

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/2001

STUDIO DI FATTIBILITA'

TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA

TRATTO MONTEBELLO VICENTINO - VICENZA - GRISIGNANO DI ZOCCO

RELAZIONE GENERALE

SCALA:

-

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

I M 0 0 0 0 F 0 5 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	B.M. Bianchi	Nov. 2014	G. Ingresso	Nov. 2014	G. Strabioni	Nov. 2014	A. Nardinocchi

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

INDICE

GENERALITA'	4
1 PREMESSA	5
2 ALLEGATI	8
3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO	9
4 INTEROPERABILITA' DELLA LINEA.....	12
4.1 <i>Interventi sulla Linea storica</i>	12
4.2 <i>Linea AC/AV</i>	15
4.3 <i>Aspetti generali</i>	15
5 SCHEMATICO FUNZIONALE.....	17
6 SPECIFICHE TECNICHE DELLA LINEA	21
INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	22
7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO - IDROGEOLOGICO	23
8 INQUADRAMENTO IDROLOGICO - IDRAULICO.....	26
9 IL CONTESTO TERRITORIALE E PROGRAMMATICO.....	32
IL PROGETTO.....	35
10 IL TRACCIATO FERROVIARIO.....	36
10.1 <i>Sub-lotto Montebello Vicentino - Vicenza</i>	37
10.2 <i>Sub-lotto Vicenza – Grisignano di Zocco</i>	43
11 LO STUDIO IDRAULICO	47
12 IL CORPO STRADALE FERROVIARIO E LE OPERE D'ARTE	52
12.1 <i>Rilevato e trincea in affiancamento</i>	52
12.2 <i>Gallerie artificiali</i>	53

12.3	<i>Opere d'arte</i>	57
12.3.1	Sub-lotto Montebello Vicentino - Vicenza.....	58
12.3.2	Tratto Vicenza – Grisignano di Zocco.....	60
13	LA SICUREZZA IN GALLERIA.....	62
13.1	<i>Riferimenti normativi per le opere in sotterraneo</i>	62
14	LA VIABILITA'.....	65
15	LE NUOVE STAZIONI DI VICENZA FIERA E VICENZA TRIBUNALE.....	67
15.1	<i>Stazione di Vicenza Fiera</i>	67
15.2	<i>Stazione di Vicenza Tribunale</i>	68
16	VALUTAZIONI PRELIMINARI SUL RUMORE.....	70
17	ATTREZZAGGIO TECNOLOGICO.....	73
17.1	<i>Armamento</i>	73
17.2	<i>Sistema di alimentazione elettrica</i>	74
17.2.1	Sistema di alimentazione.....	74
17.2.2	Nuova Architettura AT.....	74
17.2.3	Linea di contatto.....	75
17.2.4	Impianti Luce e Forza Motrice.....	76
17.2.5	Impianti di telecomando.....	77
17.3	<i>Impianti di sicurezza e segnalamento</i>	77
17.4	<i>Sistema comando e controllo (SCC)</i>	78
17.5	<i>Impianti di telecomunicazione</i>	79
17.6	<i>Impianti meccanici</i>	79
18	APPROFONDIMENTI DA SVILUPPARE NELLE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI.....	81



TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO

STUDIO DI FATTIBILITA'

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IM00	00	F 05 RG	MD 00 00 001	A	4 di 83

GENERALITA'

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

1 PREMESSA

La tratta AV/AC VERONA-PADOVA costituisce parte della trasversale est-ovest Torino-Milano-Venezia, inserita nel Corridoio TEN 5 Lyon – Kiev e rientra tra le Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo n.443/2001. Il collegamento ferroviario AV/AC Verona-Padova ha per obiettivo il quadruplicamento, con caratteristiche di alta velocità/alta capacità, della tratta Verona-Padova.

Il Progetto Preliminare di tale tratta AV/AC è stato trasmesso da R.F.I. S.p.A. al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (M.I.T.), alla Regione del Veneto e alle altre Amministrazioni interessate, in data 9/6/2003. A seguito di specifiche osservazioni da parte del M.I.T. e della Regione del Veneto, nonché degli esiti delle riunioni svoltesi presso lo stesso M.I.T., R.F.I. ha provveduto a trasmettere le integrazioni progettuali in data 25/1/2006. Tale studio integrativo prevedeva, altresì, di articolare il progetto in una 1^a fase, funzionalmente indipendente, costituita dalla realizzazione del tracciato della nuova linea AV/AC tra Verona e Montebello (tratto iniziale) e tra Grisignano di Zocco e Padova (tratto finale), rinviando per il completamento dell'opera all'approfondimento per la tratta centrale.

Con Delibera n. 94 del 29/3/2006 il CIPE ha approvato, con prescrizioni e raccomandazioni, il progetto preliminare del collegamento ferroviario AV/AC Verona-Padova, limitatamente alle tratte di 1^a fase tra Verona e Montebello Vicentino e tra Grisignano di Zocco e Padova.

Per la tratta intermedia Montebello Vicentino – Vicenza - Grisignano di Zocco, il CIPE ha individuato il solo corridoio nell'ambito del quale collocare un nuovo tracciato, prescrivendo che *“la seconda fase funzionale sarà costituita dalla realizzazione di un nuovo tracciato che sotto attraverserà, in galleria, la stazione di Vicenza fino a Settecà, in prossimità dell'attuale fermata di Lerino, e quindi proseguirà in affiancamento alla ferrovia esistente tra Lerino e Grisignano di Zocco”*.

Nel corso del 2012 è stato predisposto, su incarico della Camera di Commercio di Vicenza (quale capofila per l'attuazione di una convenzione stipulata tra Regione del Veneto, Provincia di Vicenza, Comune di Vicenza e la stessa Camera di Commercio), uno studio di prefattibilità avente ad oggetto l'attraversamento del territorio della Città di Vicenza da parte della linea AV/AC in

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

affiancamento alla linea storica. Tale studio prevedeva la localizzazione della stazione AV in zona Vicenza Ovest – Fiera e il sottoattraversamento di Vicenza in galleria naturale.

In data 2.8.2012 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha attivato un tavolo tecnico per approfondire le esigenze di localizzazione del tracciato espresse per l'attraversamento del territorio vicentino ed analizzare le diverse alternative.

Nel corrente anno 2014, sempre su iniziativa della Camera di Commercio di Vicenza e con l'adesione della Regione del Veneto, del Comune di Vicenza e delle categorie economiche provinciali, è stato aggiornato lo studio di prefattibilità sopra citato, sostituendo l'attraversamento in galleria naturale della Città di Vicenza in parte con un passaggio in superficie in affiancamento alla linea storica e in parte con un passaggio in galleria artificiale/trincea coperta, e la conseguente modifica altimetrica della linea esistente, che segue il tracciato della linea AV/AC.

Avendo a riferimento la soluzione progettuale dello studio di prefattibilità di cui sopra, in data 29/7/2014 è stato sottoscritto il Protocollo d'Intesa per l'attraversamento del territorio vicentino con la linea AV/AC Verona-Padova tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Regione del Veneto, Comune di Vicenza, Camera di Commercio di Vicenza e RFI S.p.A., con il quale si concorda di procedere alla redazione di uno Studio di Fattibilità.

In particolare, lo studio di prefattibilità allegato al Protocollo d'Intesa (*Allegato 1*) riguarda il tratto ricadente nel territorio comunale di Vicenza e presuppone, dal punto di vista ferroviario:

- l'eliminazione della galleria di Altavilla Vicentina (ad ovest di Vicenza) e della galleria di sottoattraversamento di Vicenza;
- la realizzazione della nuova stazione di "Vicenza Fiera", a servizio del traffico AV/AC, regionale e merci;
- l'interramento della linea storica e della linea AV/AC in "zona Ferrovieri";
- il mantenimento dell'attuale sede a 4 binari in corrispondenza della trincea di viale Risorgimento;
- la realizzazione della nuova stazione "Vicenza Tribunale" a servizio del traffico regionale e inter-regionale.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 7 di 83

Oggetto del presente Studio di Fattibilità è l'intero tratto Montebello Vicentino – Vicenza – Grisignano di Zocco, per il quale il CIPE ha individuato solo il corridoio di attraversamento.

Il presente studio progettuale sviluppa, per l'attraversamento nel comune di Vicenza, la soluzione progettuale della prefattibilità allegata al Protocollo d'Intesa che presuppone per l'attraversamento del territorio provinciale di Vicenza, nei tratti compresi tra Montebello Vicentino e Vicenza e tra Vicenza e Grisignano di Zocco, la realizzazione del quadruplicamento con lo sviluppo della linea AV/AC in stretto affiancamento alla linea esistente.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

2 ALLEGATI

- All. [1] Allegato 1 al Protocollo d'Intesa del 29 Luglio 2014 tra M.I.T., Regione del Veneto, Comune di Vicenza, Camera di Commercio di Vicenza e R.F.I. S.p.A.
- All. [2] Inquadramento corografico dell'intervento.
- All. [3] Stralcio planimetrico fine primo lotto funzionale.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

L'intervento complessivo si sviluppa dal km 32+092 del Progetto Preliminare di Legge Obiettivo del 2003, immediatamente prima della stazione di Montebello Vicentino, fino al km 64+325, subito dopo la Stazione di Grisignano di Zocco (coincidente con il km 61+997 del P.P. 2003).

Sinteticamente, l'intervento ferroviario prevede la realizzazione della linea AV/AC in affiancamento a sud della linea lenta fino al km 59+000 circa, nell'ambito del Comune di Grumolo delle Abbadesse. Al km 59+200 circa si ha, infatti, il passaggio della linea AV/AC a nord della linea lenta al fine di potersi allacciare, a Grisignano di Zocco, al tracciato del Progetto Preliminare 2003 (tratto Grisignano di Zocco – Padova) consentendo il corretto inserimento della linea nel nodo di Padova. In *Alligato 2* è riportato un inquadramento corografico dell'intervento.

Al fine di consentire il quadruplicamento limitando l'impatto sull'edificato, la linea esistente subisce alcune varianti planimetriche e plano-altimetriche, consentendo in alcuni tratti che il vecchio sedime ospiti la nuova linea AV/AC. Le varianti della Linea Storica interessano sia il tratto iniziale del tracciato, attraversando il territorio del comune di Montebello Vicentino, sia i tratti di attraversamento del comune di Vicenza e dei comuni di Torri di Quartesolo e Grisignano di Zocco.

Le stazioni/fermate che subiscono delle modifiche a seguito della presenza della nuova coppia di binari sono Montebello Vicentino, Altavilla Vicentina, Lerino e Grisignano di Zocco.

L'intervento prevede inoltre la dismissione dell'impianto di Vicenza Centrale e la realizzazione di due nuove stazioni nel Comune di Vicenza: Vicenza Fiera e Vicenza Tribunale. La funzionalità relativa al traffico merci, svolta attualmente dallo scalo presente nella stazione di Vicenza Centrale, viene spostata nell'impianto di Vicenza Fiera.

Nel tratto compreso tra la stazione di Vicenza Fiera e l'attraversamento del fiume Retrone, subito dopo la stazione di Vicenza Centrale (al km 48+950 circa), la linea AV/AC insieme alla linea storica, che in tale tratto presenta una variante altimetrica, si sviluppa in trincea coperta/galleria artificiale per consentire la ricucitura del tessuto urbano.

Oltre agli interventi strettamente ferroviari, lo Studio di Fattibilità, in accordo al Protocollo d'Intesa sopra richiamato, include altri interventi di seguito elencati:

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

- Opere di mitigazione del rischio idraulico nel Comune di Vicenza: by-pass idraulico del fiume Retrone realizzato mediante un tunnel sotto Monte Berico, ricalibratura dell'alveo del fiume Bacchiglione a valle di Vicenza;
- Interventi stradali nel Comune di Vicenza: adeguamento della viabilità interferente con la nuova stazione di Vicenza Fiera, interventi di ricucitura viaria tra la zona a nord e quella a sud della linea ferroviaria da realizzare in corrispondenza del tratto di attraversamento della linea in galleria artificiale/trincea coperta, nuova viabilità "gronda sud" prevista nella parte superiore del tunnel idraulico (opera idraulico-stradale);
- Nuova linea urbana di trasporto rapido di massa a trazione elettrica (filobus), in sede riservata, di collegamento tra Vicenza Fiera e Vicenza Tribunale.

Il complesso degli interventi oggetto di studio è stato articolato in due distinte parti progettuali tra loro complementari:

- ✓ Studio del linea ferroviaria AV/AC nel tratto Montebello Vicentino – Vicenza – Grisignano di Zocco: questa parte fornisce un inquadramento territoriale dal punto di vista geologico, idraulico, ambientale ed esamina la fattibilità dell'affiancamento della linea AV/AC alla linea storica in considerazione dei principali attraversamenti idraulici e stradali, nonché in considerazione del territorio attraversato e delle pre-esistenze. Lo studio prevede inoltre l'esame e la risoluzione delle principali interferenze viarie nei tratti esterni al territorio del comune di Vicenza, il censimento dei sottoservizi interferiti e l'individuazione degli impatti sul territorio, in termini di demolizione di fabbricati esistenti.
- ✓ Studio delle opere complementari all'attraversamento ferroviario nella città di Vicenza: questa parte include gli interventi sopra elencati relativi alla mitigazione del rischio idraulico, alla viabilità nel Comune di Vicenza, al filobus.

Oggetto del presente lavoro è la prima parte dello studio di fattibilità, come sopra individuata.

La seconda parte dello studio risulta a cura di altra progettazione, sviluppata coerentemente agli interventi ferroviari in progetto.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Essendo previsto per la linea AV/AC Verona-Padova un primo lotto funzionale costituito dalla tratta Verona-Vicenza, l'intero intervento tra Montebello Vicentino e Grisignano di Zocco, oggetto del presente studio di fattibilità, è stato ripartito in due sub-lotti:

- Montebello Vicentino – Vicenza (inclusa Vicenza Tribunale)
- Vicenza (esclusa Vicenza Tribunale) – Grisignano di Zocco.

Si evidenzia che, con lettera Prot. 439226 del 20/10/2014, la Regione del Veneto ha trasmesso ad Italferr i progetti preliminari degli interventi delle stazioni SFMR relativi alla ristrutturazione delle stazioni esistenti e alla realizzazione di nuove stazioni in provincia di Vicenza sulla attuale tratta Verona-Vicenza. Dette progettazioni, sviluppate nel 2010, non hanno ancora ricevuto una approvazione formale. Nei successivi sviluppi progettuali occorrerà compatibilizzare l'intervento di quadruplicamento in progetto con gli interventi previsti nelle progettazioni preliminari suddette.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

4 INTEROPERABILITA' DELLA LINEA

Con riferimento all'intervento in esame, le due linee (variante della linea storica e linea AV) si inquadrano nel seguente modo.

4.1 INTERVENTI SULLA LINEA STORICA

In relazione al campo geografico di applicazione, secondo il Regolamento (UE) N. 1315/2013 del parlamento Europeo e del consiglio dell'11 dicembre 2013 - sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti e che abroga la decisione n. 661/2010/UE, e a seguito dell'emissione della Specifica Tecnica di Interoperabilità "Infrastruttura" della rete convenzionale (Decisione 2011/275/UE), i lavori di variante della linea storica di cui al presente studio si inquadrano come "Ristrutturazione" di "linea TEN convenzionale fondamentale" a traffico misto e pertanto, per quanto definito nella STI Infrastruttura Convenzionale, la categoria di linea risulta una V-M.

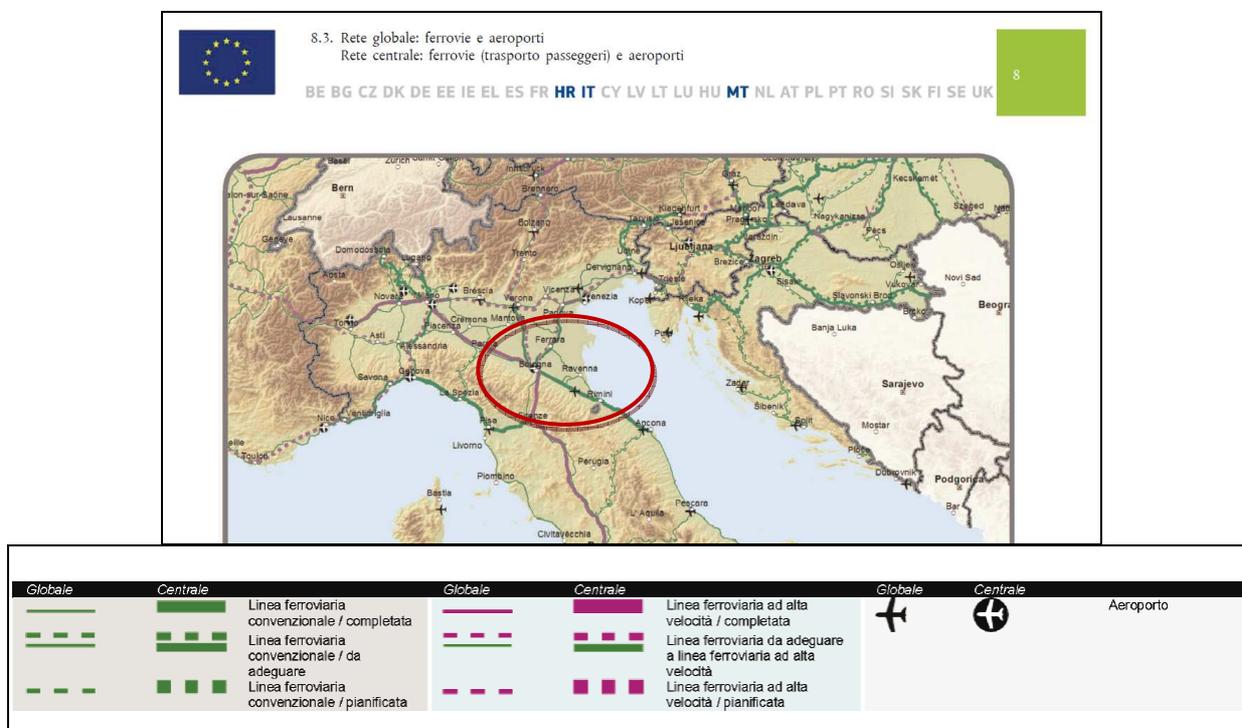


Fig. 1 - Estratto della rete TEN da Regolamento (UE) 1315 del 11/12/13 (trasporto passeggeri)



8.2. Rete globale: ferrovie, porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)

Rete centrale: ferrovie (trasporto merci), porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)

BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR HR IT CY LV LT LU HU MT NL AT PL PT RO SI SK FI SE UK



Globale	Centrale		Globale	Centrale		Globale	Centrale	
		Linea ferroviaria convenzionale / completata			Linea ferroviaria ad alta velocità / completata			Porto
		Linea ferroviaria convenzionale / da adeguare			Linea ferroviaria da adeguare a linea ferroviaria ad alta velocità			TFS
		Linea ferroviaria convenzionale / pianificata			Linea ferroviaria ad alta velocità / pianificata			

Fig. 2 - Estratto della rete TEN da Regolamento (UE) 1315 del 11/12/13 (trasporto merci)

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Conseguentemente dovranno essere presi a riferimento per la progettazione delle opere i parametri prestazionali di riferimento di seguito riportati.

Tabella 3

Parametri di prestazioni per le categorie di linea STI

		sagoma	carico per asse [t]	velocità della linea (km/h)	lunghezza del treno [m]
Categorie di linea STI	IV-P	GC	22,5	200	400
	IV-F	GC	25	140	750
	IV-M	GC	25	200	750
	V-P	GB	22,5	160	300
	V-F	GB	22,5	100	600
	V-M	GB	22,5	160	600
	VI-P	GB	22,5	140	300
	VI-F	GC	25	100	500
	VI-M	GC	25	140	500
	VII-P	GA	20	120	250
	VII-F	GA	20	100	500
	VII-M	GA	20	120	500

Note: (P) = traffico passeggeri; (F) = traffico merci; (M) = traffico misto Per le sagome GA, GB e GC si applicano le definizioni di cui alla norma EN 15273-3:2009, allegato C.

Fig. 3 - Estratto STI Infrastruttura Convenzionale (2011/275/UE)

In particolare saranno presi a riferimento i parametri prestazionali evidenziati a tratto rosso per gli aspetti infrastrutturali di linea e per la lunghezza dei marciapiedi delle stazioni.

Inoltre, per gli aspetti di dettaglio, si applicano le Decisioni UE e le Specifiche Tecniche di Interoperabilità riportate al Capitolo 4 della STI Infrastruttura Convenzionale.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

4.2 LINEA AC/AV

Per quanto riguarda la linea AV, invece, le caratteristiche infrastrutturali dell'intera tratta VR-PD interessata portano a valutare la categoria di linea come Linea AV di Cat. I (rif. [18.] e Fig. 4).

