

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO PRELIMINARE

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale QUADRUPPLICAMENTO EST IN USCITA DA BRESCIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO PRELIMINARE

SCALA:

-

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

I N O W 00 R 05 R O M D 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	A. Campanella	Giugno 2019	A. Perego	Giugno 2019	A. Campanella	Luglio 2019	G. Bargellini
B	Revisione a seguito Nuovi input Dicembre 2019	A. Campanella	Febbraio 2020	L. Barchi	Febbraio 2020	A. Campanella	Febbraio 2020	Febbraio 2020

File: IN0W00R05ROMD0000001B.doc

n. Elab.:

CUP: F81H9100000008

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA NELLA RETE EUROPEA E ITALIANA	4
	2.1 INQUADRAMENTO PROGETTUALE	6
	2.1.1 <i>Esercizio</i>	7
	2.1.2 <i>Tracciato</i>	9
	2.1.3 <i>Opere principali</i>	11
	2.1.4 <i>Aspetti mitigativi, di inserimento ambientale e gestione terre</i>	12
	2.1.5 <i>Disponibilità delle aree e aspetti relativi alla occupazione temporanea</i>	14
	2.1.6 <i>Principali aspetti impiantistici</i>	15
3	TEMPI	17

1 PREMESSA

In data 24/03/2018 è stata pubblicata sulla G.U. la Delibera Cipe n.42 del 10/07/2017 con la quale il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica ha approvato il Progetto Definitivo della linea Brescia Verona – lotto Brescia est-Verona (escluso il nodo di Verona), al disposto 3.1, in variante rispetto al progetto preliminare, viene prescritta la progettazione della soluzione “Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell’ambito del nodo di Brescia“, in sostituzione del cosiddetto “Shunt di Brescia”, al fine di dare continuità alla linea AV/AC Milano-Verona.

Il presente progetto preliminare risponde a quest’ultima disposizione del CIPE.

