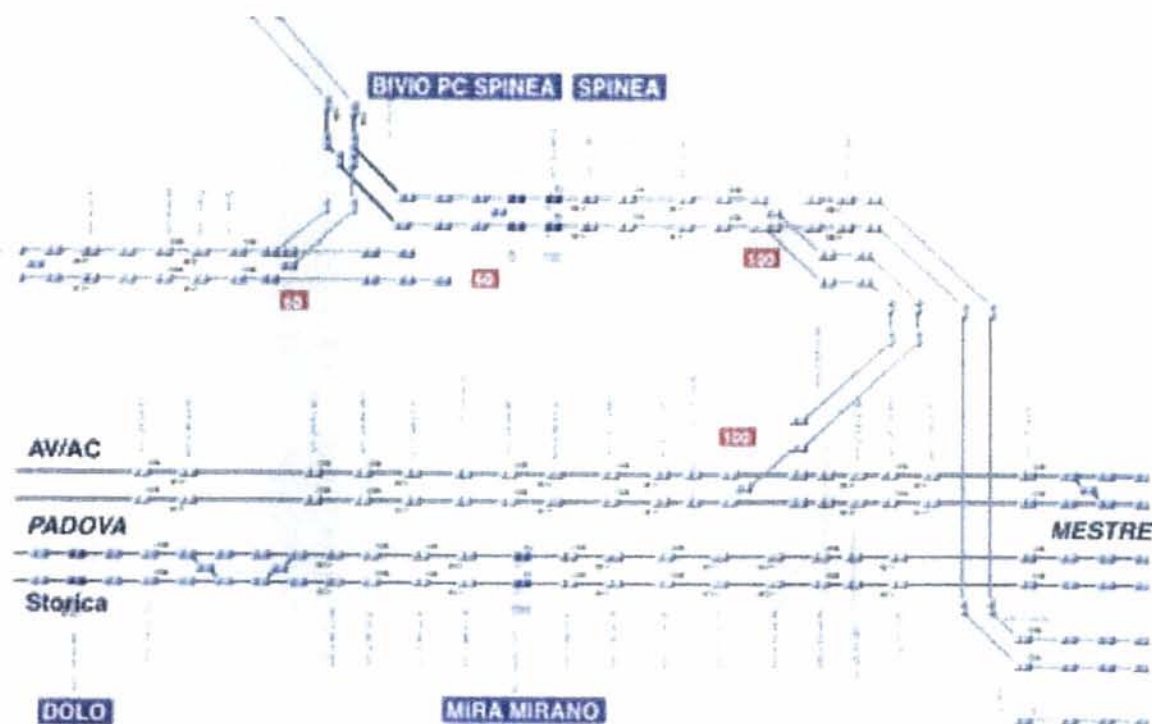


Figura 34: Layout funzionale della linea dei Bivi da Bivio Spinea al raccordo con la Padova - Mestre

La simulazione è stata ripetuta considerando i nuovi servizi ed i potenziamenti infrastrutturali. Le capacità massime in termini di treni merci/giorno e di TEU sono riportate in Tabella 2, perfettamente analoga per significato a quella riferita allo scenario 0.

I volumi inseriti portano a saturazione la tratta Monfalcone - Vila Opicina ed il Bivio D'Aurisina, criticità già emersa nello scenario 0 ma non ancora risolta.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 43            | 86           | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 29            | 58           | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 35            | 70           | 907200    |

Tabella 2: Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 1



## 2.4 Scenario 2: Ronchi Aeroporto - Villa Opicina

Per rimuovere la saturazione nella tratta Monfalcone - Bivio D'Aurisina, coerentemente con il progetto generale, è necessario costruire la nuova tratta AC Ronchi Aeroporto - Aurisina, collocata in corrispondenza del cerchio rosso in Figura 35. Nella medesima figura i cerchi grigi evidenziano i punti di intervento già considerati nello scenario precedente.

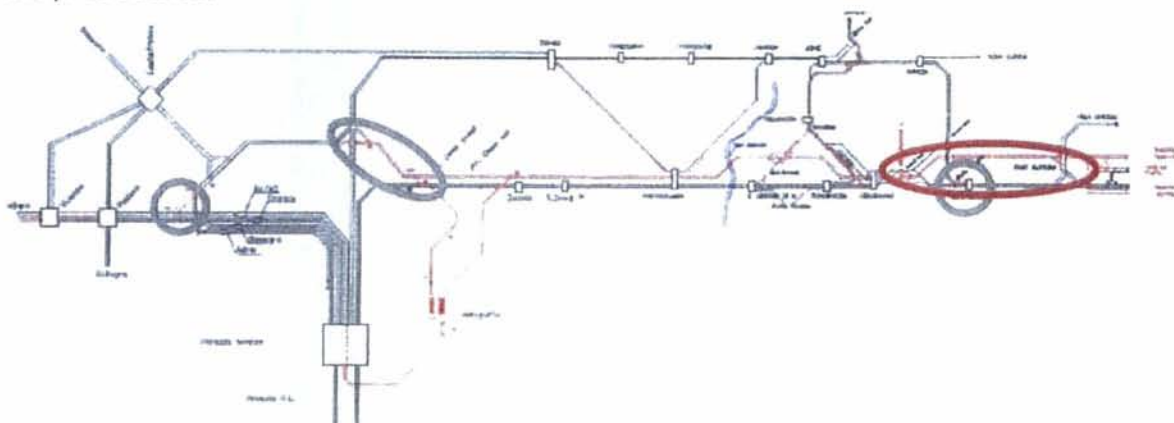


Figura 35: Individuazione degli interventi all'infrastruttura nello schema semplificato della rete

La tratta si stacca mediante scavalco, come illustrato in Figura 36 in corrispondenza dell'Aeroporto di Ronchi dei Legionari (dove viene da subito realizzata la nuova stazione definitiva), prosegue in affiancamento alla tratta Ronchi - Monfalcone fino a Bivio S.Polo e da qui tramite un sistema di gallerie raggiunge Aurisina, dove si ricongiunge alla rete esistente mediante bivio a raso. Una ulteriore bretella di raccordo in direzione Trieste consente la realizzazione di itinerari per i servizi Trieste - Ronchi anche attraverso la nuova linea.

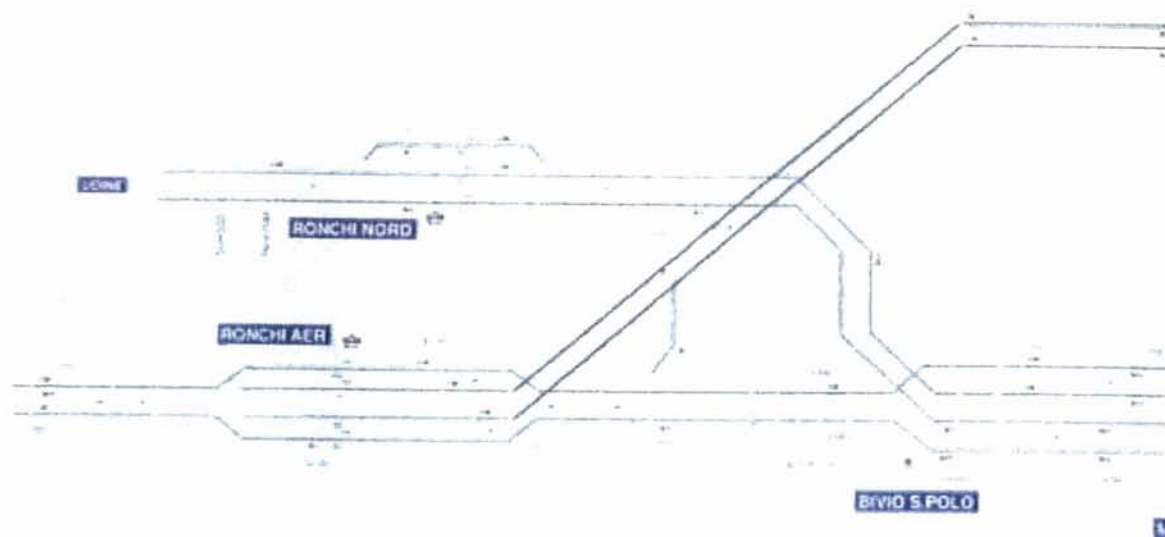


Figura 36: Layout funzionale della stazione di Ronchi Aeroporto con l'inizio della linea AC verso Villa Opicina



Figura 37: Layout funzionale dell'interconnessione tra le linee storiche e l'AV/AC ad Aurisina

A questo punto, dalla simulazione emerge la saturazione della tratta Portogruaro - Mestre e della linea Treviso - Portogruaro. Dall'orario grafico (Figura 38) risulta ad esempio evidente infatti come la presenza di servizi Regionali cadenzati a 30' ad li hor-





fino ad una frequenza bi-oraria, i valori di potenzialità e capacità corrispondenti sono riportati nella tabella 4. Si osserva come l'introduzione di un numero limitato di ulteriori servizi passeggeri veloci determina un notevole impatto sulla capacità del sistema, riducendola al valore riportato nella tabella 4. Per gli scenari successivi si farà comunque riferimento a questi valori, comprensivi di servizi veloci bi-orari.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 43            | 86           | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 41            | 82           | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 54            | 108          | 1399680   |

Tabella 4 : Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 2 in presenza di servizi bi-orari di EC  
Villa Opicina - Venezia

## 2.5 Scenario 3a: Raddoppio Treviso - Portogruaro

Nello Scenario 3 è previsto il potenziamento della tratta Portogruaro - Mestre e della linea Treviso - Portogruaro, risultate critiche nello scenario precedente.

Esistono diverse alternative per incrementare la capacità su tali relazioni. In prima battuta (Scenario 3a) si è ipotizzato di sfruttare in modo più intenso il corridoio merci Portogruaro - Vicenza via Treviso e Castelfranco come soluzione più semplice per incrementare la capacità di attraversamento merci del nodo di Venezia.

In questo contesto deve essere realizzato il raddoppio della linea Treviso - Portogruaro. L'elevata densità di traffico sopportata dalla linea rende però necessaria, oltre ad una rivisitazione del PRG della stazione di Portogruaro, anche la costruzione di uno scavalco a Treviso (di cui rimane da valutare la possibilità effettiva di realizzazione), al fine di evitare i conflitti di circolazione con i frequenti servizi Conegliano - Mestre. Tuttavia queste misure presentano una serie di criticità irrisolte, in particolare per l'aumento considerevole di traffici su impianti già massicciamente utilizzati dal Trasporto Regionale, che creano frequenti conflitti di circolazione. In particolare, rimane da approfondire la sostenibilità dei traffici nella stazione di Castelfranco Veneto, l'ingresso nella stazione di Vicenza e l'accessibilità a Padova Interporto, possibile solamente con il taglio delle due linee Padova - Mestre nella stazione di Padova.



Le capacità massime in termini di treni merci/giorno e di TEU sono riportate in Tabella 5, perfettamente analoga per significato a quella riferita agli scenario precedenti.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 46            | 92           | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 41            | 82           | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 58            | 116          | 1503360   |

Tabella 5: Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 3a

## 2.6 Scenario 3b: Mestre - Portogruaro

In alternativa all'ipotesi 3a, si può prevedere la costruzione di una nuova linea a doppio binario Portogruaro - Mestre (in figura 39 la collocazione dell'intervento) per quanto possibile in affiancamento all'attuale ed interconnessa con questa a Dese, mediante comunicazioni a raso, per consentire l'istridamento sulla nuova linea di servizi AV Portogruaro - Mestre e l'utilizzo anche della linea storica per servizi merci.

La configurazione di Dese (figura 40) potrebbe diventare un punto critico del sistema a causa dei conflitti fra le relazioni Treviso - Aeroporto e Portogruaro - Mestre AV; lo schema proposto appare comunque sufficiente a garantire anche notevoli incrementi dei flussi in quanto i conflitti interessano solo una piccola parte dei treni.

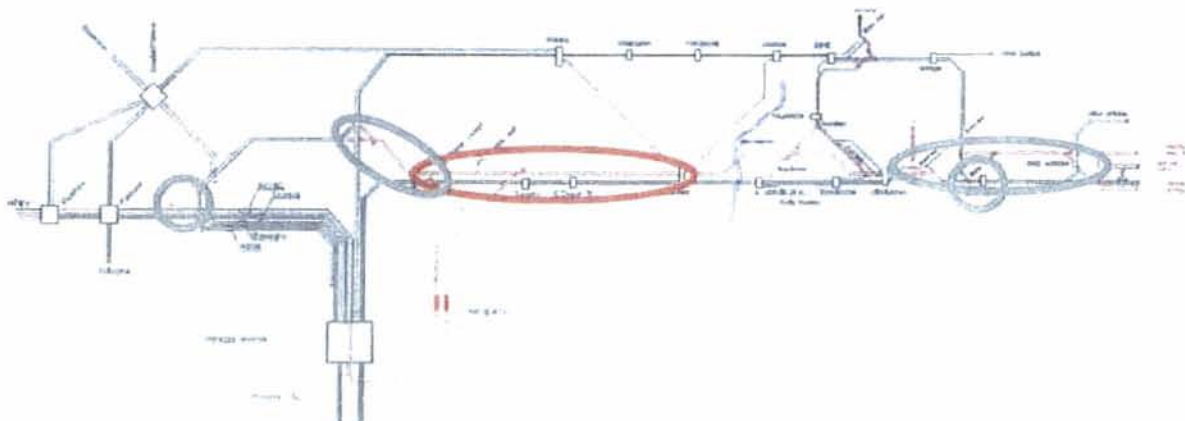


Figura 39: Individuazione degli interventi all'infrastruttura nello schema semplificato della rete

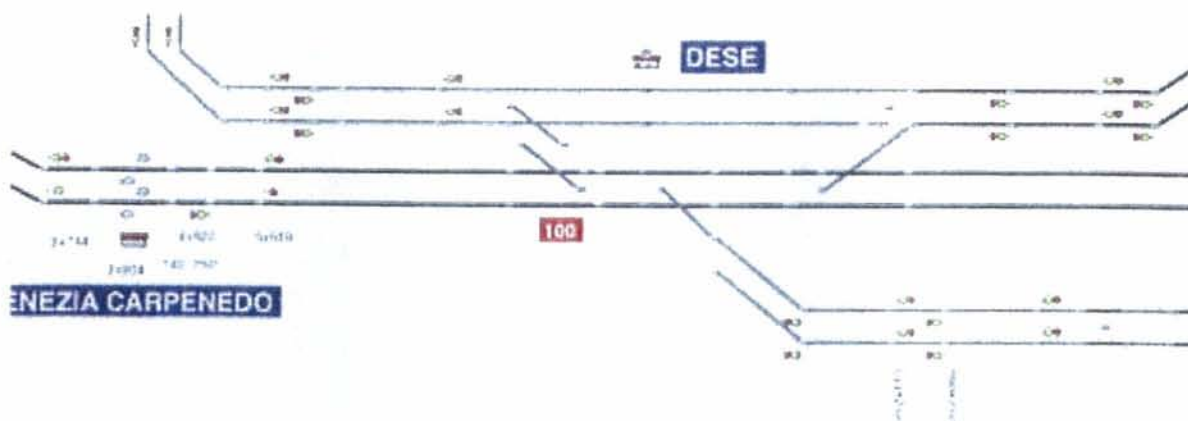


Figura 40 : Layout funzionale della stazione di Dese

I grafici che seguono evidenziano i benefici del quadruplicamento tra Dese e Portogruaro, mostrando le notevoli riserve di capacità che si creano sulla linea storica (ovviamente nel solo tratto in corrispondenza del quadruplicamento) ma anche sulla linea AV/AC.

La configurazione del blocco elettrico fra Cervignano e Portogruaro ne limita la capacità a tal punto da renderla la tratta più critica del sistema. Infatti i gradini di occupazione di figura consentono di cogliere immediatamente il grado di saturazione di questa tratta non ancora potenziata.





Portando a saturazione la tratta critica Cervignano - Portogruaro si ottengono i volumi di traffico indicati in tabella 6.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 46            | 92           | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 51            | 102          | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 64            | 128          | 1658880   |

Tabella 6: Treni merci/giorno nell'ipotesi di saturazione (Scenario 3b)

## 2.7 Scenario 3c: Potenziamento Cervignano - Portogruaro

Lo scenario 3c costituisce una sorta di estensione dello scenario 3b in quanto contempla una serie di interventi per rendere più efficiente le tratte di rete esistente non ancora potenziate, ottenendo così la capacità massima prima del completamento della nuova linea. La collocazione degli interventi è riportata in Figura 43.

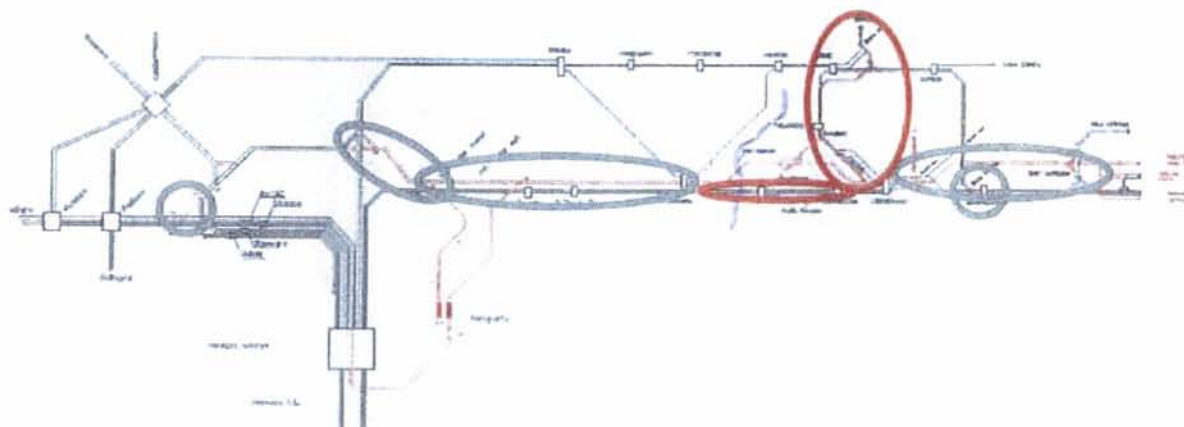


Figura 43: Individuazione degli interventi all'infrastruttura nello schema semplificato della rete

Si propone il potenziamento del sistema di blocco tra Cervignano e Portogruaro, portando le sezioni a 1500 m. Tale misura consente di ridurre significativamente l'inter-tempo tra i treni rendendo contemporaneamente più omogenea l'occupazione delle



diverse sezioni, con un notevole aumento della stabilità della circolazione. I risultati sono evidenti osservando le figure 44 e 45 che seguono.

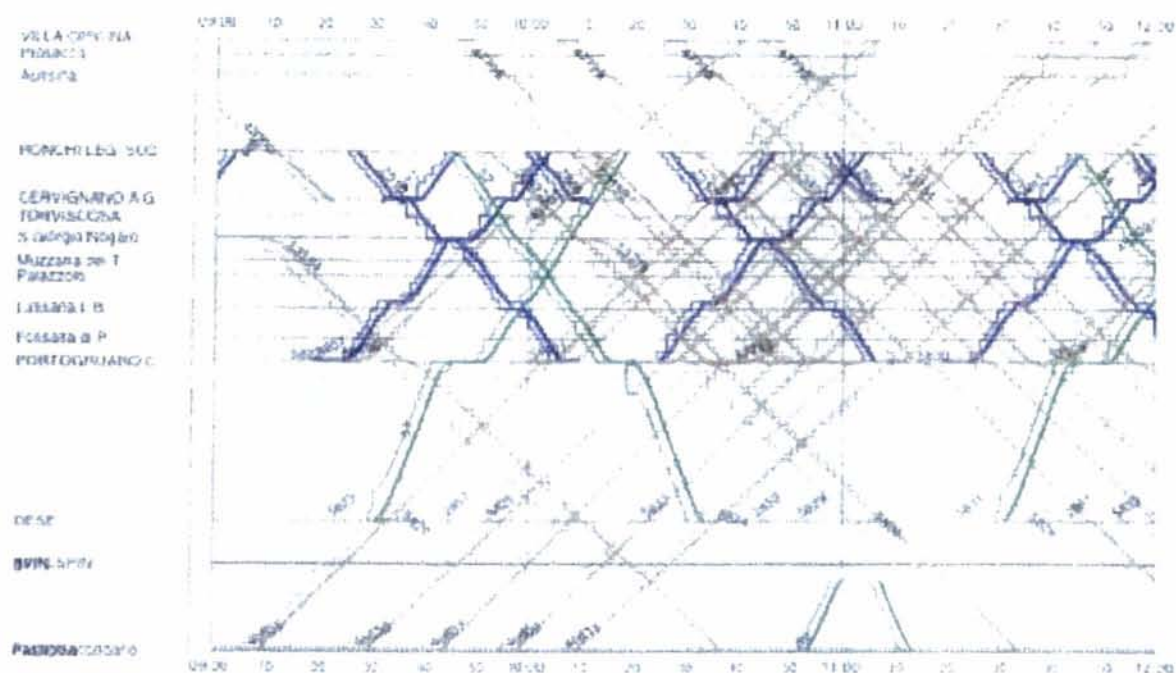


Figura 44: Orario grafico e occupazioni della linea Villa Opicina - Padova

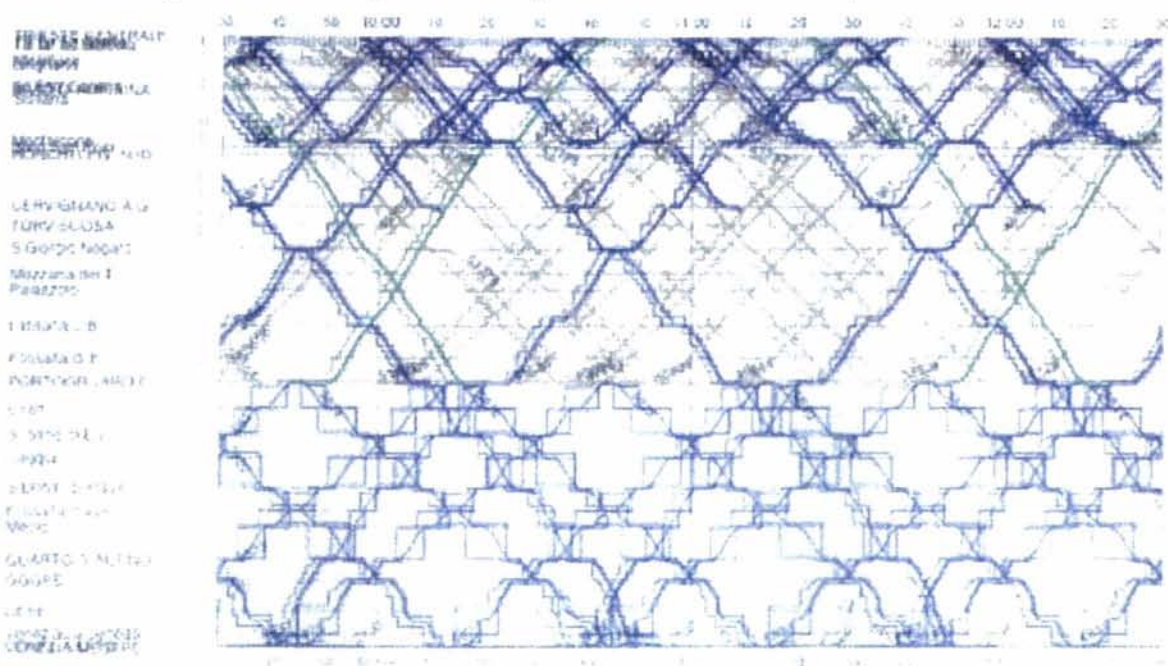


Figura 45: Orario grafico e occupazioni della linea Trieste - Venezia

Si inseriscono poi in questo scenario una serie di misure che consentono un utilizzo più efficiente dello scalo di Cervignano e della linea Udine - Cervignano. Si tratta in particolare di:

- ◆ Nuovo PRG Cervignano Smistamento, con partenze verso nord dall'attuale fascio direzioni, arrivi da sud mediante riattivazione tratta Palmanova - S.Giorgio. Il layout dell'infrastruttura è riportato in figura 46 e lo schema dei movimenti in figura 47.
- ◆ Raddoppio linea Udine - Cervignano, al fine di consentire anche l'istrazione di treni Porto di Trieste - Tarvisio, di un maggior numero di servizi passeggeri e ridurre il tempo di percorrenza sulla relazione Trieste - Udine.
- ◆ Raccordo Udine Parco - tratta Bivio Cividale - Bivio Cargnacco per consentire la creazione di servizi diretti Pordenone - Udine - Cervignano - Ronchi Aeroporto senza inversione di banco a Udine. (Figura 48)