L 77/20

IT

Gazzetta ufficiale dell'Unione europea

19.3.2008

I requisiti che devono essere soddisfatti dagli elementi caratterizzanti il settore dell'infrastruttura devono corrispondere almeno alle prestazioni specificate per ciascuna delle pertinenti categorie di linee del sistema transeuropeo ad alta velocità sotto elencate:

- categoria I: le linee specificamente costruite per l'alta velocità, attrezzate per velocità generalmente pari o superiori a 250 km/h;
- categoria II: le linee specificamente adattate per l'alta velocità, attrezzate per velocità dell'ordine di 200 km/h;
- categoria III: linee specificamente adattate o linee specificamente costruite per l'alta velocità, che hanno caratteristiche specifiche legate a vincoli topografici, ai rilievi, ai vincoli ambientali o urbanistici, sulle quali la velocità deve essere adattata caso per caso.

Fig. 4 - Estratto paragrafo 4.2.1 della STI Infrastruttura AV (2008/217/CE)

In particolare saranno presi a riferimento i parametri per gli aspetti infrastrutturali di linea riportati al capitolo 4.2 della STI Infrastruttura AV, tra i quali:

- la linea deve consentire la circolazione di treni lunghi 400 m;
- la linea deve consentire la circolazione di treni di peso massimo pari a 1000 t.

4.3 ASPETTI GENERALI

Eventuali elementi di difformità ai parametri precedentemente riferiti che dovessero emergere nello sviluppo delle fasi progettuali per vincoli infrastrutturali e/o per la funzionalità o utilizzo di opere preesistenti, dovranno comunque rientrare nei casi di ammissibilità delle STI, previsti per le linee ristrutturate e, di conseguenza, nelle norme nazionali di riferimento. Infatti le STI ammettono la possibilità di progettare parti specifiche di linea che non rispondano completamente ai requisiti funzionali, come per esempio:

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

- Linee AV nelle penetrazioni urbane sono ammesse velocità inferiori (rif. Linee di cat. III – Fig. 4);
 - Linee convenzionali: nella STI, al § 4.2.2, viene riferito:
- 4) parti specifiche della linea possono essere progettate per velocità e/o lunghezze di treni inferiori a quelle definite nella tabella 3, nei casi debitamente giustificati per rispondere a limitazioni geografiche, urbane o ambientali.

Dovrà inoltre essere verificata la rispondenza delle numerose opere d'arte (viadotti, rilevati e trincee) ai requisiti di carico previsti.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

5 SCHEMATICO FUNZIONALE

L'intervento si inserisce nel complesso di opere che fanno parte della tratta AV/AC Verona-Padova e ne costituisce il lotto di completamento che attraversa il territorio vicentino.

Un quadro completo della tratta è riportato nel documento "*Layout funzionale - IM0000F16DXES0000001A*".

La scelta infrastrutturale dell'affiancamento alla linea esistente e del passaggio all'interno della città di Vicenza, nel tratto compreso tra Montebello Vicentino e Grisignano di Zocco, ha determinato un decadimento delle prestazioni della linea passando da una velocità di progetto di 250÷220 km/h ad una velocità di progetto di 220 km/h nei tratti iniziali e finali del quadruplicamento e di 160 km/h nei tratti di linea rimanenti, e un'ulteriore riduzione a 130-140 km/h in corrispondenza dell'attraversamento di Vicenza. L'effetto di tale degrado prestazionale sul tempo di percorrenza di eventuali servizi no stop Verona-Padova, incide per un 10-15%, incrementando di circa 2÷3 min il tempo di percorrenza totale.

La configurazione di progetto prevede la completa riorganizzazione degli impianti e dei servizi attualmente localizzati nella stazione di Vicenza C.le con la realizzazione di due nuove stazioni, Vicenza Fiera e Vicenza Tribunale.

Questa nuova riorganizzazione degli impianti fissi di linea risponde principalmente ad nuova esigenza di mobilità integrata nell'area Vicentina ed è volta a migliorare sia i servizi di breve/media percorrenza (servizi metropolitani e regionali), sia quelli di lunga percorrenza (servizi AV).

Il nuovo layout funzionale dell'area di Vicenza prevede, pertanto, la realizzazione delle seguenti stazioni:

- ✓ Vicenza Fiera, localizzata nella zona Fiera ad ovest del centro città. L'impianto sostituisce tutte le funzioni attualmente effettuate da Vicenza C.le sia viaggiatori (breve-media e lunga percorrenza) sia merci;
- ✓ Vicenza Tribunale, localizzata ad est di Vicenza C.le, in zona Tribunale. In questo impianto saranno effettuate le sole funzioni viaggiatori (breve-media e lunga percorrenza).

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

VICENZA FIERA

La nuova stazione di Vicenza Fiera è costituita da n. 14 binari centralizzati, di cui n.2 tronchi e n.4 binari di corsa rispettivamente per la linee AV/AC e la linea storica MI-VE.

Sul “corridoio” linea Storica sono previsti moduli dei binari di precedenza di circa 590 m ed una lunghezza dei marciapiedi di 400 m. I binari tronchi dedicati agli attestamenti delle relazioni Schio, Treviso e Padova hanno una lunghezza dei marciapiedi di 250 m, in linea con le future tipologie di materiale rotabile previsto.

Sul “corridoio” linea AV sono previsti moduli dei binari di stazionamento superiori ai 600 m e una lunghezza dei marciapiedi di 400 m.

Collegato al “corridoio” linea AV è presente un gruppo di binari centralizzato con funzioni miste:

- precedenza merci a modulo 750 m;
- funzioni di fascio arrivi e partenze, e parzialmente di presa e consegna, per l'alimentazione dei raccordi industriali e delle OGR di Trenitalia.

L'impianto così configurato replica le funzioni attualmente presenti in Vicenza C.le, razionalizzandole e ottimizzandole in considerazione dei vincoli di inserimento urbano. Non è stato infatti possibile soddisfare la richiesta della Committenza Funzionale di prevedere un fascio di presa e consegna a servizio del raccordo Acciaierie ed è stato necessario accorpate tali funzionalità ai tre binari dedicati al servizio merci.

Con lo spostamento delle funzioni di arrivo/partenza e di presa e consegna a Vicenza Fiera cambia l'accessibilità ai raccordi OGR e Messina che potrà avvenire solo attraverso una manovra di retrocessione utilizzando, a treno completo, un'asta di manovra di modulo 500 m. Nel caso di eventuali treni che eccedono tale modulo o nel caso di mancanza di moduli adeguati dei binari all'interno della zona dei raccordi, comporteranno la necessità di comporre il treno in zona Fiera attraverso 2 manovre consecutive. Non è stato possibile soddisfare l'ulteriore richiesta della Committenza Funzionale di prevedere il raddoppio dell'asta di manovra realizzandone 2 sempre con modulo 500m e l'ingresso agli impianti (OGR E scalo Messina) esclusivamente con un binario dedicato e non con quello di transito.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Tale configurazione comporterebbe il completo rifacimento delle radici di ingresso allo scalo Messina e quello parziale alle OGR ed una importante occupazione di territorio.

VICENZA TRIBUNALE

L'impianto di Vicenza Tribunale, integralmente adibito ai servizi regionali di corto e medio raggio, è costituito da 6 binari di cui 4 serviti da marciapiede di lunghezza 250 m e due binari passanti dedicati ai transiti AV.

L'esigenza di non modificare la zona di corso Risorgimento, situato subito a valle della radice est di Vicenza C.le, ha comportato la scelta infrastrutturale di utilizzare l'attuale sedime delle linee da/per Treviso e Schio come futuro sedime della linea storica, al fine di minimizzare l'impatto sul territorio. Di conseguenza è derivata la scelta funzionale di:

- ✓ arretrare, rispetto alla situazione attuale, la confluenza della linea Schio sulla linea Treviso (spostamento del bivio di diramazione per Schio di circa un chilometro rispetto alla situazione attuale, lato Treviso);
- ✓ richiudere la linea Treviso sulla linea storica Verona-Padova con un bivio a raso a 60km/h in corrispondenza della stazione di Vicenza Tribunale.

Tale soluzione funzionale, dettata da esigenze legate all'inserimento sul territorio, potrebbe comportare possibili limitazioni alla capacità dell'infrastruttura, tuttavia mitigabili con una attenta programmazione dell'orario di servizio futuro. Inoltre, eventuali conflitti di circolazione tra i flussi provenienti dalle direttrici Venezia linea storica e Treviso/Schio possono essere regolarizzati e risolti con la possibilità di sosta disponibile nell'impianto di Vicenza Tribunale.

La nuova stazione di Vicenza Tribunale assume, quindi, la funzione di potenziale riserva di capacità da utilizzare in caso di perturbazioni dovute a ritardi/conflitti/anormalità che si verificano su una delle due linee.

Nella figura successiva è riportato il layout funzionale degli interventi previsti nell'area del Comune di Vicenza.

 <p>ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

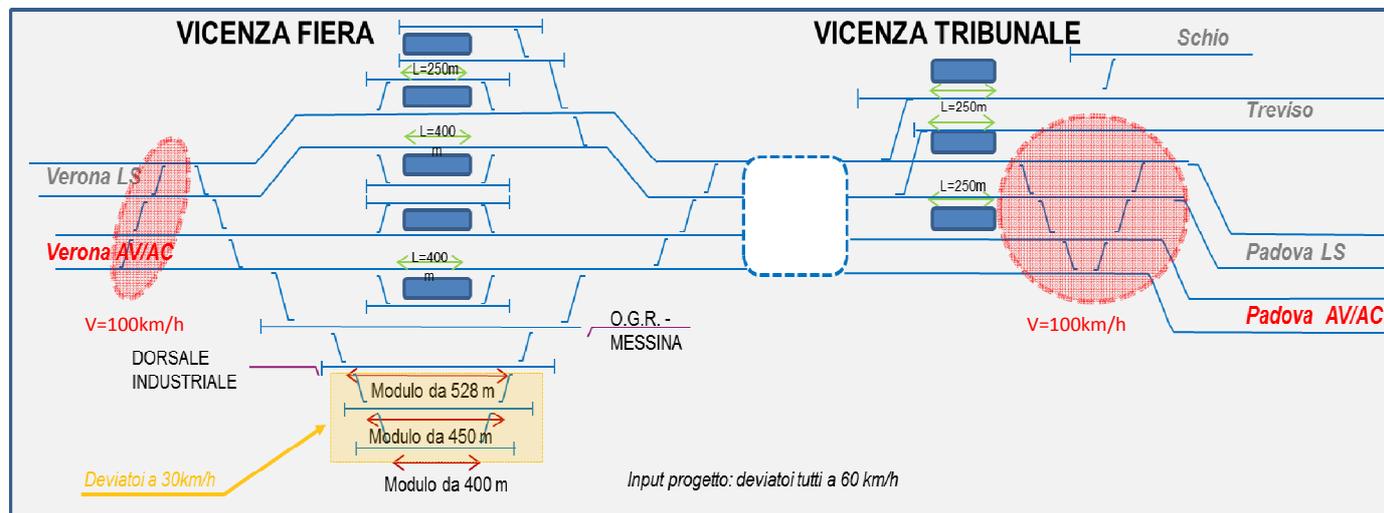


Figura 5 - Layout Funzionale di progetto

Per quanto riguarda l'attrezzaggio tecnologico, in continuità con le tratte limitrofe di completamento:

- il corridoio AV verrà alimentato a 3kV cc, attrezzato con un sistema ERTMS e gestito con un apparato di tipo ACCM (Apparato Centrale Computerizzato Multistazione) in coerenza con quanto in corso di realizzazione sulla tratta Treviglio-Brescia;
- il corridoio di linea storica verrà alimentato a 3kV e attrezzato con sistema di blocco con segnali laterali luminosi, gestito con un sistema ACCM (Apparato Centrale Computerizzato Multistazione) attualmente in corso di realizzazione.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

6 SPECIFICHE TECNICHE DELLA LINEA

Nella tabella seguente sono riportate le principali specifiche tecniche delle linee in progetto.

Interasse binari	Interasse tra linea lenta e linea AV/AC: - Tratti di rilevato/trincea $i = 7.00$ m - In presenza di opere d'arte $i = 10-12$ m
Pendenza massima	12.00 ‰
Velocità di tracciato	<u>Linea AV/AC</u> Tratti esterni all'area urbana di Vicenza $V = 220 - 160$ km/h Area urbana di Vicenza $V=140 - 130$ km/h <u>Varianti della linea storica</u> $V = 120 - 140$ km/h (velocità attuali di linea)
Profilo minimo degli ostacoli	P.M.O. 5
Sagoma cinematica	C
Accelerazione max non compensata	0.6 m/sec ²
Massima sopraelevazione in curva	160 mm
Sistema di trazione	3 kVcc
Attrezzaggio tecnologico	Linea AV/AC: ERTMS Linea MI-VE: Blocco tradizionale (attualmente in esercizio)

Tabella 1 – Specifiche tecniche delle linee in progetto



TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO

STUDIO DI FATTIBILITA'

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IM00	00	F 05 RG	MD 00 00 001	A	22 di 83

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

7 INQUADRAMENTO GEOLOGICO - IDROGEOLOGICO

Il sottosuolo nel territorio vicentino è caratterizzato da una serie sedimentaria alluvionale, costituita da una potente successione di limi ed argille prevalenti, all'interno della quale si intercalano in profondità orizzonti e lenti più grossolane sabbioso-ghiaiose. La serie è riferibile ad ambienti di sedimentazione fluviali di bassa energia, con frequenti condizioni palustri o marine, e con temporanei e localizzati episodi fluviali o torrentizi d'energia maggiore. Il margine sud dell'area del comune di Vicenza e del comune di Altavilla Vicentina è interessato da formazioni rocciose del substrato roccioso prequaternario; infatti affiorano le propaggini dei Monti Berici, costituite da calcari, calcareniti, arenarie e marne oligoceniche – eoceniche, con inclusioni vulcanitiche basaltiche appartenenti al sistema eruttivo oligocenico – paleocenico degli Euganei – Berici – Lessini.

Il tracciato in progetto occupa, per la maggior parte della sua lunghezza, le alluvioni della pianura vicentina. La pianura ha l'aspetto tipico della medio – bassa pianura vicentina, dotata di una debole acclività che aumenta solo nelle vicinanze dei rilievi collinari. La piana alluvionale si è formata nell'epoca quaternaria per l'apporto detritico dei fiumi Retrone, Bacchiglione, Astico-Tesina e dei suoi affluenti, e, più ad est, dal fiume Brenta. Ad ovest invece l'apporto detritico alluvionale è dovuto all'attività di trasporto del torrente Agno, che depositò i suoi detriti fino a Creazzo.

Dal punto di vista granulometrico, nel territorio in esame, i sedimenti del materasso alluvionale, almeno fino alle profondità raggiunte dalle indagini disponibili, risultano costituiti da ghiaie, sabbie medio grosse e i sedimenti più fini quali dai limi alle argille organiche. La differente granulometria deriva dalle differenti modalità deposizionali. Procedendo verso la bassa pianura la corrente deposizionale infatti diminuiva e quindi era possibile solo il trasporto di materiale fine. La limitata pendenza favoriva il contemporaneo ristagno d'acqua favorendo l'origine di aree paludose dove i resti vegetali potevano trasformarsi in torba. Tutta l'area è percorsa da alcuni fiumi e scoli importanti e da una fitta rete di rogge, scoline e canalette utilizzate per scopo irriguo e per lo smaltimento delle acque meteoriche.

Per un breve tratto, compreso tra la PK 49+000 e 49+800, il tracciato intercetta la propagine settentrionale dei Monti Berici la cui stratigrafia è costituita da calcari, calcareniti, arenarie e marne

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

oligoceniche – eoceniche, all'interno delle quali si possono intercettare depositi di origine vulcanica legati agli episodi di vulcanesimo subcrostale verificatisi nel Paleogene.

La morfologia della maggior parte del tracciato in progetto, derivante perlopiù da sedimenti alluvionali, risulta pianeggiante, con pendenze naturali inferiori ai 5° e quote altimetriche che variano dai 20 ai 40 m s.l.m.; nell'area dei Monti Berici la morfologia è strettamente collegata con le formazioni calcaree ed eruttive del terziario, che danno luogo a pendii non molto inclinati. Ad ogni modo l'area in esame risulta, dal punto di vista geomorfologico, sostanzialmente stabile.

Dal punto di vista idrogeologico i depositi alluvionali della pianura vicentina risultano fortemente influenzate dalle caratteristiche granulometriche e quindi dalla diversa distribuzione dei materiali grossolani che si ha procedendo da monte verso valle.

Le alluvioni presenti nella fascia pedemontana sono infatti costituiti da sedimenti prevalentemente di tipo ghiaioso ciottoloso in matrice più o meno sabbiosa, che procedendo verso sud vengono intercalati da una serie di livelli limo argillosi che divengono via via più fitti, per poi essere sostituiti dai depositi medio fini sabbiosi, sino a che in corrispondenza del passaggio tra l'Alta e la Media pianura gli orizzonti limoso argillosi divengono continui.

Lo spesso ed omogeneo complesso ghiaioso presente nella fascia pedemontana dà luogo ad un acquifero indifferenziato, ricaricato e saturato prevalentemente dai corsi d'acqua superficiali scorrenti dalle strutture prealpine, dall'infiltrazione meteorica e dall'irrigazione fluente. Al passaggio tra i depositi a granulometria esclusivamente grossolana e i depositi più sottili l'acquifero indifferenziato viene a giorno lungo una fascia pressoché continua di risorgive. Questo settore è appunto caratterizzato dall'alternanza di depositi a granulometria grossolana alternati a lenti limose argillose, che procedendo verso sud divengono continue, e trasformano l'acquifero indifferenziato in un acquifero multifalde sovrapposte di tipo confinato, artesiano, ma in collegamento idraulico continuo con la falda indifferenziata a monte.

L'area in esame ricade nella bassa pianura a sud delle risorgive e caratterizzata dalla presenza di acquiferi multifalda, le indagini reperite permettono di osservare che tutti i potenziali acquiferi presenti, dai più superficiali ai più profondi, sono saturi d'acqua e sono dotate di un certo grado di risalianza.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 25 di 83

Il tracciato interesserà prevalentemente i depositi argilloso limosi che per le loro caratteristiche intrinseche non possono essere sede d'acquifero, tuttavia in alcuni tratti intercetterà delle lenti di terreni granulari che ospitano falde sospese semiartesiane.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

8 INQUADRAMENTO IDROLOGICO - IDRAULICO

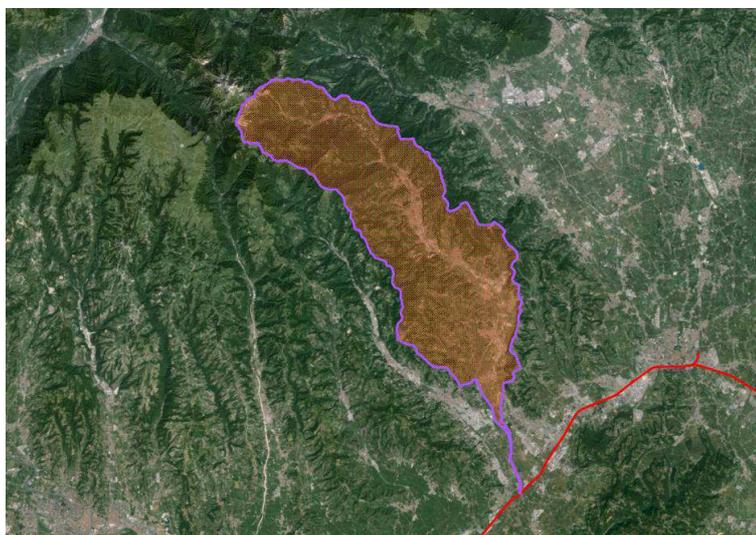
Il tracciato ferroviario, nel tratto in esame, si sviluppa in direzione ovest-est, da Montebello Vicentino a Grisignano di Zocco, interessando una fascia territoriale che, dal punto di vista idrografico, può essere ricondotta a due tipologie fondamentali, quella cosiddetta dell'alta pianura e quella della bassa pianura.

I corsi d'acqua principali che interessano il tracciato, ovvero i corsi d'acqua a valenza regionale e/o comunale con superficie del bacino sotteso superiore a 10 km², procedendo da ovest verso est sono:

- Il fiume Agno-Guà;
- Il fiume Retrone;
- la roggia Dioma;
- il fiume Bacchiglione;
- il fiume Tesina;

Fiume Guà

La prima interferenza della linea con il reticolo idrografico, partendo da ovest verso est, è costituita dal fiume Guà. Il fiume, a valle della confluenza del Poscola, sottopassa la strada statale Verona-Vicenza, a Montebello Vicentino, e successivamente l'autostrada A4, la linea ferroviaria Milano-Venezia e la nuova linea ferroviaria AV/AC, in località Ronchi.