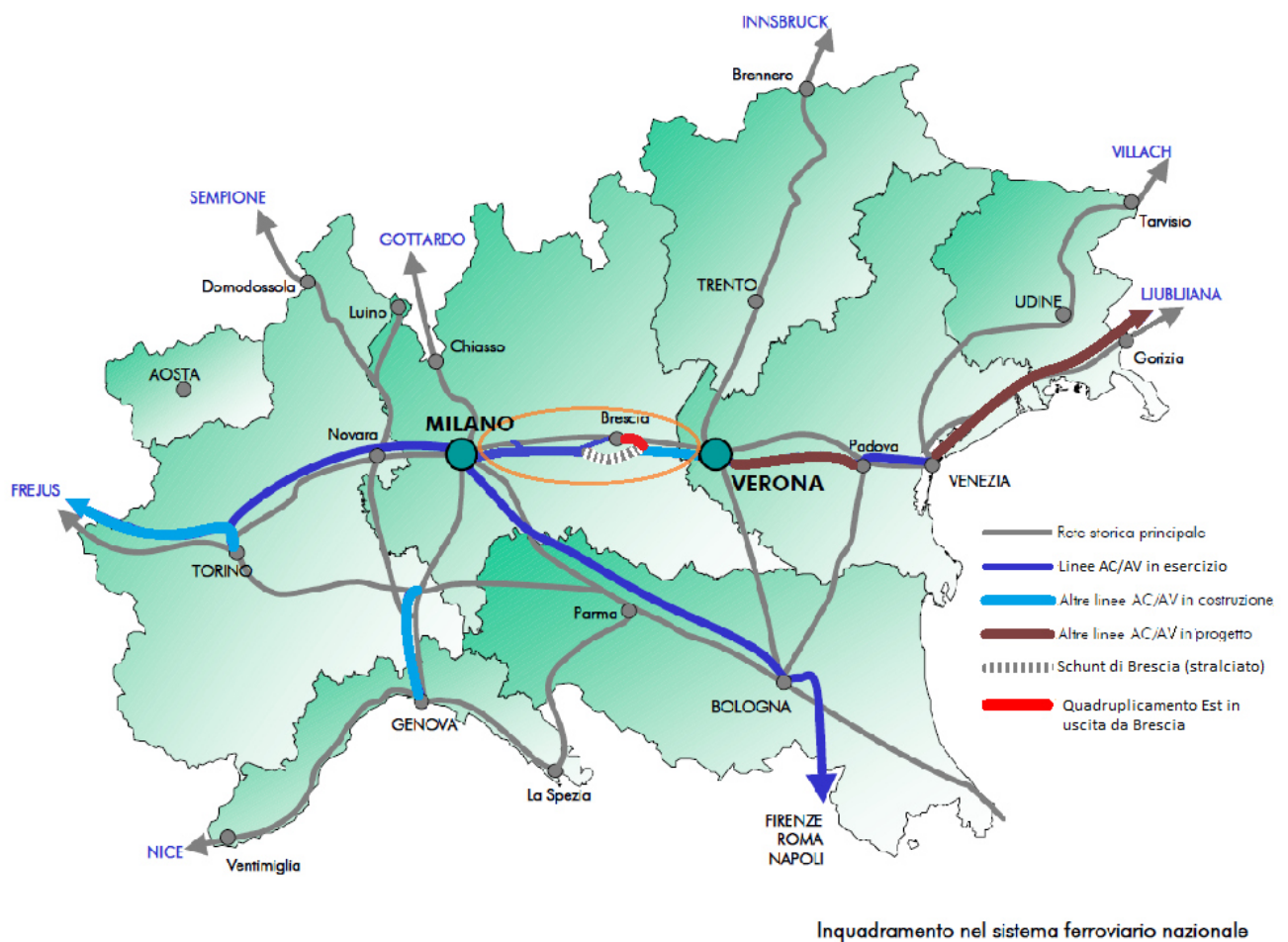


Figura 1-1- Individuazione intervento

2 INQUADRAMENTO QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA NELLA RETE EUROPEA E ITALIANA

La rete ferroviaria trans-europea è un complesso progetto di rete ferroviaria costituito dall'insieme delle grandi direttrici che attraversano le singole nazioni europee; tali direttrici sono state individuate e determinate la prima volta con l'adozione della decisione 1962/96/CE del 23 luglio 1996, per essere ridefinite nel 2004 e nel 2013.

Con l'atto del 1996, partendo dalle singole reti ferroviarie nazionali dei 15 paesi che allora ne erano membri, l'Unione europea ha delineato delle specifiche volte a costituire una grande rete di trasporto, sovranazionale, a cui è stato dato il nome di TEN (Trans European Network). Successivamente la decisione 884/2004/CE ne ha estesa l'applicazione ai nuovi paesi aderenti.