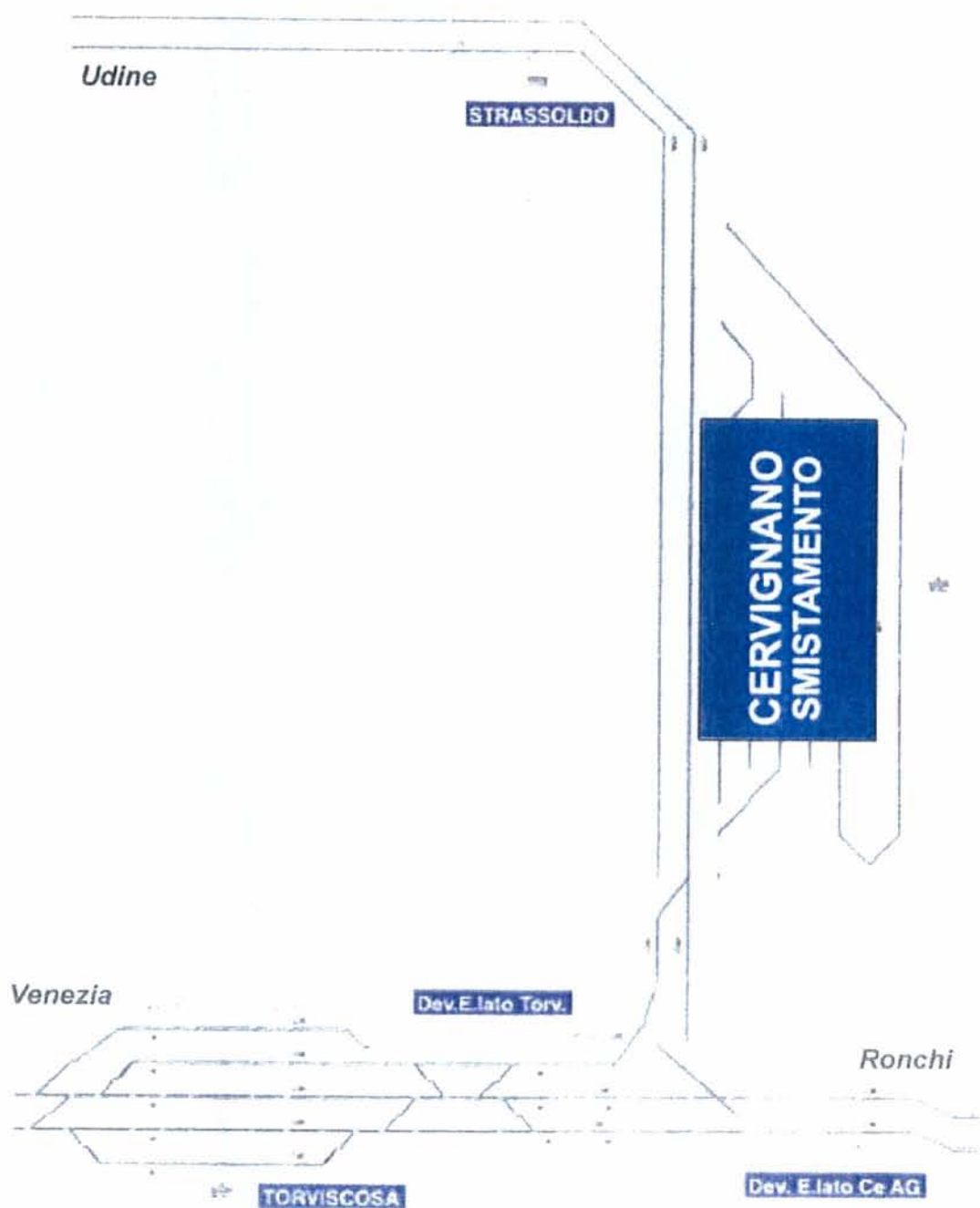


Figura 46: Layout funzionale dello scalo di Cervignano con il raddoppio della linea Udine - Cervignano e le nuove bretelle per le partenze verso nord e gli arrivi da sud

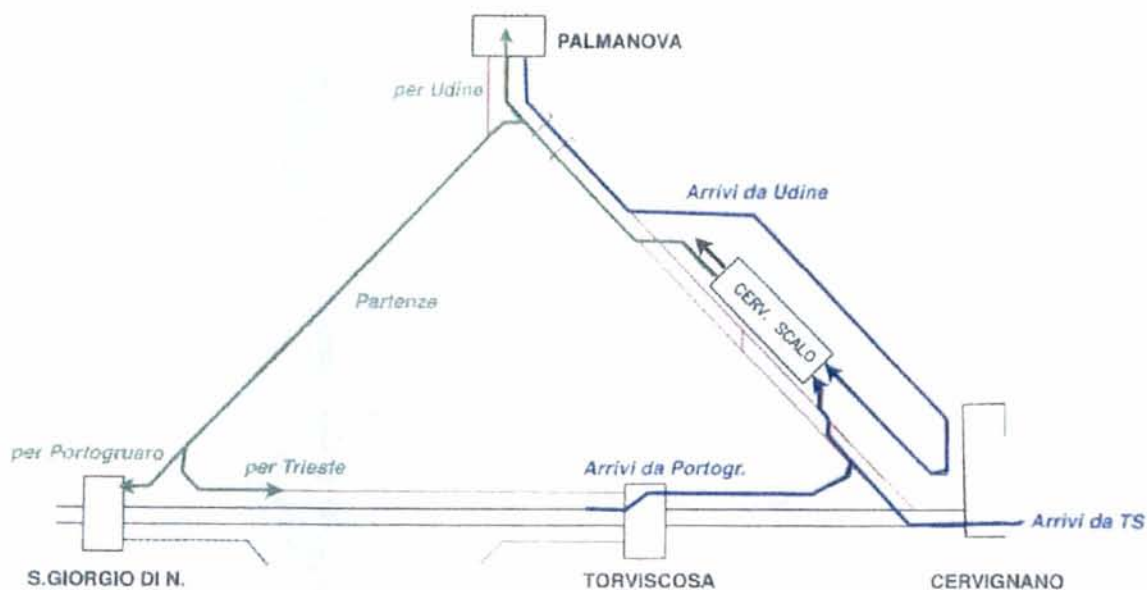


Figura 47: Schema delle partenze e arrivi a Cervignano Smistamento

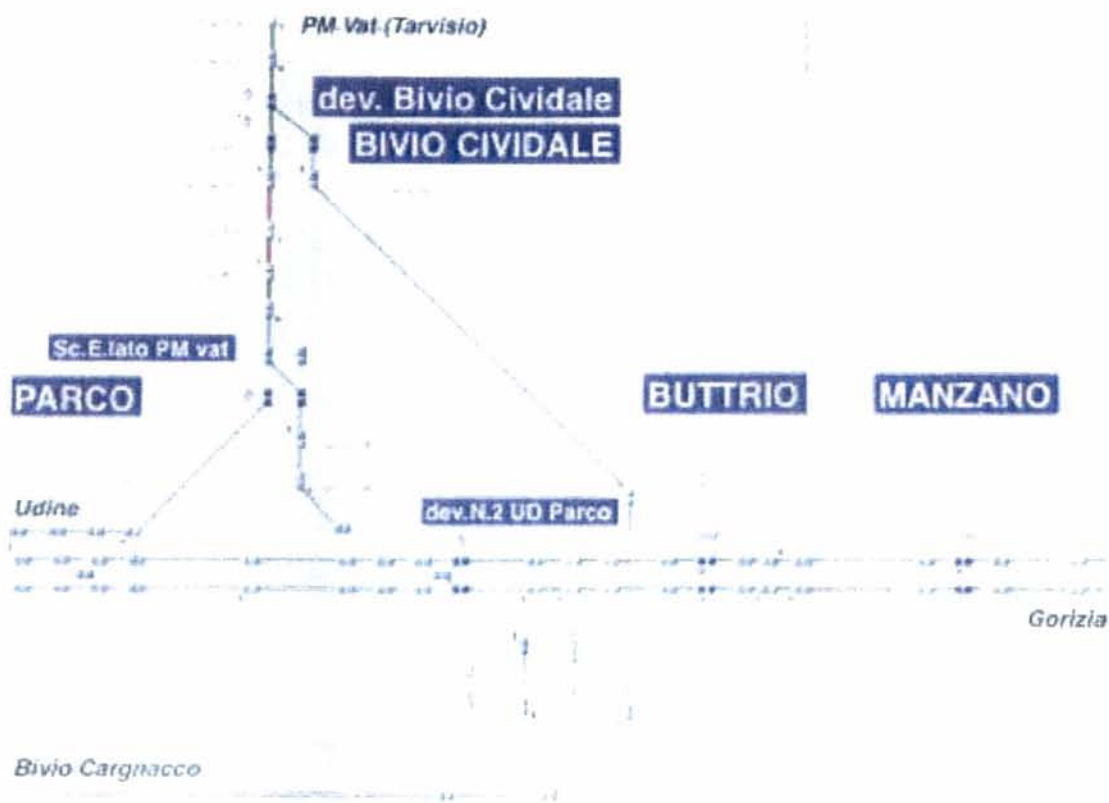


Figura 48 : Layout funzionale del raccordo Udine-Parco via Bivio Cividale e Bivio Cargnacco



Le capacità massime in termini di treni merci/giorno e di TEU sono riportate in Tabella 7, perfettamente analoga per significato a quella riferita agli scenari precedenti.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 53            | 106          | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 73            | 146          | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 64            | 128          | 1658880   |

Tabella 7 : Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 3c

Rispetto allo scenario precedente, restano costanti i volumi provenienti dal porto, mentre aumentano di 20 coppie/giorno quelli est-ovest. La riduzione del distanziamento tra Cervignano e Portogruaro non è infatti sfruttata per i servizi dal porto, maggiormente vincolati prima di Cervignano e comunque più orientati verso Tarvisio.

Le criticità residua in questo scenario emergono sulla tratta Cervignano - Ronchi, dove si sommano il traffico da/per lo scalo, quello est-ovest e i servizi Regionali Udine - Trieste, e a Mestre presso la confluenza a raso della linea dei Bivi sulla linea AV/AC Padova - Mestre a causa dell'elevato traffico su entrambi i rami.

## 2.8 Scenario 4: Quadruplicamento Ronchi - Cervignano

Lo scenario 4 prevede la realizzazione dei seguenti interventi all'infrastruttura, i quali si collocano come indicato nella figura 49:

✦ Quadruplicamento Ronchi - Cervignano, in affiancamento alla linea esistente, con scavalco in corrispondenza del viadotto sul fiume Isonzo lato Ovest, (simmetrico rispetto a quello eseguito a Est della stazione di Ronchi) (Figura 50). Nella stazione di Cervignano, invece, è prevista una comunicazione a raso tra le linee nuova e vecchia, sfruttando gli attuali binari 4 e 5 in stazione quali corretto tracciato della nuova linea. La comunicazione a raso diventa un punto critico per la nuova infrastruttura, visto l'elevato numero di conflitti di circolazione in presenza di flussi ugualmente ripartiti sulle due linee.

✧ Scavalco/sottopasso tra binario pari line Bivi - VE-PD, se possibile oltre la linea storica, in maniera da ottenere la comunicazione a semplice binario con

entrambe le linee, evitando il taglio contemporaneo di entrambe le coppie di binari per istradare treni verso la Linea Storica. Si ottengono in tal modo due bivi indipendenti (uno per la linea AC, l'altro per la Storica), con le diramazioni a semplice binario.

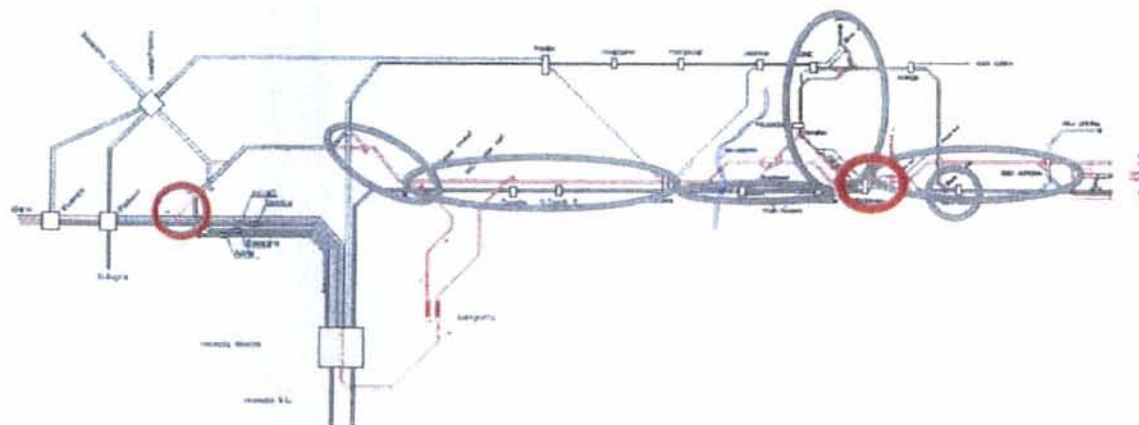


Figura 49: Individuazione degli interventi all'infrastruttura nello schema semplificato della rete

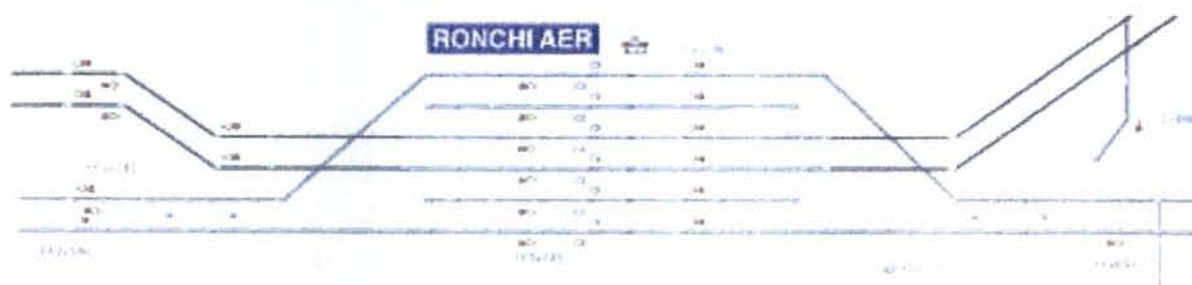


Figura 50: Modello per la simulazione della stazione di Ronchi Aeroporto.

Questi provvedimenti consentirebbero di ottenere un aumento quasi trascurabile della capacità della tratta critica, già vincolata a Mestre e Padova. Essi consentirebbero però di organizzare l'esercizio in maniera più flessibile, grazie a minor numero di conflitti ed alla possibilità di un utilizzo più uniforme delle due linee.

Le capacità massime in termini di treni merci/giorno e di TEU/anno sono riportate in Tabella 8.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 53            | 106          | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 73            | 146          | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 64            | 128          | 1658880   |

Tabella 8 : Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 4

Per poter incrementare ulteriormente i flussi merci, a questo punto rimane critica la tratta compresa tra Cervignano e Portogruaro.

## 2.9 Scenario 5: Quadruplicamento Cervignano - Portogruaro

Lo scenario 5 vede la realizzazione della nuova tratta tra Cervignano e Portogruaro e dell'interconnessione con la linea Palmanova - S.Giorgio (figura 52) per consentire i movimenti sulla relazione Portogruaro - Scalo di Cervignano e Udine. La figura 51 indica la collocazione spaziale degli interventi.

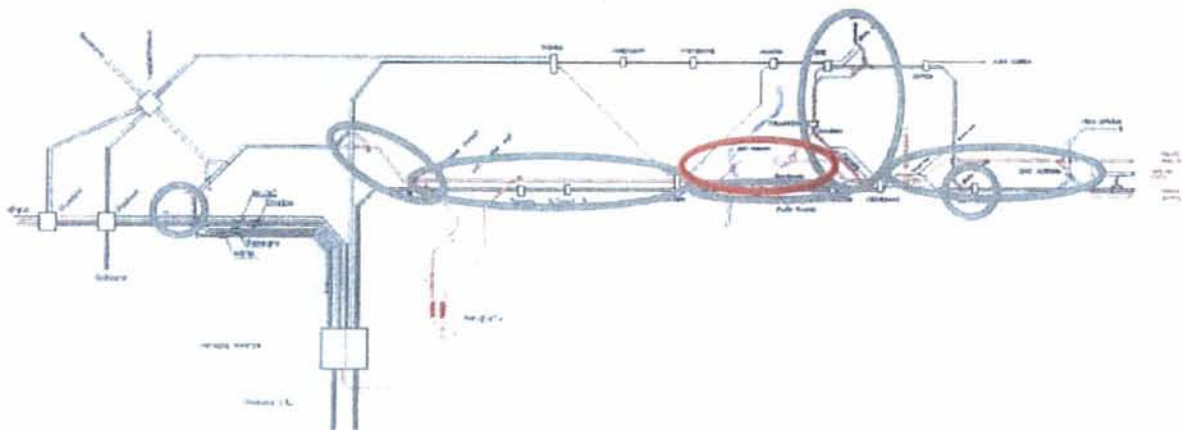


Figura 51: Individuazione degli interventi all'infrastruttura nello schema semplificato della rete

La figura 53 riporta invece lo schema funzionale della nuova stazione di Cervignano.



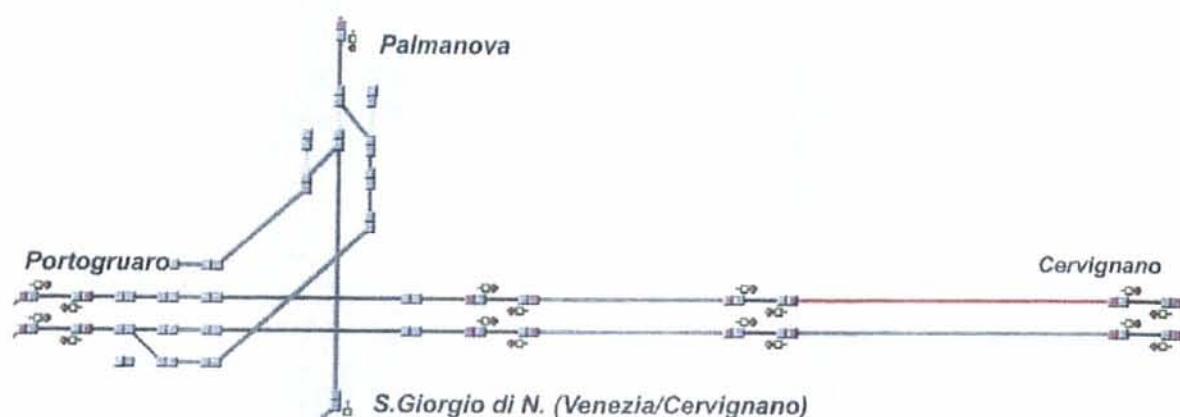


Figura 52: Layout dell'interconnessione fra la linea AV/AC e la linea Udine - Cervignano attraverso la tratta, oggi dismessa, Palmanova - S. Giorgio di N.



Figura 53: Layout della stazione di Cervignano A.G.

I benefici derivanti da questi interventi sono sensibili in quanto consentono la completa separazione dei flussi tra la linea nuova e la linea storica, semplificando notevolmente la graficazione sull'intero sistema. Per i servizi passeggeri veloci il tempo di percorrenza tra Ronchi aeroporto e Venezia Mestre scende a 40 minuti.

Gli orari grafici completi dei diagrammi di occupazione che seguono rendono immediatamente l'idea degli effetti di tutti i provvedimenti ipotizzati lungo la direttrice. Si può in particolare osservare che le linee non risultano sature ad eccezione delle tratte non ancora potenziate tra Aurisina e Villa Opicina e tra Aurisina e Trieste, che rappresentano i colli di bottiglia residui.



Le capacità massime in termini di treni merci/giorno e di TEU/anno sono riportate in Tabella 9.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 53            | 106          | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 111           | 222          | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 80            | 160          | 2073600   |

Tabella 9: Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 5

## 2.11 Utilizzo della linea Trieste C.M. Villa Opicina

Per incrementare da subito la potenzialità ferroviaria a disposizione del porto di Trieste, è stato ipotizzato di trasferire a Villa Opicina/Ferneti parte dei flussi realizzando un servizio di treni navetta lungo la parte terminale della linea Transalpina attualmente scarsamente utilizzata. Tali treni completi, trainati da due locomotive, potrebbero quindi collegare il porto al sistema ferroviario nazionale senza impegnare la tratta Trieste Aurisina e senza richiedere troppe manovre sull'altipiano. Questo provvedimento quindi potrebbe consentire di utilizzare parte delle tracce disponibili sulle relazioni est-ovest anche a beneficio del porto.

Nella configurazione attuale la potenzialità della linea è stata stimata in 3 treni/ora. Ipotizzando un utilizzo medio della stessa nella giornata pari al 66% si riuscirebbero al più ad aggiungere attorno ai 466560 TEU/anno, come emerge dalla tabella riassuntiva che segue.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 53            | 106          | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 93            | 186          | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 98            | 196          | 2540160   |

Tabella 10: Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 5



## 2.12 Scenario 6: Aurisina - Trieste e Mestre-Aeroporto

Lo scenario 6 include la realizzazione dei due grossi interventi per completare il quadro complessivo. Si tratta in particolare di:

- ◆ tratta AV/AC Trieste - Aurisina connessa con Trieste Centrale (eventuale) e diretta ai porti di Trieste e Capodistria.
- ◆ Collegamento Mestre - Aeroporto con la nuova linea AV/AC.

Questi interventi in realtà potrebbero anche essere realizzati nel corso delle fasi precedenti dal momento che sono caratterizzati da un livello molto alto di "autonomia". In questo lavoro si è ipotizzato di far crescere in modo equilibrato il traffico merci lungo le varie relazioni mentre invece un eventuale incremento più marcato della domanda di servizi da/per il porto di Trieste rispetto alla relazione Est-Ovest potrebbe consigliare di anticipare la realizzazione del collegamento con Trieste collocandola tra le prime necessità.

Analogamente il collegamento passeggeri passante attraverso Venezia Mestre rappresenta un elemento di importanza strategica per la vita del corridoio. Questo collegamento potrebbe anche essere garantito con soluzioni diverse (ad esempio predisponendo ed attrezzando, qualora possibile, la fermata di Gazzera per servizi passeggeri veloci), ma potrebbe invece essere richiesta da subito la realizzazione del tracciato definitivo.

Gli opportuni approfondimenti trasportistico-politici potrebbero consentire di definire questi aspetti in maniera condivisa e tecnicamente corretta. Si ribadisce quindi che il fatto che in questo lavoro questi interventi siano stati inclusi nell'ultimo scenario non deve essere inteso come collocazione temporale, ma funzionale in relazione alle ipotesi adottate di crescita del traffico.

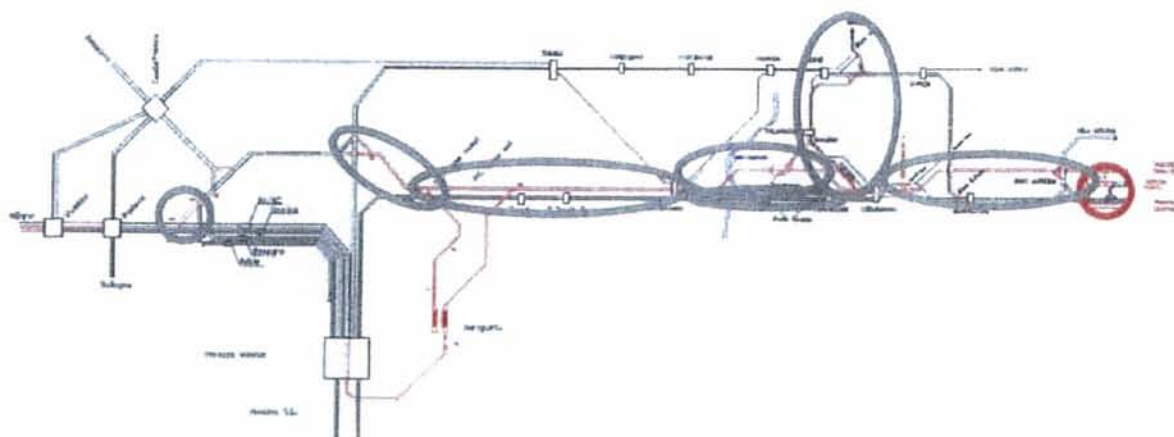


Figura 56: Individuazione degli interventi all'infrastruttura nello schema semplificato della rete

La realizzazione delle infrastrutture previste in questo scenario e di tutte le opere descritte negli scenari precedenti porta alla saturazione del sistema tra Mestre e Padova e sulla linea Portogruaro - Treviso che verrebbe comunque utilizzata fino alla saturazione. La tabella che segue riporta i valori riferiti a quest'ultima configurazione del sistema.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 53            | 106          | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 112           | 224          | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 129           | 258          | 3343680   |

Tabella 11: Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 6

## 2.14 Trieste - Koper

Un particolare approfondimento è stato condotto per valutare le possibili ricadute sugli scenari appena descritti a seguito della realizzazione di un collegamento tra Trieste e Capodistria.

Questa linea potrebbe ospitare servizi passeggeri con cadenzato orario tra Ronchi - Trieste e Capodistria unitamente a eventuali navette merci tra i porti. In particolare si è ipotizzato di utilizzare il collegamento a semplice binario esistente (racordo FZLF)



tra Trieste Aquilinia e la valle delle Noghere e di realizzare la galleria attraverso il confine italo-sloveno per raggiungere la rete slovena in corrispondenza del bivio tra linea passeggeri e merci alle porte di Capodistria sulla linea Capodistria - Divaccia.

Si è inserito un PM per incroci a 60 km/h all'imbocco della galleria lato Italia, mentre rimangono da approfondire le problematiche relative all'entrata sulla rete slovena e alla compatibilizzazione dei treni con il traffico interno sloveno. Si è ipotizzato il semplice binario, predisposto per un eventuale raddoppio, in quanto almeno in una fase iniziale la potenzialità sarebbe sufficiente a sopportare i volumi di traffico prevedibili.