Bacino fiume Guà alla sezione di chiusura determinata dalla nuova linea AV/AC .

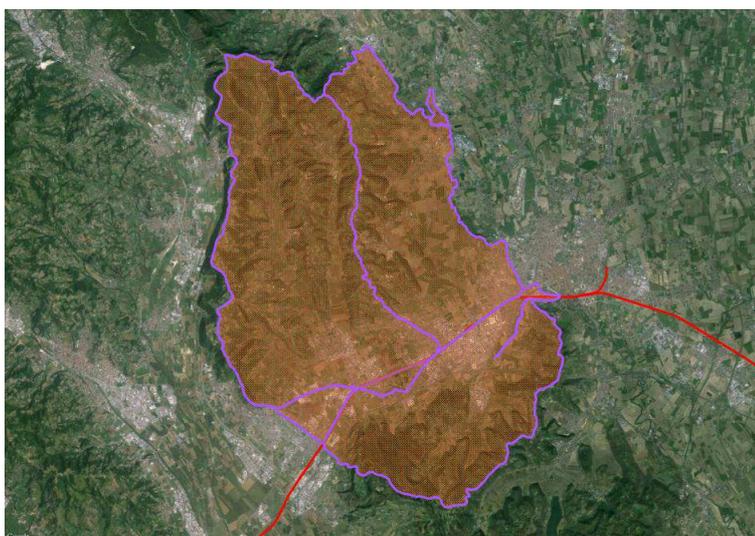
	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Fiume Retrone

La sorgente del fiume Retrone si trova a Sovizzo, alla confluenza dei torrenti Valdiezza, Onte e Mezzarolo, dopo i quali prosegue attraversando Creazzo, poi il territorio di Altavilla Vicentina e dopo 12 km sbocca nel Bacchiglione, presso l'area dell'ex cotonificio Rossi e interseca la nuova linea AC/AV, come per la linea storica in 3 punti.

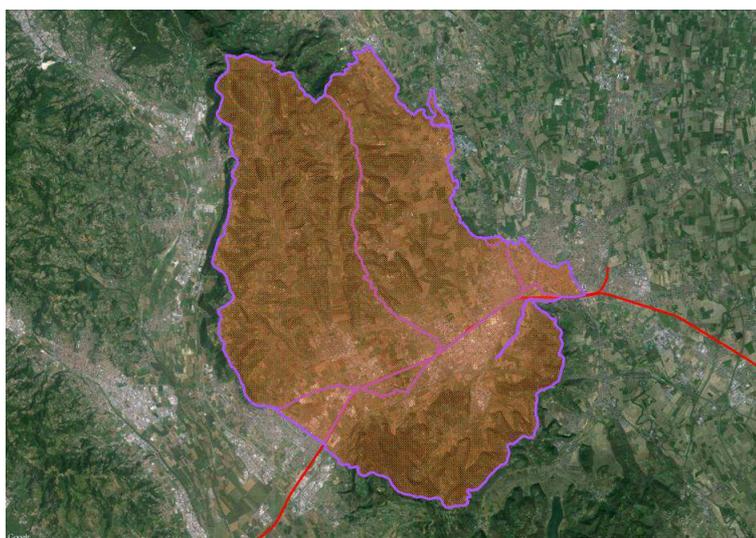


Bacino fiume Retrone alla sezione di chiusura del primo attraversamento



Bacino fiume Retrone alla sezione di chiusura del secondo attraversamento

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A



Bacino fiume Retrone alla sezione di chiusura del terzo attraversamento

Roggia Dioma

La roggia Dioma, affluente del Retrone, è un corso d'acqua minore che trae origine dall'unione di alcuni torrenti che drenano le colline a ovest di Vicenza. Interseca la nuova linea ferroviaria alla chilometrica 45+871.



Bacino roggia Dioma alla sezione di chiusura determinata dalla nuova linea AV/AC

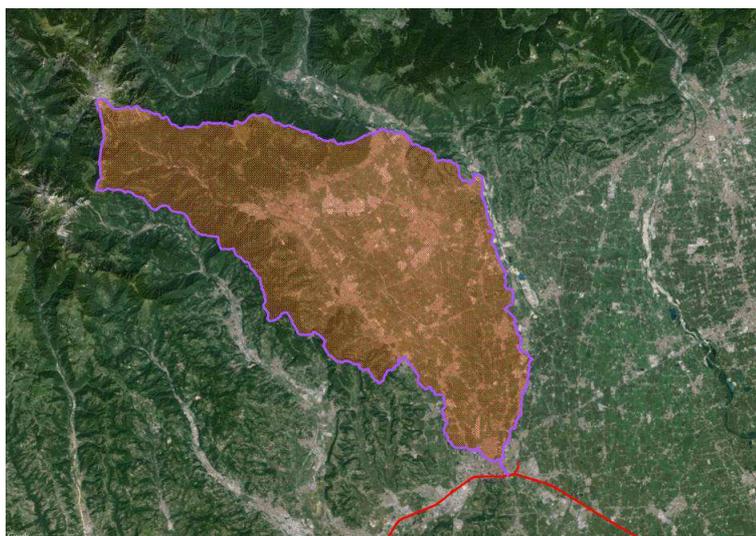
	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Fiume Bacchiglione

Il Bacchiglione propriamente detto, nasce da copiose risorgive, col nome di Bacchiglioncello, nella frazione di Novoledo del comune di Villaverla. Dopo un percorso di circa tre chilometri, riceve gli apporti dell'Igna e del Timonchio, ed assunto il nome di Bacchiglione, si dirige con un tracciato tortuoso a Vicenza, che in parte recinge ed in parte attraversa.

Al margine meridionale della città, e precisamente a Borgo Berga, confluisce al fiume il Retrone, corso perenne che convoglia le acque delle zone collinari e gli scoli della pianura esistente ad ovest di Vicenza.

Immediatamente a monte della confluenza, il fiume Bacchiglione incrocia la linea ferroviaria Milano-Venezia e la nuova linea ferroviaria AV/AC.



Bacino fiume Bacchiglione alla sezione di chiusura determinata dalla nuova linea AV/AC

Fiume Tesina

Il fiume Tesina nasce da risorgive in località Cibalde, nei pressi di Sandrigo, lambisce l'abitato a est e subito dopo accoglie da sinistra le acque del Laverda; poco oltre, a Poianella di Bressanvido, gli confluisce il torrente Astico. Quest'ultimo nasce tra il monte Sommo Alto e il monte Plaut nel territorio comunale di Folgaria. Nel tratto iniziale del suo corso scende impetuosamente fino alla frazione di Buse, per poi seguire la Val d'Astico, cui ha dato nome e origine, che separa l'Altopiano dei Sette Comuni da quelli di Folgaria e Tonezza del Cimone nella parte alta del suo corso, e dalle

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Colline delle Bregonze nella parte centrale. Costeggia l'Altopiano dei Sette Comuni fino alla località di Calvene, per poi scostarsene e dirigersi a sud verso l'aperta pianura della provincia di Vicenza nei pressi di Fara Vicentino. Si getta infine per poi gettarsi nel Tesina a Poianella di Bressanvido.



Bacino Tesina alla sezione di chiusura determinata dalla nuova linea AV/AC

Lo Studio Idrologico condotto è finalizzato all'esame dell'interazione tra il reticolo idrografico superficiale e la linea ferroviaria allo scopo di definire:

- le caratteristiche dei bacini imbriferi a monte dei principali corsi d'acqua interferenti con la linea AV-AC;
- gli eventi di piena del passato e le maggiori criticità dei corsi d'acqua;
- le portate afferenti all'intersezione con la nuova linea per alcuni tempi di ritorno caratteristici;

Lo studio ha portato alla stima delle portate per tempi di ritorno $T_r=500$ anni per ciascun corso d'acqua in corrispondenza della sezione di chiusura.

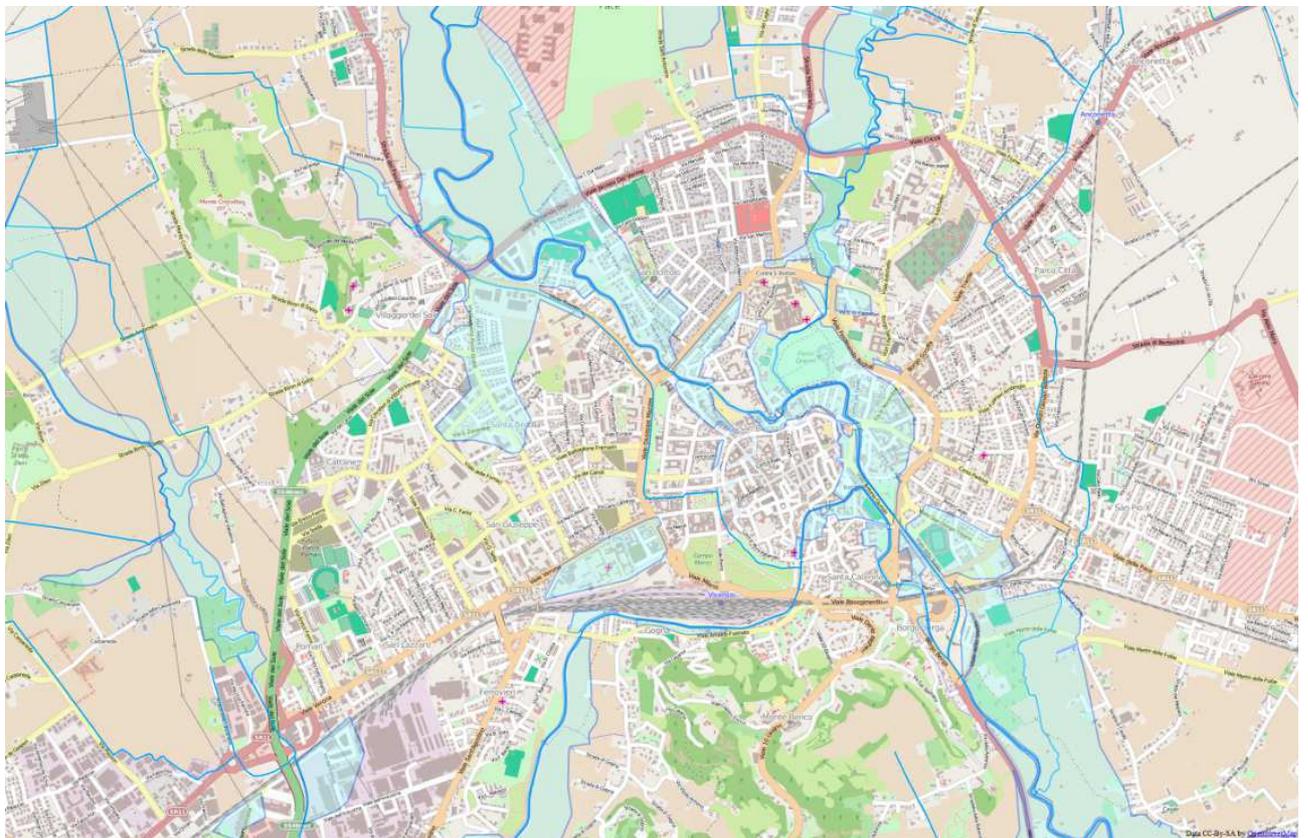
Sono stati presi in considerazione anche gli eventi alluvionali storici al fine di fornire un quadro della vulnerabilità idrologica della zona interessata dal tracciato.

L'analisi degli eventi di piena del novembre del 1966 e del novembre 2010 ha evidenziato sul Bacchiglione vaste aree di esondazione a nord della città in corrispondenza del Ponte degli Angeli mentre, per quanto riguarda il Retrone, allagamenti diffusi in zona Sant'Agostino a monte della

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

stazione ferroviaria e in corrispondenza del Ponte Barche all'interno di Vicenza, prima della confluenza con il Bacchiglione.

In considerazione di questi eventi, si è ritenuto opportuno prendere come portate di progetto a base della progettazione, per i corsi d'acqua Retrone e Bacchiglione, le portate massime effettivamente transitabili all'interno di Vicenza.



Aree allagate zona nord confluenza Bacchiglione e Retrone

Sono state analizzate le aree a rischio di esondazione per le quali è stata redatta un'apposita cartografia in scala 1:25.000 dove sono state delimitate le aree interessate da questo rischio.

Le aree sono state dedotte dal "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione"- Legge n. 267/98 e Legge n. 365/00.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

9 IL CONTESTO TERRITORIALE E PROGRAMMATICO

Il tratto di linea AV Verona-Padova oggetto del presente studio si sviluppa in affiancamento all'attuale linea storica che collega la città di Milano con Venezia, è compreso tra il comune di Montebello Vicentino e il comune di Grisignano di Zocco e attraversa i territori dei seguenti comuni della provincia di Vicenza:

- ✓ Montebello Vicentino
- ✓ Montecchio Maggiore
- ✓ Brendola
- ✓ Altavilla Vicentina
- ✓ Vicenza
- ✓ Torri di Quartesolo
- ✓ Grumolo delle Abbadesse
- ✓ Grisignano di Zocco

Il contesto territoriale dei comuni della parte occidentale di Vicenza, Montebello Vicentino, Montecchio Maggiore, Brendola e Altavilla Vicentina, comuni situati ai piedi dei Monti Lessini, all'imbocco della valle del Chiampo, e poco distanti dai Colli Berici, si presenta caratterizzato da una consistente pressione antropica, tipica delle aree urbane e periurbane nelle quali il paesaggio agrario risulta intaccato e ridotto a limitati frammenti di territorio non ancora assorbiti dalla destinazione industriale o residenziale.

Il contesto territoriale dei comuni della parte orientale di Vicenza, Torri di Quartesolo, Grumolo delle Abbadesse e Grisignano di Zocco, si contraddistingue per la presenza di ambiti di pianura con una rete idrografica sviluppata e con aree a forte vocazione agricola, adibite principalmente a seminativi.

La città di Vicenza, interessata anch'essa dall'intervento è il polo principali di questa conurbazione. Il nucleo storico della città sorge alla confluenza del fiume Bacchiglione con il suo affluente Retrone, anche se la cinta muraria medievale comprende zone oltre le sponde di entrambi i fiumi.

È conosciuta come la città del Palladio, che vi realizzò numerose architetture, ed è stata inserita, nel 1994, tra i Patrimoni dell'umanità dell'UNESCO, di cui sono parte anche le ville palladiane del Veneto (dal 1996).

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Dall'esame della pianificazione territoriale e ambientale vigente sia a livello regionale (Piano Territoriale di Coordinamento Regionale del Veneto), provinciale (Piano Territoriale di Coordinamento di Vicenza) e locale (piani regolatori, piani di assetto del territorio o piani degli interventi dei diversi comuni interessati) è stato verificato il regime vincolistico del territorio interessato dall'attraversamento della nuova linea AV.

I territori attraversati sono caratterizzati dalla presenza di vincolo paesaggistico ex art. 136 e art. 142 co. 1 lett. c) del D. Lgs 42/04, dalla presenza dell'area protetta SIC IT 3220040 Bosco di Dueville e risorgive limitrofe e da aree soggette a rischio idrogeologico, come dettagliato nella tabella seguente.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione "Analisi dei vincoli territoriali e del sistema della pianificazione e programmazione" (codice IM0000F22RGIM0000001A).

TRACCIATO	VINCOLO
Comuni di Montebello Vicentino, Vicenza, Torri di Quartesolo, Grumolo delle Abbadesse e Grisignano di Zocco	Aree tutelate per legge Art. 142 co. 1 lett c) D. lgs 42/04 "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna".
Comune di Vicenza	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico Art. 136 D. Lgs 42/04
Comune di Torri di Quartesolo	Rete Natura 2000 e ambiti naturalistici di livello regionale Area protetta SIC IT 3220040 Bosco di Dueville e risorgive limitrofe
Comuni di Vicenza, Torri di Quartesolo, Grumolo delle Abbadesse e Grisignano di Zocco	PAI – Piano di assetto Idrogeologico Pericolosità idraulica P1 e P2

Tabella 2 – Sintesi degli elementi principali di tutela

Dall'analisi delle tavole "Ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali e archeologiche e aree di tutela paesaggistica" e "Valenze storico culturali e paesaggistico ambientali" del PTRC vigente (1992) è stata verificata l'assenza di aree archeologiche o valenze storico-culturali sulle aree di

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

progetto. La Carta del Sistema Paesaggistico del PTCP di Vicenza, invece, riporta che il territorio ad ovest di Vicenza è attraversato dalla “strada romana”, relativa alla Via Postumia, che si colloca a monte del tracciato dell’attuale linea storica.

Nelle successive fasi progettuali si provvederà ad approfondire la componente archeologia attraverso uno studio archeologico preliminare che verrà redatto ai sensi dell’art. 95 del Dlgs 163/2006.



TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO

STUDIO DI FATTIBILITA'

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IM00	00	F 05 RG	MD 00 00 001	A	35 di 83

IL PROGETTO

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

10 IL TRACCIATO FERROVIARIO

Il progetto ha inizio al km 32+092 del Progetto Preliminare VR-PD del 2003 e termina al km 64+325, coincidente con il km 61+997 dello stesso Progetto Preliminare, con uno sviluppo complessivo di circa 32 km.

L'intervento di quadruplicamento vede la linea AV/AC collocata a sud della linea storica da inizio intervento fino al km 59+000 circa, mentre, nella restante parte, dal km 59+000 fino a Grisignano di Zocco, è ubicata a nord dell'esistente linea per Padova in modo da poter riprendere il tracciato del Progetto Preliminare tra Grisignano di Zocco e Padova. Lo sviluppo a Sud della linea storica, nei primi 27 km, è determinata da due elementi:

- lato Montebello Vicentino (inizio intervento), il quadruplicamento a sud è l'immediata prosecuzione del tracciato di progetto preliminare 2003, in cui la linea AV/AC affianca la linea storica a sud già dalla stazione di S. Bonifacio (km 21+000 circa di progetto);
- l'attraversamento di Vicenza a Sud della linea storica dipende dalla necessità, in corrispondenza della zona Tribunale (km 50+000 circa di progetto), di dover mantenere il collegamento tra la linea storica Verona-Padova e la linea esistente per Treviso/Schio. Pertanto la nuova linea AV/AC non può interpersi tra le due linee sopra citate.

Il passaggio a Nord della linea storica avviene attorno al km 59+000 in una zona in cui la diversione dei binari tra le due linee, necessaria per consentire lo scavalco, comporta limitati impatti sull'edificato esistente.

Nei successivi sviluppi progettuali potrà essere approfondita la proposta, emersa nelle interlocuzioni con i Comuni, di spostare lo scavalco delle due linee in una zona più ad est rispetto alla ipotesi progettuale presentata, compresa tra il sottovia in corrispondenza di Via Venezia (prolungamento a sud di Via Marconi), nel Comune di Grumolo delle Abbadesse, ed il cavalcaferrovia posto in corrispondenza di Via Cimone, nel Comune di Grisignano di Zocco.

La necessità di portare la sede AV a nord dell'esistente è determinata dalla funzionalità dell'intervento. In particolare:

- prima dell'ingresso nell'impianto di Padova, la linea AV presenta una interconnessione con l'esistente linea per Castelfranco Veneto-Treviso (itinerario merci);

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

- nel nodo di Padova, la linea AV deve rimanere a nord dei binari presenti in stazione per garantire la continuità con l'altra tratta AV/AC Padova-Mestre, anch'essa realizzata in affiancamento alla linea storica.

Come già detto, il primo lotto funzionale della linea AV/AC Verona-Padova sarà costituito dalla sub-tratta Verona-Vicenza. Pertanto, l'intero intervento tra Montebello Vicentino e Grisignano di Zocco, oggetto del presente studio di fattibilità, è stato ripartito in due sub-lotti:

- Montebello Vicentino – Vicenza (inclusa Vicenza Tribunale)
- Vicenza (esclusa Vicenza Tribunale) – Grisignano di Zocco.

10.1 SUB-LOTTO MONTEBELLO VICENTINO - VICENZA

Il progetto del primo sub-lotto Montebello Vicentino-Vicenza ha inizio al km 32+092 del Progetto Preliminare VR-PD del 2003 e termina al km 51+250, subito dopo la nuova stazione di Vicenza Tribunale. L'estesa complessiva è di circa 19 km.

Nel tratto iniziale, per circa 3.6 km, analogamente alla soluzione progettuale 2003, è prevista una variante di tracciato della linea storica in modo da realizzare un unico corridoio ferroviario tra la linea lenta e la linea AV. La scelta di mantenere la sede attuale e realizzare su sede propria la linea AV/AC, con le caratteristiche geometriche e cinematiche proprie, avrebbe comportato di avere sul territorio un'ampia area interclusa tra le due linee, fortemente penalizzata e di scarsa fruibilità. Da qui la scelta progettuale di una variante della linea lenta che segue la geometria della linea AV/AC.