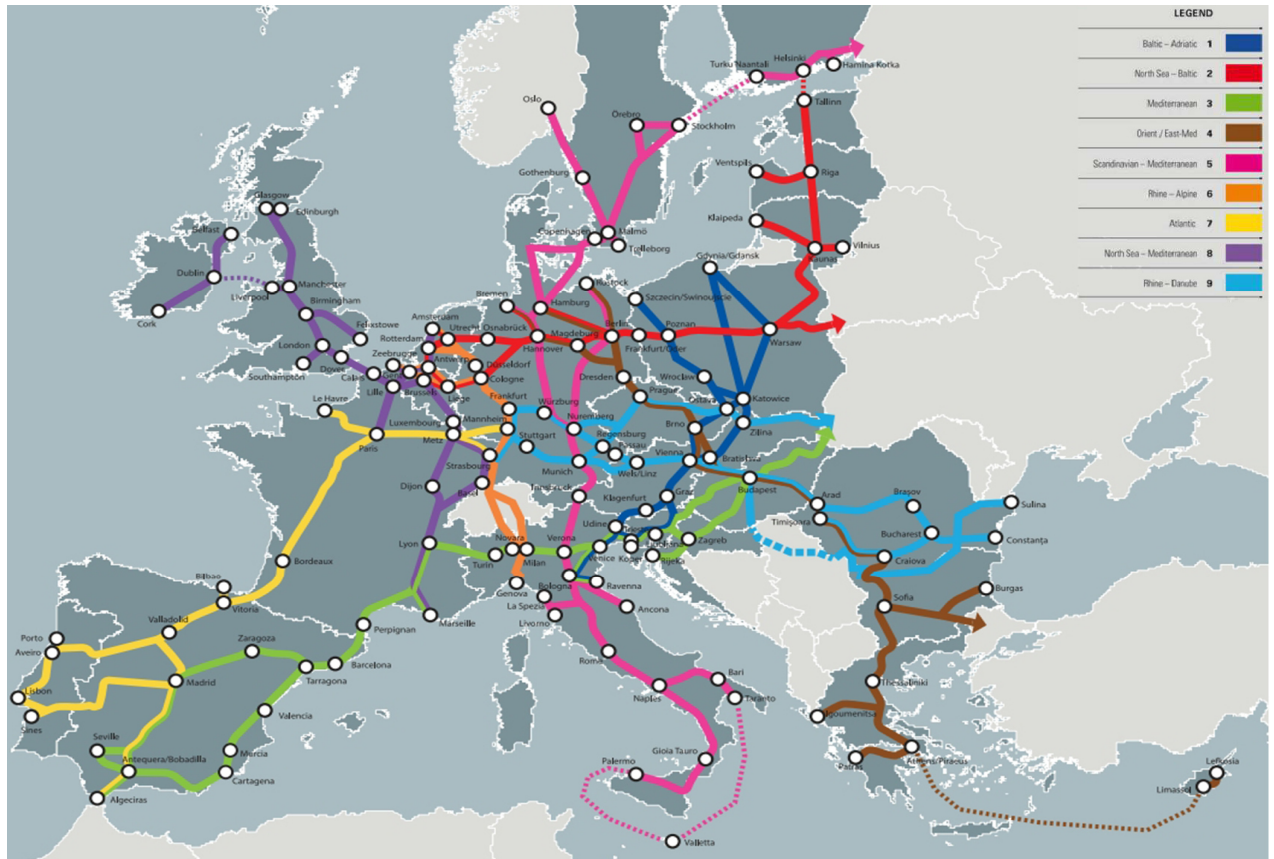


Figura 2-1- Ten-T Core Network

All'interno delle reti trans-europee di trasporto (TEN-T), il completamento della Core Network (rete centrale) è programmato per il 2030 e per sostenerne la realizzazione coordinata tra i diversi Stati la UE ha identificato i nove "Corridoi" di seguito elencati:

- corridoio Baltico-Adriatico
- corridoio Mare del Nord-Mar Baltico
- corridoio Mediterraneo

- corridoio orientale/mediterraneo orientale
- corridoio scandinavo-mediterraneo
- corridoio Reno-Alpi
- corridoio atlantico
- corridoio Mare del Nord-Mar Mediterraneo
- corridoio Reno-Danubio

Quattro dei nove Corridoi TEN-T interessano l'Italia: Corridoio Reno-Alpi, Corridoio scandinavo-mediterraneo, Corridoio Baltico Adriatico, Corridoio Mediterraneo.

In relazione a quanto definito nel "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", l'intervento in progetto ricade nel Corridoio della rete centrale denominato "Mediterraneo" e si colloca sull'allineamento Tarragona – Barcellona – Perpignan – Marsiglia/Lione – Torino – Novara – Milano – Verona – Padova – Venezia – Ravenna/Trieste/Capodistria - Lubiana – Budapest.