Il sistema potrebbe raggiungere una potenzialità di 1 coppia/ora di servizi passeggeri e 2 coppie/ora di treni merci. L'effettiva possibilità di realizzare tali volumi potrebbe essere però in parte vincolata dall'eventuale crescita del traffico sulla tratta Aquilinia - Campo Marzio in funzione dei flussi merci con origine Aquilinia (RoLa, ecc)

L'impatto di tali servizi sul sistema ferroviario Venezia - Trieste è funzione della tipologia di servizi pianificati. In particolare, se i servizi passeggeri sono aggiunti ai treni Regionali già inseriti nel modello di esercizio (capitolo I), si avrà una significativa riduzione della capacità residua per servizi merci dal porto, a meno di non realizzare contemporaneamente anche il collegamento AV/AC Trieste - Aurisina. Al contrario, se tali servizi si ottenessero dalla modifica di quelli esistenti si potrebbe ottenere un beneficio in termini di grado di utilizzazione della stazione di Trieste Centrale senza ridurre il numero di tracce merci. Analoghe considerazioni possono essere condotte in merito al traffico merci. I flussi da/per Capodistria potrebbero infatti contribuire a "consumare" la potenzialità disponibile per le relazioni di pertinenza del Porto di Trieste. Anche questo problema potrebbe essere risolto realizzando il nuovo collegamento Trieste - Aurisina o raggiungendo una funzionalità integrata per la portualità nord-adriatica.

Come per ogni tratta confinaria, per una valutazione accurata del modello di esercizio è necessario conoscere la configurazione dell'infrastruttura in entrambi i terminali: la mancanza di uno studio di dettaglio riguardante la confluenza della nuova linea sulla rete slovena esistente rende quindi problematico al momento pianificare l'offerta.



### 3. Cenni in merito al tracciato litoraneo nel Veneto

In alternativa alla realizzazione del sistema così come precedentemente illustrato, è stata valutata anche la possibilità di costruire la nuova linea AV/AC con un tracciato notevolmente discosto dal precedente in territorio veneto ed in particolare nell'ipotesi che corre lungo il corridoio litoranea Lo schema semplificato dell'infrastruttura completa è rappresentato in figura 57.

Si sono ipotizzati due scenari aggiuntivi dai quali uno, denominato 3d (alternativo al 3c), vede la costruzione della tratta Portogruaro - Aeroporto - Mestre e delle relative interconnessioni e l'altro, denominato 5d (alternativo al 5), vede il completamento del nuovo collegamento fino a Ronchi aeroporto senza interconnessioni tra Mestre e Cervignano.

---

#### 3.1 Scenario 3d: Mestre - Portogruaro

---

Come anticipato questo scenario rappresenta un'alternativa allo scenario 3c. Sono previsti i seguenti interventi:

- realizzazione della nuova linea Mestre - Aeroporto - Portogruaro, con tracciato lagunare sotterraneo Mestre - Aeroporto, e prosecuzione verso est parallelo alla linea di costa. Prima di raggiungere Portogruaro la linea piega verso nord, sovrappassando la linea esistente e portandosi in affiancamento all'autostrada A4.

corrispondenza dell'attraversamento della linea a semplice binario Portogruaro - Treviso. La tratta terminale di tale linea dovrà essere raddoppiata per consentire l'ingresso della linea AV/AC fino alla stazione di Portogruaro (Figura 57)

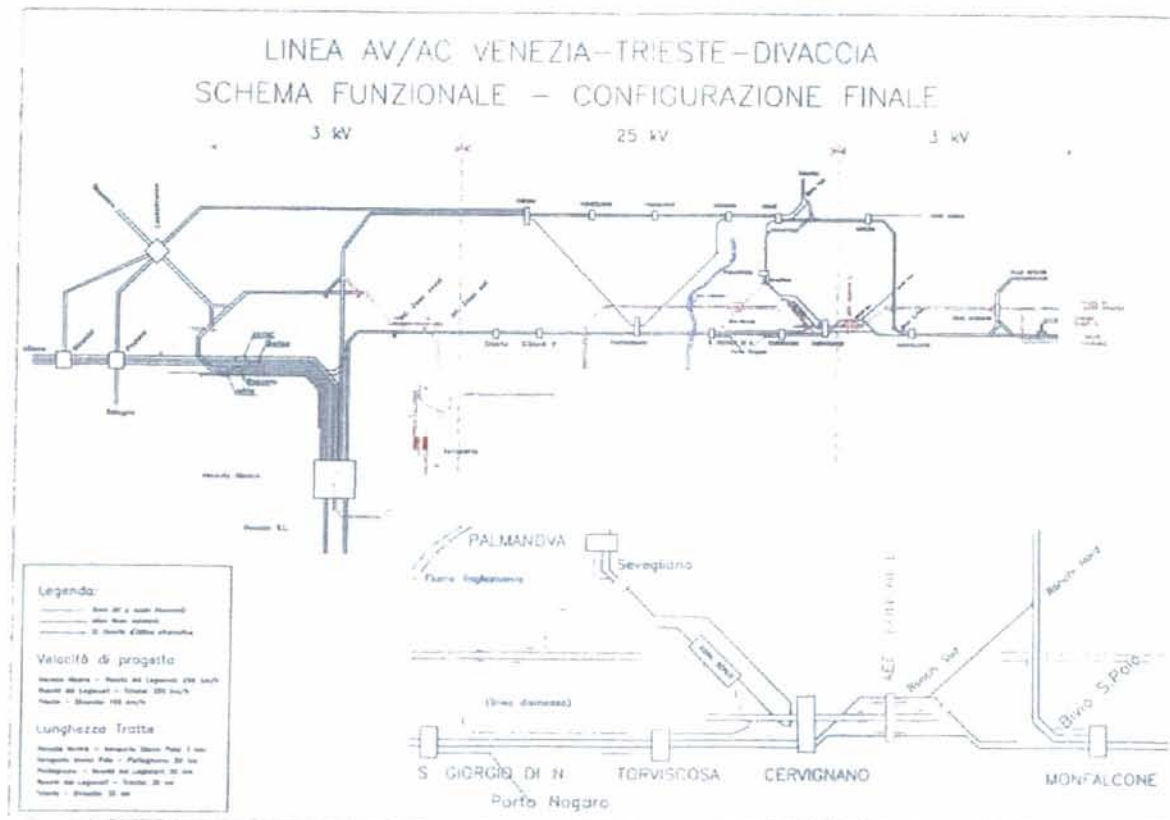


Figura 57: Schema semplificato del corridoio nell'ipotesi di tracciato litoraneo

♦ Tra la Linea dei Bivi e la linea storica Venezia - Trieste si realizza una doppia interconnessione a Dese, in corrispondenza della linea Regionale per l'Aeroporto, dalla quale, a sua volta, ha origine un'interconnessione a doppio binario con la linea Aeroporto - Portogruaro. Questa doppia interconnessione è a raso sulla linea Regionale e a salto di montone sull'AV/AC.

Le figure che seguono riportano gli schemi dell'infrastruttura relativa allo scenario 3d comprensiva degli interventi descritti.







Figura 59: Layout della stazione di Portoquararo

La realizzazione di questi interventi consente di effettuare servizi lungo la relazione Portogruaro - Aeroporto - Mestre - Padova senza inversione di banco e servizi Treviso - Aeroporto e Quarto D'Altino - Padova senza punti di conflitto a Dese. Rimane critica per l'elevata densità di traffico la tratta Pramaggiore - Portogruaro. Problematico appare anche l'ingresso in stazione a Portogruaro. Ovviamente rimangono valide le criticità già discusse con riferimento allo scenario 3c nella tratta Portogruaro - Ronchi.

Dal punto di vista della potenzialità, la situazione appare del tutto confrontabile con quella relativa allo scenario 3c ed è riportata nella tabella 12.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 53            | 106          | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 73            | 146          | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 64            | 128          | 1658880   |

Tabella 12: Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 3d

### 3.2 Scenario 5d: Portogruaro - Ronchi

Lo scenario 5d è ovviamente alternativo allo scenario 5 e costituisce la prosecuzione dei lavori avviati nello scenario 3d (per questa ragione è stato indicato con la lettera "d"). Esso comprende il completamento della linea AV/AC fino a Ronchi, mediante la realizzazione di:

- ◆ Nuova tratta Portogruaro (interconnessione Ovest)- Ronchi
- ◆ Interconnessione di Portogruaro Est per consentire una maggiore flessibilità di utilizzo delle due infrastrutture e la fermata a Portogruaro dei servizi passeggeri veloci est-ovest.
- ◆ Uscita da Portogruaro su tratta Portogruaro - Teglio V. (raddoppiata)

In un sistema di questo tipo, i servizi merci non attraverserebbero più la stazione di Portogruaro. Analogamente i servizi passeggeri veloci potrebbero transitare senza interessare la stazione di Portogruaro ovvero effettuare servizio ma percorrendo le due interconnessioni.

La figura 60 riporta gli schermi dell'infrastruttura considerata nello scenario 5d.

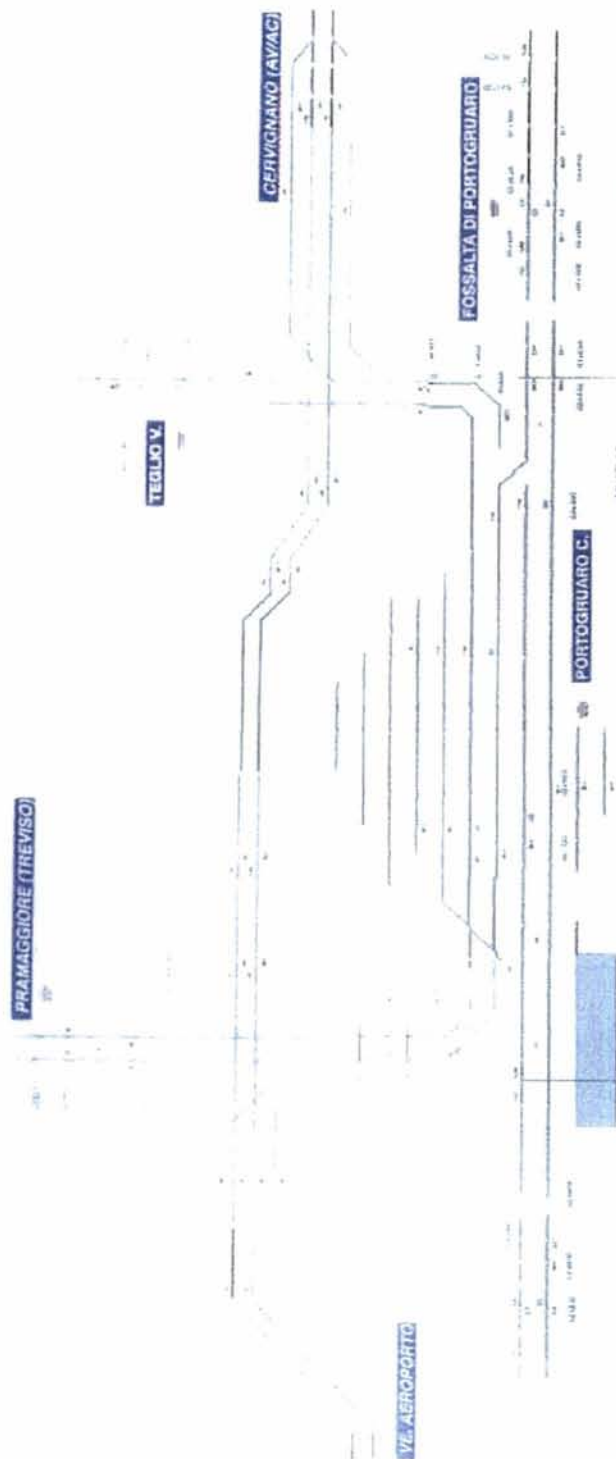


Figura 60: Layout della stazione di Portogruaro



Le capacità massime in termini di treni merci/giorno e di TEU sono riportate in Tabella 13, perfettamente analoga per significato a quella riferita agli scenario precedenti.

|                    | Coppie/Giorno | Treni/giorno | TEUs/anno |
|--------------------|---------------|--------------|-----------|
| <b>Cervignano:</b> | 53            | 106          | -         |
| <b>EST-OVEST</b>   | 111           | 222          | -         |
| <b>PORTO TS</b>    | 80            | 160          | 2073600   |

Tabella 13: Treni merci/giorno a saturazione nello Scenario 5d

### 3.2 Confronto sulle potenzialità di trasporto dei due tracciati

Dal confronto tra le prestazioni delle due alternative considerate emerge in sintesi che:

- ◆ per quanto riguarda la potenzialità dei servizi merci, le due alternative sono sostanzialmente equivalenti;
- ◆ dal punto di vista dei tempi di percorrenza dei servizi passeggeri, la fermata presso Venezia Aeroporto determina un aumento della percorrenza Ronchi - Mestre di 5 minuti così come realizzare la fermata a Portogruaro incrementa la percorrenza di ulteriori 5 minuti rispetto allo scenario 5.
- ◆ ogni fermata aggiuntiva determina un ulteriore incremento del tempo di percorrenza dell'ordine degli 8 minuti e pertanto andrebbe valutata con estrema attenzione sulla base delle esigenze trasportistiche locali e di corridoio.

## 4. Conclusioni

Con il presente lavoro è stato affrontato il tema del potenziamento impiantistico ed infrastrutturale della rete ferroviaria mediante una metodologia in grado di simulare il comportamento di differenti alternative progettuali per fasi progressive di realizzazione. In particolare l'attenzione è stata posta sulla potenzialità di linee e nodi con l'obiettivo di individuare, a livello ampio, i colli di bottiglia presenti nel sistema più che a determinare le prestazioni dei singoli componenti. Questo "approccio di sistema" rappresenta un elemento di una certa importanza nel contesto valutativo e decisionale.

Evidentemente l'approccio quantitativo proposto e le relative conclusioni discendono da alcuni elementi di ingresso, forniti dalla Committenza, che orientano le modellazioni proposte. Si fa riferimento in particolare allo schema funzionale finale, alle alternative di progetto, alle ipotesi di modello di esercizio per i servizi passeggeri e alle assunzioni in merito alla crescita equilibrata dei volumi complessivi delle differenti relazioni del traffico merci e alla stazionarietà della rispettiva ripartizione O/D. Ovviamente qualora gli studi trasportistici dovessero indicare diverse tendenze per la crescita dei traffici, le valutazioni potrebbero richiedere una rivisitazione.

A questo proposito però si ritiene che alcuni degli interventi proposti per eliminare le criticità più evidenti siano utili a prescindere, cioè siano interventi la cui utilità è sostanzialmente invariante rispetto agli scenari di sviluppo dei traffici. Tali provvedimenti, peraltro limitati, contribuirebbero infatti a risolvere problematiche che sono presenti già nell'esercizio attuale e potrebbero contribuire a "dare respiro" al territorio nel breve e medio periodo anche in attesa della realizzazione di interventi radicali. Essi non costituiscono "false spese" in quanto rimangono perfettamente compatibili ed utili anche nello scenario definitivo. Ci si riferisce ad esempio all'intervento proposto presso Pivio San Polo o all'attivazione della linea di Pivio.

Allo stesso modo sembra emergere una ulteriore considerazione nell'ipotesi di realizzare il collegamento AV/AC tra Venezia e Ronchi. In questo caso il vero effetto benefico si apprezza solamente con la completa realizzazione dello stesso dato che, nell'ipotesi di procedere per fasi, rimane sempre un collo di bottiglia, al più posizionato in un punto diverso della rete.

Un'ulteriore precisazione appare doverosa e riguarda le problematiche della composizione dei treni e della compatibilizzazione dei flussi a cavallo del confine italo-sloveno. Nel presente lavoro infatti non sono stati considerati i problemi, peraltro noti, localizzati negli impianti di formazione dei treni, che però andrebbero affrontati e risolti quale elemento necessario per la realizzazione pratica dei volumi potenzialmente possibili. Anche la compatibilizzazione dei servizi oltre confine rappresenta un elemento da approfondire in relazione alle strategie di sviluppo del traffico sulla rete slovena. Nel caso specifico la modellazione si è limitata alla stazione di Villa Opicina ipotizzandone un funzionamento nella simulazione da "pozzo" o "sorgente" dei flussi siano essi in transito o di pertinenza della stazione stessa.

Una decisione definitiva in merito agli interventi da realizzare sull'intero corridoio richiede adeguati approfondimenti per fornire al Decisore anche una serie di altri elementi di valutazione (quali ad esempio, costi di realizzazione, impatti ed esternalità, vincoli, aspetti normativi, coerenza con le strategie e indicazioni comunitarie in materia di corridoi, consenso ecc.). In questo contesto si ritiene però che l'approfondimento condotto sulle problematiche dell'esercizio nelle soluzioni progettuali debba costituire comunque un elemento imprescindibile di valutazione.

Di seguito si riporta un riepilogo degli interventi previsti in ogni scenario e dei corrispondenti risultati numerici raggiunti.



|             | Interventi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Scenario 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scavalco e quadruplicamento S.Polo - Monfalcone</li> <li>- Completamento Linea dei Bivi:<br/>Dese - Bivio Marocco<br/>Bivio Spinea - AV/AC</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| Scenario 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta AC Ronchi Aeroporto - Aurisina (200 km/h)</li> <li>- Nuova stazione di Ronchi Aeroporto</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| Scenario 3a | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raddoppio Treviso - Portogruaro</li> <li>- Scavalco a doppio binario a Treviso</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| Scenario 3b | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta Dese - Portogruaro (250 km/h)</li> <li>- PRG di Portogruaro con: deviate a 100 km/h verso la nuova linea attestamento servizi SFMR su bin I tr</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| Scenario 3c | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAB 3/3 Cervignano - Portogruaro</li> <li>- Nuovo PRG Cervignano Smistamento</li> <li>- Raddoppio Udine - Cervignano</li> <li>- Riattivazione tratta Palmanova - S.Giorgio, con raccordo dispari (Palmanova - S.Giorgio - Torviscosa)</li> <li>- Raccordo Udine Parco - tratta Bivio Cividale - Bivio Cargnacco</li> </ul> |
| Scenario 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadruplicamento Ronchi - Cervignano</li> <li>- Scavalco bin. pari linea dei Bivi - AV/AC VE-PD</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| Scenario 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta Cervignano - Portogruaro, interconnessione con tratta Palmanova - S.Giorgio</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| Scenario 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tratta Trieste - Aurisina connessa con Trieste Centrale e Linea di Cintura</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| Scenario 3d | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta Mestre - Aeroporto - Portogruaro</li> <li>- Interconnessione la Linea Storica e la Linea dei Bivi</li> <li>- Entrata a Portogruaro su tratta Pramaggiore - Portogruaro (raddoppiata)</li> </ul>                                                                                                               |
| Scenario 5d | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuova tratta Portogruaro (interconnessione Ovest)- Ronchi</li> <li>- Interconnessione di Portogruaro Est</li> <li>- Uscita da Portogruaro su tratta Portogruaro - Teglio V. (raddoppiata)</li> </ul>                                                                                                                       |

Tabella 14: Riepilogo negli interventi nei diversi scenari

| Scenario          | 0  | 1  | 2  |
|-------------------|----|----|----|
| <b>Cervignano</b> | 43 | 43 | 50 |
| <b>EST-OVEST</b>  | 21 | 29 | 52 |
| <b>PORTO TS</b>   | 20 | 35 | 62 |

Tabella 15: Coppie di treni merci/giorno a saturazione senza i servizi EC bi-orari

| Scenario          | 2  | 3a | 3b | 3c | 4  | 5   | 5 +VOP | 6   |
|-------------------|----|----|----|----|----|-----|--------|-----|
| <b>Cervignano</b> | 43 | 46 | 46 | 53 | 53 | 53  | 53     | 53  |
| <b>EST-OVEST</b>  | 41 | 41 | 51 | 73 | 73 | 111 | 93     | 112 |
| <b>PORTO TS</b>   | 54 | 58 | 64 | 64 | 64 | 80  | 98     | 129 |

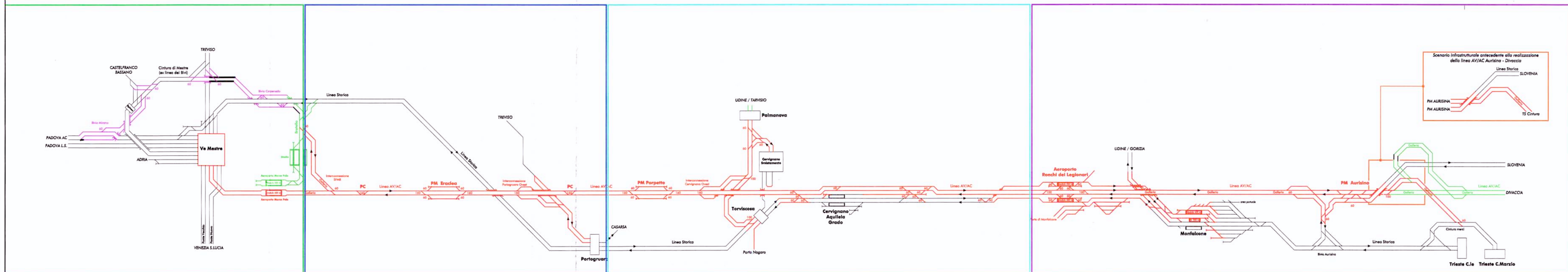
Tabella 16: Coppie di treni merci/giorno a saturazione con i servizi EC bi-orari

| Scenario          | 3d | 5d  |
|-------------------|----|-----|
| <b>Cervignano</b> | 53 | 53  |
| <b>EST-OVEST</b>  | 73 | 111 |
| <b>PORTO TS</b>   | 64 | 80  |

Tabella 17: Coppie di treni merci/giorno a saturazione con i servizi EC bi-orari nell'ipotesi di tracciato litoraneo



SCHEMA GENERALE DI LINEA  
VENEZIA - TRIESTE



LEGENDA  
SCHEMA GENERALE DI LINEA

Altri progetti correlati alla linea AV/AC  
Linea AV/AC e interventi correlati  
Studio di Fattibilità - Linea Bivi  
Linea Storica



LEGENDA  
Corografia generale di linea

Tratta Mestre - Aeroporto M.Polo  
Tratta Aeroporto M.Polo - Portogruaro  
Tratta Portogruaro - Ronchi dei Legionari  
Tratta Ronchi dei Legionari - Trieste  
Interconnessione SFMR  
Interconnessione Portogruaro Ovest  
Variante Linea Lenta Udine - Cervignano  
Raccordo merci Nord  
Raccordo merci Sud  
Interconnessione AV/AC  
Variante Linea Storica Udine - Trieste  
Linea di cintura



COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**U.O.: PROGETTAZIONE LINEE E NODI**

**PROGETTO PRELIMINARE**

NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE  
TRATTA MESTRE - AEROPORTO MARCO POLO

Corografia Generale di linea  
Allegato n°2 alla Relazione Generale

SCALA:  
1:200.000

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

L343 00 R 13 CO IF0001 001 A

| Revis. | Descrizione         | Redatto       | Data         | Verificato    | Data         | Approvato  | Data         | Autorizzato | Data |
|--------|---------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|------------|--------------|-------------|------|
| A      | Emissione esecutiva | G. Cipolletti | Ottobre 2010 | G. Cipolletti | Ottobre 2010 | POCCHESATO | Ottobre 2010 |             |      |

File: L34300R13COIF0001001A.dwg



Questo progetto è cofinanziato dalla Comunità Europea



COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## U.O. TECNOLOGIE FERROVIARIE

### PROGETTO PRELIMINARE

### NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA – TRIESTE

RELAZIONE DI ANALISI PRELIMINARE ALLE STI "SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE", "PERSONE A MOBILITA' RIDOTTA" E ALLE STI SOTTOSISTEMI "ENERGIA" E "INFRASTRUTTURA"

SCALA:

**ALLEGATO N°3 alla RELAZIONE GENERALE**

| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA/DISCIPLINA | PROGR. | REV. |
|----------|-------|------|------|-----------|------------------|--------|------|
| L 3 4 3  | 0 0   | R    | 9 7  | R G       | M D 0 0 0 0      | 0 0 1  | A    |

| Rev | Descrizione         | Redatto        | Data          | Verificato          | Data          | Approvato       | Data          | Autorizzato Data |
|-----|---------------------|----------------|---------------|---------------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|
| A   | EMISSIONE ESECUTIVA | L. Corvini<br> | Dicembre 2010 | G.M. Vinattieri<br> | Dicembre 2010 | D.Fochesato<br> | Dicembre 2010 | M. Foresta<br>   |
|     |                     |                |               |                     |               |                 |               |                  |
|     |                     |                |               |                     |               |                 |               |                  |
|     |                     |                |               |                     |               |                 |               |                  |

File: L34300R97RGMD0000001A

n. Elab.:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea





|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                    |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>2 di 102 |

## 1 INDICE

|       |                                                               |    |
|-------|---------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INDICE                                                        | 2  |
| 2     | PREMESSA                                                      | 4  |
| 2.1   | Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili           | 4  |
| 2.2   | Componenti di Interoperabilità                                | 5  |
| 3     | RIFERIMENTI                                                   | 7  |
| 4     | DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI                                  | 10 |
| 4.1   | Mestre – Aeroporto Marco Polo                                 | 10 |
| 4.2   | Aeroporto Marco Polo - Portogruaro                            | 11 |
| 4.3   | Portogruaro – Ronchi                                          | 11 |
| 4.4   | Ronchi - Trieste                                              | 12 |
| 5     | ANALISI STI SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA                       | 16 |
| 5.1   | Tratta Mestre – Aeroporto M.P.                                | 17 |
| 5.2   | Tratta Aeroporto M.P. – Portogruaro                           | 21 |
| 5.3   | Tratta Portogruaro – Ronchi                                   | 26 |
| 5.4   | Tratta Ronchi – Trieste                                       | 31 |
| 6     | ANALISI STI SOTTOSISTEMA ENERGIA                              | 38 |
| 6.1   | Tratta Mestre – Aeroporto M.P.                                | 39 |
| 6.2   | Tratta Aeroporto M.P. – Portogruaro                           | 46 |
| 6.3   | Tratta Portogruaro – Ronchi                                   | 53 |
| 6.4   | Tratta Ronchi – Trieste                                       | 59 |
| 7     | ANALISI STI SOTTOSISTEMA SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE | 67 |
| 7.1   | Tratta Mestre – Aeroporto M.P. e Aeroporto M.P. – Portogruaro | 68 |
| 7.2   | Tratta Ronchi – Trieste                                       | 73 |
| 7.2.1 | Galleria “GA05”                                               | 73 |
| 7.2.2 | Galleria “GA06 + GA07/GN02/GA08”                              | 75 |

|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                    |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>3 di 102 |

|       |                                                               |     |
|-------|---------------------------------------------------------------|-----|
| 7.2.3 | Galleria "GA09"-----                                          | 78  |
| 7.2.4 | Galleria "GA10/GN03/GA11 + GA12/GN04/GA13/GN05/GA14"--        | 80  |
| 7.2.5 | Galleria "GA18/GN11/GN12/GN13/GN15/GN17"-----                 | 84  |
| 7.2.6 | Galleria "GA02/GN01/GA03 + GA04" (LS Venezia – Trieste) ----- | 88  |
| 7.2.7 | Galleria "GA01" (LS Udine/Gorizia – Monfalcone)-----          | 90  |
| 8     | ANALISI STI SOTTOSISTEMA PERSONE A MOBILITA' RIDOTTA -----    | 93  |
| 8.1   | Stazione "Ronchi dei Legionari"-----                          | 94  |
| 8.2   | Stazione "Monfalcone"-----                                    | 97  |
| 9     | CONCLUSIONI-----                                              | 100 |
| 9.1   | Analisi preliminare STI INFRASTRUTTURA -----                  | 100 |
| 9.2   | Analisi preliminare STI ENERGIA -----                         | 100 |
| 9.3   | Analisi preliminare STI SRT -----                             | 100 |
| 9.4   | Analisi preliminare STI PMR-----                              | 101 |
| 9.5   | STI CSS-----                                                  | 101 |
| 10    | LEGENDA-----                                                  | 102 |



|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                    |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>4 di 102 |

## 2 PREMESSA

Il presente documento riporta gli esiti dell'analisi preliminare della rispondenza ai requisiti STI del progetto preliminare relativo alla nuova linea AV/AC Venezia - Trieste. Tale analisi fornisce l'interpretazione data dal Progettista circa l'ottemperanza progettuale ai requisiti di interoperabilità. Si evidenzia che, in ogni caso, la formale certificazione a tali requisiti può essere fornita esclusivamente da un Organismo Notificato così come definito dalla vigente normativa applicabile (rif. DLgs 163/2007) .