La variante della linea storica ha inizio poco prima della stazione di Montebello Vicentino e termina in corrispondenza dell'esistente sottoattraversamento dell'autostrada A4 Milano-Venezia.

La stazione di Montebello Vicentino viene quindi sostanzialmente modificata a causa del passaggio della nuova linea alta velocità e della variante prevista alla linea ferroviaria Milano-Venezia.

Subito dopo la stazione di Montebello Vicentino, le due linee affiancate, ad un interasse di 10 m, si sviluppano in viadotto per una estesa di circa 1.3 km per risolvere l'interferenza con il Rio Acquetta, prima, e con il fiume Guà, dopo, e proseguono poi in rilevato basso fino

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

all'esistente sottoattraversamento autostradale, al km 35+870, realizzato mediante uno scatolare.

Dal km 35+870 al km 44+700 la linea AV/AC affianca l'attuale sede ferroviaria senza comportare alcuna modifica alla linea storica.

Vediamo nel dettaglio questo tratto di stretto affiancamento.

Nel tratto compreso tra il km 36+000 circa e il km 37+800 circa, il corridoio ferroviario, costituito dalla attuale linea MI-VE e dalla nuova linea AV in affiancamento a sud, è interessato da due nuovi interventi infrastrutturali:

- il nuovo svincolo di Montecchio dell'autostrada A4 Milano-Venezia, con la relativa autostazione, intervento a carico della Società Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova S.p.A., il cui progetto esecutivo è stato appaltato;
- il Sistema delle Tangenziali Venete (SI.TA.VE), il cui Progetto Preliminare è stato presentato all'approvazione del CIPE nel 2007 ma che ancora non ha avuto la necessaria approvazione.

Al km 36+000 circa si ha la prima interferenza tra la sede ferroviaria e la sede autostradale, quest'ultima modificata a seguito dell'intervento per la realizzazione del nuovo svincolo. Il progetto esecutivo di Autostrade, attualmente appaltato, prevede delle fasi realizzative che considerano soltanto la linea ferroviaria esistente e che ne garantiscono la continuità dell'esercizio. Da un primo esame di dette fasi, risulterebbe che le stesse risultano compatibili con la realizzazione di un nuovo scatolare, in affiancamento a quello previsto per la linea lenta, che consenta il passaggio della linea AV/AC al di sotto della sede autostradale.

In corrispondenza del km 36+550 è presente un'altra interferenza tra la sede ferroviaria e le rampe del nuovo svincolo di Montecchio risolta, nell'ambito del progetto di Autostrade, mediante la realizzazione di uno scatolare per il passaggio della linea storica. Anche in questo caso dovrà essere prevista la realizzazione di un nuovo scatolare a sud di quello già presente in progetto, che accolga la nuova coppia di binari della linea AV/AC. Questo tratto è anche interessato dall'altro intervento stradale, sopra citato del *Sistema delle Tangenziali Venete*. Tale viabilità scavalca il nuovo svincolo di Montecchio in viadotto. Pertanto non si ha una interferenza diretta tra il Sistema delle Tangenziali e la linea ferroviaria in progetto.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

La terza interferenza tra la sede ferroviaria e gli interventi previsti da Autostrade è in corrispondenza del km 37+700 circa. In particolare l'interferenza risulta tra la ferrovia e la nuova viabilità connessa allo svincolo di Montecchio, che, a questa progressiva, scavalca la linea esistente con un cavalcaferrovia. Quest'ultimo dovrà essere adeguato affinché possa scavalcare tutta la sede ferroviaria prevista nel presente studio di fattibilità, ampliata per il passaggio della linea AV.

Al km 37+800 circa, si ha l'interferenza diretta tra la linea ferroviaria e il Sistema delle Tangenziali Venete, che in corrispondenza di questo punto scavalca la linea ferroviaria esistente. Anche questa opera di scavalco dovrà essere adeguata a causa del quadruplicamento ferroviario.

Nei successivi sviluppi progettuali occorrerà procedere ad un accordo con la Società Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova S.p.A. al fine di compatibilizzare i relativi interventi, anticipando le opere necessarie al nuovo attraversamento ferroviario ed evitando quindi spese maggiori nella fase realizzativa della nuova linea AV/AC nonché importanti soggezioni all'esercizio autostradale. Saranno inoltre necessari contatti con la Regione Veneto per la compatibilità progettuale del Sistema delle Tangenziali con gli interventi ferroviari.

Proseguendo la descrizione del tracciato, dal km 37+800 fino alla stazione di Altavilla Vicentina, la linea AV/AC prosegue in affiancamento a sud alla linea esistente alla stessa quota di quest'ultima. L'ampliamento della sede comporta alcune interferenze con l'edificio esistente. Per un maggiore dettaglio relativo alle demolizioni previste si rimanda agli elaborati specifici (*Planimetrie demolizioni – Tavole IM0001F11P5CS0000001-2-3-4-5 rev.A*). La stazione di Altavilla Vicentina dovrà essere adeguata per il passaggio della linea alta velocità. La linea esistente non subisce modifiche all'interno dell'impianto.

Le viabilità che in tale tratto risentono dell'allargamento della sede ferroviaria sono Via Battaglia, al km 38+183, e Via Puccini, al km 38+893, entrambe ricadenti nel Comune di Montecchio Maggiore, un tratto della S.P. 34 e via Tabernulae nel Comune di Altavilla Vicentina.

In corrispondenza di Via Battaglia è previsto il rifacimento del cavalcaferrovia esistente.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

In corrispondenza di Via Puccini è oggi presente un angusto sottovia che non consente il passaggio simultaneo di due autovetture. L'adeguamento di questo attraversamento ferroviario, mediante la realizzazione di un nuovo sottovia a due corsie, comporterebbe un importante impatto sull'edificato posto nelle immediate vicinanze della strada. Pertanto, la scelta progettuale adottata, a seguito di interlocuzioni con il Comune, è stata quella di prevedere il prolungamento dell'opera esistente, e di cambiare la destinazione d'uso da viabilità carrabile a sottopasso ciclo-pedonale. Il collegamento tra il centro abitato, localizzato a nord della linea ferroviaria, e la zona denominata "Selva", a sud della linea ferroviaria (e anche dell'autostrada), sarà garantito da una nuova viabilità già prevista nel PRG del Comune di Montecchio a est dell'abitato, che andrà compatibilizzata con l'intervento di quadruplicamento.

La S.P. 34, che corre in affiancamento a sud della sede ferroviaria, risente dell'ampliamento della sede ferroviaria tra il km 40+500 ed il km 41+300, coinvolgendo la rotatoria presente poco prima del sottopasso di via Tabernulae. Il progetto prevede il ripristino della sede viaria in stretto affiancamento alla linea ferroviaria e lo spostamento verso sud della rotatoria suddetta. A seguito delle interlocuzioni avute con il Comune di Altavilla Vicentina, si è venuti a conoscenza della Progettazione Preliminare "*SP 34 di Altavilla – Allargamento e ammodernamento del tratto compreso tra la località Melaro e la variante di Altavilla – 3° stralcio – Intervento 5/2011*". Nelle successive fasi progettuali sarà necessaria la compatibilizzazione dell'intervento di ampliamento della sede ferroviaria, per la realizzazione del quadruplicamento, con l'intervento previsto di ampliamento della viabilità.

Per il sottopasso di Via Tabernulae, al km 41+261, è previsto un intervento di prolungamento dell'opera esistente.

Dall'uscita dalla stazione di Altavilla Vicentina fino alla nuova stazione di Vicenza Fiera, la linea AV/AC continua in affiancamento a sud della linea esistente ma con un interasse maggiore di 7.00 m (l'interasse in tale tratto arriva ad un massimo di 11.00 m). Tale geometria planimetrica è dettata da due elementi:

- il cavalcaferrovia esistente al km 42+254 (via Paganini nel Comune di Altavilla Vicentina) che presenta una campata che risulta idonea al passaggio della linea AV/AC;

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

- l'attraversamento del fiume Retrone, al km 44+100 circa, che necessita della realizzazione di una nuova opera d'arte da prevedere ad un interasse di 10 m dall'esistente opera sulla linea storica.

In questo ambito l'unico intervento viario riguarda il sottopasso stradale presente al km 43+924, nel Comune di Altavilla Vicentina, afferente alla rotatoria presente su Via Vicenza, per il quale non risulta possibile un intervento di prolungamento. Pertanto, per ripristinare la continuità stradale, è stata prevista la realizzazione di un nuovo sottovia al km 44+000 che si collega alla rotatoria esistente, senza modificarla.

Al km 44+682 ha inizio la seconda variante della linea storica legata, dapprima, alla realizzazione della nuova stazione di Vicenza Fiera, e poi all'interramento della stessa nel tratto compreso tra il km 46+170 e 48+948, analogamente alla linea AV. La variante della linea storica si estende quindi per complessivi 4.2 km.

Procedendo con ordine, incontriamo al km 45+500 circa la nuova stazione di Vicenza Fiera dove viene svolto il servizio viaggiatori AV, oltre che il servizio regionale e metropolitano, e dove sono localizzate le funzioni merci dismesse da Vicenza Centrale. L'impianto, costituito da n. 14 binari complessivi, si sviluppa in rilevato alto alla stessa quota della linea esistente.

Il fascio merci, ubicato nella parte sud dell'impianto e avente medesima quota dei binari di stazione, è collegato ai binari dei raccordati, posti a quota piano campagna, mediante tratti con pendenza del 12 per mille. Lato ovest, il raccordo è con le acciaierie Beltrame, lato est il raccordo è con l'impianto Officine Grandi Riparazioni di Trenitalia e con i Terminal Messina e Vicenza. L'asta di manovra, necessaria a garantire la funzionalità dei raccordati posti ad est del nuovo fascio merci, presenta una lunghezza di 500 m e si sviluppa a piano campagna.

In uscita dalla stazione di Vicenza Fiera, al km 46+170 la linea AV e la linea lenta iniziano a scendere con pendenza del 12‰ per portarsi al km 46+917 al di sotto del piano campagna in galleria artificiale.

Il tratto di galleria artificiale, vero e proprio, posta al di sotto del piano campagna, si sviluppa dal km 46+917 al km 48+282, per una estesa di 1365 m.

Dal km 48+282, le due linee affiancate iniziano a risalire sempre con pendenza del 12‰ fino al km 48+948, prima dell'opera di attraversamento del fiume Retrone.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

I tratti iniziali e finali di approccio alla galleria artificiale vera e propria, in cui la linea ferroviaria di fatto risulta in trincea, sono costituiti anch'essi da due tratti di galleria cosiddetta "parapioggia". Questi due tratti, di lunghezza rispettivamente pari a 747 m e 666 m, si configurano a tutti gli effetti come gallerie artificiali fuori terra al fine di sostenere la viabilità prevista nell'ambito delle opere complementari all'attraversamento della città di Vicenza (oggetto di altra progettazione) che corre al di sopra della sede ferroviaria. Tutto il tratto in galleria artificiale risulta complessivamente di lunghezza pari a 2777 m.

Nell'ambito dell'attuale impianto di Vicenza Centrale, la configurazione di progetto prevede quindi le due linee, AV e lenta, passanti in galleria artificiale / trincea coperta.

In uscita da Vicenza Centrale, in corrispondenza del fiume Retrone, attualmente sono presenti due coppie di binari: la coppia a sud è la linea di collegamento con Padova, la coppia a nord è costituita dalla linea Vicenza-Treviso/Schio che oggi si attesta a Vicenza Centrale. Superato il Retrone, la linea per Padova si sviluppa in trincea profonda, con tre tratti di chiusura in corrispondenza delle connessioni stradali. La linea per Treviso/Schio, in affiancamento a quella per Padova, si sviluppa in galleria artificiale. Al di sopra di detta galleria si ha la sede di Viale Risorgimento.

La configurazione attuale, sopra descritta, non viene modificata dal passaggio della linea AV/AC all'interno di Vicenza: data l'urbanizzazione dell'area, non è possibile prevedere l'inserimento di una ulteriore coppia di binari dedicati per l'alta velocità.

Pertanto, in uscita dall'impianto attuale di Vicenza Centrale, nel tratto sopra descritto, tra il km 48+950 e il km 49+600 circa, la coppia di binari AV, posta a sud, occupa il sedime della linea per Padova, mentre la coppia di binari a nord diventa sede sia del traffico da/per Padova che del traffico da/per Treviso-Schio.

Al km 49+600, in uscita dalla trincea/galleria artificiale esistente, si apre la nuova stazione di Vicenza Tribunale, dove viene svolto il servizio viaggiatori regionale e metropolitano. La nuova stazione, interessata dagli attraversamenti sui fiumi Retrone e Bacchiglione, presenta tre coppie di binari: la coppia di binari più a sud (planimetricamente coincidente con gli attuali binari di collegamento con Padova) è sede della linea AV, la coppia intermedia è sede della linea per Padova e la coppia più a nord è sede della linea per Treviso-Schio.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Attualmente, in uscita dalla trincea/galleria artificiale esistente, sono presenti, sia sul fiume Retrone che sul fiume Bacchiglione, due opere affiancate e indipendenti, una occupata dalla linea per Padova, l'altra dalla linea per Treviso/Schio. A causa dei problemi idraulici presenti, che verranno nel seguito descritti, nonché per poter realizzare i nuovi marciapiedi di fermata sulla linea per Padova, si rende necessaria la demolizione delle opere d'arte esistenti sui fiumi Retrone e Bacchiglione e l'innalzamento del piano del ferro rispetto all'attuale. In particolare, in uscita dalla galleria artificiale/trincea esistente, il piano del ferro si innalza, con un tratto avente pendenza dell'11.6‰ (che risulta la pendenza massima compatibile con lo sviluppo dei raccordi verticali) che determina un innalzamento del piano ferro sul Retrone di circa 50 cm e sul Bacchiglione di circa 100 cm.

Dal momento che la linea AV occupa, in corrispondenza di Vicenza Tribunale, la sede della linea storica MI-VE e che in tale tratto risulta necessario un innalzamento della linea, la linea storica presenta un altro tratto di variante dal km 49+600 fino al km 50+700 circa. Da qui la linea MI-VE ritorna in sede e la linea AV si affianca a sud su nuova sede.

E' necessario evidenziare che, per poter procedere alla demolizione delle opere esistenti sui fiumi Retrone e Bacchiglione, essendo opere che presentano una datazione superiore ai 70 anni, è necessario avviare la procedura di verifica dell'interesse culturale delle opere ai sensi dell'art. 12 del Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42, recante il "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Al km 51+250 si ha la fine del primo sub-lotto. Nella prima fase funzionale, che vede la realizzazione della sub-tratta Verona-Vicenza, la linea AV/AC si chiuderà sulla linea storica con una velocità di 100 km/h. In *Allegato 3* si riporta uno stralcio planimetrico della chiusura del primo lotto funzionale.

10.2 SUB-LOTTO VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO

Il secondo sub-lotto ha inizio al km 51+250, subito dopo la stazione di Vicenza Tribunale, e termina al km 64+325 (coincidente con il km 61+997 del P.P. 2003), subito dopo la stazione di Grisignano di Zocco, con uno sviluppo complessivo di circa 13 km.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

In questo tratto la linea AV/AC affianca a sud la linea storica MI-VE fino al km 59+000 circa, punto in cui si realizza lo scavalco delle due linee e il passaggio della linea AV/AC a nord dell'esistente.

Tra il km 51+250 ed il km 52+901 la linea storica MI-VE rimane invariata e la linea AV/AC l'affianca a sud. L'interasse tra le due linee è di 7.00 m. L'ampliamento della sede a sud per la realizzazione del quadruplicamento comporta limitati impatti sull'edificato esistente. Per un maggiore dettaglio relativo alle demolizioni previste si rimanda agli elaborati specifici (*Planimetrie demolizioni – Tavole IM0002F11P5CS0000001-2-3 rev.A*).

Le interferenze tra la viabilità esistente e l'ampliamento della sede ferroviaria, sono costituite dal sottopasso presente al km 51+469, per il quale si prevede il prolungamento dello scatolare esistente, e dal cavalcaferrovia della SS11 al km 52+382, per il quale si prevede il rifacimento per fasi. Inoltre al km 52+141 è presente un attraversamento della linea ferroviaria ciclo-pedonale che verrà prolungato.

Dal km 52+901 fino al km 60+118, la linea storica MI-VE viene portata in variante, a meno di un breve tratto in corrispondenza della fermata di Lerino (km 56+600), in cui i binari si riportano sulla sede attuale. Tale variante è dettata sostanzialmente dalla necessità di limitare gli impatti sul territorio. Vediamo nel dettaglio le ragioni di tale variante.

- Tra il km 52+901 e il tratto immediatamente prima della fermata di Lerino, la variante a nord della MI-VE, e la realizzazione della linea AV/AC sul sedime attuale, è determinata dalla presenza di una maggiore urbanizzazione a sud della linea ferroviaria (in particolar modo nel tratto interessato dal fiume Tesina, nel comune di Torri di Quartesolo) nonché dalla possibilità di sottopassare la A22 Autostrada Valdastico utilizzando una campata del viadotto autostradale senza interferenze con l'infrastruttura esistente (km 55+721).
- Dopo l'attraversamento autostradale la linea storica curva e si sposta verso sud per riprendere il sedime esistente nell'ambito della fermata di Lerino. La Linea AV/AC segue l'andamento della linea storica. In corrispondenza della fermata di Lerino l'ampliamento della sede ferroviaria è verso sud.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

- Subito dopo la fermata di Lerino la linea storica si riporta a nord, e la linea AV/AC occupa parzialmente la sede attuale, al fine di sottopassare i cavalcaferrovia di Via Fornaci (km 57+568) e della SP 26, che in tal modo risultano compatibili con la realizzazione del quadruplicamento.
- Dal km 58+400 la linea MI-VE, tramite un flesso scavalca la linea AV/AC per portarsi a sud di questa e ricollegarsi alla sede esistente in corrispondenza del km 60+118.

Ripercorriamo di seguito i tratti sopra descritti.

Tra il km 52+901 e il sotto attraversamento della autostrada A22 Valdastico, al km 55+721, la linea storica si trova in variante a nord e la linea AV/AC occupa il sedime esistente. Le due linee, in questo tratto si trovano ad un interasse che arriva fino a 12 m, a causa dell'interferenza con il fiume Tesina. Tra il km 54+555 ed il km 55+318, viene realizzato il nuovo viadotto sul fiume Tesina con i relativi scatolari di approccio, sede della variante della linea storica. L'interasse di 12 m tra le due linee è dettato dalla necessità di non interferire con l'opera esistente. Per la compatibilità idraulica del nuovo viadotto (e quindi per le nuove normative tecniche in vigore) la quota del piano ferro in corrispondenza del fiume Tesina risulta più alto del piano ferro attuale di circa 4.00 m.

Superata l'autostrada Valdastico, come sopra detto, la variante della linea storica curva verso sud per riprendere i binari esistenti nella fermata di Lerino e la linea AV/AC si discosta dal sedime esistente, spostandosi anch'essa verso sud. Dall'uscita della fermata di Lerino fino al km 60+118, la linea storica è completamente in variante e la linea AV/AC non occupa precisamente la sede esistente ma risulta disassata rispetto a questa, determinando quindi la necessità di un adeguamento del corpo stradale ferroviario attuale. Questo perché i due cavalcaferrovia sopra citati (via Fornaci e SP 26) presentano una campata compatibile con i quattro binari ferroviari ma vi è la necessità di riposizionare l'attuale sede ferroviaria che oggi occupa la parte centrale della campata dei cavalcaferrovia.

Superata la SP 26, la linea AV/AC si sposta progressivamente verso nord fino a portarsi al km 60+118 (fine variante linea storica) in affiancamento a nord della attuale linea ferroviaria ad un interasse di 7.00 m, la linea storica inizia ad alzarsi con pendenza del 12‰ per scavalcare la

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

linea AV e ritornare sul sedime attuale. L'attuale sottovia di via Fogazzaro, ubicato al km 59+485, viene soppresso e sostituito con un nuovo sottovia al km 59+158.

Tra il km 60+118 e la fine intervento, al km 64+325, il quadruplicamento viene realizzato mediante ampliamento della sede ferroviaria a nord dell'esistente. Nell'ambito della stazione di Grisignano di Zocco, la linea AV/AC occupa la parte a nord dell'impianto e interferisce con il fabbricato viaggiatori attuale. L'intervento in progetto prevede quindi la realizzazione di un nuovo fabbricato viaggiatori e l'adeguamento della viabilità di accesso alla stazione.

Per quanto riguarda le viabilità, al km 62+607 si prevede il prolungamento del sottovia esistente, e, in sostituzione del cavalcaferrovia al km 63+987, verrà realizzato un nuovo cavalcaferrovia al km 64+216.