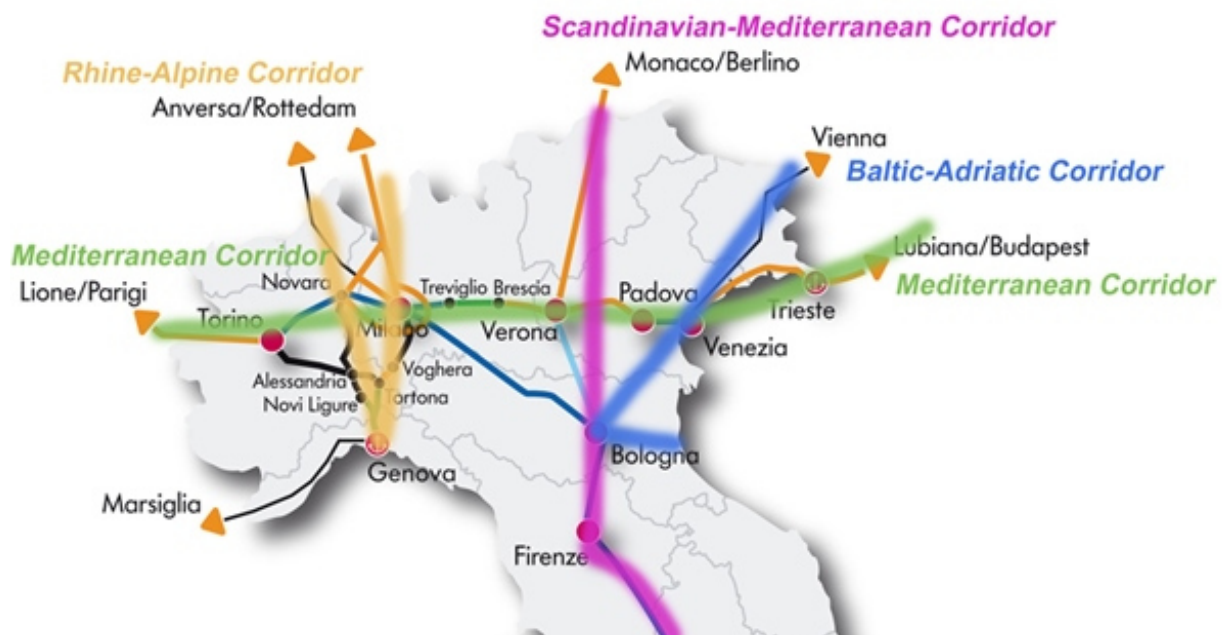


Figura 2-2- Corridoi Transalpini

L'intervento costituisce parte della trasversale Est-Ovest Torino-Milano-Venezia, che comprende la realizzazione della nuova linea Alta capacità (AC), in prevalente affiancamento all'attuale linea storica Milano-Venezia.

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOW	00	R 05 RO	MD 00 00 001	B	6 di 17

Per quanto in premessa, il Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del nodo di Brescia si inquadra tra le opere di cui alla legge 6 dicembre 2001 n. 443, definita "Legge Obiettivo", che stabilisce che il Governo, nel rispetto delle attribuzioni costituzionali delle regioni, individui le infrastrutture pubbliche e private e gli insediamenti produttivi strategici e di preminente interesse nazionale da realizzare per la modernizzazione e lo sviluppo del Paese.

2.1 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Il progetto, oggetto della presente, prevede la realizzazione dell'ingresso Est nel nodo ferroviario di Brescia della nuova tratta AV/AC Brescia-Verona e il suo collegamento con l'intervento della tratta Brescia Est-Verona.

Il progetto dell'intervento si inserisce in un contesto che vede il seguente stato inerziale:

- Il completamento e l'avvenuta attivazione della Fase 4 relativa alla risistemazione a PRG di Brescia
- Il completamento e l'avvenuta attivazione delle opere della nuova tratta AV/AC Brescia Est-Verona
- Il completamento e l'avvenuta attivazione degli interventi di potenziamento sul modulo 4 della Torino-Padova
- Il completamento e l'avvenuta attivazione dell'ERTMS/ETCS livello 2 sovrapposto a SCMT sulla tratta Novara-Padova (LS)
- Completamento della realizzazione delle opere per l'eliminazione del Passaggio a livello a pk 92+732 comprensivo del prolungamento (a cura di altro investimento) del tombino stradale che sostituisce il PL rispetto a quanto attualmente previsto fino a consentire il posizionamento della nuova sede del Quadruplicamento

I limiti degli interventi relativi al tracciato ferroviario con riferimento alla Linea Storica vanno dalla pk 84+000 circa alla pk 94+000 circa.

Le assunzioni di cui sopra sono dettagliate e declinate nei documenti specifici del presente Progetto Preliminare e dovranno trovare conferma nelle successive fasi progettuali, con particolare riferimento allo stato di avanzamento degli interventi di potenziamento/ammodernamento sugli impianti e sulle tratte che saranno realizzati con altri progetti, precedentemente all'intervento oggetto della presente progettazione che sono attualmente in atto o in previsione interessando l'area oggetto del presente progetto.

Con riferimento alla situazione territoriale è stata posta particolare attenzione all'inserimento dell'infrastruttura nel territorio guidando le scelte progettuali verso una soluzione tale da ridurre il più possibile l'impatto dell'infrastruttura e delle lavorazioni con il territorio con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- affinamenti di tracciato
- ingombro delle sezioni tipo della sede ferroviaria

	LINEA A.V./A.C. TORINO-VENEZIA Tratta MILANO-VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOW	00	R 05 RO	MD 00 00 001	B	7 di 17

- sistemazioni esterne della sede ferroviaria
- soluzioni provvisorie e definitive dei tracciati viari interferiti tali da mantenere la funzionalità della rete viaria durante la realizzazione dell'opera
- minimizzazione dell'impatto visivo delle mitigazioni acustiche e dell'infrastruttura anche attraverso l'inserimento di barriere antirumore trasparenti
- aumento della "permeabilità" dell'infrastruttura al transito delle persone tramite collegamenti ciclopedonali nord-sud
- ottimizzazione dell'inserimento nel contesto urbano anche tramite l'introduzione di opere di riqualificazione, opere finalizzate alla mitigazione visiva dell'infrastruttura, mantenendo la continuità del corridoio-filtro ecologico metropolitano e l'integrazione del verde urbano
- ottimizzazione dell'utilizzo degli spazi in ambiente urbano.

Per ogni maggiore dettaglio relativamente agli interventi oggetto del presente studio si rimanda alla relazione tecnica, alle relazioni specialistiche e alla restante documentazione di progetto.