### 2.1 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

La linea AV/AC Venezia – Trieste ricade nel corridoio V della rete interoperabile transeuropea e pertanto la progettazione è stata condotta tenendo in conto anche delle Specifiche Tecniche di Interoperabilità per i sottosistemi di tipo strutturale strettamente legati al ruolo del Gestore dell'Infrastruttura.

Il Sistema Ferroviario Transeuropeo ad Alta Velocità, così come definito dalla direttiva 96/48/CE e successive modificazioni, è un sistema integrato al fine di garantire l'interoperabilità per quanto riguarda i requisiti essenziali.

Per tutte le tratte AV/AC facenti parte dei corridoi interoperabili, il Parlamento della Comunità Europea ha emanato, nel corso di questi anni, le seguenti Specifiche Tecniche di Interoperabilità:

Settori di tipo strutturale

- 1) Sottosistema Infrastruttura 2008/217/CE del 20/12/07;
- 2) Sottosistema Energia 2008/284/CE del 06/03/08;
- 3) Sottosistema Comando e Controllo 2006/860/CE del 07/11/07 e successive integrazioni;

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                    |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>5 di 102 |

4) STI Persone a Mobilità Ridotta (PMR) 2008/164/CE del 21/12/07;

5) STI Sicurezza nelle gallerie ferroviarie 2008/163/CE del 20/12/07;

Per completezza si riportano le ulteriori STI emesse per la rete AV, sebbene non riguardino aspetti infrastrutturali:

6) Materiale Rotabile AV 2008/232/CE del 21/02/08;

7) Sottosistema Esercizio AV 2002/734/CE del 30/05/02.

8) Sottosistema Manutenzione AV 2002/730/CE del 30/05/02.

Sulla nuova linea pertanto è stata condotta l'analisi preliminare di rispondenza ai requisiti STI per i sottosistemi Infrastruttura ed Energia, ed ai requisiti delle STI trasversali Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie e Persone a Mobilità Ridotta. La rispondenza al sottosistema CSS si presuppone essere soddisfatta in quanto, pur nell'attuale mancanza di applicazioni omologate, la futura progettazione degli impianti di segnalamento della nuova tratta Venezia - Trieste sarà conforme al sistema ERTMS livello 1.

Inoltre per gli interventi sulla linea storica rientranti nel progetto in questione verranno applicate le STI trasversali Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie e Persone a Mobilità ridotta, essendo queste applicabili anche alla rete convenzionale.

L'analisi di rispondenza progettuale alle STI è subordinata al livello di progettazione in corso, pertanto alcuni parametri potranno essere verificati nell'ambito delle successive fasi di progettazione.

## 2.2 Componenti di Interoperabilità

La vigente normativa (rif. DLgs 8/10/2010, 191/2010 – Capo III) prevede, nella realizzazione dell'opera, l'utilizzo di componenti di interoperabilità certificati.



|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                    |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>6 di 102 |

Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche.

|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                    |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>7 di 102 |

### 3 RIFERIMENTI

Principali riferimenti normativi ed input funzionali:

- Decreto Legislativo 08/10/2010, n° 191 – Attuazione delle direttive 2008/57/CE e 2009/131/CE relative all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;
- 2008/163/CE Specifica Tecnica di Interoperabilità "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie";
- 2008/164/CE Specifica Tecnica di Interoperabilità "Persone a Mobilità Ridotta";
- 2008/217/CE Specifica Tecnica di Interoperabilità "Infrastruttura";
- 2008/284/CE Specifica Tecnica di Interoperabilità "Energia";
- 2006/679/CE Specifica Tecnica di Interoperabilità "sottosistema controllo-comando e segnalamento del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale" e successive integrazioni;
- 2006/860/CE Specifica Tecnica di Interoperabilità "sottosistema controllo-comando e segnalamento del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità" e successive integrazioni;
- 2008/57/CE Direttiva relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;
- 2009/131/CE Direttiva che modifica l'allegato VII della Direttiva 2008/57/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario comunitario;



|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                    |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>8 di 102 |

- 2009/561/CE Decisione del 22/07/09 recante modifica della decisione 2006/679/CE relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Controllo-Comando e Segnalamento» del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale;
- Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie RFI DMA IM OC SP IFS 002 A;
- Specifica funzionale per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica RFI DPO PA LG A;
- Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie RFI DTC DNS EE SP IFS 177 A;
- Segnaletica di emergenza per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie RFI DTC ICI ST GA 001 A;
- TT603 Specifica tecnica per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione/diagnostica RFI TCTS ST TL 05 004 A;
- Specifica tecnica di costruzione impianto illuminazione di emergenza gallerie ferroviarie di lunghezza compresa fra 500 m e 1000 m RFI DMA IM LA SP IFS 611 A;
- LF610 Miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie – Sottosistema L.F.M. (RFI DPRIM STC IFS LF610 A);
- Relazione di definizione degli standard (LIM3 00 R IF RG IT0000 001 C);
- Requisiti di sicurezza per la progettazione della galleria della tratta Mestre – Aeroporto;

|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                    |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>9 di 102 |

- Requisiti di sicurezza per la progettazione della galleria della tratta Aeroporto – Portogruaro;
- Requisiti di sicurezza per la progettazione delle gallerie della tratta Ronchi – Trieste.



|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>10 di<br>102 |

## 4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto del nuovo collegamento AV/AC Venezia - Trieste rientra nella realizzazione del nuovo collegamento ferroviario Transeuropeo, denominato Corridoio V, tra Lisbona e Kiev (Figura 4.2).

La linea si sviluppa dalla stazione di Venezia Mestre alla cintura merci di Trieste per uno sviluppo totale di circa 156 km (Figura 4.3).

Complessivamente la nuova linea è costituita da quattro tratte funzionali:

- Ve Mestre – Aeroporto Marco Polo;
- Aeroporto Marco Polo – Portogruaro;
- Portogruaro – Ronchi dei Legionari;
- Ronchi dei Legionari – Trieste.

### 4.1 Mestre – Aeroporto Marco Polo

Il progetto della sottotratta, inizia in corrispondenza del Fabbricato Viaggiatori della Stazione di Mestre (km 0+000) e termina all'inizio della struttura scatolare della fermata Aeroporto Marco Polo (km 9+039). Nell'ambito della stazione di Mestre, l'inserimento della Linea AV/AC porterà a diverse modifiche al PRG di stazione a partire da quanto previsto dalla fase 4 del progetto esecutivo a cura di RFI. Il tracciato entra in galleria artificiale in uscita dalla Stazione di Mestre al km 1+100 e prosegue nella stessa fino a raggiungere la fermata Aeroporto M.P. al km 9+039.

La velocità massima della sottotratta è pari a 200km/h con elettrificazione 3 kV<sub>cc</sub>.

Il progetto della fermata Aeroporto Marco Polo sarà sviluppato in altro appalto.

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>11 di<br>102 |

## 4.2 Aeroporto Marco Polo – Portogruaro

Il progetto della sottotratta Aeroporto M.P. – Portogruaro si sviluppa dalla nuova fermata sotterranea dell'aeroporto per uno sviluppo complessivo di circa 61 km. Per i primi 4,5 km il tracciato prosegue in galleria artificiale (dall'imbocco lato Mestre, e comprendendo il manufatto della fermata, la galleria ha uno sviluppo complessivo di circa 13 km). Due le interconnessioni previste, la prima lato Mestre (interconnessione SFMR) e la seconda ad ovest di Portogruaro. La sottotratta presenta una velocità massima di esercizio pari a 250 km/h e l'elettificazione è prevista a 3 kV<sub>cc</sub> per l'attivazione in fase 3c con passaggio a 25 kV<sub>ca</sub> 50 Hz della successiva fase 6 (in cui saranno attivate anche le sottotratte Mestre - Aeroporto e Portogruaro – Ronchi). All'interno del progetto della sottotratta è previsto anche il raddoppio della linea storica Treviso – Portogruaro nel quale si innesta l'interconnessione Portogruaro Ovest della nuova linea AV/AC. Il progetto di raddoppio interessa un tratto di circa 5 km con velocità massima di tracciato è pari a 100 km/h.

## 4.3 Portogruaro – Ronchi

La sottotratta Portogruaro – Ronchi si sviluppa interamente in superficie per circa 48 km. All'interno del progetto ricadono, oltre alla linea AV/AC:

- la variante sulla LS Udine – Cervignano a doppio binario (da Palmanova a Torviscosa) con interconnessione alla linea AV/AC ad ovest di Cervignano;
- raccordi merci con l'impianto di Cervignano Smistamento;
- variante della LS Venezia – Trieste nelle zone di Torviscosa, Cervignano e Ronchi dei Legionari.



|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>12 di<br>102 |

La tratta presenta una velocità massima di esercizio pari a 250 km/h con elettrificazione a 25 kV<sub>ca</sub> 50 Hz.

#### 4.4 Ronchi – Trieste

La sottotratta Ronchi - Trieste ha uno sviluppo di circa 38 km di cui gli ultimi 14 km sono di collegamento con la cintura merci di Trieste. All'interno del progetto della linea AV/AC ricadono i seguenti interventi:

- variante della LS Venezia – Trieste tra il bivio San Polo e la stazione di Monfalcone (compreso adeguamento del PRG di Monfalcone con adeguamento dei marciapiedi e realizzazione di due nuovi sottopassi);
- realizzazione della stazione di Ronchi dei Legionari in prossimità dello scalo aeroportuale. All'interno del progetto ricadono solo la realizzazione dei marciapiedi e del sottopasso. Inoltre è prevista l'interconnessione con la LS e il collegamento al fascio merci a servizio del Porto di Monfalcone;
- variante della LS Aurisina – Villa Opicina, necessaria per la realizzazione della AV/AC.

La tratta presenta una velocità massima di esercizio pari a 200 km/h con elettrificazione a 3 kV<sub>cc</sub>.





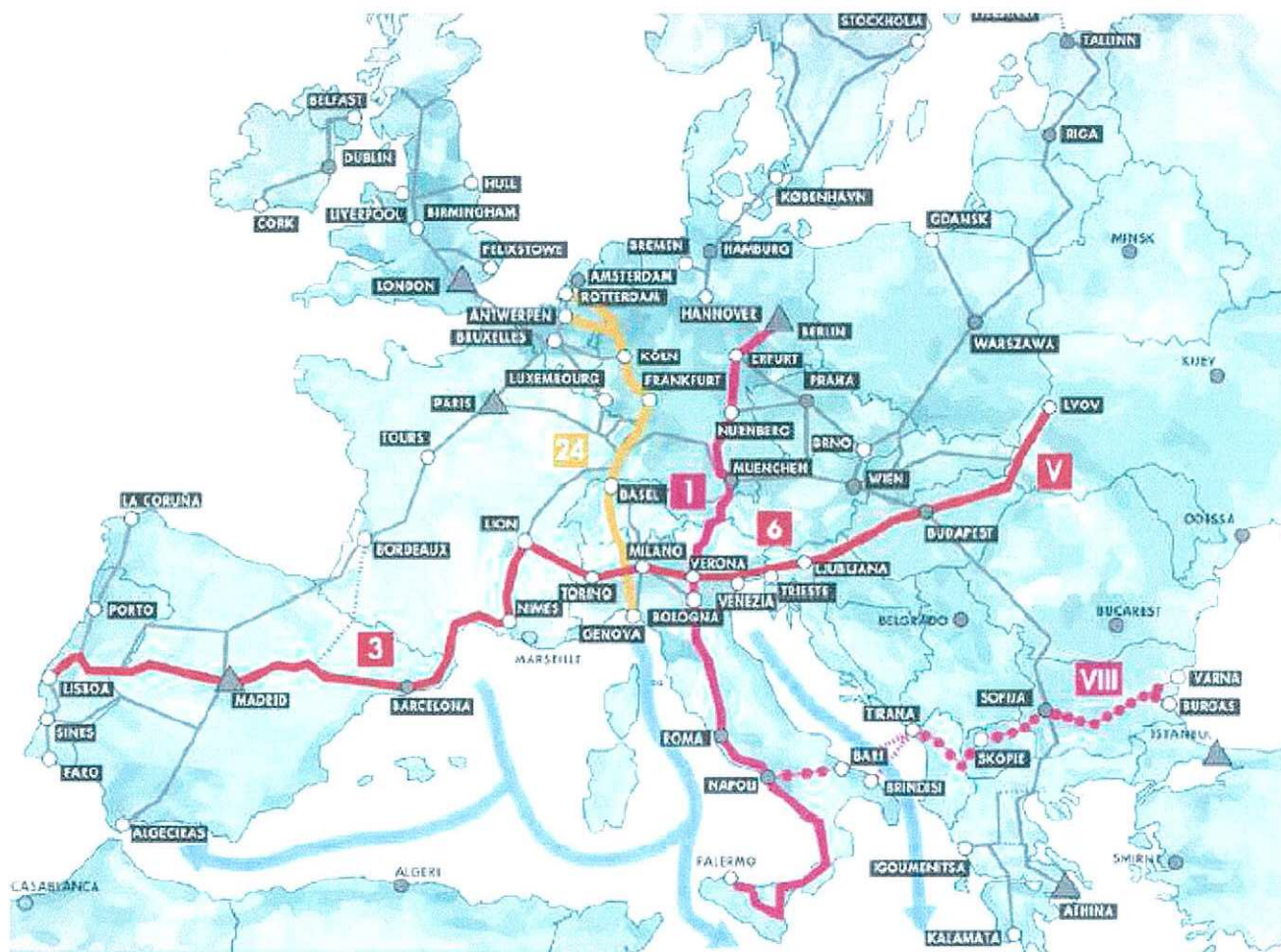


Figura 4.1: i principali corridoi europei interessanti l'Italia.





|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>14 di<br>105 |



**Figura 4.2: la nuova linea Venezia – Trieste all'interno del corridoio V**





|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>15 di<br>105 |



**Figura 4.3: focus regionale delle linee convenzionali e ad alta velocità rientranti nella rete ferroviaria transeuropea (orizzonte 2020)**





|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>16 di<br>102 |

## 5 ANALISI STI SOTTOSISTEMA INFRASTRUTTURA

Per il sottosistema Infrastruttura, l'analisi di rispondenza è stata effettuata in considerazione delle "Specifiche funzionali e Tecniche del settore" indicate nel capitolo 4 della Decisione della Commissione 2008/217/CE del 20/12/2007 relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema infrastruttura del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità.

In particolare, per il progetto preliminare si è valutata la rispondenza della progettazione alle caratteristiche specifiche di un sistema ferroviario interoperabile di categoria I.

| Sottotratta                  | Velocità massima di progetto |
|------------------------------|------------------------------|
| Mestre – Aeroporto M.P.      | 200 km/h                     |
| Aeroporto M.P. – Portogruaro | 250 km/h                     |
| Portogruaro – Ronchi         | 250 km/h                     |
| Ronchi - Trieste             | 200 km/h                     |

Nelle tabelle sottostanti, per ogni singolo requisito indicato nel capitolo 4 della succitata STI si è valutato in maniera preliminare l'eventuale rispondenza della progettazione. Nelle "Note" sono indicate le eventuali criticità/difformità che sono emerse già durante questa fase.

|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>17 di<br>102 |

## 5.1 Tratta Mestre – Aeroporto M.P.

|  |                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |  |
|  | <b>Mestre - Aeroporto M.P.</b>                            |  |
|  | <b>Esame del progetto</b>                                 |  |

| Paragrafo                                                                                                               | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                              | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2 Scartamento                                                                                                       | <b>X</b>           | <i>Relazione sintetica armamento</i><br>L343 00 R 13 RS SF0001 001 A                                                                                                  | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.3 Profilo minimo dell'infrastruttura                                                                                | <b>X</b>           | <i>Galleria di linea. Sezione tipo di intradosso</i><br>L343 00 R 07 WB GN0100 001 A<br><br><i>Galleria artificiale. Sezione tipo</i><br>L343 00 R 11 WB GA0000 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.4 Interasse dei binari                                                                                              | <b>X</b>           | <i>Relazione generale di tracciato</i><br>L343 00 R 13 RG IF0001 001 A                                                                                                | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.5 Rampe e pendenze massime                                                                                          | <b>X</b>           | <i>Relazione generale di tracciato</i><br>L343 00 R 13 RG IF0001 001 A<br><br><i>Plano-profilo su ortofotocarta. Tav. 1+3/3</i><br>L343 00 R 13 L5 IF0001 001+003 A   | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.6 Raggio minimo di curvatura                                                                                        |                    |                                                                                                                                                                       | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.7 Sopraelevazione                                                                                                   | <b>X</b>           | <i>Relazione generale di tracciato</i><br>L343 00 R 13 RG IF0001 001 A                                                                                                | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.8 Insufficienza di sopraelevazione                                                                                  |                    |                                                                                                                                                                       |                               |                                                                                                                                      |
| 4.2.8.1 Insufficienza di sopraelevazione nei binari di corsa e lungo il binario principale dei dispositivi di armamento |                    |                                                                                                                                                                       | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |



| Paragrafo                                                                                   | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.8.2 Cambio brusco dell'insufficienza di sopraelevazione nei binari deviati dagli scambi |                    |                          | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.9 Conicità equivalente                                                                  |                    |                          | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.10 Qualità geometrica del binario e seguenti                                            |                    |                          | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.11 Inclinazione della rotaia                                                            |                    |                          | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.12 Dispositivi di armamento                                                             |                    |                          |                               |                                                                                                                                      |
| 4.2.12.1 Dispositivi di rilevamento e di bloccaggio                                         |                    |                          | Non applicabile               | Nella sottotratta in oggetto non sono previsti deviatori                                                                             |

|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>19 di<br>102 |

| Paragrafo                                             | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                   | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.12.2 Utilizzo di ponte mobili                     |                    |                                                            | Non applicabile               | Nella sottotratta in oggetto non sono previsti deviatori                                                                                                                                                        |
| 4.2.12.3 Caratteristiche geometriche                  |                    |                                                            | Non applicabile               | Nella sottotratta in oggetto non sono previsti deviatori                                                                                                                                                        |
| 4.2.13 Resistenza del binario                         | X                  | Relazione sintetica armamento L343 00 R 13 RS SF0001 001 A | Positivo                      | I requisiti stabiliti nelle regole nazionali per la circolazione dei treni diversi dai treni conformi alla STI materiale rotabile sono sufficienti a garantire la resistenza del binario ai carichi di traffico |
| 4.2.14 Carichi di traffico sulle opere d'arte         |                    |                                                            | Non applicabile               | Non sono presenti ponti nella sottotratta in oggetto                                                                                                                                                            |
| 4.2.15 Rigidezza globale del binario                  |                    |                                                            | -                             | Non ancora definito dalle STI                                                                                                                                                                                   |
| 4.2.16 Variazione massima della pressione in galleria |                    |                                                            | -                             | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali                                                                                                                                 |
| 4.2.16.2 Effetto pistone nelle stazioni sotterranee   |                    |                                                            | Non applicabile               | Fermata sotterranea in altro progetto                                                                                                                                                                           |
| 4.2.17 Effetti dei venti trasversali                  |                    |                                                            | Non applicabile               | La sottotratta di linea in oggetto sarà costruita interamente in galleria.                                                                                                                                      |
| 4.2.18 Caratteristiche elettriche                     | X                  |                                                            | Positivo                      | Applicazione degli standard nazionali<br><br>Riferimento alla                                                                                                                                                   |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>20 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                              | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                    |                                                                                                                                                                       |                               | STI Energia per i requisiti di protezione dalle scosse elettriche                                                   |
| 4.2.19 Rumori e Vibrazioni                                                       | X                  | <i>Studio di impatto ambientale. Quadro di riferimento progettuale</i><br>L343 00 R 22 RG SA000G 001 A                                                                | Positivo                      |                                                                                                                     |
| 4.2.20 Marciapiedi                                                               |                    |                                                                                                                                                                       | Non applicabile               | Non sono presenti stazioni e/o fermate nella sottotratta in oggetto<br><br>Fermata in altro progetto                |
| 4.2.21 Sicurezza antincendio e sicurezza nelle gallerie ferroviarie              |                    |                                                                                                                                                                       | -                             | Riferimento alla STI SRT                                                                                            |
| 4.2.22 Accesso o intrusioni nelle strutture di linea                             |                    |                                                                                                                                                                       | Non applicabile               | Non sono previsti passaggi a livello.<br>La sottotratta di linea in oggetto sarà costruita interamente in galleria. |
| 4.2.23.1 Spazio laterale lungo i binari                                          | X                  | <i>Galleria di linea. Sezione tipo di intradosso</i><br>L343 00 R 07 WB GN0100 001 A<br><br><i>Galleria artificiale. Sezione tipo</i><br>L343 00 R 11 WB GA0000 001 A | Positivo                      | Riferimento alla STI SRT.<br><br>La progettazione è stata effettuata nel rispetto della normativa nazionale         |
| 4.2.23.2 Via di fuga nelle gallerie                                              |                    |                                                                                                                                                                       | -                             | Riferimento STI SRT                                                                                                 |
| 4.2.24 Indicatori di distanza                                                    |                    |                                                                                                                                                                       | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali                                     |
| 4.2.25 Binari di stazionamento ed altre zone con accesso a velocità ridottissima |                    |                                                                                                                                                                       | Non applicabile               | Non sono presenti binari di stazionamento nella sottotratta                                                         |

|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>21 di<br>102 |

| Paragrafo                                           | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                    |                          |                               | in oggetto                                                                                  |
| 4.2.26 Impianti fissi per la manutenzione dei treni |                    |                          | Non applicabile               | Non sono previsti impianti fissi per la manutenzione dei treni nella sottotratta in oggetto |