Al km 64+325, il tratto di linea oggetto del presente intervento, si riallaccia al tracciato del progetto preliminare 2003.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

11 LO STUDIO IDRAULICO

Nello Studio Idraulico sono state analizzate le interferenze idrauliche di maggior rilievo del sub lotto Montebello Vicentino –Vicenza, contenuto nella sub tratta Verona-Vicenza.

Sono stati analizzati i corsi d'acqua principali che interessano il tracciato ferroviario, ovvero i corsi d'acqua a valenza regionale e/o comunale con superficie del bacino sotteso superiore a 10 km².

Nel tratto all'interno del territorio del comune di Vicenza, lo studio idraulico è strettamente connesso al progetto delle "Opere Complementari all'attraversamento ferroviario nella città di Vicenza" a cura di altro progettista. Tale progetto prevede la realizzazione di una galleria di bypass del fiume Retrone, al fine di ridurre le portate all'interno del centro storico di Vicenza e una ricalibratura dell'alveo del fiume Bacchiglione a valle di Vicenza, al fine di aumentare la capacità di invaso e ridurre i livelli idrici alla confluenza tra Bacchiglione e Retrone. I risultati delle simulazioni, forniti dai progettisti delle Opere Complementari, in termini di livello alla confluenza tra Retrone e Bacchiglione, sia nello stato di fatto che di progetto, sono stati utilizzati come condizione a contorno nel modello monodimensionale realizzato. Quindi, ai fini della congruenza sono state utilizzate le medesime portate, assumendo la contemporaneità dei colmi di piena.

La modellazione numerica monodimensionale è stata sviluppata esclusivamente per gli attraversamenti idraulici del fiume Retrone e quello del Bacchiglione, in quanto idraulicamente più critici e in quanto nel tratto tra Vicenza C.le e Vicenza Tribunale dove essi insistono, sono presenti forti limitazioni planimetriche e vincoli altimetrici sulla linea. In tale tratto la linea esistente, a 4 binari (2 binari per la linea storica Milano – Venezia e 2 per la linea per Treviso), attraversa un tratto urbano ad una quota inferiore rispetto al livello in cui si sviluppa la viabilità della città, sottopassando la città in galleria artificiale in corrispondenza di tre piazze urbane.

Interventi di innalzamento del piano ferro in corrispondenza di tale tratto risultano evidentemente limitati. Fissato il massimo innalzamento possibile della linea e il minimo pacchetto infrastrutturale, è stato necessario sviluppare uno studio idraulico approfondito, rispetto il livello progettuale di studio di fattibilità.

Nello stato di fatto, nel tratto in esame (Vicenza C.le -Vicenza Tribunale), il fiume Bacchiglione è attraversato da due ponti ferroviari, costruiti in epoche diverse ma con pile di uguale forma. Il ponte più a valle è un storico a 3 arcate. Il fiume Retrone, in contrada Berga, è attraversato da uno

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

scatolare di luce 10.50 m.

La modellazione dei corsi d'acqua ha tenuto conto degli scenari di progetto che vedono integrate le opere complementari di mitigazione di rischio idraulico, il Tunnel Idraulico e la Ricalibratura dell'alveo del Bacchiglione, di cui allo "Studio delle opere complementari all'attraversamento ferroviario nella città di Vicenza" a cura di altro progettista.

La modellazione è stata condotta considerando due ipotesi progettuali; la prima prevede di:

- demolire il ponte sul Bacchiglione di più recente realizzazione;
- lasciare il ponte storico ad archi, che costituirà l'attraversamento della nuova linea AV/AC;
- costruire due nuovi ponti a monte del ponte storico ad un'unica luce di 58.0 m e sede di 4 binari (linea storica Milano-veneziana e linea per Treviso);
- demolire parzialmente il ponte esistente sul Retronee costruire un nuovo ponte a monte a 4 binari (per le due Linee storiche) e luce 16.0 m e lasciando la linea AV/AC sull'opera esistente.

La seconda ipotesi prevede di:

- demolire i due ponti esistenti sul Bacchiglione e costruire 3 nuovi ponti per i 6 binari e luce di 56.0 m;
- demolire il ponte sul Retrone e costruire 3 nuovi ponti di luce 16.0 m

Le risultanze dello studio hanno evidenziato lo stato critico in cui si trovano le opere d'arte esistenti di attraversamento dei due corsi d'acqua, sia nello stato di fatto sia nello stato di progetto.

Sulla base delle risultanze della modellazione condotta sui Fiumi Retrone e Bacchiglione, si ritiene utile indicare alcuni punti notevoli funzionali al prosieguo della progettazione.

Anzitutto è da evidenziare che i ponti esistenti sono entrambi idraulicamente insufficienti, e vanno in pressione per la piena di progetto; dallo studio condotto (scenario 1) che mantiene i ponti esistenti e considera la presenza del tunnel idraulico e la ricalibratura dell'alveo del Bacchiglione, risulta che tali opere complementari, (tunnel e ricalibratura), non determinano miglioramenti tali da ritenere in sicurezza la linea ferroviaria.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Ciò premesso si ritiene necessaria la demolizione dei ponti esistenti, sul Retrone alla pk PK 49+706 e sul Bacchiglione.

Dallo studio idraulico condotto nello scenario di demolizione dei ponti, realizzazione del tunnel idraulico e di ricalibratura dell'alveo, è emerso che per il fiume Bacchiglione il nuovo attraversamento è conforme alle Norme Tecniche di Costruzioni D.M. Infrastrutture 14 Gennaio 2008 e al Manuale di Progettazione RFI. Il ponte non presenta pile in alveo e ha un franco superiore a 1.50 m, come prescritto nella Circolare Esplicativa (02 febbraio 2009 n°617/C.S.LL.PP).

Per quanto riguarda l'attraversamento del Retrone, dalla modellazione si è ottenuto un franco idraulico superiore a quanto previsto dal Manuale di Progettazione RFI, (1.00 sullivello idrico) ma inferiore a quanto prescritto dalla Circolare, la differenza si limita a circa 30 cm.

Il nuovo ponte ha una luce netta di 15.20 m, (distanza tra i muri frontali delle spalle) superiore alla luce attuale, che è pari a 10 m, ma risulta insufficiente allo scavalco del corso d'acqua in quanto le spalle sono interne alle sponde e non rispettano quanto prescritto dalla norma [cfr. §§ 5.2.1.2 e 5.1.2.4 del D.M. Infrastrutture 14 Gennaio 2008]: *“Di norma il manufatto non dovrà interessare con spalle, pile e rilevati il corso d'acqua attivo e, se arginato, i corpi arginali. Qualora **eccezionalmente** fosse necessario realizzare pile in alveo, la luce minima tra pile contigue, misurata ortogonalmente al filone principale della corrente, non dovrà essere inferiore a 40 metri. Soluzioni con luci inferiori potranno essere autorizzate dall'Autorità competente, previo parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.”* Si evidenzia di seguito la condizione eccezionale in cui verte la progettazione e per la quale è necessario chiedere deroga.

La scelta dell'attraversamento sul Retrone è stata fortemente vincolata da limiti altimetrici. Il piano del ferro è stato innalzato per quanto possibile (compatibilmente con la necessità di mantenere in essere la viabilità di Viale Margherita e Viale Risorgimento). La tipologia di ponte adottata, con un pacchetto strutturale di poco più di 1 m, consente di ottenere il massimo franco idraulico. Infatti, all'aumentare della luce lo spessore strutturale aumenterebbe di molto e ridurrebbe ulteriormente il franco idraulico. La scelta di una luce netta di 15.20 m è determinata dalla scelta di utilizzare il minimo spessore possibile per il pacchetto strutturale, che evidentemente non può essere adottato per luci maggiori.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Alla luce di quanto sopra esposto, si ritengono necessari i seguenti interventi:

- Il tunnel idraulico;
- La ricalibratura dell'alveo del Bacchiglione;
- La demolizione dei ponti esistenti sul Retrone e sul Bacchiglione;
- La realizzazione di nuovi ponti in sostituzione di quelli esistenti per i nuovi binari.

In aggiunta è necessario procedere con la richiesta di Deroga, come già esplicitato, e come fra l'altro previsto nel D.M. Infrastrutture 14 gennaio 2008 "Soluzioni con luci inferiori potranno essere autorizzate dall'Autorità competente, previo parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici."

Nella fase progettuale successiva sarà necessario analizzare un modello integrato fra tunnel idraulico, ricalibratura e ponti di progetto, al fine di analizzare eventuali miglioramenti da apportare al franco idraulico in corrispondenza del fiume Retrone.

Non si ritiene invece perseguibile un ulteriore innalzamento della linea, salvo piccoli aggiustamenti che saranno valutati con un rilievo di maggior dettaglio in fase successiva.

Interventi risolutivi per ottenere la piena ottemperanza alle NTC prevederebbe un innalzamento della linea dell'ordine dei 2 m, con inevitabile rifacimento della piazza di viale Margherita e di parte della galleria artificiale di Viale Risorgimento.

Tale intervento avrebbe un impatto molto forte sulle viabilità, edifici e beni culturali considerevoli (l'Arco delle Scalette A.Palladio).

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A



Figura : Vicenza. Arco delle Scalette (A. Palladio)

Un' altra considerazione va fatta sul posizionamento della Nuova Stazione di Fiera e sulla fermata di Tribunale.

La Stazione di Fiera è stata ubicata in un'area a media pericolosità P2, la tipologia di opera adottata è una stazione a ponte con collegamenti verticali dalle banchine al fabbricato viaggiatori, in questo modo sia le banchine che il fabbricato si trovano ad una quota superiore al piano campagna.

Il rilevato inoltre presenta tombini idraulici al fine di garantire la trasparenza.

In analogia alla Stazione di Fiera è stata concepita la Fermata Tribunale. Seppur non interessata propriamente da un'area a pericolosità, essa si trova in adiacenza ad una zona a pericolosità media. La fermata è stata progettata con collegamenti verticali, e non sono stati realizzati attraversamenti al di sotto del rilevato in modo da evitare una possibile via preferenziale delle acque di esondazione confinate nella zona adiacente.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

12 IL CORPO STRADALE FERROVIARIO E LE OPERE D'ARTE

La nuova coppia di binari della linea AV/AC presenta un interasse dipendente dalla velocità della linea. In particolare:

- Per i tratti a velocità di 220 km/h (tratto iniziale e finale) l'interasse è pari a 4.50 m;
- Per i tratti a velocità inferiore a 200 km/h l'interasse è pari a 4.00 m.

Per i tratti di variante della linea storica, l'attuale interasse, pari a circa 3.56 m, verrà adeguato allo standard di 4.00 m. I tratti nei quali è prevista una variante di tracciato della linea esistente sono:

- km 32+224 - km 35+870: variante in corrispondenza del viadotto sul fiume Guà;
- km 44+682 - km 48+948: variante in corrispondenza della nuova stazione di Vicenza Fiera e del tratto in galleria artificiale nel centro abitato di Vicenza;
- km 49+600 - km 50+682: variante in corrispondenza della nuova stazione di Vicenza Tribunale;
- km 52+901 - km 60+118: variante in corrispondenza del nuovo viadotto sul fiume Tesina e per lo scavalco della linea AV.

La linea AV di progetto, prevista quasi sempre in affiancamento della sede esistente, si colloca esattamente sul sedime della linea storica solo nel tratto in corrispondenza del nuovo viadotto sul fiume Tesina:

- km 53+336 - km 55+793.

12.1 RILEVATO E TRINCEA IN AFFIANCAMENTO

La linea storica si sviluppa, per la maggior parte, su rilevati di modesta entità e per brevi tratti in trincea di altezza limitata.

Nel caso di allargamento di un rilevato esistente, per la realizzazione del quadruplicamento, la scarpa del corpo del rilevato esistente è tagliata a gradoni orizzontali (previa asportazione del terreno vegetale –scotico- di minimo 50cm), su cui andrà addossato il nuovo materiale. Nel caso in cui il piano di posa del nuovo rilevato, anche dopo l'asportazione del terreno di scotico, non abbia sufficienti caratteristiche meccaniche, sarà necessario asportare parte del terreno di posa e sostituirlo con materiale idoneo (bonifica).

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

La sezione tipo utilizzata correntemente nelle tratte a quadruplo binario, con la linea AV in affiancamento alla linea storica, e' composta da due coppie di binari, con interasse pari a 3.56/4.00 m - per la linea storica - e pari a 4.00/4.50 m - per la linea AV - poste ad una distanza di 7.00 m (asse binari interni). In alcuni tratti, la distanza minima tra gli assi dei due binari interni scende a 6.48 m e la distanza massima arriva fino a 10-12 m.

La piattaforma ferroviaria standard nei tratti all'aperto è costituita da uno strato di supercompattato di 30 cm e da uno strato di sub-ballast in conglomerato bituminoso di 12 cm.

La massicciata presenta uno spessore minimo di 35 cm sotto la traversa in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento.

Il rilevato e le scarpate devono essere rivestite da uno spessore di 30 cm di terreno vegetale; a una distanza di 1,50 dal limite superiore della trincea e inferiore del rilevato verrà posizionato un fosso di guardia trapezoidale rivestito in cls. Ad una distanza di 1 m da quest'ultimo sarà posizionata la recinzione metallica. Al centro della piattaforma ferroviaria, verrà posizionata una canaletta idraulica pedonabile.

Nei tratti in cui è necessario limitare gli ingombri del rilevato o della trincea, sarà posizionato un muro di sostegno: in testa e al piede del muro è posizionata una canaletta idraulica. La recinzione FS è posta in testa al paramento del muro. La distanza minima tra l'asse del binario adiacente e il filo interno del paramento del muro è 4.35m.

La sezione tipo ferroviaria in corrispondenza di uno scatolare sottobinario (sottovia sottopasso o tombino idraulico), ha una larghezza di 24.70 m. Nel caso in cui si prevede l'inserimento di barriere antirumore, queste verranno collocate a distanza pari a 6,85 m dall'asse di ciascuna piattaforma. Nel caso in cui non è prevista la presenza di barriere a distanza di 6,85m dall'asse della piattaforma si collocherà un parapetto metallico su cordolo in c.a..

12.2 GALLERIE ARTIFICIALI

Dalla pk 46+170 alla pk 48+948 il tracciato di progetto, sia della linea storica sia della nuova linea AV/AC, si sviluppa in galleria artificiale.

La sezione tipo adoperata in galleria artificiale per 4 binari, è generalmente prevista a doppia canna. La distanza interbinario di ciascuna coppia di binari è di 4 metri, mentre l'asse binario dista dal paramento della galleria 3.10 - 3.20 m; l'altezza dal piano del ferro all'intradosso della struttura

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

è 6.80.

La galleria presenta uno sviluppo complessivo di 2777 m, suddivisa in tre tratti caratterizzati da due soluzioni progettuali diverse, come riportato nella seguente tabella.

	da pk	a pk	sviluppo (ml)
Galleria artificiale 4 binari SCATOLARE	46+170,53	46+917,71	747
Galleria artificiale 4 binari TRA DIAFRAMMI	46+917,71	48+282,54	1.365
Galleria artificiale 4 binari SCATOLARE	48+282,54	48+948,02	665

Le due tipologie di galleria artificiale previste sono:

- Galleria scatolare:** questa tipologia è stata applicata nei tratti di linea in cui la galleria risulta del tutto o in parte fuori terra (galleria parapioggia). Dove è possibile realizzare uno scavo a cielo aperto per il getto della soletta di fondo, non verranno previste opere provvisorie. Laddove invece gli spazi sono ristretti, sarà prevista una paratia provvisoria a sostegno degli scavi. La sezione è composta da uno scatolare in c.a. gettato in opera, di dimensioni esterne pari a 24.00 m; la larghezza interna di ciascuna canna è pari a 10,40 m.
- Galleria tra diaframmi:** questa tipologia di galleria è stata applicata nei tratti di linea in cui la galleria risulta del tutto interrata. Il ricoprimento massimo previsto da progetto è di circa 3.00-4.00m. La realizzazione di questa tipologia è prevista con il metodo top-down, ossia realizzazione preventiva dei diaframmi, getto del solettone di copertura e successivo scavo dal basso. Una volta realizzato lo scavo, sarà gettato il solettone inferiore e le paratie laterali (rifodere). Le rifodere, vista la probabile presenza di falda, devono avere uno spessore strutturale tale da contenere la spinta dell'acqua. Tale operazione verrà eseguita separatamente per le due canne di progetto. Le dimensioni esterne di ingombro del tipologico a due canne (4 binari) sono pari a 26.50 m. La larghezza interna di ciascuna canna è pari a 10,20 m.

I marciapiedi laterali presentano una larghezza pari a 1,10-1,20 m ed una quota del piano di calpestio a +0,20 m sul piano ferro (p.f.): la pendenza trasversale del marciapiede è dell'1% verso

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

l'interno in modo da convogliare l'acqua, eventualmente presente sulle pareti e sul marciapiede, all'interno del ballast ferroviario e da lì, tramite uno strato di magrone di cls con pendenza pari al 3%, verso il centro della galleria dove si trova la canaletta di raccolta longitudinale delle acque. Al di sotto di ciascun marciapiede trova posto un'apposita polifora di opportune dimensioni per l'alloggiamento dei cavi.

Per i dettagli delle geometrie di tutte le sezioni strutturali tipologiche, si rimanda agli specifici elaborati grafici.

Tra le pk 48+980 e 49+600 circa, la linea ferroviaria di progetto è prevista sulla sede esistente. Ad oggi, la coppia di binari alta si trova quasi interamente in galleria artificiale. In questa sede, verrà prevista la linea lenta di progetto. La linea AV di progetto è prevista sull'attuale coppia bassa di binari, il cui tracciato si sviluppa alternativamente in trincea e in galleria artificiale. Per la sede esistente che ospiterà la coppia di binari della linea AV, sono stati effettuati rilievi celerimetrici dell'opera ed è stata verificata la sezione utile in galleria artificiale. Nel tratto più critico, la sezione in galleria è larga 9.00m. La distanza piano ferro-intradosso solettone superiore è circa 5.70. La figura seguente rappresenta la ricostruzione della sezione tipo in galleria, con indicazione del PMO di riferimento, calata sulla sezione esistente.

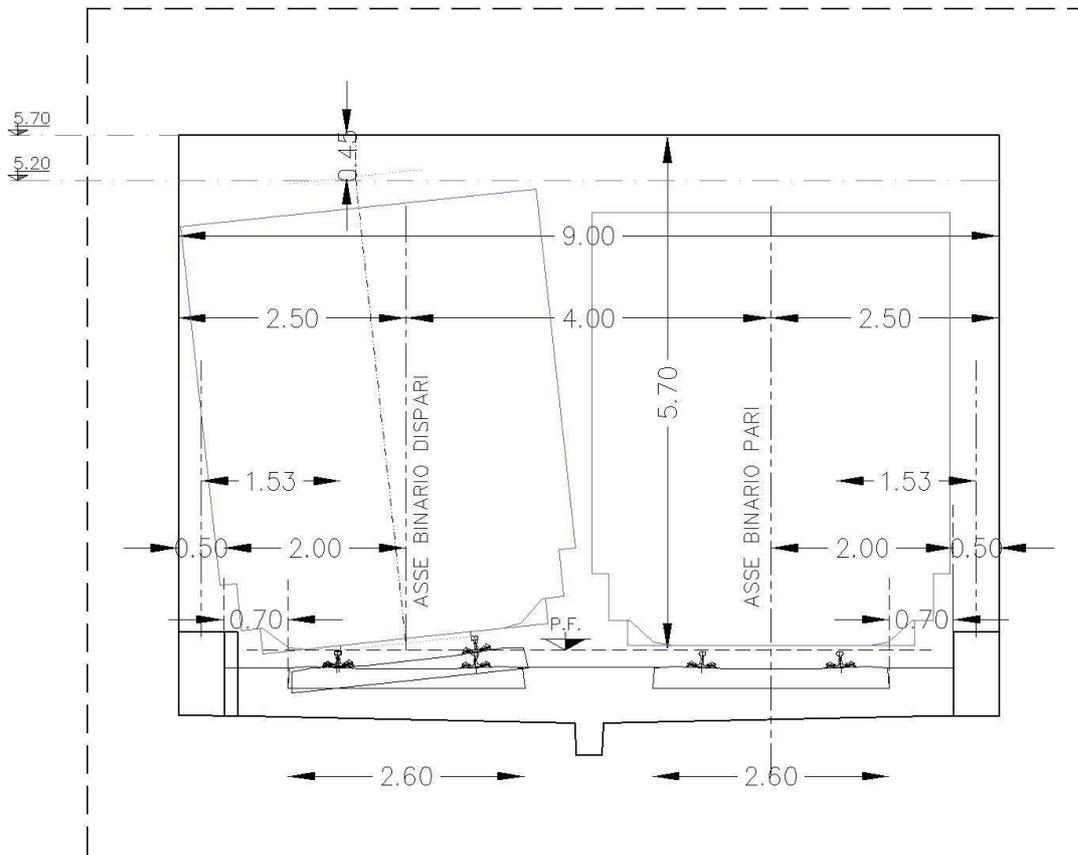
Prevedendo la minima distanza tra la testa della traversa e il marciapiede (distanza standard 0.70 m) risulta che il marciapiede utile è di 50 cm e la distanza tra l'asse del camminamento e il bordo interno rotaia è 1.53 cm.