2.1.1 Esercizio

La situazione attuale della linea Brescia Rezzato Lonato è riportata nello schematico funzionale di seguito riportato

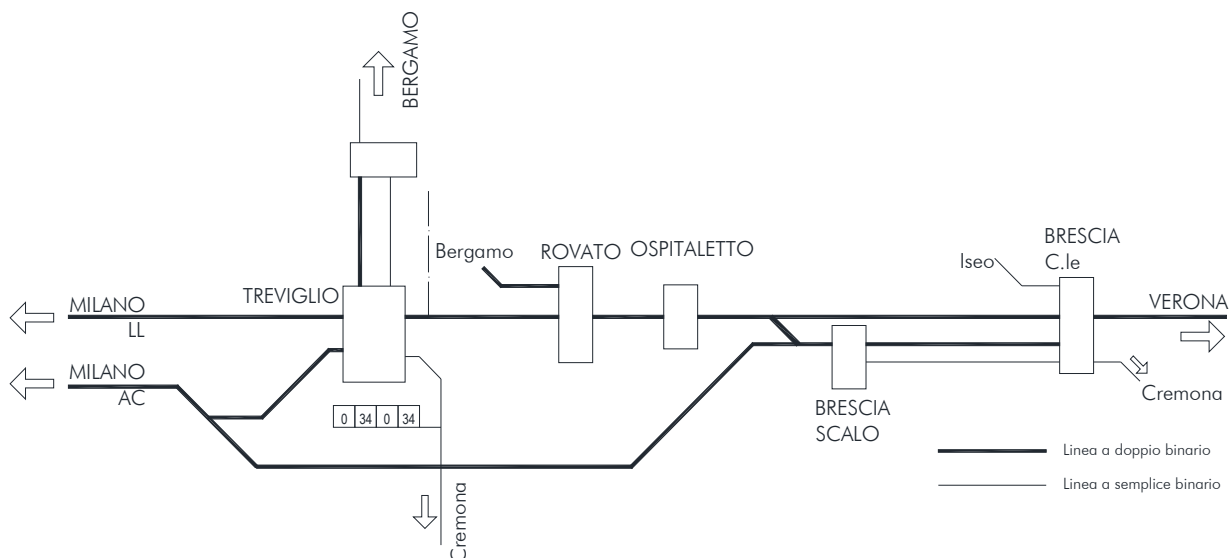


Figura 2-3- Sinottico configurazione attuale Milano Brescia

Come anticipato nei precedenti paragrafi, nell'area del presente progetto, sono in atto o in previsione, interventi di potenziamento/ammodernamento sugli impianti e sulle tratte, che saranno realizzati con altri progetti, precedentemente all'intervento oggetto della presente progettazione. Tale scenario prevede l'attivazione della tratta AVAC Bivio Rezzato - Bivio Verona Ovest.

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	COMMESSA INOW	LOTTO 00	CODIFICA R 05 RO	DOCUMENTO MD 00 00 001	REV. B	FOGLIO 8 di 17

La situazione di progetto prevede l'attivazione in stretto affiancamento tra Brescia Centrale e Bivio Rezzato come dal seguente sinottico configurazione di progetto Milano Brescia.