## 5.2 Tratta Aeroporto M.P. – Portogruaro

|  |                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |
|  | <b>Aeroporto M.P. - Portogruaro</b>                       |
|  | <b>Esame del progetto</b>                                 |

| Paragrafo                                | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                       | Esito verifica e osservazioni | Note |
|------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
| 4.2.2 Scartamento                        | <b>X</b>           | <i>Relazione sintetica armamento</i><br>L345 00 R 10 RS SF0001 001 A                                                                                                                                                                           | Positivo                      |      |
| 4.2.3 Profilo minimo dell'infrastruttura | <b>X</b>           | <i>Sezione tipo in rilevato a singolo e doppio binario</i><br>L345 00 R 11 WB IF0001 001 A<br><br><i>Galleria artificiale da km 0+000 al km 4+500. Pianta, prospetto e sezione trasversale – Tav. 1+13</i><br>L345 00 R 11 PZ GA0100 001+013 A | Positivo                      |      |
| 4.2.4 Interasse dei binari               | <b>X</b>           | <i>Relazione generale di tracciato</i><br>L345 00 R 13 RG IF0001 001 A                                                                                                                                                                         | Positivo                      |      |
| 4.2.5 Rampe e pendenze massime           | <b>X</b>           | <i>Relazione generale di tracciato</i><br>L345 00 R 13 RG IF0001 001 A<br><br><i>Profilo Linea AV/AC Binario Pari. Tav. 1+15/15</i><br>L345 00 R 13 F5 IF0001 001+015 A                                                                        | Positivo                      |      |
| 4.2.6 Raggio minimo di curvatura         | <b>X</b>           | <i>Relazione generale</i><br>L345 00 R 13 RG IF0001 001 A                                                                                                                                                                                      | Positivo                      |      |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>22 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                                                               | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                    | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         |                    | <i>Planimetria di progetto su cartografia Linea AV/AC. Tav. 1÷14/14</i><br>L345 00 R 13 P5 IF0001 001÷014 A |                               |                                                                                                                                      |
| 4.2.7 Sopraelevazione                                                                                                   | X                  | <i>Relazione generale</i><br>L345 00 R 13 RG IF0001 001 A                                                   | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.8 Insufficienza di sopraelevazione                                                                                  |                    |                                                                                                             |                               |                                                                                                                                      |
| 4.2.8.1 Insufficienza di sopraelevazione nei binari di corsa e lungo il binario principale dei dispositivi di armamento | X                  | <i>Relazione generale</i><br>L345 00 R 13 RG IF0001 001 A                                                   | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.8.2 Cambio brusco dell'insufficienza di sopraelevazione nei binari devianti dagli scambi                            |                    |                                                                                                             | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.9 Conicità equivalente                                                                                              |                    |                                                                                                             | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.10 Qualità geometrica del binario e seguenti                                                                        |                    |                                                                                                             | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.11 Inclinazione della rotaia                                                                                        |                    |                                                                                                             | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito                                                  |

| Paragrafo                                           | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                   | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                    |                                                            |                               | sarà un input per le successive fasi progettuali                                                                                                                                                                |
| 4.2.12 Dispositivi di armamento                     |                    |                                                            |                               |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.2.12.1 Dispositivi di rilevamento e di bloccaggio | X                  | Relazione sintetica armamento L345 00 R 10 RS SF0001 001 A | Positivo                      | Riferimento a normativa nazionale per linee con V > 200 km/h                                                                                                                                                    |
| 4.2.12.2 Utilizzo di punte mobili                   | X                  | Relazione sintetica armamento L345 00 R 10 RS SF0001 001 A | Positivo                      | Riferimento STI SRT<br>Riferimento a normativa nazionale per linee con V > 200 km/h                                                                                                                             |
| 4.2.12.3 Caratteristiche geometriche                |                    |                                                            | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                                                            |
| 4.2.13 Resistenza del binario                       | X                  | Relazione sintetica armamento L345 00 R 10 RS SF0001 001 A | Positivo                      | I requisiti stabiliti nelle regole nazionali per la circolazione dei treni diversi dai treni conformi alla STI materiale rotabile sono sufficienti a garantire la resistenza del binario ai carichi di traffico |
| 4.2.14 Carichi di traffico sulle opere d'arte       |                    |                                                            | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione,                                                                                                                                               |



| Paragrafo                                             | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                    |                          |                               | non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali         |
| 4.2.15 Rigidezza globale del binario                  |                    |                          | -                             | Non ancora definito dalle STI                                                                                                   |
| 4.2.16 Variazione massima della pressione in galleria |                    |                          | -                             | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali                                                 |
| 4.2.16.2 Effetto pistone nelle stazioni sotterranee   |                    |                          | Non applicabile               | Fermata sotterranea in altro progetto                                                                                           |
| 4.2.17 Effetti dei venti trasversali                  |                    |                          | -                             | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali                                                 |
| 4.2.18 Caratteristiche elettriche                     | X                  |                          | Positivo                      | Applicazione degli standard nazionali<br><br>Riferimento alla STI Energia per i requisiti di protezione dalle scosse elettriche |
| 4.2.19 Rumori e Vibrazioni                            |                    |                          | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali<br><br>Vedere SIA                               |
| 4.2.20 Marciapiedi                                    |                    |                          | Non applicabile               | Non sono presenti stazioni e/o fermate nella sottotratta in oggetto                                                             |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>25 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               | Fermata in altro progetto                                                                  |
| 4.2.21 Sicurezza antincendio e sicurezza nelle gallerie ferroviarie              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                             | Riferimento alla STI SRT                                                                   |
| 4.2.22 Accesso o intrusioni nelle strutture di linea                             | X                  | <i>Planimetria di progetto su cartografia Linea AV/AC. Tav. 1÷14/14</i><br>L345 00 R 13 P5 IF0001 001÷014 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Positivo                      | Non sono previsti passaggi a livello                                                       |
| 4.2.23.1 Spazio laterale lungo i binari                                          | X                  | <i>Sezione tipo in rilevato a singolo e doppio binario</i><br>L345 00 R 11 WB IF0001 001 A<br><br><i>Opere d'arte. Tipologici impalcati</i><br>L345 00 R 09 BA VI0005 001÷006 A<br><br><i>Opere d'arte. Scatolare a via superiore</i><br>L345 00 R 09 BA VI0000 001÷002 A<br><br>GA01 – Galleria artificiale dal km 0+000 al km 4+500. Pianta, prospetto e sezione trasversale. Tav. 1÷13<br>L345 00 R 11 PZ GA0100 001÷013 A | Positivo                      | La progettazione è stata effettuata nel rispetto della normativa nazionale e della STI SRT |
| 4.2.23.2 Via di fuga nella gallerie                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                             | Riferimento STI SRT                                                                        |
| 4.2.24 Indicatori di distanza                                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali            |
| 4.2.25 Binari di stazionamento ed altre zone con accesso a velocità ridottissima |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                               |                                                                                            |
| 4.2.25.1 Lunghezza                                                               | X                  | <i>Planimetria di progetto su cartografia Linea AV/AC Tav. 7÷8/14</i><br>L345 00 R 13 P5 IF0001 007÷008 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Positivo                      |                                                                                            |
| 4.2.25.2 Pendenza                                                                | X                  | <i>Profilo Linea AC Binario Pari Tav. 8/15</i><br>L345 00 R 13 F5 IF0001 008 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Positivo                      |                                                                                            |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>26 di<br>102 |

| Paragrafo                                           | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                           | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.25.3 Raggio di curvatura                        | X                  | Planimetria di progetto su cartografia Linea AV/AC Tav. 7÷8/14<br>L345 00 R 13 P5 IF0001 007÷008 A | Positivo                      |                                                                                         |
| 4.2.26 Impianti fissi per la manutenzione dei treni |                    |                                                                                                    | Non applicabile               | Non sono presenti impianti fissi di manutenzione dei treni nella sottotratta in oggetto |

### 5.3 Tratta Portogruaro – Ronchi

|  |                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |  |
|  | <b>Portogruaro - Ronchi</b>                               |  |
|  | <b>Esame del progetto</b>                                 |  |

| Paragrafo                                | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                          | Esito verifica e osservazioni | Note |
|------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
| 4.2.2 Scartamento                        | X                  | Relazione sintetica armamento<br>L346 00 R 10 RS SF0001 001 A                                                                                                                                                                                                                     | Positivo                      |      |
| 4.2.3 Profilo minimo dell'infrastruttura | X                  | Sezione tipo in rilevato a singolo e doppio binario<br>L346 00 R 11 WB IF0001 001 A<br><br>Sezioni tipo in viadotto a singolo e doppio binario<br>L346 00 R 09 WB IF0001 006 A<br><br>Sezione tipo scatolare ferroviario di linea a via superiore<br>L346 00 R 09 WB IF0001 008 A | Positivo                      |      |
| 4.2.4 Interasse dei binari               | X                  | Relazione tecnica di tracciato<br>L346 00 R 13 RG IF0000 001 A                                                                                                                                                                                                                    | Positivo                      |      |
| 4.2.5 Rampe e pendenze massime           | X                  | Relazione generale di tracciato<br>L346 00 R 13 RG IF0000 001 A<br><br>Profilo Linea AV/AC binario pari.<br>Tav. 1÷11<br>L346 00 R 13 F5 IF0001 001÷011 A                                                                                                                         | Positivo                      |      |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>27 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                                                               | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                   | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.6 Raggio minimo di curvatura                                                                                        | <b>X</b>           | <i>Relazione generale di tracciato</i><br>L346 00 R 13 RG IF0000 001 A<br><br><i>Planimetria su cartografia Linea AV/AC. Tav. 1÷12</i><br>L346 00 R 13 P5 IF0001 001+012 A | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.7 Sopraelevazione                                                                                                   | <b>X</b>           | <i>Relazione generale di tracciato</i><br>L346 00 R 13 RG IF0000 001 A                                                                                                     | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.8 Insufficienza di sopraelevazione                                                                                  |                    |                                                                                                                                                                            |                               |                                                                                                                                      |
| 4.2.8.1 Insufficienza di sopraelevazione nei binari di corsa e lungo il binario principale dei dispositivi di armamento |                    |                                                                                                                                                                            | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.8.2 Cambio brusco dell'insufficienza di sopraelevazione nei binari deviati dagli scambi                             |                    |                                                                                                                                                                            | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.9 Conicità equivalente                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                            | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.10 Qualità geometrica del binario e seguenti                                                                        |                    |                                                                                                                                                                            | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi             |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>28 di<br>102 |

| Paragrafo                                           | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                      | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                    |                                                               |                               | progettuali                                                                                                                                                                      |
| 4.2.11 Inclinazione della rotaia                    |                    |                                                               | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                             |
| 4.2.12 Dispositivi di armamento                     |                    |                                                               |                               |                                                                                                                                                                                  |
| 4.2.12.1 Dispositivi di rilevamento e di bloccaggio | X                  | Relazione sintetica armamento<br>L346 00 R 10 RS SF0001 001 A | Positivo                      | Riferimento a normativa nazionale per linee con V > 200 km/h                                                                                                                     |
| 4.2.12.2 Utilizzo di ponte mobili                   | X                  | Relazione sintetica armamento<br>L346 00 R 10 RS SF0001 001 A | Positivo                      | Riferimento STI SRT<br><br>Riferimento a normativa nazionale per linee con V > 200 km/h                                                                                          |
| 4.2.12.3 Caratteristiche geometriche                |                    |                                                               | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                             |
| 4.2.13 Resistenza del binario                       | X                  | Relazione sintetica armamento<br>L346 00 R 10 RS SF0001 001 A | Positivo                      | I requisiti stabiliti nelle regole nazionali per la circolazione dei treni diversi dai treni conformi alla STI materiale rotabile sono sufficienti a garantire la resistenza del |

| Paragrafo                                             | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                    |                          |                               | binario ai carichi di traffico                                                                                                                                                            |
| 4.2.14 Carichi di traffico sulle opere d'arte         |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.15 Rigidezza globale del binario                  |                    |                          | -                             | Non ancora definito dalle STI                                                                                                                                                             |
| 4.2.16 Variazione massima della pressione in galleria |                    |                          | Non applicabile               | Non sono previste gallerie nella sottotratta in oggetto                                                                                                                                   |
| 4.2.16.2 Effetto pistone nelle stazioni sotterranee   |                    |                          | Non applicabile               | Non sono presenti stazioni e/o fermate sotterranee nella sottotratta in oggetto                                                                                                           |
| 4.2.17 Effetti dei venti trasversali                  |                    |                          | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali                                                                                                           |
| 4.2.18 Caratteristiche elettriche                     | X                  |                          | Positivo                      | Applicazione degli standard nazionali<br><br>Riferimento alla STI Energia per i requisiti di protezione dalle scosse elettriche                                                           |
| 4.2.19 Rumori e Vibrazioni                            |                    |                          | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi                                                                                                                       |



| Paragrafo                                                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                              | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                    |                                                                                       |                               | progettuali<br>Vedere SIA                                                       |
| 4.2.20 Marciapiedi                                                               |                    |                                                                                       | Non applicabile               | Non sono presenti stazioni e/o fermate nella sottotratta in oggetto             |
| 4.2.21 Sicurezza antincendio e sicurezza nelle gallerie ferroviarie              |                    |                                                                                       | Non applicabile               | Non sono previste gallerie nella sottotratta in oggetto                         |
| 4.2.22 Accesso o intrusioni nelle strutture di linea                             | X                  | Planimetria su cartografia Linea AV/AC. Tav. 1+12<br>L346 00 R 13 P5 IF0001 001+012 A | Positivo                      | Non sono previsti passaggi a livello.                                           |
| 4.2.23.1 Spazio laterale lungo i binari                                          | X                  | Sezione tipo in rilevato a singolo e doppio binario<br>L346 00 R 11 WB IF0001 001 A   | Positivo                      | La progettazione è stata effettuata nel rispetto della normativa nazionale      |
| 4.2.23.2 Via di fuga nella gallerie                                              |                    |                                                                                       | Non applicabile               | Non sono previste gallerie nella sottotratta in oggetto                         |
| 4.2.24 Indicatori di distanza                                                    |                    |                                                                                       | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali |
| 4.2.25 Binari di stazionamento ed altre zone con accesso a velocità ridottissima |                    |                                                                                       |                               |                                                                                 |
| 4.2.25.1 Lunghezza                                                               |                    | Planimetria su cartografia Linea AV/AC. Tav. 6/12<br>L346 00 R 13 P5 IF0001 006 A     | Positivo                      |                                                                                 |
| 4.2.25.2 Pendenza                                                                |                    | Profilo Linea AV/AC binario pari. Tav. 5/11<br>L346 00 R 13 F5 IF0001 005 A           | Positivo                      |                                                                                 |
| 4.2.25.3 Raggio di curvatura                                                     |                    | Planimetria su cartografia Linea AV/AC. Tav. 6/12<br>L346 00 R 13 P5 IF0001 006 A     | Positivo                      |                                                                                 |
| 4.2.26 Impianti fissi per la manutenzione dei treni                              |                    |                                                                                       | Non applicabile               | Non sono presenti impianti fissi di manutenzione dei treni nella                |

|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>31 di<br>102 |

| Paragrafo | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                   |
|-----------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------|
|           |                    |                          |                               | sottotratta in oggetto |

## 5.4 Tratta Ronchi – Trieste

|  |                                                           |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |  |  |  |
|  | <b>Ronchi - Trieste</b>                                   |  |  |  |
|  | <b>Esame del progetto</b>                                 |  |  |  |

| Paragrafo                                | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Esito verifica e osservazioni | Note |
|------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|
| 4.2.2 Scartamento                        | <b>X</b>           | <i>Relazione sintetica armamento</i><br>L344 00 R 13 RF SF0001 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Positivo                      |      |
| 4.2.3 Profilo minimo dell'infrastruttura | <b>X</b>           | <i>Sezione tipo in rilevato doppio binario (V&lt;= 200 km/h)</i><br>L344 00 R 11 WB CS0001 002 A<br><br><i>Galleria di linea. Galleria d'interconnessione bivio Aurisina. Galleria di rilocalazione linea storica VE-TS. Sezioni tipodi intradosso</i><br>L344 00 R 07 WB GN0000 001 A<br><br><i>Sezioni tipo galleria artificiale scatolare singolo binario</i><br>L344 00 R 11 WB GA0000 001 A<br><br><i>Sezioni tipo galleria artificiale scatolare doppio binario</i><br>L344 00 R 11 WB GA0000 002 A | Positivo                      |      |
| 4.2.4 Interasse dei binari               | <b>X</b>           | <i>Relazione tecnica di tracciato</i><br>L344 00 R 13 RG IF0000 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Positivo                      |      |
| 4.2.5 Rampe e pendenze massime           | <b>X</b>           | <i>Relazione tecnica di tracciato</i><br>L344 00 R 13 RG IF0000 001 A<br><br><i>Profilo linea AV/AC Venezia – Trieste BP</i><br>L344 00 R 13 F5 IF0001 001+009 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Positivo                      |      |
| 4.2.6 Raggio minimo di curvatura         | <b>X</b>           | <i>Planimetria su cartografia Linea AV/AC</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Positivo                      |      |



| Paragrafo                                                                                                               | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                       | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         |                    | L344 00 R 13 P5 IF0001 001÷009 A                               |                               |                                                                                                                                      |
| 4.2.7 Sopraelevazione                                                                                                   | X                  | Relazione tecnica di tracciato<br>L344 00 R 13 RG IF0000 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.8 Insufficienza di sopraelevazione                                                                                  |                    |                                                                |                               |                                                                                                                                      |
| 4.2.8.1 Insufficienza di sopraelevazione nei binari di corsa e lungo il binario principale dei dispositivi di armamento | X                  | Relazione tecnica di tracciato<br>L344 00 R 13 RG IF0000 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.8.2 Cambio brusco dell'insufficienza di sopraelevazione nei binari devianti dagli scambi                            |                    |                                                                | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.9 Conicità equivalente                                                                                              |                    |                                                                | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.10 Qualità geometrica del binario e seguenti                                                                        |                    |                                                                | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.11 Inclinazione della rotaia                                                                                        |                    |                                                                | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi             |

| Paragrafo                                           | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                   | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                    |                                                            |                               | progettuali                                                                                                                                                                                                     |
| 4.2.12 Dispositivi di armamento                     |                    |                                                            |                               |                                                                                                                                                                                                                 |
| 4.2.12.1 Dispositivi di rilevamento e di bloccaggio | X                  | Relazione sintetica armamento L344 00 R 13 RF SF0001 001 A | Positivo                      | Riferimento a normativa nazionale per linee con V > 200 km/h                                                                                                                                                    |
| 4.2.12.2 Utilizzo di ponte mobili                   | X                  | Relazione sintetica armamento L344 00 R 13 RF SF0001 001 A | Positivo                      | Riferimento STI SRT<br>Riferimento a normativa nazionale per linee con V > 200 km/h                                                                                                                             |
| 4.2.12.3 Caratteristiche geometriche                |                    |                                                            | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                                                            |
| 4.2.13 Resistenza del binario                       | X                  | Relazione sintetica armamento L344 00 R 13 RF SF0001 001 A | Positivo                      | I requisiti stabiliti nelle regole nazionali per la circolazione dei treni diversi dai treni conformi alla STI materiale rotabile sono sufficienti a garantire la resistenza del binario ai carichi di traffico |
| 4.2.14 Carichi di traffico sulle opere d'arte       |                    |                                                            | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase                                                                                                                  |



| Paragrafo                                             | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                    |                                                                                                                         |                               | progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali                                      |
| 4.2.15 Rigidezza globale del binario                  |                    |                                                                                                                         | -                             | Non ancora definito dalle STI                                                                                                   |
| 4.2.16 Variazione massima della pressione in galleria |                    |                                                                                                                         | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali                                                 |
| 4.2.16.2 Effetto pistone nelle stazioni sotterranee   |                    |                                                                                                                         | Non applicabile               | Non sono previste stazioni e/o fermate sotterranee nella sottotratta in oggetto                                                 |
| 4.2.17 Effetti dei venti trasversali                  |                    |                                                                                                                         | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali                                                 |
| 4.2.18 Caratteristiche elettriche                     | X                  |                                                                                                                         | Positivo                      | Applicazione degli standard nazionali<br><br>Riferimento alla STI Energia per i requisiti di protezione dalle scosse elettriche |
| 4.2.19 Rumori e Vibrazioni                            | X                  |                                                                                                                         | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali<br><br>Vedere SIA                               |
| 4.2.20 Marciapiedi                                    |                    |                                                                                                                         |                               |                                                                                                                                 |
| 4.2.20.1 Accesso al marciapiede                       | X                  | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento delle Stazione e delle Fermate<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                 |

| Paragrafo                                                                                | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                  | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.20.2 Lunghezza utile dei marciapiedi                                                 | X                  | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento delle Stazione e delle Fermate<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                                                   | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.20.3 Ampiezza utile dei marciapiedi                                                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                           | -                             | Non ancora definito dalle STI. Trovano applicazione le norme nazionali                                                               |
| 4.2.20.4 Altezza dei marciapiedi                                                         | X                  | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento delle Stazione e delle Fermate<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                                                   | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.20.5 Distanza dal centro del binario                                                 |                    |                                                                                                                                                                                                                                           | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.20.6 Tracciato di posa dei binari lungo i marciapiedi                                | X                  | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento delle Stazione e delle Fermate<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A<br><br>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 3+000 al km 7+000. Tav. 2/10<br>L344 00 R 13 P5 IF0001 002 A | Positivo                      |                                                                                                                                      |
| 4.2.20.7 Prevenzione dei rischi di elettrocuzione sui marciapiedi                        |                    |                                                                                                                                                                                                                                           | -                             | Riferimento alla STI Energia                                                                                                         |
| 4.2.20.8 Caratteristiche relative all'accesso delle persone con ridotta capacità motoria |                    |                                                                                                                                                                                                                                           | -                             | Riferimento alla STI PMR                                                                                                             |
| 4.2.21 Sicurezza antincendio e sicurezza nelle gallerie ferroviarie                      |                    |                                                                                                                                                                                                                                           | -                             | Riferimento alla STI SRT                                                                                                             |
| 4.2.22 Accesso o intrusioni nelle strutture di linea                                     | X                  | Planimetria su cartografia Linea AV/AC<br>L344 00 R 13 P5 IF0001 001÷009 A                                                                                                                                                                | Positivo                      | Non sono previsti passaggi a livello.                                                                                                |
| 4.2.23.1 Spazio laterale lungo i binari                                                  | X                  | Sezione tipo in rilevato doppio binario ( $V \leq 200$ km/h)<br>L344 00 R 11 WB CS0001 002 A                                                                                                                                              | Positivo                      | La progettazione è stata effettuata                                                                                                  |



| Paragrafo                                                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                    | <p><i>Gallerie di linea, gallerie di interconnessione Bivio Aurisina e galleria di rilocazione linea storica VE - TS. Sezioni tipo di intradosso</i><br/>L344 00 R 07 WB GN0000 001 A</p> <p><i>GA05-linea AV – Opera di scavalco della riloc. L.S. Udine – Trieste e galleria artificiale scatolare d.b.: pianta-prospetto-sezione trasversale</i><br/>L344 00 R 11 PZ GA0500 001 A</p> <p><i>GA06 – linea AV – Galleria artificiale scatolare d.b.: pianta-prospetto-sezione trasversale</i><br/>L344 00 R 11 PZ GA0600 001 A</p> |                               | nel rispetto della normativa nazionale e della STI SRT                          |
| 4.2.23.2 Via di fuga nella gallerie                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -                             | Riferimento alla STI SRT                                                        |
| 4.2.24 Indicatori di distanza                                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Non verificabile              | La verifica di tale requisito sarà effettuata nelle successive fasi progettuali |
| 4.2.25 Binari di stazionamento ed altre zone con accesso a velocità ridottissima |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |                                                                                 |
| 4.2.25.1 Lunghezza                                                               | X                  | <p><i>Relazione degli standards adottati per il dimensionamento delle Stazione e delle Fermate</i><br/>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A</p> <p><i>Profilo linea AV/AC Venezia – Trieste BP</i><br/>L344 00 R 13 F5 IF0001 002 A</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Positivo                      |                                                                                 |
| 4.2.25.2 Pendenza                                                                | X                  | <p><i>Profilo linea AV/AC Venezia – Trieste BP</i><br/>L344 00 R 13 F5 IF0001 002 A</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Positivo                      |                                                                                 |
| 4.2.25.3 Raggio di curvatura                                                     | X                  | <p><i>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 3+000 al km 7+000. Tav 2/10</i><br/>L344 00 R 13 P5 IF0001 002 A</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Positivo                      |                                                                                 |
| 4.2.26 Impianti fissi per la manutenzione dei treni                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Non applicabile               | Non sono presenti impianti fissi di manutenzione                                |

|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>37 di<br>102 |

| Paragrafo | Esame<br>del<br>progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e<br>osservazioni | Note                                         |
|-----------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|
|           |                          |                          |                                  | dei treni nella<br>sottotratta in<br>oggetto |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>38 di<br>102 |

## 6 ANALISI STI SOTTOSISTEMA ENERGIA

Per il sottosistema Energia, l'analisi di rispondenza è stata effettuata in considerazione delle "caratteristiche del sottosistema" indicate nel capitolo 4 della Decisione della Commissione 2008/284/CE del 6/3/2008 relativa alla specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema energia del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità.

In particolare, per il progetto preliminare si è valutata la rispondenza della progettazione alle caratteristiche specifiche di un sistema ferroviario interoperabile di categoria I.

Nella tabella sottostante, per ogni singolo requisito indicato nel capitolo 4 della succitata STI si è valutato in maniera preliminare l'eventuale rispondenza della progettazione. Nelle "Note" sono indicate le eventuali criticità/difformità che sono emerse già durante questa fase.