Le 3 GA esistenti che rientrano sul corridoio AV, non si definiscono gallerie secondo le STI vista l'estensione delle gallerie presenti (50m, 40m e 58m): di conseguenza non c'è né il vincolo (per l'evacuazione dei passeggeri in caso di incendio) dei 75 cm per il camminamento, né il vincolo del corrimano.

Però non risulta rispettata la Legge 191/1974 che prevede, da ambo i lati, un camminamento per le squadre di manutenzione pari a 50 cm, ma questo camminamento deve avere una "distanza asse camminamento - bordo interno rotaia" pari almeno ai seguenti minimi assoluti:

$V \leq 100\text{km/h}$	$101\text{km/h} \leq V \leq 140\text{km/h}$	$141\text{km/h} \leq V \leq 160\text{km/h}$	$161\text{km/h} \leq V \leq 180\text{km/h}$	$181\text{km/h} \leq V \leq 200\text{km/h}$	$V > 200\text{km/h}$
1,65 m	1,75 m	1,80 m	1,90 m	2,00 m	2,40 m

Essendo nel caso in questione la velocità di 160km/h, la distanza del camminamento dal bordo rotaia deve essere 1.80m anziché 1.53m. In conclusione, è stato scelto di salvaguardare l'opera esistente essendo molto oneroso un intervento di rifacimento. Di conseguenza tutte le operazioni di manutenzione al loro interno dovranno essere sempre condotte, con interruzione della circolazione.



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

12.3 OPERE D'ARTE

Nella definizione delle opere d'arte principali, sia ferroviarie che stradali si sono utilizzate tipologie consolidate, che da un lato ottimizzano i tempi di realizzazione ed il rapporto costi benefici, dall'altro minimizzano, per quanto possibile, l'impatto di suddette infrastrutture sul territorio, sia dal punto di vista estetico che acustico.

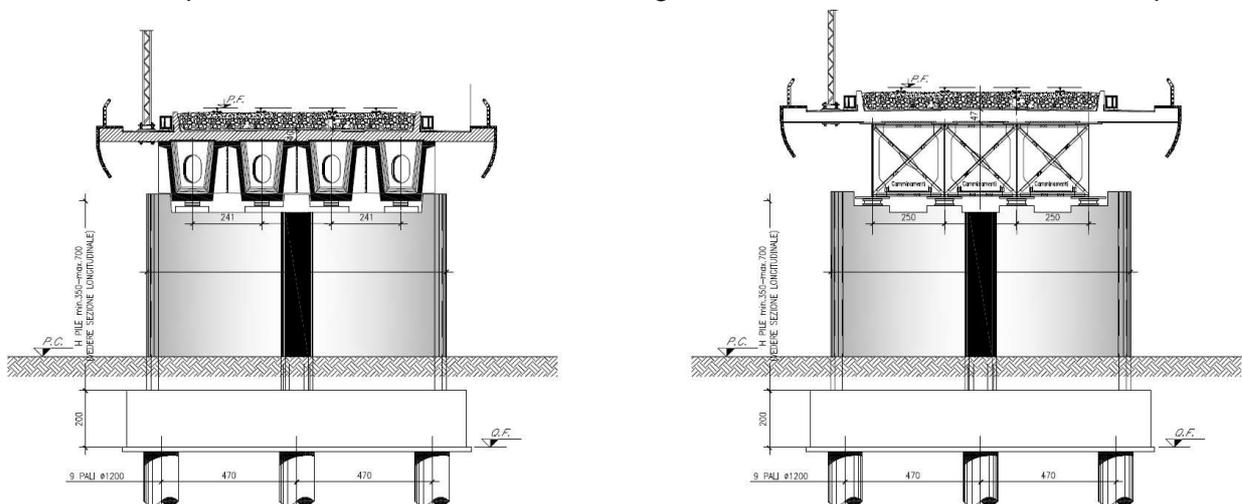
La scelta delle tipologie strutturali da adottare è stata, di conseguenza, sviluppata considerando l'andamento plano-altimetrico della tratta, rispetto alle peculiarità ed alla geomorfologia dello stato dei luoghi, in cui le opere stesse si inseriscono, cercando, nel contempo, di omogeneizzare le varie soluzioni progettuali.

La livelletta si sviluppa principalmente in rilevati ad altezza molto contenuta, per innalzarsi rispetto al piano campagna, in corrispondenza delle principali interferenze, costituite da corsi d'acqua e viabilità principali, risolte con opere di scavalco quali ponti e viadotti ferroviari.

Al fine di uniformare gli interventi previsti, gli impalcati sono caratterizzati da velette laterali e relativi parapetti, posti in corrispondenza degli sbalzi laterali, con le funzioni di assicurare continuità visiva all'intera opera, ridurre l'impatto nei tratti in transizione e snellire gli elementi portanti ponendoli in ombra ed in secondo piano.

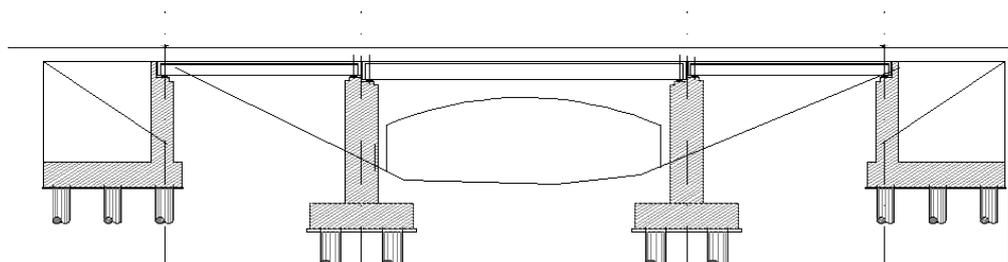
Trattandosi questi ultimi, di elementi prefabbricati, conferiscono, con l'ottima qualità dei materiali e con l'utilizzo di opportune matrici e cromatismi, una buona finitura, migliorando di fatto l'aspetto estetico complessivo dell'intera opera.

La tipologia scelta per le pile, considerando l'altezza non eccessiva delle stesse, è la più lineare possibile, di forma sub-rettangolare arrotondata, a sezione cava costante, senza pulvini e snellita da lesene sui quattro lati, che contribuiscono con il gioco di chiaroscuri ad aumentarne la plasticità.



Ponte sul fiume Retrone alla pk 44+090

L'attraversamento del fiume della linea AV/AC avviene in stretto parallelismo all'attuale ponte della linea storica ed è realizzato, per minimizzare la distanza piano ferro sottotrave, con tre impalcati isostatici a travi incorporate di luci pari a m. 11-18-11

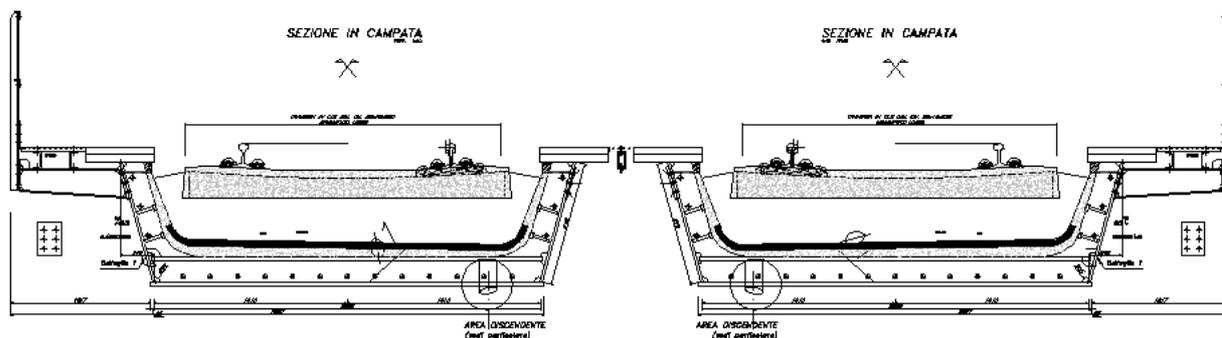


Ponte sul Fiume Retrone alla Pk 49+706

In tale tratto il fiume interferisce con 3 linee ferroviarie a doppio binario.

Per esigenze idrauliche e di tracciato è prevista la demolizione dell'esistente struttura e la successiva realizzazione di 6 impalcati affiancati a singolo binario, della tipologia a cassone portaballast autoportante, con luce massima in asse appoggi di m.16.

Tale scelta tipologica è dettata da criticità di natura idraulica e infrastrutturali, che impongono la massima riduzione possibile del pacchetto strutturale.



Ponte sul Fiume Bacchiglione

In analogia al precedente attraversamento sul Retrone, l'infrastruttura ferroviaria interferisce con il fiume Bacchiglione con 6 binari affiancati, in prossimità della futura fermata Tribunale, situata sulla

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

spoda sinistra del fiume stesso.

La necessità di scavalcare il fiume con campate uniche, senza sottostrutture in alveo e con ridotto pacchetto piano ferro-sottotrave, è stata risolta con 3 ponti ad arco di 58 metri di luce, a pendini a spinta eliminata in acciaio, con cassone portaballast in c.a., previa demolizione dei ponti esistenti.



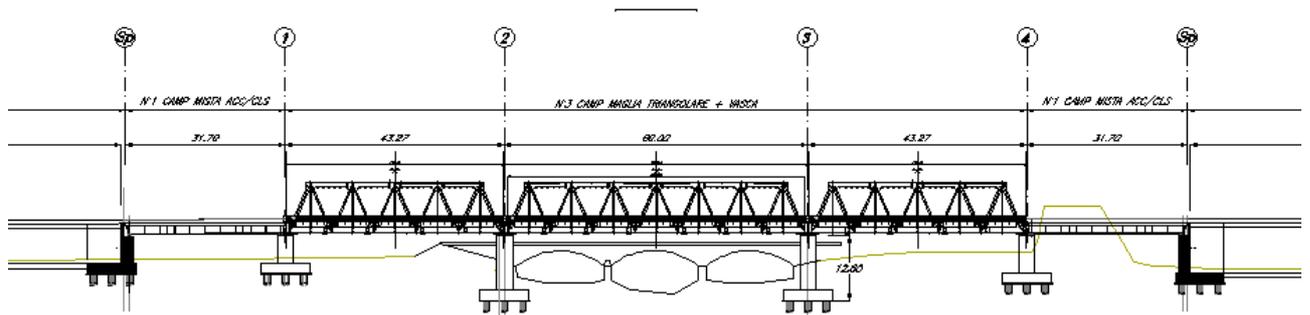
12.3.2 TRATTO VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO

Ponte Sul Fiume Tesina

In corrispondenza dell'attraversamento del Tesina, la linea AV/AC occupa l'attuale sedime della linea storica, mentre quest'ultima viene traslata a nord in stretto parallelismo, con una variante planoaltimetrica di tracciato.

Tale circostanza comporta che la linea AV/AC attraverserà il fiume sull'attuale ponte a 3 archi, mentre dovrà realizzarsi una nuova opera su cui collocare la linea storica.

Il nuovo viadotto dovrà, nel rispetto della normativa vigente presentare quote e luci tali da garantire il rispetto della normativa vigente sia in termini di franchi verticali che orizzontali, con conseguente innalzamento del piano del ferro. L'attraversamento del fiume è risolto con tre travate reticolari a via inferiore di luci pari a m. 43-60-43; con pile in ombra alle spalle del manufatto esistente.



	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

13 LA SICUREZZA IN GALLERIA

13.1 RIFERIMENTI NORMATIVI PER LE OPERE IN SOTTERRANEO

I requisiti di sicurezza previsti per le gallerie della tratta in oggetto sono conformi alle 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 e secondo quando definitivo dalla Legge n.27 del 24/03/2012 art.53, comma 2. 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.

Decreto Ministeriale "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie"

Il D.M. 28/10/2005 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 83 del 8/4/2006 si applica a tutte le gallerie ferroviarie di lunghezza superiore a 1000 m, siano esse già in esercizio, in fase di costruzione o allo stato di progettazione, ubicate sull'infrastruttura ferroviaria e sulle reti regionali non isolate, di cui al D.Lgs. 188/2003, fatto salvo quanto specificato nell'Allegato II dello stesso DM per le gallerie di lunghezza da 500 m a 1000 m. Il DM non si applica invece alle metropolitane e alle stazioni/fermate ferroviarie in sotterraneo.

Per tutte le gallerie che ricadono nel campo di applicazione del Decreto i requisiti minimi rappresentano le predisposizioni che devono essere comunque messe in atto.

L'allegato II stabilisce quali siano le predisposizioni di sicurezza (requisiti minimi) da prevedere, a prescindere dall'esito dell'Analisi di Rischio.

I requisiti integrativi eventualmente da adottare devono essere individuati a seguito dell'analisi di rischio di cui all'art. 13 del Decreto, nei casi in cui i requisiti minimi non siano sufficienti in base a quanto disposto nell'allegato III.

Scopo del Decreto è assicurare un livello adeguato di sicurezza per le gallerie ferroviarie mediante l'adozione di misure di prevenzione e protezione atte alla riduzione di situazioni critiche che possano mettere in pericolo la vita umana, l'ambiente e gli impianti in galleria, nonché mirate alla limitazione delle conseguenze in caso di incidente.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Il conseguimento degli obiettivi di sicurezza è il risultato di una combinazione ottimale di requisiti di sicurezza applicati all'infrastruttura, al materiale rotabile ed alle misure organizzative ed operative che possono essere adottate.

Specifica Tecnica di Interoperabilità "Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie"

La specifica tecnica, in vigore dal 1° luglio 2008, si applica a gallerie nuove, rinnovate e adeguate presenti nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità, di lunghezza maggiore di 1 000 m, fatte salve alcune misure di sicurezza previste per tutte le gallerie.

La STI definisce le misure di sicurezza per i sottosistemi *infrastruttura, energia, comando e controllo e segnalamento, materiale rotabile e procedure operative*.

Un aspetto non trascurabile riguarda la lunghezza della galleria da prendere a riferimento.

Nella STI-SRT, infatti, al punto 1.1.2, viene chiaramente indicato che una successione di gallerie NON viene considerata una galleria unica in presenza di due condizioni: A) la separazione fra di esse nel tratto all'aperto è superiore a 500 m, B) esiste una possibilità di accesso/uscita verso un'area di sicurezza nel tratto aperto.

In tali casi, le predisposizioni di sicurezza da prevedere dipendono dalla lunghezza della "galleria equivalente"; pertanto, potrebbe rendersi necessaria l'introduzione di ulteriori misure di sicurezza rispetto a quelle previste per le singole gallerie in successione, se analizzate separatamente.

Predisposizioni di sicurezza in galleria

Come detto in premessa, relativamente alla linea storica, il progetto prevede il passaggio della variante della linea storica nella galleria esistente di 505 m (pk 49+081 – 49+586) e la realizzazione di una nuova galleria di lunghezza pari a 2777 m (pk 46+171 – 48+948).

In base a quanto riportato al punto 1.1.2 della STI/SRT, le suddette gallerie, esistente ed in progettazione, costituiscono un'unica galleria di lunghezza equivalente pari a 3415 m.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Pertanto, nella galleria in esercizio andrà verificata la possibilità di applicare i requisiti delle nuove gallerie, nel rispetto almeno del punto 7.2.2 della STI/SRT.

Relativamente alla linea AV il progetto invece prevede la realizzazione di una nuova galleria di lunghezza pari a 2777 m (pk 46+171 – 48+948).

Pertanto, in linea con quanto previsto dalla Legge n.27 del 24/03/2012 art.53, comma 2, si evidenzia che per le due gallerie si adotta il seguente principio relativamente ai requisiti di sicurezza da applicare: se i requisiti di sicurezza sono riportati sia dal DM che dalla STI, verrà riportato solo quanto previsto dalla STI; se il requisito è presente solo nel DM e non nella STI, verrà comunque seguito quanto previsto dal DM.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCHO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

14 LA VIABILITA'

Le principali viabilità, che risultano interferite con la realizzazione del quadruplicamento della tratta oggetto del presente studio, sono le seguenti :

Sub-Lotto Montebello Vicentino-Vicenza

- Autostrada A4 Milano-Venezia – Nuovo Svincolo di Montecchio (di futura realizzazione) al km 36+000 e al km 36+550 e al km 37+700;
- Via Battaglia – Cavalcavia esistente al km 38+180;
- SP 34 – Km 41+000 Spostamento sede stradale e prolungamento sottopasso su via Tabernulae
- SP 34 – Ponte ferroviario esistente Km 43+900

Tratta Vicenza-Grisignano di Zocco

- Via Vittime Civili di Guerra – Sottovia esistente km 51+470
- SS n. 11 (viale Camisano) - Cavalcavia esistente Km 52+383
- Strada Setteca' - Sottovia esistente Km 53+639
- Via Sottopasso – Ponte ferroviario esistente Km 55+043
- Via Guglielmo Marconi - Sottovia esistente Km 55+515
- Via Giovanni Falcone - Sottovia esistente Km 56+907
- Via Fogazzaro - Sottovia esistente Km 59+158
- Via Venezia - Sottovia esistente Km 60+370
- SP 21 - Cavalcavia esistente Km 62+607
- SP 23 Grisignano - Cavalcavia esistente Km 64+034

Non sono comprese le viabilità interferite nel territorio del comune di Vicenza, in quanto la loro risoluzione è oggetto dello Studio delle opere complementari all'attraversamento ferroviario nella città di Vicenza, a cura di altro progettista.

Considerato il livello progettuale di fattibilità dell presente studio, sono stati geometrizzati solo gli adeguamenti delle viabilità per le quali la nuova coppia di binari determina dei nuovi vincoli o limitazioni rispetto a quanto oggi esistente.

Il progetto di tali viabilità tiene conto del DM 05.11.2001 nei termini previsti nel successivo DM 67/S del 22/04/2004 e cioè *“le presenti norme si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti”*; in tal senso ove le particolari condizioni al contorno impediscono il pieno rispetto del DM 05.11.2001, in linea con la

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

bozza del 21/03/2006 sull'adeguamento delle strade esistenti, si ammettono deviazioni rispetto alle prescrizioni contenute nello stesso DM, sempre nel rispetto delle esigenze di sicurezza e della funzionalità della circolazione.

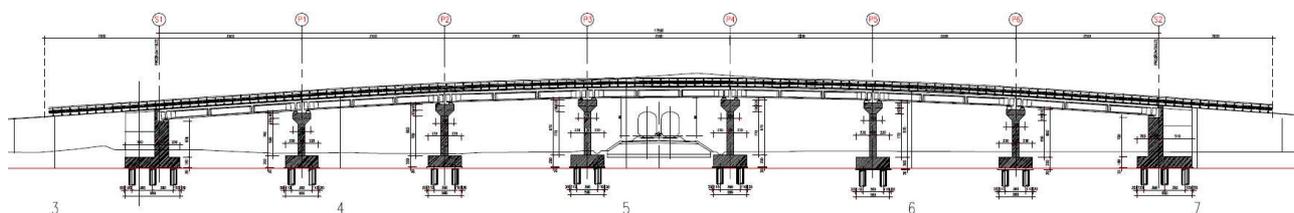
Quando il quadruplicamento avviene realizzando un ampliamento della sede ferroviaria esistente in quota, si prevede il semplice prolungamento delle opere esistenti di sottoattraversamento viario della ferrovia. Di conseguenza i sottovia e i ponti esistenti saranno prolungati garantendo un franco libero non inferiore a quello esistente. La scelta della larghezza della piattaforma stradale e della velocità di progetto da adottare per la geometrizzazione del tracciato è dettata sia dalle dimensioni attuali sia dal contesto in cui la viabilità è inserita. Nel caso in cui l'opera esistente non garantisce i requisiti minimi necessari per la funzionalità (vedi franco inferiore a 4.00 e/o dimensione ridotta della sezione con necessità flusso di traffico a senso unico alternato), la scelta progettuale è orientata alla realizzazione di una nuova opera viaria con sezione e franco a norma. Qualora la realizzazione della sede della nuova coppia di binari avviene ad una distanza tale da consentire la realizzazione di una nuova opera di sottoattraversamento, tale opera avrà dimensioni tali da ospitare una sede stradale a norma e un franco non inferiore a 5.0 m.

E' inoltre prevista la realizzazione di nuovi cavalcaferrovia nei casi in cui la realizzazione della nuova sede ferroviaria sia incompatibile con il cavalcaferrovia esistente della viabilità interferita.