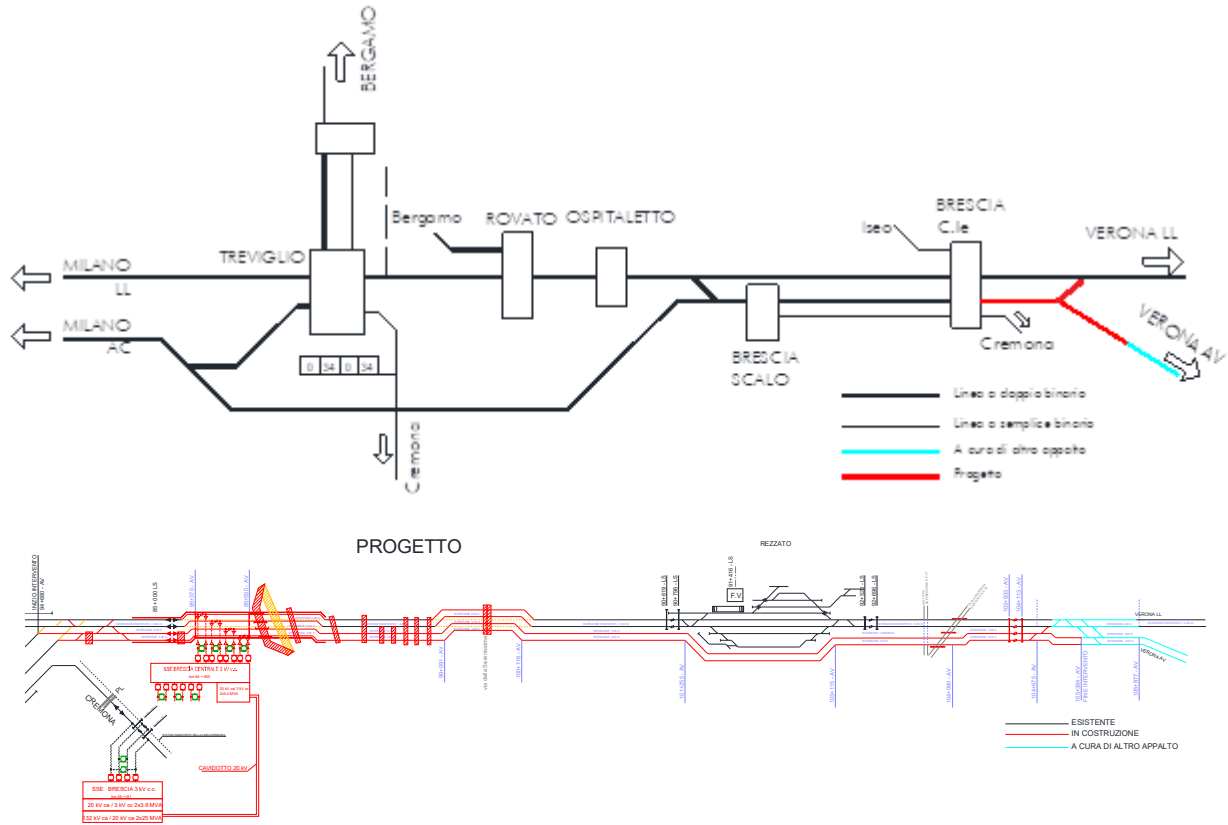


Figura 2-4- Sinottico configurazione di progetto Milano-Brescia-Bivio Rezzato

La nuova linea, realizzata in stretto affiancamento al fine di ridurre quanto più possibile l'impatto sul territorio, si sviluppa nel corridoio attualmente dedicato alla linea storica e ne segue sostanzialmente gli andamenti piano altimetrici da Brescia C.le a Bivio Rezzato, attraversando senza impatti e/o ripercussioni, l'attuale impianto di Rezzato.

In ambito Brescia C.le e Bivio Rezzato sono mantenuti collegamenti funzionali bidirezionali a semplice binario (Brescia C.le) e doppio binario (Bivio Rezzato) al fine di garantire una maggiore robustezza in caso di fuori servizio e/o operazioni di manutenzione.

Nella seguente Figura 2.5 è riportato il modello di esercizio di progetto che è stato fornito dalla Committenza con comunicazione del 18-05-2017.

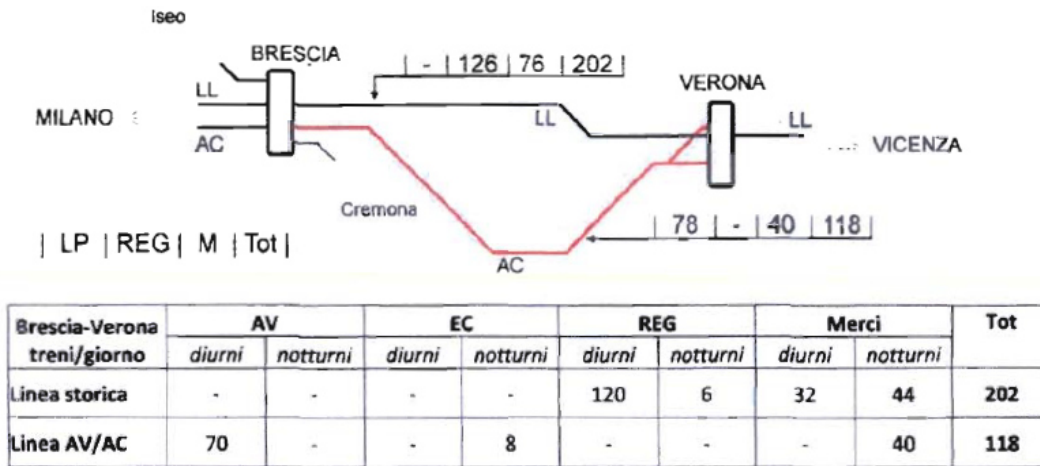


Figura 2-5- Modello di esercizio di progetto

2.1.2 Tracciato

Il tratto urbano dell'Interconnessione di Brescia Est ha origine alla radice Est della stazione di Brescia e termina in corrispondenza del punto in cui il quadruplicamento di discosta dalla Linea Storica in direzione sud per innestarsi alla nuova tratta AV/AC Brescia Est-Verona.