Per le sottotratte Mestre – Aeroporto M.P., Aeroporto M.P. - Portogruaro e Ronchi – Trieste verrà effettuata l'analisi del sistema 3 kVcc, mentre per la sottotratta Portogruaro – Ronchi verrà effettuata l'analisi del sistema 25 kVca 50 Hz. Poiché la sottotratta Aeroporto M.P. – Portogruaro verrà successivamente convertita al sistema 25 kVca 50 Hz, non verrà effettuata l'analisi STI di questo scenario, poiché si intendono valide le considerazioni fatte per la tratta Portogruaro – Ronchi.

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>39 di<br>102 |

## 6.1 Tratta Mestre – Aeroporto M.P.

|  | VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO |
|--|----------------------------------------------------|
|  | Mestre - Aeroporto M.P.                            |
|  | Esame del progetto                                 |

| Paragrafo                                                                 | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                    | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2 Tensione e frequenza                                                | <b>X</b>           | <i>Linea di contatto TE. Relazione tecnica generale</i><br>L343 00 R 18 RO LC0000 001 A                                                                                     | Positivo                      |                                                                                                                 |
| 4.2.3 Prestazioni del sistema e potenza installata                        | <b>X</b>           | <i>Linea di contatto TE. Relazione tecnica generale</i><br>L343 00 R 18 RO LC0000 001 A<br><br><i>Linea di contatto: schema impianto TE</i><br>L343 00 R 18 DX LC0000 002 A | Positivo                      | Nella sottotratta in oggetto non sono previste SSE. La LdC è progettata per soddisfare le prestazioni richieste |
| 4.2.4 Frenatura a recupero                                                |                    |                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Elettrificazione 3kVcc. Non è prevista la frenatura a recupero                                                  |
| 4.2.5 Emissioni armoniche verso il servizio di distribuzione dell'energia |                    |                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità                                          |
| 4.2.6 Compatibilità elettromagnetica esterna                              |                    |                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità                                          |
| 4.2.7 Continuità del sistema di alimentazione in caso di disturbi         | <b>X</b>           | <i>Linea di contatto: schema impianti TE</i><br>L343 00 R 18 DX LC0000 002 A                                                                                                | Positivo                      |                                                                                                                 |
| 4.2.8 Tutela dell'ambiente                                                |                    |                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità                                          |
| 4.2.9 Linea aerea di contatto                                             |                    |                                                                                                                                                                             |                               |                                                                                                                 |



| Paragrafo                                                                                   | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                   | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.9.1 Progetto generale                                                                   | X                  | Linea di contatto TE. Relazione tecnica generale<br>L343 00 R 18 RO LC0000 001 A                                                                                           | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.9.2 Geometria della linea aerea di contatto                                             | X                  | Linea di contatto: sezioni tipologiche in galleria<br>L343 00 R 18 PB LC0000 003 A<br><br>Linea di contatto TE. Relazione tecnica generale<br>L343 00 R 18 RO LC0000 001 A | Positivo                      | Il requisito sullo spostamento laterale del filo di contatto sotto l'azione del vento sarà input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.10 Compatibilità del sistema linea aerea di contatto con il profilo dell'infrastruttura | X                  | Linea di contatto TE. Relazione tecnica generale<br>L343 00 R 18 RO LC0000 001 A<br><br>Linea di contatto: sezioni tipologiche in galleria<br>L343 00 R 18 PB LC0000 003 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.11 Materiale del filo di contatto                                                       | X                  | Linea di contatto TE. Relazione tecnica generale<br>L343 00 R 18 RO LC0000 001 A                                                                                           | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.12 Velocità di propagazione d'onda del filo di contatto                                 |                    |                                                                                                                                                                            | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già                                          |

| Paragrafo                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                    |                          |                               | utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.2.14 Forza statica di contatto |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.15 Forza media di contatto   |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui                                                                                              |



| Paragrafo                                                                             | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       |                    |                          |                               | impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.2.16.1<br>Comportamento dinamico e qualità di captazione della corrente - Requisiti |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002 e EN50138:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.16.2.1 Componente di interoperabilità linea aerea di contatto                     |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata tramite simulazioni secondo la norma EN 50318:2002 e tramite misurazioni su una sezione di prova secondo la norma EN50317:2002. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui                                                       |

|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>43 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                                                                                 | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           |                    |                          |                               | impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4.2.16.2.2 Componente di interoperabilità pantografo                                                                                      |                    |                          | Non applicabile               | Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.16.2.3 Componente di interoperabilità linea aerea di contatto su una linea di recente installazione (integrazione in un sottosistema) |                    |                          | Non applicabile               | Catenaria 3 kVcc attualmente non certificata come componente di interoperabilità                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.2.16.2.4 Componente di interoperabilità pantografo in materiale rotabile nuovo                                                          |                    |                          | Non applicabile               | Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.16.2.5 Calcoli statici e simulazioni                                                                                                  |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.17 Movimento verticale del punto di contatto                                                                                          |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



| Paragrafo                                                                                            | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                    |                          |                               | effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.18 Portata di corrente del sistema linea aerea di contatto : sistemi CA e CC, treni in movimento |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare simulazioni e prove di captazione, non richiesti in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali                                                                                                  |
| 4.2.19 Distanza tra pantografi utilizzata per la progettazione della linea aerea di contatto         |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare simulazioni e prove di captazione, non richiesti in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali                                                                                                  |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>45 di<br>102 |

| Paragrafo                                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.20 Portata di corrente, sistemi cc con treni fermi           |                    |                                                                                         | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                                |
| 4.2.21 Tratti a separazione di fase                              |                    |                                                                                         | Non applicabile               | La sottotratta in oggetto è attrezzata con sistema 3 kVcc                                                                                                                           |
| 4.2.22 Tratti a separazione di sistema                           |                    |                                                                                         | Non applicabile               | La sottotratta in oggetto è attrezzata con sistema 3 kVcc                                                                                                                           |
| 4.2.23 Disposizioni sul coordinamento della protezione elettrica | <b>X</b>           | <i>Linea di contatto TE. Relazione tecnica generale</i><br>L343 00 R 18 RO LC0000 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                     |
| 4.2.24 Effetti del funzionamento a cc sui sistemi a ca           |                    |                                                                                         | Non applicabile               | Punto aperto                                                                                                                                                                        |
| 4.2.25 Caratteristiche armoniche ed effetti dinamici             |                    |                                                                                         | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare uno studio, non previsto in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>46 di<br>102 |

## 6.2 Tratta Aeroporto M.P. - Portogruaro

|  |                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |
|  | <b>Aeroporto M.P. - Portogruaro</b>                       |
|  | <b>Esame del progetto</b>                                 |

| Paragrafo                                                                 | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2 Tensione e frequenza                                                | <b>X</b>           | <i>Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L345 00 R 18 RO LC0001 001 A                                                                                                                                                                                                              | Positivo                      |                                                                        |
| 4.2.3 Prestazioni del sistema e potenza installata                        | <b>X</b>           | <i>Relazione generale sottostazioni elettriche</i><br>L345 00 R 18 RO SE0001 001 A                                                                                                                                                                                                                          | Positivo                      |                                                                        |
| 4.2.4 Frenatura a recupero                                                |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Elettificazione 3kVcc. Non è prevista la frenatura a recupero          |
| 4.2.5 Emissioni armoniche verso il servizio di distribuzione dell'energia |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità |
| 4.2.6 Compatibilità elettromagnetica esterna                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità |
| 4.2.7 Continuità del sistema di alimentazione in caso di disturbi         | <b>X</b>           | <i>Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L345 00 R 18 RO LC0001 001 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 3</i><br>L345 00 R 18 DX LC0001 002 A<br><br><i>Relazione generale sottostazioni elettriche</i><br>L345 00 R 18 RO SE0001 001 A | Positivo                      |                                                                        |
| 4.2.8 Tutela dell'ambiente                                                |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna                           |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>47 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                                   | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             |                    |                                                                                         |                               | valutazione di conformità                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.2.9 Linea aerea di contatto                                                               |                    |                                                                                         |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.9.1 Progetto generale                                                                   | X                  | Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L345 00 R 18 RO LC0001 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.9.2 Geometria della linea aerea di contatto                                             | X                  | Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L345 00 R 18 RO LC0001 001 A | Positivo                      | Il requisito sullo spostamento laterale del filo di contatto sotto l'azione del vento sarà input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.10 Compatibilità del sistema linea aerea di contatto con il profilo dell'infrastruttura | X                  | Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L345 00 R 18 RO LC0001 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.11 Materiale del filo di contatto                                                       | X                  | Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L345 00 R 18 RO LC0001 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.12 Velocità di propagazione d'onda del filo di contatto                                 |                    |                                                                                         | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno                                                                 |



| Paragrafo                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                    |                          |                               | impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.14 Forza statica di contatto |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.15 Forza media di contatto   |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti                                                                                                                             |

| Paragrafo                                                                             | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       |                    |                          |                               | interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.2.16.1<br>Comportamento dinamico e qualità di captazione della corrente - Requisiti |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002 e EN50138:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.16.2.1 Componente di interoperabilità linea aerea di contatto                     |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata tramite simulazioni secondo la norma EN 50318:2002 e tramite misurazioni su una sezione di prova secondo la norma EN50317:2002. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti                                                                                      |



| Paragrafo                                                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                    |                          |                               | interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.2.16.2.2 Componente di interoperabilità pantografo                             |                    |                          | Non applicabile               | Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.16.2.4 Componente di interoperabilità pantografo in materiale rotabile nuovo |                    |                          | Non applicabile               | Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.16.2.5 Calcoli statici e simulazioni                                         |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.17 Movimento verticale del punto di contatto                                 |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>51 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                                            | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                       | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                    |                                                                                                |                               | progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.18 Portata di corrente del sistema linea aerea di contatto : sistemi CA e CC, treni in movimento | <b>X</b>           | <i>Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L345 00 R 18 RO LC0001 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.2.19 Distanza tra pantografi utilizzata per la progettazione della linea aerea di contatto         |                    |                                                                                                | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare simulazioni e prove di captazione, non richiesti in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali                                         |
| 4.2.20 Portata di corrente, sistemi cc con treni fermi                                               |                    |                                                                                                | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                                                                                                |
| 4.2.21 Tratti a separazione di fase                                                                  |                    |                                                                                                | Non applicabile               | La sottotratta in oggetto è attrezzata con sistema 3 kVcc                                                                                                                                                                                           |



| Paragrafo                                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.22 Tratti a separazione di sistema                           |                    |                          | Non applicabile               | La sottotratta in oggetto è attrezzata con sistema 3 kVcc                                                                                                                           |
| 4.2.23 Disposizioni sul coordinamento della protezione elettrica |                    |                          | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                                |
| 4.2.24 Effetti del funzionamento a cc si sistemi a ca            |                    |                          | Non applicabile               | La sottotratta in oggetto è attrezzata con sistema 3 kVcc                                                                                                                           |
| 4.2.25 Caratteristiche armoniche ed effetti dinamici             |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare uno studio, non previsto in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali |

|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>53 di<br>102 |

### 6.3 Tratta Portogruaro – Ronchi

|  |                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |
|  | <b>Portogruaro - Ronchi</b>                               |
|  | <b>Esame del progetto</b>                                 |

| Paragrafo                                                                 | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                          | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2 Tensione e frequenza                                                | <b>X</b>           | <i>Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L346 00 R 18 RO LC0002 001 A                                                                                    | Positivo                      |                                                                                                                                                                           |
| 4.2.3 Prestazioni del sistema e potenza installata                        | <b>X</b>           | <i>Relazione potenzialità del sistema di trazione</i><br>L345 00 R 18 RO LC0001 005 A                                                                                             | Positivo                      |                                                                                                                                                                           |
| 4.2.4 Frenatura a recupero                                                | <b>X</b>           |                                                                                                                                                                                   | Positivo                      | E' consentito dagli impianti di alimentazione. Nelle successive fasi del progetto si verificherà se il Gestore dell'Infrastruttura a vorrà avvalersi di tale potenzialità |
| 4.2.5 Emissioni armoniche verso il servizio di distribuzione dell'energia |                    |                                                                                                                                                                                   | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità                                                                                                    |
| 4.2.6 Compatibilità elettromagnetica esterna                              |                    |                                                                                                                                                                                   | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità                                                                                                    |
| 4.2.7 Continuità del sistema di alimentazione in caso di disturbi         |                    | <i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 5</i><br>L346 00 R 18 DX LC0002 001 A<br><br><i>SSE. Relazione generale</i><br>L346 00 R 18 RO SE0002 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                           |
| 4.2.8 Tutela dell'ambiente                                                |                    |                                                                                                                                                                                   | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è                                                                                                                                               |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>54 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                                   | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                             |                    |                                                                                         |                               | richiesta alcuna valutazione di conformità                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.2.9 Linea aerea di contatto                                                               |                    |                                                                                         |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.9.1 Progetto generale                                                                   | X                  | Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L346 00 R 18 RO LC0002 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.9.2 Geometria della linea aerea di contatto                                             | X                  | Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L346 00 R 18 RO LC0002 001 A | Positivo                      | Il requisito sullo spostamento laterale del filo di contatto sotto l'azione del vento sarà input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.10 Compatibilità del sistema linea aerea di contatto con il profilo dell'infrastruttura | X                  | Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L346 00 R 18 RO LC0002 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.11 Materiale del filo di contatto                                                       | X                  | Linea di contatto. Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L346 00 R 18 RO LC0002 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.12 Velocità di propagazione d'onda del filo di contatto                                 |                    |                                                                                         | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso                                                                          |

| Paragrafo                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                    |                          |                               | verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                                                     |
| 4.2.14 Forza statica di contatto |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.15 Forza media di contatto   |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già                                                                                                                                                |



| Paragrafo                                                                             | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       |                    |                          |                               | utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.2.16.1<br>Comportamento dinamico e qualità di captazione della corrente - Requisiti |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002 e EN50138:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.16.2.1 Componente di interoperabilità linea aerea di contatto                     | X                  |                          | Positivo                      | E' prevista l'adozione delle standard definito sulle tratte AC/AV italiane i cui componenti risultano già certificati da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                            |
| 4.2.16.2.2 Componente di interoperabilità pantografo                                  |                    |                          | Non applicabile               | Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>57 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.16.2.4 Componente di interoperabilità pantografo in materiale rotabile nuovo |                    |                          | Non applicabile               | Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.16.2.5 Calcoli statici e simulazioni                                         |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.17 Movimento verticale del punto di contatto                                 |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui                                                          |



| Paragrafo                                                                                            | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                             | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                    |                                                                                                      |                               | impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                    |
| 4.2.18 Portata di corrente del sistema linea aerea di contatto : sistemi CA e CC, treni in movimento | X                  | Relazione potenzialità del sistema di trazione<br>L345 00 R 18 RO LC0001 005 A                       | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.2.19 Distanza tra pantografi utilizzata per la progettazione della linea aerea di contatto         |                    |                                                                                                      | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare simulazioni e prove di captazione, non richiesti in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.20 Portata di corrente, sistemi cc con treni fermi                                               |                    |                                                                                                      | Non applicabile               | La sottotratta in oggetto è attrezzata con sistema 25 kVca                                                                                                                                                  |
| 4.2.21 Tratti a separazione di fase                                                                  | X                  | Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 5<br>L346 00 R 18 DX LC0002 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.2.22 Tratti a separazione di sistema                                                               | X                  | Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 5<br>L346 00 R 18 DX LC0002 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.2.22.2 Pantografi alzati                                                                           |                    |                                                                                                      | Non previsto                  |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.2.22.3 Pantografi abbassati                                                                        | X                  | Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 5<br>L346 00 R 18 DX LC0002 001 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                             |
| 4.2.23 Disposizioni sul coordinamento della protezione elettrica                                     |                    |                                                                                                      | Non verificabile              | Non c'è formale evidenza sugli elaborati attualmente a disposizione. Tale requisito sarà un input per le                                                                                                    |

|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>59 di<br>102 |

| Paragrafo                                             | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                             | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                    |                                                                                                      |                               | successive fasi progettuali                                                                                                                                                         |
| 4.2.24 Effetti del funzionamento a cc si sistemi a ca | X                  | Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 5<br>L346 00 R 18 DX LC0002 001 A | Positivo                      | Standard Progetti Filtri POC                                                                                                                                                        |
| 4.2.25 Caratteristiche armoniche ed effetti dinamici  |                    |                                                                                                      | -                             | Per una verifica formale è necessario effettuare uno studio, non previsto in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali |

## 6.4 Tratta Ronchi – Trieste

|  |                                                    |  |
|--|----------------------------------------------------|--|
|  | VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO |  |
|  | Ronchi - Trieste                                   |  |
|  | Esame del progetto                                 |  |

| Paragrafo                                          | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                      | Esito verifica e osservazioni | Note                                                           |
|----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 4.2.2 Tensione e frequenza                         | X                  | Trazione elettrica. Relazione tecnica generale di tratta<br>L344 00 R 18 RG TE0000 001 A      | Positivo                      |                                                                |
| 4.2.3 Prestazioni del sistema e potenza installata | X                  | Relazione sulle simulazioni del sistema elettrico di trazione<br>L344 00 R 18 RO SE0000 002 A | Positivo                      |                                                                |
| 4.2.4 Frenatura a recupero                         |                    |                                                                                               | Non applicabile               | Elettrificazione 3kVcc. Non è prevista la frenatura a recupero |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>60 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                                   | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.5 Emissioni armoniche verso il servizio di distribuzione dell'energia                   |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.2.6 Compatibilità elettromagnetica esterna                                                |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.2.7 Continuità del sistema di alimentazione in caso di disturbi                           | <b>X</b>           | <i>Relazione generale di tratta</i><br>L344 00 R 18 RG TE0000 001 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT. Scenario attuale-Scenario 3c-Scenario 6</i><br>L344 00 R 18 DX LC0000 011 A<br><br><i>Trazione elettrica. Relazione generale impianti SSE e cabine TE</i><br>L344 00 R 18 RO SE0000 015 A                            | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.2.8 Tutela dell'ambiente                                                                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Non applicabile               | Nell'ambito della STI non è richiesta alcuna valutazione di conformità                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.2.9.2 Geometria della linea aerea di contatto                                             | <b>X</b>           | <i>Linea di contatto. Sezioni tipo in viadotto</i><br>L344 00 R 18 WB LC0000 012 A<br><br><i>Linea di contatto. Sezioni tipo in galleria</i><br>L344 00 R 18 WB LC0000 013 A<br><br><i>Linea di contatto. Sezioni tipo in all'aperto</i><br>L344 00 R 18 WB LC0000 014 A<br><br><i>Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A | Positivo                      | Il requisito sullo spostamento laterale del filo di contatto sotto l'azione del vento sarà input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.10 Compatibilità del sistema linea aerea di contatto con il profilo dell'infrastruttura | <b>X</b>           | <i>Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Paragrafo                                                   | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                           | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                    | <p><i>Linea di contatto. Sezioni tipo in viadotto</i><br/>L344 00 R 18 WB LC0000 012 A</p> <p><i>Linea di contatto. Sezioni tipo in galleria</i><br/>L344 00 R 18 WB LC0000 013 A</p> <p><i>Linea di contatto. Sezioni tipo in all'aperto</i><br/>L344 00 R 18 WB LC0000 014 A</p> |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.2.11 Materiale del filo di contatto                       | X                  | <p><i>Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br/>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A</p>                                                                                                                                                                                                | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.2.12 Velocità di propagazione d'onda del filo di contatto |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.14 Forza statica di contatto                            |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione della linea, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per                                                                                                                                                                                         |



| Paragrafo                                                                          | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    |                    |                          |                               | le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                    |
| 4.2.15 Forza media di contatto                                                     |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.16.1 Comportamento dinamico e qualità di captazione della corrente - Requisiti |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata secondo la norma EN50137:2002 e EN50138:2002. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso                                                                                                                             |

| Paragrafo                                                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                    |                          |                               | verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore                                                                                                                                                                                                   |
| 4.2.16.2.1 Componente di interoperabilità linea aerea di contatto                |                    |                          | Non verificabile              | La valutazione di conformità dovrà essere effettuata tramite simulazioni secondo la norma EN 50318:2002 e tramite misurazioni su una sezione di prova secondo la norma EN50317:2002. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.16.2.2 Componente di interoperabilità pantografo                             |                    |                          | Non applicabile               | Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4.2.16.2.4 Componente di interoperabilità pantografo in materiale rotabile nuovo |                    |                          | Non applicabile               | Requisito riguardante il Materiale Rotabile. Analisi a cura delle Imprese Ferroviarie                                                                                                                                                                                                                                                        |



| Paragrafo                                        | Esame del progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.16.2.5 Calcoli statici e simulazioni         |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.17 Movimento verticale del punto di contatto |                    |                          | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare una simulazione, non richiesta in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |

| Paragrafo                                                                                            | Esame del progetto | Elaborati di riferimento                                                    | Esito verifica e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.18 Portata di corrente del sistema linea aerea di contatto : sistemi CA e CC, treni in movimento | X                  | Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A        | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.2.19 Distanza tra pantografi utilizzata per la progettazione della linea aerea di contatto         |                    |                                                                             | Non verificabile              | Per una verifica formale è necessario effettuare simulazioni e prove di captazione, non richiesti in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali. In ogni caso verranno impiegati standard già utilizzati su reti interoperabili italiane il cui impiego è stato ritenuto idoneo da un Ente Certificatore |
| 4.2.20 Portata di corrente, sistemi cc con treni fermi                                               | X                  | Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A        | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.2.21 Tratti a separazione di fase                                                                  |                    |                                                                             | Non applicabile               | La sottotratta in oggetto è attrezzata con sistema 3 kVcc                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.2.22 Tratti a separazione di sistema                                                               |                    |                                                                             | Non applicabile               | La sottotratta in oggetto è attrezzata con sistema 3 kVcc                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.2.23 Disposizioni sul coordinamento della protezione elettrica                                     | X                  | Relazione generale impianti SSE e cabine TE<br>L344 00 R 18 RO SE0000 015 A | Positivo                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.2.24 Effetti del funzionamento a cc su sistemi a ca                                                |                    |                                                                             | Non applicabile               | Punto aperto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.2.25 Caratteristiche armoniche ed effetti                                                          |                    |                                                                             | Non verificabile              | Per una verifica formale è                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>66 di<br>102 |

| Paragrafo | Esame<br>del<br>progetto | Elaborati di riferimento | Esito verifica e<br>osservazioni | Note                                                                                                                                                     |
|-----------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| dinamici  |                          |                          |                                  | necessario effettuare uno studio, non previsto in questa fase progettuale. Tale requisito costituirà un dato di input per le successive fasi progettuali |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>67 di<br>102 |

## 7 ANALISI STI SOTTOSISTEMA SICUREZZA NELLE GALLERIE FERROVIARIE

La STI SRT si applica a tutte le parti del sistema ferroviario concernente la sicurezza dei passeggeri e del personale viaggiante nelle gallerie ferroviarie in fase di esercizio. I sottosistemi interessati sono:

- Infrastruttura;
- Energia;
- Controllo – Comando e Segnalamento;
- Esercizio;
- Materiale Rotabile.

Così come indicato nel campo di applicazione della Decisione della Commissione del 20 dicembre 2007 2008/163/CE relativa ad una specifica tecnica di interoperabilità concernente la sicurezza nelle gallerie ferroviarie nel sistema ferroviario trans europeo convenzionale e ad alta velocità, sono stati condotti studi di sicurezza specifici che hanno fornito indicazioni su tipologie di impianti non generalmente previsti.

Nella seguente tabella, per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione, riportando il riferimento alla documentazione consultata per l'analisi. Nel campo "Note" sono indicate le eventuali criticità/difformità che sono emerse in questa fase.