I cavalcavia sono generalmente realizzati con impalcati a travi a V in c.a.p., accostate di 25 metri di luce, sostenuti da pile a setto. I tratti singolari in cui la luce da 25 metri non è sufficiente vengono risolti con impalcati a sezione mista acciaio-clc da 40 m.

Il franco verticale minimo da garantire sul p.f. è pari a m. 6.90.

Di seguito si riporta schema di cavalcavia tipologico.



Per maggiori dettagli sulle viabilità si rimanda alla relazione specifica e agli elaborati di progetto.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

15 LE NUOVE STAZIONI DI VICENZA FIERA E VICENZA TRIBUNALE

15.1 STAZIONE DI VICENZA FIERA

La nuova Stazione Vicenza Fiera è localizzata in corrispondenza di un'area già destinata dal P.R.G. a grande parcheggio di interscambio, lungo la SR11.

La stazione si configura quindi come importante polo di interscambio della città, per localizzazione, volume di passeggeri e per la tipologia di servizio ferroviario offerto che include linee AV, metropolitane e regionali.

La categoria ipotizzata per la stazione è Platinum, cui corrispondono servizi viaggiatori di elevata qualità per la lunga, media e breve percorrenza, insieme a servizi sia per frequentatori non viaggiatori sia per la città.

La stazione è servita da cinque marciapiedi ad isola: il primo, lungo 250 metri, è dedicato al servizio metropolitano, due, lunghi 400 m, sono dedicati al servizio regionale, e gli ultimi due a sud sono per il servizio AV, lunghi 400 m.

Lo studio di fattibilità ha contemplato diverse ipotesi alternative di configurazione funzionale della stazione:

1. Stazione con Fabbricato Viaggiatori laterale ai binari e collegamento con i marciapiedi attraverso due sottopassi pedonali;
2. Stazione con Fabbricato Viaggiatori laterale ai binari e collegamento con i marciapiedi assicurato da sovrappassi;
3. Stazione con Fabbricato Viaggiatori a ponte sopra i binari.

Tutte le ipotesi comprendono anche la realizzazione di opere accessorie, non strettamente necessarie al servizio ferroviario, ma funzionali al polo di interscambio, quali: un parcheggio multipiano e un sovrappasso pedonale di attraversamento.

Vincoli di natura idrogeologica presenti nel sito e la maggiore occupazione del lotto nell'ipotesi con Fabbricato Viaggiatori laterale hanno fatto scartare sia l'ipotesi di stazione con sottopassi sia quella con sovrappassi, pertanto lo studio ha approfondito esclusivamente la soluzione con stazione a ponte sopra i binari.

Il Fabbricato Viaggiatori è costituito da un edificio a ponte sopra i binari, alto un piano, largo 70 metri e profondo circa 75 metri. Sono previsti i seguenti servizi: biglietteria, uffici, servizi igienici

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

aperti al pubblico, galleria commerciale, servizi al viaggiatore e zone di attesa.

Il nodo d'interscambio programmato in corrispondenza della nuova stazione Fiera, , è costituito anche da un parcheggio multipiano a 4 livelli. L'ultimo livello è occupato da spazi commerciali, in quota parte destinati alla stazione ferroviaria. Completa le opere accessorie un sovrappasso pedonale cittadino posto alla stessa quota della piastra, con collegamenti verticali indipendenti dalla stazione.

15.2 STAZIONE DI VICENZA TRIBUNALE

La nuova stazione di Vicenza Tribunale si colloca in un'area dove sono presenti importanti poli di attrazione urbana e regionale: il tribunale, l'università e lo stadio. La fermata non effettua servizio AV e la categoria ipotizzata è Silver, cui corrispondono servizi viaggiatori per la lunga, media e breve percorrenza.

La stazione è servita da tre marciapiedi dedicati al servizio regionale e metropolitano, lunghi 250 metri: il primo è laterale, il secondo è ad isola, il terzo è ad isola ma parzializzato per consentire il servizio viaggiatori solo dal lato binario che effettua il servizio regionale. I binari AV sono passanti e non effettuano la fermata.

Lo studio di fattibilità ha contemplato diverse ipotesi alternative di configurazione funzionale della stazione:

1. Stazione con Fabbricato Viaggiatori laterale ai binari e collegamento con i marciapiedi attraverso due sottopassi pedonali;
2. Stazione con Fabbricato Viaggiatori a ponte sopra i binari.

Vincoli di natura idrogeologica presenti nel sito e l'esiguità dello spazio per il Fabbricato Viaggiatori laterale ai binari, hanno fatto scartare sia l'ipotesi di stazione con sottopassi sia quella con sovrappassi, pertanto lo studio ha approfondito esclusivamente la soluzione con Fabbricato Viaggiatori a ponte sopra i binari.

Il Fabbricato Viaggiatori è costituito da un edificio a ponte sopra i binari, alto un piano, largo circa 45 metri e profondo circa 35 metri. Sono previsti i seguenti servizi: biglietteria, i servizi al viaggiatore (bar ed edicola), i servizi igienici aperti al pubblico, il locale security e le zone di attesa.

Anche per la fermata Tribunale è prevista la realizzazione di opere accessorie, non strettamente

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A	FOGLIO 69 di 83

necessarie al servizio ferroviario, ma funzionali alla ricucitura urbana quali: un sovrappasso pedonale di attraversamento e spazi pavimentati su aree derivanti dalle demolizioni necessarie all'ampliamento della sede.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

16 VALUTAZIONI PRELIMINARI SUL RUMORE

In questa fase è stato valutato il potenziale impatto acustico prodotto dall'infrastruttura ferroviaria nel suo insieme (Linea Storica e nuova Linea AV), ai sensi del DPR 459/98 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

In particolare, dato lo stretto affiancamento delle due linee, sono stati presi a riferimento i limiti imposti dall'art. 5:

- 50 dBA Leq diurno, 40 dBA Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo (per le scuole vale il solo limite diurno);
- 70 dBA Leq diurno, 60 dBA Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A (0-100m dall'asse del binario più esterno);
- 65 dBA Leq diurno, 55 dBA Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B (100-250m dall'asse del binario più esterno).

Per individuare le zone potenzialmente esposte a livelli sonori superiori ai limiti, sono stati considerati i seguenti fattori.

1. Analisi del territorio attraversato:

- presenza dei ricettori acustici residenziali;
- distribuzione spaziale degli stessi (ricettori isolati, raggruppamenti urbani/suburbani) e loro orientamento rispetto all'infrastruttura ferroviaria;
- altezza media dei fabbricati.

2. Analisi del tracciato ferroviario:

- andamento plano-altimetrico sia della linea AV che della Linea Storica (tratto in variante e tratto in sede);
- tipologia di tracciato ferroviario;
- presenza di elementi schermanti lungo linea (ad es. galleria artificiali, gallerie parapiovvia, ecc.).

Sulla base di tale dati, è stata ipotizzata la localizzazione degli interventi di mitigazione acustica

lungo linea (al momento non sono stati presi in considerazione interventi diretti sui ricettori).

Le barriere antirumore previste in progetto sono costituite dal tipologico standard RFI (vedi fig. 1).

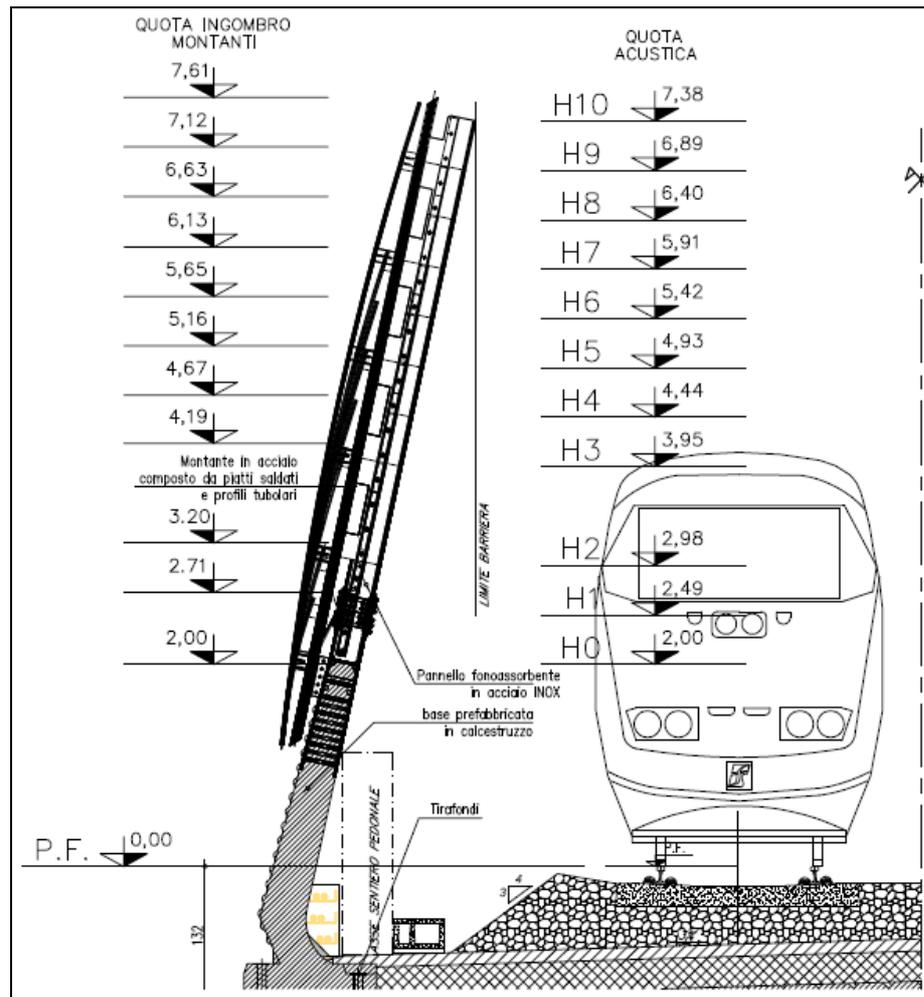


Fig. 1 – Tipologico barriera antirumore RFI

Ipotizzando in questa fase un'altezza media del tipologico standard RFI pari a 5,42 m sul p.f. (modulo H6), da ridurre al modulo H4 (4,44m sul p.f.) in corrispondenza di opere d'arte, è stata ricavata un'estensione complessiva di circa 27 km di barriere antirumore da disporsi su entrambi i lati dell'infrastruttura ferroviaria (lato LS e lato AV).

La tabella seguente riporta la localizzazione e l'estensione delle barriere sulla base delle valutazioni preliminari svolte.

Lotto	Zona (toponimo)	lato linea	L
Lotto 1	Montebello Vicentino	dispari	350
	Montebello Vicentino	pari	300
	Ronchi	pari	370
	Montecchio Maggiore	dispari	2200
	Palusello	pari	500
	Altavilla Vicentina	pari	1600
	Tavernelle	dispari	900
	Monte Grappa	pari	800
	Olmo	dispari	850
	Vicenza Ovest	dispari	500
	Vicenza Est	dispari	900
	Vicenza Est	pari	700
	Vicenza Est/Treviso-Schio	dispari	650
	Vicenza Est/Treviso-Schio	pari	350
	Vicenza	pari	350
Vicenza	pari	650	
Lotto 2	Vicenza	dispari	2100
	Vicenza	pari	550
	Vicenza	pari	350
	Vicenza Ca' Paradiso	dispari	600
	Vicenza Ca' Paulon/Ca' Soave	pari	1100
	Vicenza Ca' Folco	dispari	400
	Torri di Quartesolo	pari	1400
	Lerino	pari	700
	Risaro/Guizze	dispari	1300
	Grumolo delle Abbadesse	dispari	500
	Giardini	dispari	500
	Sarmego	pari	900
	Ponte del Becco	dispari	1400
	Vecchia Statale	pari	1200
	Vecchia Statale	pari	450
Mancamento	dispari	450	
Grisignano di Zocco	dispari	1400	

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato Studio di Fattibilità Ambientale (codice elaborato IM0000F22RGIM0000001A).

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

17 ATTREZZAGGIO TECNOLOGICO

17.1 ARMAMENTO

La configurazione tipologica utilizzata è quella dell'armamento di tipo tradizionale su ballast a scartamento 1435 mm, di corrente impiego in FS.

Poiché è previsto l'esclusivo impiego di componenti elementari a catalogo FS, non si prospettano esigenze di omologazione di materiali innovativi.

Rotaie

Le rotaie da utilizzare per la realizzazione dei binari di linea, sono del tipo 60 E 1 di qualità R260.

Le rotaie, di lunghezza elementare 108 m, saranno saldate a formare la lunga rotaia saldata (l.r.s.).

Traverse in c.a.p. ed attacchi

E' stato previsto l'impiego di traverse in cemento armato precompresso monoblocco sotto elencate in uso presso FS da posare a modulo 60 cm:

- ✓ RFI 260 di lunghezza 2,60 m da utilizzare sui binari dedicati alla linea AV/AC;
- ✓ RFI 240 di lunghezza 2,40 m da utilizzare sui binari della linea convenzionale.

Gli attacchi saranno assemblati con fermaglio elastico, piastrino isolante e piastra sottorotaia in gomma.

La distanza tra la testata della traversa e il marciapiede deve essere minimo di 70 cm.

Massicciata

La massicciata sarà costituita da pietrisco di 1^ categoria, secondo la declaratoria FS, con spessore minimo sotto traversa, di cm 35 e la distanza tra lo spigolo superiore della traversa e lo spigolo del ciglio della massicciata, misurato in orizzontale, dovrà essere minimo di 60 cm in retta e 80 cm per raggi di curvatura < di 400 m.

Scambi

Sono previsti sia nelle realizzazioni di deviate semplici che nelle realizzazioni di comunicazioni fra binari di corsa, di comunicazioni tra binari di corsa e di circolazione, scambi del tipo 60 UNI, configurati secondo i piani di posa e da approvvigionare come da specifiche di fornitura RFI.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

17.2 SISTEMA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA

17.2.1 SISTEMA DI ALIMENTAZIONE

Il Progetto Preliminare del 2003 prevedeva un sistema di alimentazione a 25 kVca con l'inserimento di due nuove SSE (S.Martino B.A. e Grisignano) la cui disponibilità di energia, al fine di limitare gli aspetti negativi legati agli squilibri, era stata ipotizzata con due nuovi collegamenti AT con le stazioni TERNA di Nogarole Rocca (tramite bretella in s.t.) e Dugale (tramite bretella in d.t.).

Tali bretelle di collegamento intercettavano l'esistente elettrodotto 132 kV RFI di cui si prevedeva la demolizione e ricostruzione in d.t. per specializzare i due circuiti AT in analogia a quanto attuato sulle tratte AV/AC Milano-Bologna e Torino-Milano. In considerazione sia dell'estensione dei tratti di penetrazione AC all'interno dei Nodi a valle dei POC che di possibili fasi realizzative, erano inoltre state previste due nuove SSE a 3 kVcc (S.Martino B.A. e Mestrino) derivate in E/E dall'esistente elettrodotto 132 kV.

Considerato il nuovo attraversamento del territorio vicentino in completo affiancamento alla linea storica e soprattutto la presenza di interconnessioni a raso tra la linea storica e la linea AV/AC nel tratto compreso tra le due nuove stazioni di Vicenza Fiera e Vicenza Tribunale, il tratto di linea ferroviaria su cui poter attuare l'elettificazione con il sistema a 25 kVca, è circoscrivibile ad una estesa massima di circa 35 Km.

Considerato inoltre che la velocità di tracciato non supererà i 250 Km/h, si è individuata come soluzione funzionale migliore, in accordo con RFI per l'intera tratta AV/AC VERONA - PADOVA, l'alimentazione a 3 kVcc anziché 25 kVca.

17.2.2 NUOVA ARCHITETTURA AT

La nuova architettura del sistema di alimentazione AT per l'intera tratta AV/AC Verona – Padova, che prende in considerazione anche le SSE esistenti nei tratti di affiancamento tra la nuova linea ferroviaria e la LL.SS., è stata configurata con il seguente assetto di SSE 3 kVcc con relativi collegamenti AT a 132 kV e prevede in particolare:

- a) SSE SAN MARTINO B.A. - Sottostazione di nuova costruzione in configurazione AT Entra-Esce derivata dall'esistente Elettrodotto RFI a 132 kV tramite una nuova Linea Primaria;

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

- b) SSE BELFIORE - Sottostazione di nuova costruzione in configurazione AT Entra-Esce derivata dall'esistente Elettrodotto RFI a 132 kV tramite una nuova Linea Primaria;
- c) SSE LOCARA - Sottostazione di nuova costruzione connessa alla Stazione TERNA di DUGALE tramite un nuovo elettrodotto a 132 kV in doppia terna e configurata con un sistema di sbarre AT che realizzi un ulteriore punto di adduzione sull'esistente Elettrodotto a 132 kV RFI tramite una nuova bretella di allaccio in Entra-Esce ed a cui a la SSE in questione sarà interconnessa.
- d) SSE MONTEBELLO - Sottostazione RFI esistente che andrà potenziata al fine di consentire l'alimentazione AV/AC tramite l'inserimento di n.4 nuovi alimentatori dedicati in aggiunta a quelli della LL.SS. Sarà valutata la possibilità di inserire un eventuale terzo gruppo aggiuntivo;
- e) SSE ALTAVILLA - Sottostazione di nuova costruzione in configurazione AT Entra-Esce derivata dalla Stazione TERNA di ALTAVILLA tramite un nuovo Elettrodotto a 132 kV;
- f) SSE LERINO - Sottostazione RFI esistente da rinnovare e potenziare al fine di consentire l'alimentazione AV/AC tramite l'inserimento di n.4 nuovi alimentatori dedicati alla nuova linea in aggiunta a quelli della LL.SS. Sarà valutata la possibilità di inserire un eventuale terzo gruppo aggiuntivo. Attualmente la SSE è derivata in antenna dall'esistente elettrodotto a 132 kV RFI, sarà valutata l'opportunità di trasformare la configurazione di allaccio in Entra-Esce, potenziando la Linea Primaria tramite l'introduzione di una seconda terna, ed contestuale adeguamento del piazzale AT. La trasformazione in doppia terna era previsto nel progetto del 2003 in quanto una terna era dedicata all'alimentazione di una SSE a 25 kVca.
- g) SSE MESTRINO - Sottostazione di nuova costruzione in configurazione AT Entra-Esce derivata dall'esistente Elettrodotto RFI a 132 kV tramite una nuova Linea Primaria.

17.2.3 LINEA DI CONTATTO

L'impiego del sistema a 3kVcc prevede l'elettificazione di piena linea (in tratta e sui binari di corsa delle stazioni) costituita da una Linea di Contatto su sostegni tipo LS e con condutture del tipo "a catenaria tradizionale" con le seguenti caratteristiche:

- Per i tratti di linea della tratta AV/AC dovrà essere adottata la tipologia di catenaria 540

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

mm² con mensola orizzontale in alluminio tipo OMNIA e fili di contatto in CuAg da 150 mm² di sezione ciascuno.

- Per i tratti di Linea Storica (di cui si prevede la ricostruzione nei tratti in variante ed il rinnovo nei restanti tratti) dovrà invece essere adottata la tipologia di catenaria 440 mm² con mensola orizzontale in alluminio tipo OMNIA e fili di contatto in CuAg da 100 mm² di sezione ciascuno.

Le caratteristiche della Linea di Contatto 3 kVcc, progettata in modo da consentire il libero transito della sagoma cinematica indicata con il Profilo Minimo degli Ostacoli PMO5 (Gabarit C), saranno rispondenti agli standard RFI per linee convenzionali.

Nel tratto di linea AV/AC e LL.SS compreso tra la Stazione Vicenza FIERA e la Fermata Vicenza Tribunale, è presente una galleria artificiale (L=1365m) con alle estremità due tratti di gallerie "parapioggia" (L=747m e L=665m) la cui estesa complessiva risulta essere pari a L=2777m circa. A circa 133 metri dalla fine della suddetta galleria, sui binari della LL.SS. lato Padova, è presente un'altra galleria (L=505m) che determina una galleria di lunghezza equivalente pari a L=3415m circa.

Per entrambe le gallerie, risultando maggiori di 1 Km, il progetto degli impianti di Trazione Elettrica dovrà prevedere tra l'altro, la predisposizione degli impianti per la Messa a Terra di Sicurezza delle stesse, in conformità con quanto prescritto dalla Specifica Tecnica RFI/DTC DNS EE SP IFS 177 A Ed.05/2008 "Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie". Si dovrà in particolare ottemperare alle prescrizioni del DM del 28/10/05 riguardo il sistema di messa a terra di sicurezza MATS della linea di contatto definito nell'Allegato II, capitolo 1.4.9. "Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto": "...1.4.9 Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto. Deve essere installato un sistema che, in presenza di un incidente in galleria, consenta la disalimentazione della linea di contatto e la relativa messa a terra di sicurezza, mediante dispositivi posizionati negli imbocchi di accesso.....".