Il progetto di quadruplicamento si sviluppa secondo le progressive della linea AV, dal km 94+680 AV (sottopasso stradale via Zima) al km 105+384 AV (inizio tratta AV Brescia Est-Verona) per uno sviluppo complessivo di circa 10.7km.

Il tracciato si sviluppa in affiancamento alla linea storica Milano-Venezia e interessa il fitto tessuto urbano di Brescia per circa 6 km, attraversa il Comune di Rezzato (3,5 km circa) lambendone l'abitato, e termina nel territorio del Comune di Mazzano in un'area ad uso prevalentemente agricolo.

La sede ferroviaria è in rilevato con altezza media su piano campagna di circa 2.0-3.0m.

Il tracciato è stato ottimizzato compatibilmente ai vincoli imposti dai manufatti ferroviari che ospitano l'attuale sede ferroviaria (e ove necessario dalle relative attività di rifacimento) al fine di ridurre ove possibile l'impatto sul territorio e in particolare con l'edificato e sugli impianti. Tale ottimizzazione è stata ottenuta anche tramite l'inserimento di flessi che hanno consentito di conservare in particolare un edificio industriale a nord della LS, oltre ad alcuni ulteriori edifici di civile abitazione, nonché di preservare l'attuale impianto di Rezzato da modifiche, e di conservare il sovrappasso della SS45 Gardesana.



Figura 2-6- Tracciato

	Linea AV/AC	Linea Storica
Velocità di tracciato da inizio intervento al km 97+300 AV/86+400 LS" da km 97+300 AV/86+400 LS a fine intervento"	140 km/h 200 km/h	140 km/h
Rango / Velocità di rango	A, B, C, P 140 km/h, 160 km/h, 200 km/h, 200 km/h	A, B, C, P 140 km/h, 160 km/h, 200 km/h, 200 km/h
Pendenza massima	Vt = 140 km/h => 5.0 ‰ Vt = 200 km/h => 3.8 ‰	5.00 ‰ esistente
Raggio verticale minimo	Vt = 140 km/h => 20000 m Vt = 200 km/h => 50000 m	50000 m
Sopraelevazione massima	Vt = 140 km/h => 100 mm (R= 1519.20 m) Vt = 200 km/h => 55 mm (R=5000 m)	100 mm => (R= 1529.30 m)
Raggio planimetrico minimo	Vt = 140 km/h => 1519.20 m Vt = 200 km/h => 5000 m	1529.30 m
Sviluppo	10.700 m circa doppio binario	2200 m circa d. bin 1060 m circa d. bin (flesso km 88+148 circa - 89+203 circa)

Tabella 2-1- Caratteristiche del tracciato

2.1.3 Opere principali

La necessità di contenere l'ingombro della sede ferroviaria nel tratto urbano e periurbano (circa fino al km 100+110 AV) ha imposto l'adozione di un'interasse tra i binari pari a 3.80m (minimo consentito dalle STI per linee AV), mentre per l'intervista tra linea storica e linea AV si è adottata una distanza (6.35 fino al km 97+300 AV e 6.55 fino al km 100+110 AV) tale da consentire l'inserimento dei sostegni TE con una DR di 2.25m e di un sentiero di manutenzione.

È previsto pertanto un graduale passaggio dalla sezione tipo prevalentemente tra muri in corrispondenza del tratto maggiormente urbanizzato ad una sezione che vede sedi separate tra LS e AV. L'intero tracciato in area urbana e periurbana vede l'adozione diffusa di muri di recinzione e di barriere antirumore.