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>68 di<br>102 |

## 7.1 Tratta Mestre – Aeroporto M.P. e Aeroporto M.P. – Portogruaro

|  |                                                                 |  |
|--|-----------------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b>       |  |
|  | <b>Galleria</b><br><b>L = 7939 m + 452 m + 5500 m = 13891 m</b> |  |
|  | <b>Analisi del progetto</b>                                     |  |

| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                      | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2. Sottosistema infrastruttura                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                               |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci                                            | <b>X</b>             | <i>Relazione tecnica di esercizio</i><br>L343 00 R 16 RG ES0001 001 A<br><br><i>Relazione tecnica di esercizio</i><br>L345 00 R 16 RG ES0001 001 A                                                            | Positivo                     | Si intende positivo in quanto i posti di servizio previsti nei limiti del progetto sono quelli minimi necessari al raggiungimento degli obiettivi funzionali della linea ed il loro posizionamento risulta funzione anche dei vincoli infrastrutturali della linea |
| 4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security</i><br>L343 00 R 17 RO IT0000 001 A<br><br><i>Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security</i><br>L345 00 R 17 RO IT 0000 001 A | Positivo                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture                     |                      |                                                                                                                                                                                                               | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                                                                                                                                   |
| 4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione              |                      |                                                                                                                                                                                                               | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                                                                                                                                   |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>69 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2.5 Rilevamento degli incendi                                        | X                    | <i>Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security</i><br>L343 00 R 17 RO IT0000 001 A<br><br><i>Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security</i><br>L345 00 R 17 RO IT 0000 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Positivo                     |                                                                       |
| 4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie | X                    | <i>Planimetria di progetto su cartografia Linea AV/AC. Tav. 1÷2/14</i><br>L345 00 R 13 P5 IF0001 002 A<br><br>GA01 – Galleria artificiale dal km 0+000 al km 4+500. Pianta, prospetto e sezione trasversale. Tav. 3÷13<br>L345 00 R 11 PZ GA0100 003÷013 A<br><br><i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L345 00 R 18 RO LF0001 001 A<br><br><i>Planimetria alimentazione galleria</i><br>L345 00 R 18 DX LF0005 001 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria singolo foro</i><br>L345 00 R 18 DX LF0004 001 A | Positivo                     | Uscite di emergenza del FV di Aeroporto M.P. a cura di altro progetto |
| 4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne                          | X                    | <i>Opere particolari. Galleria di linea. By-Pass di collegamento per gallerie a doppia canna. Pianta, profilo e sezioni</i><br>L343 00 R 07 PZ GN0100 001 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0004 001 A<br><br><i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 001 A                                                                                                                                                                                              | Positivo                     |                                                                       |
| 4.2.2.7 Marciapiedi                                                      | X                    | <i>Galleria di linea. Sezione tipo di intradosso</i><br>L343 00 R 07 WB GN0100 001 A<br><br>GA01-Galleria artificiale da km 0+000 al km 4+500. Pianta prospetto e sezione trasversale – Tav. 1÷6<br>L345 00 R 11 PZ GA0100 001÷006 A                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Positivo                     |                                                                       |



| Paragrafo                                             | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Esito analisi e osservazioni | Note                                                      |
|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                       |                      | GA02-Galleria artificiale interconnessione SFMR dal km 0+000 al km 2+050. Pianta prospetto e sezione trasversale – Tav. 1÷3<br>L345 00 R 11 PZ GA0200 001÷003 A                                                                                                                                                           |                              |                                                           |
| 4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo | X                    | Impianti di LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 001 A<br><br>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale<br>L345 00 R 18 RO LF0001 001 A<br><br>Particolare sezione di galleria<br>L344 00 R 18 DX LF0004 001 A<br><br>Particolare sezione di galleria singolo foro<br>L345 00 R 18 DX LF0004 001 A | Positivo                     |                                                           |
| 4.2.2.9 Segnaletica di emergenza                      | X                    | Relazione preliminare di sicurezza della tratta<br>L343 00 R 04 RG SC0003 001 A<br><br>Relazione preliminare di sicurezza della tratta<br>L345 00 R 04 RG SC0004 001 A                                                                                                                                                    | Positivo                     |                                                           |
| 4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze                | X                    | Relazione tecnica. Impianti di telecomunicazioni<br>L343 00 R 58 RO IT0000 001 A<br><br>Relazione tecnica. Impianti di telecomunicazioni<br>L345 00 R 58 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                  | Positivo                     |                                                           |
| 4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso           | X                    | Planimetria di progetto su cartografia Tav. 1/3<br>L343 00 R 13 P5 IF0001 001 A<br><br>Planimetria di progetto su cartografia Linea AV/AC. Tav. 1÷2/14<br>L345 00 R 13 P5 IF0001 001÷002 A                                                                                                                                | Positivo                     | Accesso dal FV di Aeroporto M.P. a cura di altro progetto |
| 4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie       | X                    | Planimetria di progetto su cartografia Tav. 1/3<br>L343 00 R 13 P5 IF0001 001 A<br><br>Planimetria di progetto su                                                                                                                                                                                                         | Positivo                     |                                                           |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>71 di<br>102 |

| Paragrafo                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Esito analisi e osservazioni | Note |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|
|                                                                    |                      | <i>cartografia Tav. 3/3</i><br>L343 00 R 13 P5 IF0001 003 A<br><br><i>Planimetria di progetto su cartografia Linea AV/AC. Tav. 1÷2/14</i><br>L345 00 R 13 P5 IF0001 002 A                                                                                                                                          |                              |      |
| 4.2.2.13 Fornitura idrica                                          | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security</i><br>L343 00 R 17 RO IT0000 001 A<br><br><i>Relazione descrittiva impianti meccanici, safety e security</i><br>L345 00 R 17 RO IT 0000 001 A                                                                                                      | Positivo                     |      |
| 4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice  | <b>X</b>             | <i>Linea di contatto: schema impianti TE</i><br>L343 00 R 18 DX LC0000 002 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 3</i><br>L345 00 R 18 DX LC0001 002 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 5</i><br>L345 00 R 18 DX LC0001 001 A | Positivo                     |      |
| 4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice | <b>X</b>             | <i>Linea di contatto: schema impianti TE</i><br>L343 00 R 18 DX LC0000 002 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 3</i><br>L345 00 R 18 DX LC0001 002 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT – Scenario 5</i><br>L345 00 R 18 DX LC0001 001 A | Positivo                     |      |
| 4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica                         | <b>X</b>             | <i>Particolare sezione di galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0004 001 A<br><br><i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 001 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria singolo foro</i><br>L345 00 R 18 DX LF0004 001 A                                                        | Positivo                     |      |



| Paragrafo                                             | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                      | <i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L345 00 R 18 RO LF0001 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |                                                                                                     |
| 4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie | X                    | <i>Relazione tecnica. Impianti di telecomunicazioni</i><br>L343 00 R 58 RO IT0000 001 A<br><br><i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 001 A<br><br><i>Relazione di sistema – Impianti di segnalamento</i><br>L343 00 R 67 RG IT0010 001 A<br><br><i>Relazione tecnica. Impianti di telecomunicazioni</i><br>L345 00 R 58 RO IT0000 001 A<br><br><i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L345 00 R 18 RO LF0001 001 A | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche   | X                    | <i>Planimetria alimentazione galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0005 001 A<br><br><i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 001 A<br><br><i>Planimetria alimentazione galleria</i><br>L345 00 R 18 DX LF0005 001 A<br><br><i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L345 00 R 18 RO LF0001 001 A<br><br><i>Schema a blocchi di alimentazione MT di galleria</i><br>L345 00 R 18 DX LF0003 001 A                            | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde   | X                    | <i>Relazione di sistema. Impianti di segnalamento</i><br>L343 00 R 67 RG IT0010 001 A<br><br><i>Relazione di sistema. Impianti di segnalamento</i><br>L345 00 R 67 RG IT0040 001 A<br><br><i>Schematico di linea</i>                                                                                                                                                                                                                                                     | Positivo                     | Rimane a cura del Gestore dell'Infrastruttura la protezione da treni in ingresso da linee afferenti |

|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>73 di<br>102 |

| Paragrafo | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento     | Esito analisi e osservazioni | Note |
|-----------|----------------------|------------------------------|------------------------------|------|
|           |                      | L345 00 R 67 DX IS0041 002 A |                              |      |

## 7.2 Tratta Ronchi – Trieste

Per l'individuazione schematica delle gallerie è possibile far riferimento al documento: "L34400R97DXIT0000001A – Tratta Ronchi-Trieste Schema aree tecnologie e impianti".

### 7.2.1 Galleria "GA05"

|  |                                                           |  |  |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |  |  |  |
|  | <b>Galleria "GA05"</b><br><b>L = 553 m</b>                |  |  |  |
|  | <b>Analisi del progetto</b>                               |  |  |  |

| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2. Sottosistema infrastruttura                                                      |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci                                            |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture                     |                      |                          | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |                            |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV. A<br>FOGLIO 74 di 102 |

| Paragrafo                                                                  | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                        | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione |                      |                                                                                                                                                                                 | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.5 Rilevamento degli incendi                                          |                      |                                                                                                                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie   |                      |                                                                                                                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne                            |                      |                                                                                                                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m<br>Galleria singola canna                                                                    |
| 4.2.2.7 Marciapiedi                                                        | X                    | GA05-linea AV – Opera di scavalco della riloc. L.S. Udine – Trieste e galleria artificiale scatolare d.b.: pianta-prospetto-sezione trasversale<br>L344 00 R 11 PZ GA0500 001 A | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo                      | X                    | Planimetria alimentazione gallerie GA02/GN01/GA03 e GA05<br>L344 00 R 18 DX LF0005 001 A<br><br>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A     | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.9 Segnaletica di emergenza                                           | X                    | Relazione preliminare di sicurezza della tratta<br>L344 00 R 04 RG SC0004 001 A                                                                                                 | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze                                     |                      |                                                                                                                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso                                |                      |                                                                                                                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie                            |                      |                                                                                                                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.13 Fornitura idrica                                                  |                      |                                                                                                                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice          |                      |                                                                                                                                                                                 | Non applicabile              | L<5000 m                                                                                                         |

|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>75 di<br>102 |

| Paragrafo                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento | Esito analisi e osservazioni | Note     |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|----------|
| 4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice |                      |                          | Non applicabile              | L<1000 m |
| 4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica                         |                      |                          | Non applicabile              | L<1000 m |
| 4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie              |                      |                          | Non applicabile              | L<1000 m |
| 4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche                |                      |                          | Non applicabile              | L<1000 m |
| 4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde                |                      |                          | Non applicabile              | L<1000 m |

## 7.2.2 Galleria "GA06 + GA07/GN02/GA08"

|  |                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |  |
|  | <b>Galleria "GA06 + GA07/GN02/GA08"</b>                   |  |
|  | <b>L equivalente = 160 m + 225 m + 1177 m = 1562 m</b>    |  |
|  | <b>Analisi del progetto</b>                               |  |

| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                      | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2. Sottosistema infrastruttura                                                      |                      |                                                                                               |                              |                                                                                                                  |
| 4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci                                            | <b>X</b>             | Relazione tecnica di esercizio<br>L344 00 R 16 RG ES0001 001 A                                | Positivo                     | Non sono presenti deviatori in galleria                                                                          |
| 4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici | <b>X</b>             | Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici<br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture                     |                      |                                                                                               | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |



| Paragrafo                                                                  | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.5 Rilevamento degli incendi                                          | X                    | Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici<br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali verso la superficie                 | X                    | Opere particolari. Galleria di linea tratta Ronchi-Aurisina. Uscita/Accesso di emergenza. Planimetria e profilo longitudinale.<br>L344 00 R 07 PZ GN0100 001 A<br><br>Opere particolari. Galleria di linea tratta Ronchi-Aurisina. Uscita/Accesso di emergenza. Pianta e sezioni zona di innesto.<br>L344 00 R 07 PZ GN0100 002 A<br><br>Planimetria alimentazione galleria GA07/GN02/GA08<br>L344 00 R 18 DX LF0005 041 A<br><br>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne                            |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Non applicabile              | Gallerie doppio binario                                                                                          |
| 4.2.2.7 Marciapiedi                                                        | X                    | GA06 – linea AV – Galleria artificiale scatolare d.b.: pianta-prospetto-sezione trasversale<br>L344 00 R 11 PZ GA0600 001 A<br><br>Gallerie di linea, gallerie di interconnessione Bivio Aurisina e galleria di rilocalizzazione linea storica VE - TS. Sezioni tipo di intradosso<br>L344 00 R 07 WB GN0000 001 A                                                                                                                                                                                            | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo                      | X                    | Planimetria alimentazione galleria GA07/GN02/GA08<br>L344 00 R 18 DX LF0005 041 A<br><br>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Positivo                     |                                                                                                                  |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>77 di<br>102 |

| Paragrafo                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Esito analisi e osservazioni | Note                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 4.2.2.9 Segnaletica di emergenza                                   | X                    | Relazione preliminare di sicurezza della tratta<br>L344 00 R 04 RG SC0004 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Positivo                     |                     |
| 4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze                             | X                    | Relazione tecnica. Impianti di Telecomunicazioni<br>L344 00 R 58 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Positivo                     |                     |
| 4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso                        | X                    | Opere particolari. Galleria di linea tratta Ronchi-Aurisina. Uscita/Accesso di emergenza. Planimetria e profilo longitudinale.<br>L344 00 R 07 PZ GN0100 001 A<br><br>Opere particolari. Galleria di linea tratta Ronchi-Aurisina. Uscita/Accesso di emergenza. Pianta e sezioni zona di innesto.<br>L344 00 R 07 PZ GN0100 002 A<br><br>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 7+000 al km 11+500 Tav. 3/10<br>L344 00 R 13 P5 IF0001 003 A | Positivo                     |                     |
| 4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie                    | X                    | Opere particolari. Galleria di linea tratta Ronchi-Aurisina. Uscita/Accesso di emergenza. Planimetria e profilo longitudinale.<br>L344 00 R 07 PZ GN0100 001 A<br><br>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 7+000 al km 11+500 Tav. 3/10<br>L344 00 R 13 P5 IF0001 003 A                                                                                                                                                                                                                                                       | Positivo                     |                     |
| 4.2.2.13 Fornitura idrica                                          | X                    | Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici<br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Positivo                     |                     |
| 4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Non applicabile              | Galleria L < 5000 m |
| 4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice | X                    | Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A<br><br>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT<br>L344 00 R 18 DX LC0000 011 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Positivo                     |                     |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |                            |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV. A<br>FOGLIO 78 di 102 |

| Paragrafo                                             | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                               | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica            | X                    | Impianti LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A                                                                                                                                                                               | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie | X                    | Relazione tecnica. Impianti di Telecomunicazioni<br>L344 00 R 58 RO IT0000 001 A<br><br>Impianti LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br>Relazione di sistema. Impianti di segnalamento<br>L344 00 R 67 RG IT0040 001 A | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche   | X                    | Impianti LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br>Particolare sezione di galleria<br>L344 00 R 18 DX LF0004 039 A<br><br>Planimetria alimentazione galleria GA07/GN02/GA08<br>L344 00 R 18 DX LF0005 041 A               | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde   | X                    | Relazione di sistema. Impianti di segnalamento<br>L344 00 R 67 RG IT0040 001 A<br><br>Schematico di linea<br>L344 00 R 67 DX IT0041 002 A<br><br>Schematico di linea<br>L346 00 R 67 DX IS0041 002 A                                                   | Positivo                     | Rimane a cura del Gestore dell'Infrastruttura la protezione da treni in ingresso da linee afferenti |

### 7.2.3 Galleria "GA09"

|  |                                                    |  |
|--|----------------------------------------------------|--|
|  | VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO |  |
|  | Galleria "GA09"<br>L = 360 m                       |  |
|  | Analisi del progetto                               |  |

| Paragrafo | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento | Esito analisi e osservazioni | Note |
|-----------|----------------------|--------------------------|------------------------------|------|
|-----------|----------------------|--------------------------|------------------------------|------|

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>79 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                        | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2. Sottosistema infrastruttura                                                      |                      |                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci                                            |                      |                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici |                      |                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture                     |                      |                                                                                 | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione              |                      |                                                                                 | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.5 Rilevamento degli incendi                                                       |                      |                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie                |                      |                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne                                         |                      |                                                                                 | Non applicabile              | Galleria singola canna<br>Galleria L < 1000 m                                                                    |
| 4.2.2.7 Marciapiedi                                                                     |                      |                                                                                 | Non applicabile              | Sono comunque presenti i marciapiedi all'interno della galleria (Rif.: L344 00 R 11 PZ GA0900 001 A)             |
| 4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo                                   |                      |                                                                                 | Non applicabile              | Galleria L < 500 m                                                                                               |
| 4.2.2.9 Segnaletica di emergenza                                                        | X                    | Relazione preliminare di sicurezza della tratta<br>L344 00 R 04 RG SC0004 001 A | Positivo                     |                                                                                                                  |



|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |                            |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV. A<br>FOGLIO 80 di 102 |

| Paragrafo                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento | Esito analisi e osservazioni | Note                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------|
| 4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze                             |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso                        |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie                    |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.2.13 Fornitura idrica                                          |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice  |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica                         |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie              |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche                |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde                |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |

#### 7.2.4 Galleria "GA10/GN03/GA11 + GA12/GN04/GA13/GN05/GA14"

|  |                                                                                                          |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b>                                                |  |
|  | Galleria "GA10/GN03/GA11 + GA12/GN04/GA13/GN05/GA14"<br>L equivalente = 204 m + 169 m + 9705 m = 10078 m |  |
|  | Analisi del progetto                                                                                     |  |

| Paragrafo                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento | Esito analisi e osservazioni | Note |
|------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|------|
| 4.2.2. Sottosistema infrastruttura |                      |                          |                              |      |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>81 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                  | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci                                            | <b>X</b>             | <i>Relazione tecnica di esercizio</i><br>L344 00 R 16 RG ES0001 001 A                                                                                                                                                                     | Positivo                     | Si intende positivo in quanto i posti di servizio previsti nei limiti del progetto sono quelli minimi necessari al raggiungimento degli obiettivi funzionali della linea ed il loro posizionamento risulta funzione anche dei vincoli infrastrutturali della linea |
| 4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici</i><br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                                                      | Positivo                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                           | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                                                                                                                                   |
| 4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione              |                      |                                                                                                                                                                                                                                           | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali                                                                                                                                                   |
| 4.2.2.5 Rilevamento degli incendi                                                       | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici</i><br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                                                      | Positivo                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie                |                      |                                                                                                                                                                                                                                           | Non applicabile              | Gallerie singolo binario con by-pass                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne                                         | <b>X</b>             | <i>Opere particolari. Galleria di linea By-Pass di collegamento per gallerie a doppia canna. Pianta, profilo e sezioni</i><br>L344 00 R 07 PZ GN0000 001 A<br><br><i>Opere particolari. Galleria di interconnessione di Aurisina. By-</i> | Positivo                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>82 di<br>102 |

| Paragrafo                                             | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Esito analisi e osservazioni | Note |
|-------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|
|                                                       |                      | <i>Pass di collegamento galleria d'interconnessione-galleria di linea. Pianta, profilo e sezioni</i><br>L344 00 R 07 PZ GN0100 003 A<br><br><i>Opere particolari. Galleria di interconnessione di Aurisina. By-Pass di collegamento gallerie d'interconnessione. Pianta, profilo e sezioni</i><br>L344 00 R 07 PZ GN0100 004 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0004 039 A<br><br><i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A |                              |      |
| 4.2.2.7 Marciapiedi                                   |                      | <i>Gallerie di linea, gallerie di interconnessione Bivio Aurisina e galleria di rilocalizzazione linea storica VE - TS. Sezioni tipo di intradosso</i><br>L344 00 R 07 WB GN0000 001 A<br><br><i>Opere particolari. Gallerie di linea subtratta Ronchi-Aurisina. Cameroni di interconnessione Bivio Aurisina. Sezioni tipo</i><br>L344 00 R 07 WZ GN0100 001 A                                                                                                                                         | Positivo                     |      |
| 4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo | X                    | <i>Planimetria alimentazione gallerie GA12/GN04/GA13/GN05GA14, GN08/GN09/GA16, GN06/GN07/GA15</i><br>L344 00 R 18 DX LF0005 042 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0004 039 A<br><br><i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A                                                                                                                                                                                              | Positivo                     |      |
| 4.2.2.9 Segnaletica di emergenza                      | X                    | <i>Relazione preliminare di sicurezza della tratta</i><br>L344 00 R 04 RG SC0004 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Positivo                     |      |
| 4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze                | X                    | <i>Relazione tecnica. Impianti di Telecomunicazioni</i><br>L344 00 R 58 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Positivo                     |      |
| 4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso           | X                    | <i>Planimetrie su cartografia Linea AV/AC dal km 11+500 al km 16+000 Tav. 4/10</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Positivo                     |      |

|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>83 di<br>102 |

| Paragrafo                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                    | Esito analisi e osservazioni | Note |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|
|                                                                    |                      | L344 00 R 13 P5 IF0001 004 A<br><br><i>Planimetrie su cartografia Linea AV/AC dal km 20+500 al km 25+000 Tav. 6/10</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 006 A                                                                                                                      |                              |      |
| 4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie                    | <b>X</b>             | <i>Planimetrie su cartografia Linea AV/AC dal km 11+500 al km 16+000 Tav. 4/10</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 004 A<br><br><i>Planimetrie su cartografia Linea AV/AC dal km 20+500 al km 25+000 Tav. 6/10</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 006 A                                | Positivo                     |      |
| 4.2.2.13 Fornitura idrica                                          | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici</i><br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                        | Positivo                     |      |
| 4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice  | <b>X</b>             | <i>Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT</i><br>L344 00 R 18 DX LC0000 011 A                                                                                           | Positivo                     |      |
| 4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice | <b>X</b>             | <i>Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT</i><br>L344 00 R 18 DX LC0000 011 A                                                                                           | Positivo                     |      |
| 4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica                         | <b>X</b>             | <i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0004 039 A                                                                                                               | Positivo                     |      |
| 4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie              | <b>X</b>             | <i>Relazione tecnica. Impianti di Telecomunicazioni</i><br>L344 00 R 58 RO IT0000 001 A<br><br><i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br><i>Relazione di sistema. Impianti di segnalamento</i><br>L344 00 R 67 RG IT0040 001 A | Positivo                     |      |



|                                                                                                                                 |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITAFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                     | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>84 di<br>102 |

| Paragrafo                                           | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche | X                    | <i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0004 039 A<br><br><i>Planimetria alimentazione gallerie</i><br>GA12/GN04/GA13/GN05GA14,<br>GN08/GN09/GA16,<br>GN06/GN07/GA15<br>L344 00 R 18 DX LF0005 042 A | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde | X                    | <i>Relazione di sistema. Impianti di segnalamento</i><br>L344 00 R 67 RG IT0040 001 A<br><br><i>Schematico di linea</i><br>L344 00 R 67 DX IT0041 002 A<br><br><i>Schematico di linea</i><br>L346 00 R 67 DX IS0041 002 A                                                                                       | Positivo                     | Rimane a cura del Gestore dell'Infrastruttura la protezione da treni in ingresso da linee afferenti |

## 7.2.5 Galleria "GA18/GN11/GN12/GN13/GN15/GN17"

|  |                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |  |
|  | Galleria "GA18/GN11/GN12/GN13/GN15/GN17"<br>L = 12290 m   |  |
|  | Analisi del progetto                                      |  |

| Paragrafo                                    | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                              | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2. Sottosistema infrastruttura           |                      |                                                                       |                              |                                                                                                                                                   |
| 4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci | X                    | <i>Relazione tecnica di esercizio</i><br>L344 00 R 16 RG ES0001 001 A | Positivo                     | Si intende positivo in quanto i posti di servizio previsti nei limiti del progetto sono quelli minimi necessari al raggiungimento degli obiettivi |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>85 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              | funzionali della linea ed il loro posizionamento risulta funzione anche dei vincoli infrastrutturali della linea |
| 4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici</i><br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                                                                            | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione              |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.5 Rilevamento degli incendi                                                       | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici</i><br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                                                                            | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie                | <b>X</b>             | <i>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal 20+500 al km 25+000 Tav. 6/10</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 006 A<br><br><i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A                                                                                                                          | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne                                         | <b>X</b>             | <i>Opere particolari. Galleria di linea By-Pass di collegamento per gallerie a doppia canna. Pianta, profilo e sezioni</i><br>L344 00 R 07 PZ GN0000 001 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0004 039 A<br><br><i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.7 Marciapiedi                                                                     | <b>X</b>             | <i>Gallerie di linea, gallerie di</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Positivo                     |                                                                                                                  |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>86 di<br>102 |

| Paragrafo                                             | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Esito analisi e osservazioni | Note |
|-------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|
|                                                       |                      | <i>interconnessione Bivio Aurisina e galleria di rilocalizzazione linea storica VE - TS. Sezioni tipo di intradosso</i><br>L344 00 R 07 WB GN0000 001 A<br><br><i>Opere particolari. Galleria di linea subtratta Aurisina-Trieste. Cameroni di diramazione doppio binario-singolo binario. Sezioni tipo</i><br>L344 00 R 07 WZ GN0200 001 A<br><br><i>Opere particolari. Gallerie di linea tratta Aurisina-Trieste. Cameroni di innesto su linea di cintura Trieste. Sezioni tipo di intradosso</i><br>L344 00 R 07 WZ GN0200 003 A |                              |      |
| 4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo | <b>X</b>             | <i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br><i>Planimetria alimentazione galleria GA18/GN11/GA13/GN12/GN13/GN15/GN17</i><br>L344 00 R 18 DX LF0005 043 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0004 039 A                                                                                                                                                                                                                                                   | Positivo                     |      |
| 4.2.2.9 Segnaletica di emergenza                      | <b>X</b>             | <i>Relazione preliminare di sicurezza della tratta</i><br>L344 00 R 04 RG SC0004 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Positivo                     |      |
| 4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze                | <b>X</b>             | <i>Relazione tecnica. Impianti di Telecomunicazioni</i><br>L344 00 R 58 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Positivo                     |      |
| 4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso           | <b>X</b>             | <i>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal 20+500 al km 25+000 Tav. 6/10</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 006 A<br><br><i>Planimetria su cartografia</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 010 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Positivo                     |      |
| 4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie       | <b>X</b>             | <i>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal 20+500 al km 25+000 Tav. 6/10</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 006 A<br><br><i>Planimetria su cartografia</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 010 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Positivo                     |      |
| 4.2.2.13 Fornitura idrica                             | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Positivo                     |      |