17.2.4 IMPIANTI LUCE E FORZA MOTRICE

Gli impianti di distribuzione di energia elettrica (LFM) devono garantire l'alimentazione delle seguenti installazioni:

- Impianti di Illuminazione e Forza Motrice;

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

- Impianti di Segnalamento;
- Impianti di Telecomunicazione;
- Impianti di Riscaldamento Elettrico Deviatori (RED);
- Impianti di Sicurezza in galleria.

La realizzazione di tali impianti avverrà secondo gli standard di riferimento degli ultimi progetti delle tratte ferroviarie AV, prevedendo l'alimentazione dei Posti Tecnologici da connessioni dedicate all'Ente Distributore generalmente in Media Tensione (MT).

Da cabine MT sarà anche realizzata l'alimentazione delle utenze per la sicurezza in galleria, nel rispetto di quanto indicato dalle Norme STI e dalla LF610C. Saranno pertanto previste 2 cabine di MT disposte agli imbocchi della galleria per l'alimentazione dei piazzali e degli impianti di sicurezza in galleria. La distribuzione dell'alimentazione per gli impianti di illuminazione in galleria sarà effettuata secondo quanto indicato dagli standard RFI e dalla norma LF 610C.

17.2.5 IMPIANTI DI TELECOMANDO

Gli impianti fissi di energia e di trazione elettrica relativi alle nuove sottostazioni previsti negli impianti della nuova Linea AV/AC Verona – Padova, saranno telecomandati da nuova postazione DOTE dell'attuale PCS di Milano Greco, gli impianti LFM dalla postazione di Diagnostica e Manutenzione "D&M", mentre gli impianti di sicurezza in galleria saranno telecomandati dalla postazione ad essi dedicata.

I nuovi impianti fissi per la trazione elettrica che sono oggetto di telecomando, sono i seguenti:

- Sezionatori 3kVcc (interconnessioni della Linea storica)
- Sottostazioni/Cabine TE/Posti di parallelo
- Rete MT
- Sistema Mats

Le apparecchiature dei posti periferici e del Posto Centrale dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute Norme Tecniche RFI TC TE ST SSE DOTE 1 Ed. 2001.

17.3 IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO

Sulla tratta AV/AC il Sistema di Segnalamento previsto è il sistema ERTMS livello 2, realizzato mediante:

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

- ✓ architettura a logica concentrata (Multistazione) per la gestione dei movimenti nei vari Posti di Servizio (PdS) e l'acquisizione delle condizioni di blocco in linea;
- ✓ architettura a logica concentrata per la gestione del distanziamento treni in linea (Radio Block Centre);
- ✓ la logica di gestione della circolazione dei treni in sicurezza risiede nel Nucleo Vitale del Posto Centrale Multistazione (PCM) e nel Nucleo Vitale di RBC.

Le apparecchiature di RBC e PCM saranno quelle collocate nel fabbricato di Posto Centrale di Milano Greco per la Linea AV/AC Verona – Padova e saranno interfacciate tramite una rete locale dedicata.

Per la Linea Storica sono oggetto del presente intervento:

- Riallocazione delle apparecchiature di linea nei tratti in cui la sede della Linea Storica è posta in variante;
- Eventuali modifiche ai PPT esistenti;
- Eventuali modifiche al sistema SCMT;
- Realizzazione di due Posti Periferici ACC-M a standard Linea Torino-Padova;
- La gestione, tramite Vicenza Fiera, dei fasci binari di raccordo alla dorsale industriale e alle OGR;
- I posti periferici con funzioni di PJ2;
- nuovo apparato (cabina + piazzale), a standard Torino-Padova, per la Stazione di Grisignano di Zocco;
- Riconfigurazione del Posto Centrale ACC-M (modulo 4 Torino-Padova).

17.4 SISTEMA COMANDO E CONTROLLO (SCC)

Per la gestione e l'esercizio della Linea è prevista l'integrazione nell'architettura del Posto Centrale, realizzato a Milano Greco.

Lato Linea AV sarà aggiornato il sistema SCC per i seguenti sottosistemi:

- ✓ circolazione;
- ✓ trazione elettrica (DOTE AV 3kV);
- ✓ diagnostica e manutenzione;
- ✓ telesorveglianza e sicurezza.

Lato Linea Storica sarà necessario procedere alle corrispondenti attività di riconfigurazione di tutti i sottosistemi SCC della Linea Torino – Padova.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

Risulta nello scopo del lavoro del presente intervento la realizzazione di nuovi posti periferici D&M / TSS per le Nuove Stazioni di Vicenza Fiera e Vicenza Tribunale, nonché della Stazione di Grisignano di Zocco.

L'intervento prevederà inoltre le variazioni/riconfigurazioni tra SCCM Torino-Padova e SCC AV in conseguenza delle diverse fasi di attivazione.

Sono previsti infine interventi sul CTC della linea verso Schio e su SCC di Venezia per la linea verso Treviso, in considerazione della dismissione della stazione di Vicenza.

17.5 IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE

Il sistema di telecomunicazioni fornisce una rete per il trasporto delle informazioni di segnalamento, di gestione, di esercizio, di controllo e manutenzione della linea, integrata con la rete gestionale di RFI.

Nel presente progetto è prevista l'estensione degli impianti di telecomunicazione già esistenti.

Lato Linea AV è previsto:

- ✓ Rete di trasmissione dati;
- ✓ Impianto GSM-R.
- ✓ Impianti di estensione in galleria del servizio radio cellulare GSM pubblico 900 MHz;
- ✓ Impianti telefonici da uffici;
- ✓ Impianti telefonici ferroviari di servizio a standard STSI;
- ✓ Sistema di supervisione degli impianti TLC.

Lato Linea Storica gli interventi riguarderanno i seguenti elementi:

- Una rete di trasmissione dati non vitale basata sullo standard TCP/IP;
- Una rete di trasmissione realizzata impiegando una tecnologia a standard SDH;
- Sistema MPLS nazionale;
- Impianti di estensione in galleria;
- Impianti telefonici da uffici;
- Impianti telefonici ferroviari di servizio a standard STSI;
- Impianti telefonici di servizio di tipo tradizionale della tratta Vicenza-Schio.
- Impianti Informazione al Pubblico.

17.6 IMPIANTI MECCANICI

Nell'ambito degli impianti meccanici sono previsti interventi inerenti a:

	<p>TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA</p> <p>TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO</p> <p>STUDIO DI FATTIBILITA'</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IM00</td> <td>00</td> <td>F 05 RG</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>A</td> <td>80 di 83</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IM00	00	F 05 RG	MD 00 00 001	A	80 di 83
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IM00	00	F 05 RG	MD 00 00 001	A	80 di 83								

- ✓ Riscaldamento deviatoi;
- ✓ Impianto antintrusione e telesorveglianza;
- ✓ Impianto antincendio;
- ✓ Impianto di climatizzazione / ventilazione / riscaldamento;
- ✓ Monitoraggio OC e SF.

In tutti i casi in cui gli impianti di cui sopra siano inerenti alla Linea Storica, questi dovranno risultare compatibili con quelli già realizzati sulla Tratta Torino-Padova.

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

18 APPROFONDIMENTI DA SVILUPPARE NELLE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI

Si riepilogano nel seguito i punti di attenzione dello Studio di Fattibilità sviluppato, già riportati nei vari paragrafi del presente documento, che necessitano di un adeguato approfondimento nei successivi sviluppi progettuali:

- Compatibilizzazione dell'intervento di quadruplicamento ferroviario con l'intervento di realizzazione del nuovo svincolo di Montecchio dell'autostrada A4 Milano-Venezia (interferenze al km 36+000, al km 36+550, al km 37+700) e con il Sistema delle Tangenziali Venete (Progetto Preliminare 2007 SI.TA.VE – interferenza al km 37+800);
- Compatibilizzazione dell'intervento di quadruplicamento ferroviario con quanto previsto nei progetti preliminari degli interventi delle stazioni SFMR relativi alla ristrutturazione delle stazioni esistenti e alla realizzazione di nuove stazioni in provincia di Vicenza sulla attuale tratta Verona-Vicenza;
- Approfondimenti delle soluzioni progettuali relative alle viabilità interferite, da sviluppare a seguito di confronti con i Comuni interessati e in considerazione degli interventi viari già previsti negli strumenti di pianificazione territoriale;
- Sviluppo della procedura di verifica dell'interesse culturale delle opere previste in demolizione, ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 42/2004, con particolare attenzione all'opera sul fiume Bacchiglione interessata dalla nuova Stazione Tribunale;
- Richiesta di deroga relativamente al franco idraulico e alla luce dell'opera in progetto per l'attraversamento del fiume Retrone, in corrispondenza della nuova stazione di Vicenza Tribunale;
- Approfondimenti relativi alla manutenzione nel tratto di trincea/galleria ferroviaria esistente in corrispondenza di Viale Risorgimento (per il quale il presente studio non prevede modifiche). La problematica del rispetto della legge 191/74 riguarda in particolar modo il tratto di trincea, oggi sede della linea per Padova, che, nella configurazione di progetto, diviene sede della nuova linea AV/AC, con il necessario adeguamento dell'interasse binari a 4.00 m;

	TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO STUDIO DI FATTIBILITA'					
	RELAZIONE GENERALE	COMMESSA IM00	LOTTO 00	CODIFICA F 05 RG	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. A

- Approfondimento della proposta, emersa nelle interlocuzioni con i Comuni, di spostare lo scavalco delle due linee in una zona più ad est rispetto alla ipotesi progettuale presentata, compresa tra il sottovia in corrispondenza di Via Venezia (prolungamento a sud di Via Marconi), nel Comune di Grumolo delle Abbadesse, ed il cavalcaferrovia posto in corrispondenza di Via Cimone, nel Comune di Grisignano di Zocco.

Nelle successive fasi progettuali, dovrà essere inoltre svolta una attenta analisi in merito alle fasi realizzative dell'intervento, in quanto dovrà essere garantito l'esercizio ferroviario sulle linee esistenti (MI-VE e VI-Treviso/Schio).

Particolare attenzione merita l'area urbana di Vicenza.

Riguardo agli aspetti della cantierizzazione l'attenzione andrà posta sui seguenti aspetti principali:

- Necessità di realizzare le nuove opere mantenendo la funzionalità oltre che dei collegamenti ferroviari esistenti per Padova e per Treviso/Schio, con i relativi servizi viaggiatori, anche della funzionalità dello scalo merci e dei collegamenti con le acciaierie, le OGR e lo scalo Messina;
- Individuazione delle aree di cantiere in ambito urbano in considerazione anche del fatto che nell'area vicentina dovranno essere realizzate opere impegnative, quali le due gallerie artificiali affiancate e i tre nuovi ponti sul fiume Bacchiglione;
- Individuazione delle viabilità impegnate dai mezzi di cantiere per l'intera durata dei lavori.

Con riferimento ai tempi realizzativi, sicuramente il primo sub-lotto (Montebello Vicentino – Vicenza) risulta più critico del secondo tratto (Vicenza – Grisignano di Zocco).

I tempi realizzativi del primo sub-lotto risultano fortemente condizionati dalla fasizzazione degli interventi in ambito vicentino. Detti interventi richiedono necessariamente una esecuzione *in serie* di alcune opere e questo determina lunghi tempi di realizzazione. A tale riguardo si pone l'attenzione, ad es., sulla realizzazione delle due gallerie artificiali: le due opere, ciascuna di lunghezza pari a circa 2.8 km, devono essere realizzate in successione, una dopo l'altra, al fine di garantire la continuità dell'esercizio ferroviario.

	<p>TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA</p> <p>TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO</p> <p>STUDIO DI FATTIBILITA'</p>												
<p>RELAZIONE GENERALE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IM00</td> <td>00</td> <td>F 05 RG</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>A</td> <td>83 di 83</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IM00	00	F 05 RG	MD 00 00 001	A	83 di 83
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IM00	00	F 05 RG	MD 00 00 001	A	83 di 83								

Sulla base di dati derivanti da analoghe opere già realizzate in ambiti urbani, si può ipotizzare un avanzamento di 3 m/giorno (con la contemporaneità di n. 6 squadre lavorative). In tale ipotesi, per la sola realizzazione dell'opera d'arte in galleria artificiale si può prevedere un tempo certamente superiore ai 5 anni, al quale andranno sommati i tempi delle altre opere da eseguirsi in serie, nonché i tempi per l'attrezzaggio tecnologico e per le verifiche propedeutiche all'attivazione. Inoltre il completamento di tale opera, che si trova sul percorso critico, sarà possibile solo a seguito della dismissione dell'impianto di Vicenza Centrale, con lo spostamento delle funzionalità a Vicenza Fiera.



TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI
ZOCCO

STUDIO DI FATTIBILITA'

RELAZIONE GENERALE - Allegati

ALLEGATI



TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI
ZOCCO

STUDIO DI FATTIBILITA'

RELAZIONE GENERALE - Allegati

ALLEGATO 1



TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI
ZOCCO

STUDIO DI FATTIBILITA'

RELAZIONE GENERALE - Allegati

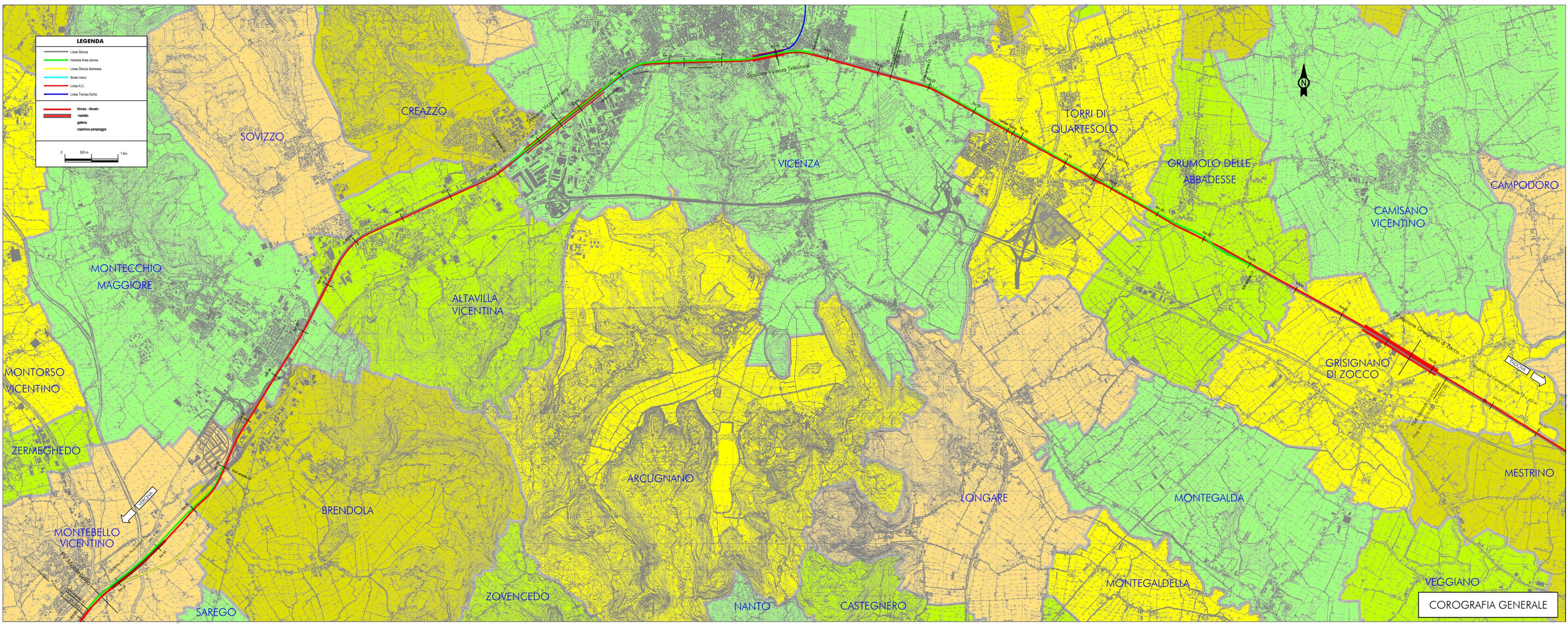
ALLEGATO 2

LEGENDA

- Linea Storica
- Variante linea storica
- Linea Storica dismessa
- Binari merci
- Linea A.C.
- Linea Treviso-Schio

- trincea - rilevato
- viadotto
- galleria
- copertura parapoggia

0 500 m 1 Km



COROGRAFIA GENERALE



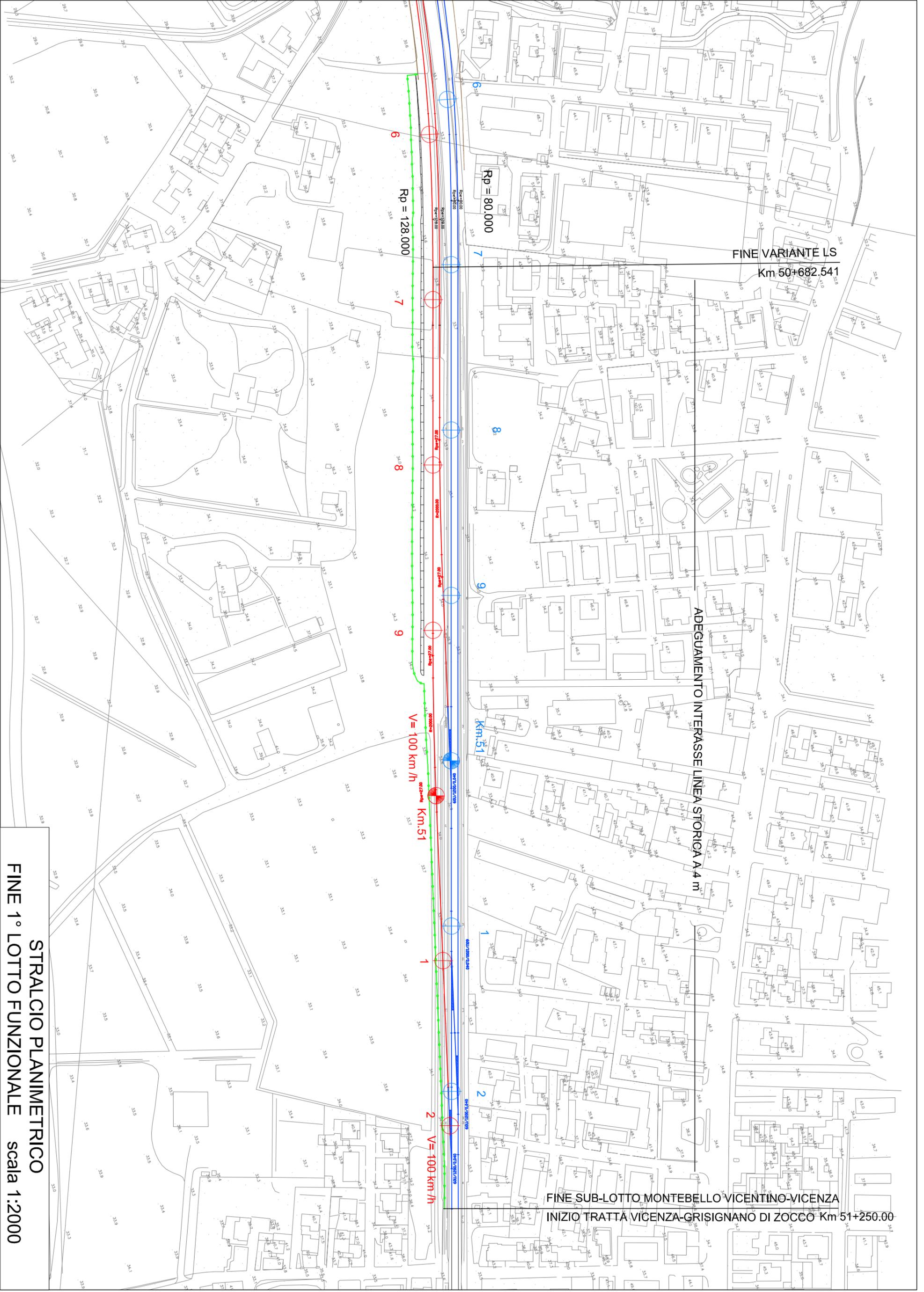
TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI
ZOCCO

STUDIO DI FATTIBILITA'

RELAZIONE GENERALE - Allegati

ALLEGATO 3



FINE VARIANTE LS
Km 50+682.541

ADEGUAMENTO INTERASSE LINEA STORICA A 4 m

FINE SUB-LOTTO MONTEBELLO VICENTINO-VICENZA
INIZIO TRATTA VICENZA-GRISIGNANO DI ZOCCO Km 51+250.00

Rp = 128.000

Rp = 80.000

V = 100 km/h

Km 51

V = 100 km/h

STRALCIO PLANIMETRICO
FINE 1° LOTTO FUNZIONALE
scala 1:2000