| Paragrafo                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                                    | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    |                      | <i>safety, security e tecnologici</i><br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                                                       |                              |                                                                                                     |
| 4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice  | X                    | <i>Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT</i><br>L344 00 R 18 DX LC0000 011 A                                                                                           | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice | X                    | <i>Relazione tecnica generale di L.d.C.</i><br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A<br><br><i>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT</i><br>L344 00 R 18 DX LC0000 011 A                                                                                           | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica                         | X                    | <i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br><i>Particolare sezione di galleria</i><br>L344 00 R 18 DX LF0004 039 A                                                                                                               | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie              | X                    | <i>Relazione tecnica. Impianti di Telecomunicazioni</i><br>L344 00 R 58 RO IT0000 001 A<br><br><i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br><i>Relazione di sistema. Impianti di segnalamento</i><br>L344 00 R 67 RG IT0040 001 A | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche                | X                    | <i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br><i>Planimetria alimentazione galleria GA18/GN11/GA13/GN12/GN13/GN15/GN17</i><br>L344 00 R 18 DX LF0005 043 A                                                                         | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde                | X                    | <i>Relazione di sistema. Impianti di segnalamento</i><br>L344 00 R 67 RG IT0040 001 A<br><br><i>Schematico di linea</i><br>L344 00 R 67 DX IT0041 002 A                                                                                                                     | Positivo                     | Rimane a cura del Gestore dell'Infrastruttura la protezione da treni in ingresso da linee afferenti |



|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>88 di<br>102 |

## 7.2.6 Galleria "GA02/GN01/GA03 + GA04" (LS Venezia - Trieste)

|  |                                                                                                   |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b>                                         |  |
|  | <b>Galleria "GA02/GN01/GA03 + GA04"</b><br><b>L equivalente = 1306 m + 335 m + 104 m = 1745 m</b> |  |
|  | <b>Analisi del progetto</b>                                                                       |  |

| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                 | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2. Sottosistema infrastruttura                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                          |                              |                                                                                                                  |
| 4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci                                            | <b>X</b>             | <i>Relazione tecnica di esercizio</i><br>L344 00 R 16 RG ES0001 001 A                                                                                                                                    | Positivo                     | Non sono presenti deviatori in galleria                                                                          |
| 4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici</i><br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                     | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture                     |                      |                                                                                                                                                                                                          | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione              |                      |                                                                                                                                                                                                          | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.5 Rilevamento degli incendi                                                       | <b>X</b>             | <i>Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici</i><br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                     | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie                | <b>X</b>             | <i>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 7+000 al km 11+500 Tav. 3/10</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 003 A<br><br><i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne                                         |                      |                                                                                                                                                                                                          | Non applicabile              | Galleria singolo binario                                                                                         |
| 4.2.2.7 Marciapiedi                                                                     | <b>X</b>             | <i>Gallerie di linea, gallerie di interconnessione Bivio Aurisina e</i>                                                                                                                                  | Positivo                     |                                                                                                                  |

| Paragrafo                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                                                      | Esito analisi e osservazioni | Note                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
|                                                                    |                      | galleria di rilocalizzazione linea storica VE - TS. Sezioni tipo di intradosso<br>L344 00 R 07 WB GN0000 001 A<br><br>GA04 – Riloc. VE – TS – binario dispari. Galleria artificiale s.b. pianta-prospetto-sezione trasversale<br>L344 00 R 11 PZ GA0400 001 A |                              |                     |
| 4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo              | X                    | Impianti LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br>Planimetria alimentazione gallerie GA02/GN01/GA03 e GA05<br>L344 00 R 18 DX LF0005 040 A                                                                                      | Positivo                     |                     |
| 4.2.2.9 Segnaletica di emergenza                                   | X                    | Relazione preliminare di sicurezza della tratta<br>L344 00 R 04 RG SC0004 001 A                                                                                                                                                                               | Positivo                     |                     |
| 4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze                             | X                    | Relazione tecnica. Impianti di Telecomunicazioni<br>L344 00 R 58 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                              | Positivo                     |                     |
| 4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso                        | X                    | Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 7+000 al km 11+500 Tav. 3/10<br>L344 00 R 13 P5 IF0001 003 A                                                                                                                                                    | Positivo                     |                     |
| 4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie                    | X                    | Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 7+000 al km 11+500 Tav. 3/10<br>L344 00 R 13 P5 IF0001 003 A                                                                                                                                                    | Positivo                     |                     |
| 4.2.2.13 Fornitura idrica                                          | X                    | Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici<br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                                                                                                                 | Positivo                     |                     |
| 4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                               | Non applicabile              | Galleria L < 5000 m |
| 4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice | X                    | Relazione tecnica generale di L.d.C.<br>L344 00 R 18 RO LC0000 010 A<br><br>Schema delle alimentazioni TE. Sezionatori di terra MAT<br>L344 00 R 18 DX LC0000 011 A                                                                                           | Positivo                     |                     |
| 4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica                         | X                    | Impianti LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A                                                                                                                                                                                      | Positivo                     |                     |
| 4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie              | X                    | Relazione tecnica. Impianti di Telecomunicazioni                                                                                                                                                                                                              | Positivo                     |                     |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>90 di<br>102 |

| Paragrafo                                           | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                         | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                      | L344 00 R 58 RO IT0000 001 A<br><br><i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br><i>Relazione di sistema. Impianti di segnalamento</i><br>L344 00 R 67 RG IT0040 001 A |                              |                                                                                                     |
| 4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche | X                    | <i>Impianti LFM. Relazione tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br><i>Planimetria alimentazione gallerie GA02/GN01/GA03 e GA05</i><br>L344 00 R 18 DX LF0005 040 A                           | Positivo                     |                                                                                                     |
| 4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde | X                    | <i>Relazione di sistema. Impianti di segnalamento</i><br>L344 00 R 67 RG IT0040 001 A                                                                                                                            | Positivo                     | Rimane a cura del Gestore dell'Infrastruttura la protezione da treni in ingresso da linee afferenti |

### 7.2.7 Galleria "GA01" (LS Udine/Gorizia – Monfalcone)

|  |                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |  |
|  | Galleria "GA01"<br>L = 650 m                              |  |
|  | Analisi del progetto                                      |  |

| Paragrafo                                    | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento | Esito analisi e osservazioni | Note                                                              |
|----------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2. Sottosistema infrastruttura           |                      |                          |                              |                                                                   |
| 4.2.2.1 Installazione di deviatori e incroci |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 500 m<br><br>Non sono presenti deviatori in galleria |

| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                 | Esito analisi e osservazioni | Note                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2.2.2 Impedire l'accesso non autorizzato alle uscite di emergenza e ai locali tecnici |                      |                                                                                                                                                                                                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.3 Requisiti relativi alla protezione al fuoco delle strutture                     |                      |                                                                                                                                                                                                          | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.4 Requisiti di sicurezza antincendio per il materiale da costruzione              |                      |                                                                                                                                                                                                          | Non verificabile             | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.2.2.5 Rilevamento degli incendi                                                       |                      |                                                                                                                                                                                                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.6.3 Uscite di emergenza laterali e/o verticali verso la superficie                |                      |                                                                                                                                                                                                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m                                                                                              |
| 4.2.2.6.4 Collegamenti trasversali tra le canne                                         |                      |                                                                                                                                                                                                          | Non applicabile              | Galleria singola canna<br>Galleria L < 1000 m                                                                    |
| 4.2.2.7 Marciapiedi                                                                     | X                    | GA01 – Riloc. L.S. Udine – Trieste. Opera di sottoattraversamento della riloc. L.S. VE – TS (b.d.) e Galleria artificiale scatolare pianta-prospetto-sezioni trasversali<br>L344 00 R 11 PZ GA0100 001 A | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.8 Illuminazione di emergenza nelle vie di esodo                                   | X                    | Impianti LFM. Relazione tecnica generale<br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A<br><br>Planimetria alimentazione gallerie GA01<br>L344 00 R 18 DX LF0005 044 A                                                  | Positivo                     |                                                                                                                  |
| 4.2.2.9 Segnaletica di emergenza                                                        | X                    | Relazione preliminare di sicurezza della tratta<br>L344 00 R 04 RG SC0004 001 A                                                                                                                          | Positivo                     |                                                                                                                  |



|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>92 di<br>102 |

| Paragrafo                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento | Esito analisi e osservazioni | Note                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------|
| 4.2.2.10 Comunicazione nelle emergenze                             |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.2.11 Accesso per le squadre di soccorso                        |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.2.12 Aree di soccorso esterne alle gallerie                    |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.2.13 Fornitura idrica                                          |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.3.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice  |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 5000 m |
| 4.2.3.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.3.3 Alimentazione di energia elettrica                         |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.3.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie              |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.3.5 Affidabilità delle installazioni elettriche                |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |
| 4.2.4.1 Dispositivi di rilevamento di boccole calde                |                      |                          | Non applicabile              | Galleria L < 1000 m |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>93 di<br>102 |

## 8 ANALISI STI SOTTOSISTEMA PERSONE A MOBILITA' RIDOTTA

La STI PMR si applica alle aree pubbliche dell'infrastruttura controllate dall'Impresa Ferroviaria, dal Gestore dell'Infrastruttura o dal Gestore della Stazione nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità.

Si intendono "persone a mobilità ridotta" le persone che hanno difficoltà a utilizzare il treno o la relativa infrastruttura. La definizione include:

- i. persone su sedia a rotelle;
- ii. persone con problemi agli arti;
- iii. persone con problemi di deambulazione;
- iv. persone con bambini;
- v. persone con bagagli pesanti o ingombranti;
- vi. persone anziane;
- vii. donne in gravidanza;
- viii. persone con disabilità visive e non vedenti;
- ix. persone con problemi uditivi e non udenti;
- x. persone con problemi di comunicazione;
- xi. persone di statura bassa (compresi i bambini).

Nella seguente tabella, per ogni singolo requisito della succitata STI, si è valutata preliminarmente la rispondenza della progettazione, riportando il riferimento alla



|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>94 di<br>102 |

documentazione consultata per l'analisi. Nel campo "Note" sono indicate le eventuali criticità/difformità che sono emerse in questa fase.

## 8.1 Stazione "Ronchi dei Legionari"

La STI PMR viene applicata agli ambienti e alle aree interessate dalla presente progettazione per la stazione in oggetto, ovvero alla sola realizzazione dei marciapiedi e del sottopasso.

|  |                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |  |
|  | <b>Stazione "Ronchi dei Legionari"</b>                    |  |
|  | <b>Analisi del progetto</b>                               |  |

| Paragrafo                                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                        | Esito analisi e osservazioni                       | Note                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 4.1.2.2 Parcheggi per le persone con mobilità ridotta                              |                      |                                                                                                 |                                                    | A cura di altro appalto                        |
| 4.1.2.3.1 Percorso privi di ostacoli Osservazioni di carattere generale            | <b>X</b>             | <i>Relazione degli standard adottati per il dimensionamento</i><br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                |
| 4.1.2.3.2 Identificazione del percorso                                             |                      |                                                                                                 |                                                    | A cura di altro appalto                        |
| 4.1.2.4 Porte e accessi                                                            |                      |                                                                                                 |                                                    | A cura di altro appalto                        |
| 4.1.2.5 Rivestimenti dei pavimenti                                                 |                      |                                                                                                 |                                                    | E' un input per le successive fasi progettuali |
| 4.1.2.6 Ostacoli trasparenti                                                       |                      |                                                                                                 |                                                    | A cura di altro appalto                        |
| 4.1.2.7 Servizi igienici e nursery                                                 |                      |                                                                                                 |                                                    | A cura di altro appalto                        |
| 4.1.2.7.2 Requisiti del componente di interoperabilità Nursery                     |                      |                                                                                                 |                                                    | A cura di altro appalto                        |
| 4.1.2.8 Arredo ed elementi isolati                                                 |                      |                                                                                                 |                                                    | A cura di altro appalto                        |
| 4.1.2.9.1 Biglietterie, uffici informazioni e punti di assistenza per i passeggeri |                      |                                                                                                 |                                                    | A cura di altro appalto                        |
| 4.1.2.10 Illuminazione                                                             | <b>X</b>             | <i>Impianti di LFM. Relazione</i>                                                               | Positivo per gli                                   |                                                |

|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>95 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                                                                     | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                                                                 | Esito analisi e osservazioni                       | Note                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               |                      | <i>tecnica generale</i><br>L344 00 R 18 RO LF0001 036 A                                                                                                                                                                  | ambienti oggetto di progettazione                  |                                                                                                                  |
| 4.1.2.11 Informazioni visive: targhette, pittogrammi, informazioni dinamiche                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                          |                                                    | A cura di altro appalto                                                                                          |
| 4.1.2.11.2 Informazioni visive: targhette, pittogrammi, informazioni dinamiche - Requisiti del componente di interoperabilità |                      |                                                                                                                                                                                                                          |                                                    | A cura di altro appalto                                                                                          |
| 4.1.2.12 Informazioni sonore                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                                                                          |                                                    | A cura di altro appalto                                                                                          |
| 4.1.2.13 Uscite di emergenza, allarmi                                                                                         |                      |                                                                                                                                                                                                                          |                                                    | Non esiste una precisa normativa di riferimento                                                                  |
| 4.1.2.14 Geometria di passerelle e sottopassaggi                                                                              | <b>X</b>             | <i>Relazione degli standard adottati per il dimensionamento</i><br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                                                          | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                                                                                  |
| 4.1.2.15 Scale                                                                                                                | <b>X</b>             | <i>Relazione degli standard adottati per il dimensionamento</i><br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                                                          | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                                                                                  |
| 4.1.2.16 Corrimano                                                                                                            | <b>X</b>             | <i>Relazione degli standard adottati per il dimensionamento</i><br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                                                          | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                                                                                  |
| 4.1.2.17 Rampe, scale mobili, ascensori, tappeti mobili                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                                                          |                                                    | A cura di altro appalto                                                                                          |
| 4.1.2.18 Altezza dei marciapiedi e distanza dal centro del binario                                                            | <b>X</b>             | <i>Relazione degli standard adottati per il dimensionamento</i><br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                                                          | Positivo                                           |                                                                                                                  |
| 4.1.2.18.2 Distanza dal centro del binario                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                                                                          | Non verificabile                                   | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.1.2.18.3 Tracciato dei binari lungo i marciapiedi                                                                           | <b>X</b>             | <i>Relazione degli standard adottati per il dimensionamento</i><br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A<br><br><i>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 3+000 al km 7+000. Tav. 2/10</i><br>L344 00 R 13 P5 IF0001 002 A | Positivo                                           |                                                                                                                  |



| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                 | Esito analisi e osservazioni               | Note                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1.2.19 Larghezza e bordo dei marciapiedi                                              | X                    | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A | Positivo per gli aspetti infrastrutturali. | A cura del Gestore dell'Infrastruttura/ Stazione per gli aspetti funzionali                                      |
| 4.1.2.20 Estremità dei marciapiedi                                                      |                      |                                                                                          | Non verificabile                           | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.1.2.21 Dispositivi di ausilio per la salita a bordo dei passeggeri su sedia a rotelle |                      |                                                                                          |                                            |                                                                                                                  |
| 4.1.2.21.1 Requisiti del sottosistema                                                   |                      |                                                                                          |                                            | Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria                                      |
| 4.1.2.21.2 Requisiti del componente di interoperabilità                                 |                      |                                                                                          |                                            | Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria                                      |
| 4.1.2.22 Attraversamenti a raso nelle stazioni                                          | X                    |                                                                                          | Non applicabile                            | Non previsti                                                                                                     |
| 4.1.4 Norme di esercizio                                                                |                      |                                                                                          |                                            | Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria                                      |

|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |           |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                        |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>97 di<br>102 |

## 8.2 Stazione "Monfalcone"

La STI PMR viene applicata agli ambienti e alle aree interessate dalla presente progettazione per la stazione in oggetto. Nel caso specifico, gli interventi si limitano alla costruzione di due nuovi sottopassi un nuovo marciapiede e l'adeguamento degli esistenti.

|  |                                                           |  |
|--|-----------------------------------------------------------|--|
|  | <b>VALUTAZIONE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E SVILUPPO</b> |  |
|  | <b>Stazione "Monfalcone"</b>                              |  |
|  | <b>Analisi del progetto</b>                               |  |

| Paragrafo                                                                          | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                        | Esito analisi e osservazioni                       | Note                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 4.1.2.2 Parcheggi per le persone con mobilità ridotta                              |                      |                                                                                                 |                                                    | Requisito non oggetto di verifica              |
| 4.1.2.3.1 Percorso privi di ostacoli Osservazioni di carattere generale            | <b>X</b>             | <i>Relazione degli standard adottati per il dimensionamento</i><br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                |
| 4.1.2.3.2 Identificazione del percorso                                             |                      |                                                                                                 |                                                    | E' un input per le successive fasi progettuali |
| 4.1.2.4 Porte e accessi                                                            |                      |                                                                                                 |                                                    | Requisito non oggetto di verifica              |
| 4.1.2.5 Rivestimenti dei pavimenti                                                 |                      |                                                                                                 |                                                    | E' un input per le successive fasi progettuali |
| 4.1.2.6 Ostacoli trasparenti                                                       |                      |                                                                                                 |                                                    | E' un input per le successive fasi progettuali |
| 4.1.2.7 Servizi igienici e nursery                                                 |                      |                                                                                                 |                                                    | Requisito non oggetto di verifica              |
| 4.1.2.7.2 Requisiti del componente di interoperabilità Nursery                     |                      |                                                                                                 |                                                    | Requisito non oggetto di verifica              |
| 4.1.2.8 Arredo ed elementi isolati                                                 |                      |                                                                                                 |                                                    | E' un input per le successive fasi progettuali |
| 4.1.2.9.1 Biglietterie, uffici informazioni e punti di assistenza per i passeggeri |                      |                                                                                                 |                                                    | Requisito non oggetto di verifica              |
| 4.1.2.10 Illuminazione                                                             | <b>X</b>             | <i>Impianti di LFM. Relazione tecnica generale</i>                                              | Positivo per gli ambienti oggetto di               |                                                |



|                                                                                                                                  |                                                                           |             |                     |                         |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------|
|  <b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |                                     |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                      | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A<br>FOGLIO<br>98 di<br>102 |

| Paragrafo                                                                                                                     | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                                                                                    | Esito analisi e osservazioni                       | Note                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               |                      | L344 00 R 18 RO LF0001 036 A                                                                                                                                                | progettazione                                      |                                                                                                                  |
| 4.1.2.11 Informazioni visive: targhette, pittogrammi, informazioni dinamiche                                                  |                      |                                                                                                                                                                             |                                                    | Requisito non oggetto di verifica                                                                                |
| 4.1.2.11.2 Informazioni visive: targhette, pittogrammi, informazioni dinamiche - Requisiti del componente di interoperabilità |                      |                                                                                                                                                                             |                                                    | Requisito non oggetto di verifica                                                                                |
| 4.1.2.12 Informazioni sonore                                                                                                  |                      |                                                                                                                                                                             |                                                    | Requisito non oggetto di verifica                                                                                |
| 4.1.2.13 Uscite di emergenza, allarmi                                                                                         |                      |                                                                                                                                                                             |                                                    | Non esiste una precisa normativa di riferimento                                                                  |
| 4.1.2.14 Geometria di passerelle e sottopassaggi                                                                              | X                    | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                    | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                                                                                  |
| 4.1.2.15 Scale                                                                                                                | X                    | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                    | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                                                                                  |
| 4.1.2.16 Corrimano                                                                                                            | X                    | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                    | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                                                                                  |
| 4.1.2.17 Rampe, scale mobili, ascensori, tappeti mobili                                                                       | X                    | Relazione descrittiva impianti safety, security e tecnologici<br>L344 00 R 17 RO IT0000 001 A                                                                               | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                                                                                  |
| 4.1.2.18 Altezza dei marciapiedi e distanza dal centro del binario                                                            | X                    | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A                                                                                    | Positivo per gli ambienti oggetto di progettazione |                                                                                                                  |
| 4.1.2.18.2 Distanza dal centro del binario                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                             | Non verificabile                                   | Non c'è evidenza sugli elaborati a disposizione. Tale requisito sarà un input per le successive fasi progettuali |
| 4.1.2.18.3 Tracciato dei binari lungo i marciapiedi                                                                           | X                    | Relazione degli standard adottati per il dimensionamento<br>L344 00 R 44 RG SN0000 001 A<br><br>Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 7+000 al km 11+500. Tav. 3/10 | Positivo                                           |                                                                                                                  |

| Paragrafo                                                                               | Analisi del progetto | Elaborati di riferimento                                                                                    | Esito analisi e osservazioni                                                                                          | Note                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         |                      | L344 00 R 13 P5 IF0001 003 A                                                                                |                                                                                                                       |                                                                             |
| 4.1.2.19 Larghezza e bordo dei marciapiedi                                              | X                    | Planimetria su cartografia Linea AV/AC dal km 7+000 al km 11+500. Tav. 3/10<br>L344 00 R 13 P5 IF0001 003 A | Positivo per gli aspetti infrastrutturali. A cura del Gestore dell'Infrastruttura/Stazione per gli aspetti funzionali |                                                                             |
| 4.1.2.20 Estremità dei marciapiedi                                                      |                      |                                                                                                             |                                                                                                                       | E' un input per le successive fasi progettuali                              |
| 4.1.2.21 Dispositivi di ausilio per la salita a bordo dei passeggeri su sedia a rotelle |                      |                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                             |
| 4.1.2.21.1 Requisiti del sottosistema                                                   |                      |                                                                                                             |                                                                                                                       | Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria |
| 4.1.2.21.2 Requisiti del componente di interoperabilità                                 |                      |                                                                                                             |                                                                                                                       | Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria |
| 4.1.2.22 Attraversamenti a raso nelle stazioni                                          | X                    |                                                                                                             | Non applicabile                                                                                                       | Non previsti                                                                |
| 4.1.4 Norme di esercizio                                                                |                      |                                                                                                             |                                                                                                                       | Aspetto a cura del Gestore dell'Infrastruttura e/o dell'Impresa Ferroviaria |



|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                         |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>100 di<br>102 |

## 9 CONCLUSIONI

### 9.1 Analisi preliminare STI INFRASTRUTTURA

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti delle STI per il sottosistema Infrastruttura non ha evidenziato particolari criticità riguardanti i requisiti infrastrutturali.

Gli aspetti che ad oggi non è stato possibile verificare in quanto aspetti non pertinenti con il livello di progettazione preliminare a cui si è fatto riferimento saranno affrontati ed approfonditi nelle successivi fasi progettuali.

### 9.2 Analisi preliminare STI ENERGIA

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti delle STI per il sottosistema Energia non ha evidenziato particolari criticità riguardanti i requisiti infrastrutturali.

Gli aspetti che ad oggi non è stato possibile verificare in quanto aspetti non pertinenti con il livello di progettazione preliminare a cui si è fatto riferimento saranno affrontati ed approfonditi nelle successive fasi progettuali.

### 9.3 Analisi preliminare STI SRT

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti della STI Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie non ha evidenziato particolari criticità riguardanti i requisiti infrastrutturali.

|                                                                                                                                     |                                                                           |             |                     |                         |           |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| <br><b>ITALFERR</b><br>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                         |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                                                                         | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>101 di<br>102 |

Gli aspetti che ad oggi non è stato possibile verificare in quanto aspetti non pertinenti con il livello di progettazione preliminare a cui si è fatto riferimento saranno affrontati ed approfonditi nelle successivi fasi progettuali.

#### **9.4 Analisi preliminare STI PMR**

L'analisi preliminare di rispondenza del progetto ai requisiti della STI Persone a Mobilità Ridotta non ha evidenziato particolari criticità riguardanti i requisiti infrastrutturali degli ambienti da realizzare con il presente progetto.

Gli aspetti che ad oggi non è stato possibile verificare in quanto aspetti non pertinenti con il livello di progettazione preliminare a cui si è fatto riferimento saranno affrontati ed approfonditi nelle successivi fasi progettuali.

#### **9.5 STI CSS**

La rispondenza alla STI CSS (sia per linee AV che per rete convenzionale) è assunta implicitamente garantita dall'applicazione dello standard ERTMS.



|                                                                                   |                                                                           |             |                     |                         |           |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|
|  | <b>PROGETTO PRELIMINARE</b><br><b>NUOVA LINEA AV/AC VENEZIA - TRIESTE</b> |             |                     |                         |           |                         |
| U.O. Tecnologie Ferroviarie                                                       | PROGETTO<br>L343                                                          | LOTTO<br>00 | CODIFICA<br>R 97 RG | DOCUMENTO<br>MD0000 001 | REV.<br>A | FOGLIO<br>102 di<br>102 |

## 10 LEGENDA

Per le tabelle esposte nel presente documento:

### Analisi del progetto:

“X” indica che è stato ricercato il requisito all'interno del Progetto

NB: in “Esito analisi e osservazioni” e “Note” possono essere inserite considerazioni in merito a tale scelta.

### Elaborati di riferimento:

“Titolo - codifica” degli elaborati in cui è presente l'evidenza del soddisfacimento del requisito.

### Esito analisi e osservazioni:

Viene riportato in sintesi l'esito dell'analisi condotta con eventuali osservazioni e specificazioni sul requisito. Tipicamente:

- “positivo”: il requisito è soddisfatto
- “negativo”: il requisito non è soddisfatto
- “non applicabile”: il requisito non è applicabile al sottosistema/opera/impianto in analisi
- “non verificabile”: non sono presenti a progetto i dettagli sufficienti a definire “positivo” o “negativo”
- “non verificato”: l'oggetto del requisito non rientra nello scopo della progettazione

### Note:

Possono essere riportate note integrative, tipicamente per:

- chiarire l'interpretazione data sulla conformità del progetto al requisito
- evidenziare eventuali rimandi a fasi successive
- evidenziare eventuali rimandi a competenze di altro Ente
- chiarire l'eventuale non applicabilità del requisito
- evidenziare l'eventuale rispetto del requisito sebbene non formalmente richiesto