	Linea AV	Linea Storica
Interasse fra linea "storica" e linea "AV" (da inizio intervento a km 97+300 AV) (da km 97+300 a km 100+116 AV circa) (da km 100+116 AV circa a km 104+650 AV circa) (da km 105+650 AV c.ca - allaccio AV-GC km 105+384AV)	6.35 m 6.55 m 7.95 m Variabile fino a 9.20 m	6.35 m 6.55 m 7.95 m Variabile fino a 9.20 m
Interasse (da inizio intervento a km 100+116 AV circa) (da km 100+116 AV circa a fine intervento)	3.80 m 4.00 m	Esistente (3.555 m / 3.635 m)
Profilo minimo degli ostacoli	PMO 5	PMO 3

Tabella 2-2- Caratteristiche della sezione

SEZIONE TIPO CON MURO DI RECINZIONE A SUD

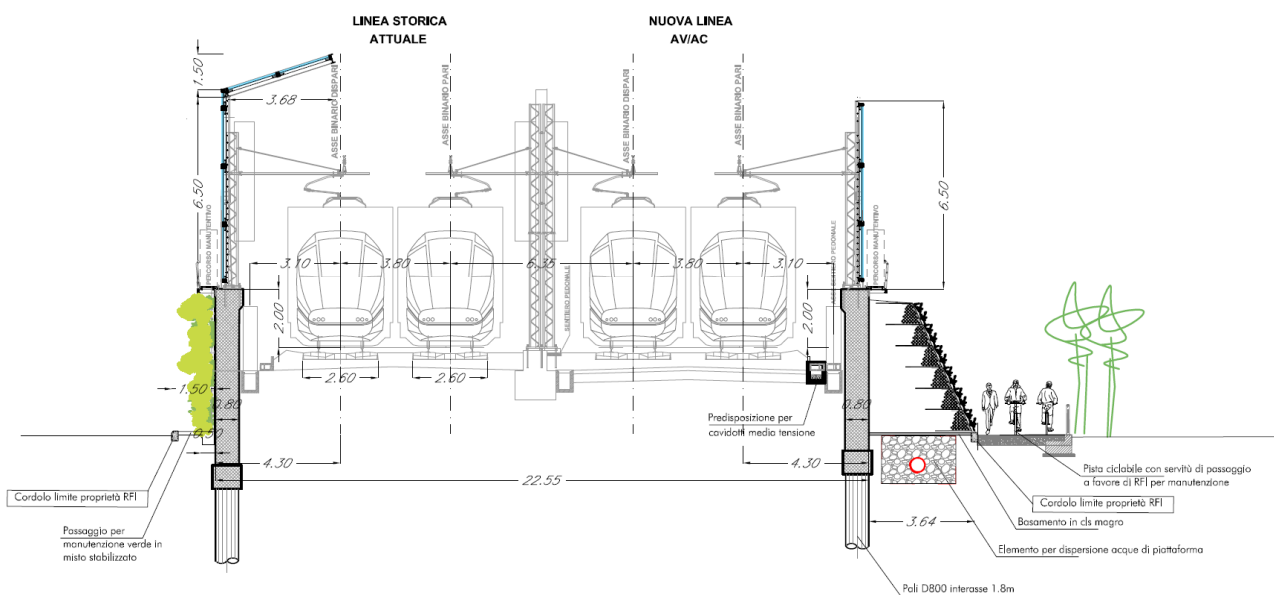


Figura 2-7- Sezione in corrispondenza del tratto urbano in Brescia

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOW	00	R 05 RO	MD 00 00 001	B	12 di 17

Sono previsti:

- la risoluzione di tre interferenze idrauliche principali due delle quali in comune di Brescia (Torrente Garza, Naviglio Cerca-Resegotta) entrambi con “sezione tipo in vasca metallica”, e una in comune di Mazzano (Roggia Lupa) per la quale è previsto il prolungamento dell’opera esistente con un tombino;
- la realizzazione di ponti ferroviari per il prolungamento di altrettanti sottopassi stradali, in numero di tre in comune di Brescia (Via Carini, Via Cadorna, Via Zammarchi), due in Rezzato (via Paolo IV, via Matteotti), uno in Mazzano (via Matteotti): si tratta di ponti ferroviari con sezione tipo in vasca metallica;
- la demolizione del sovrappasso di via Kolbe, che risulta incompatibile con il Quadruplicamento, e la realizzazione di un nuovo manufatto con un tracciato diverso al fine di minimizzare l’interruzione della circolazione stradale;
- il rifacimento dell’esistente ponte di via Serenissima che attualmente si presenta con una luce non adeguata per accogliere il quadruplicamento;
- la risoluzione di sei interferenze pedonali/ciclopedonali in comune di Brescia: di questi sottopassi quattro verranno completamente rinnovati allargandone le dimensioni allo standard 4.8m x 3.0 m, mentre i restanti due verranno solo prolungati adeguandone le finiture interne e le rampe/scale di accesso;
- la realizzazione di cinque nuovi sottopassi destinati all’utilizzo ciclabile e pedonale di dimensioni 4.8m x 3.0 m (via Savoldo-via Maggi sotto la linea per Cremona, via Maggi in corrispondenza dell’ex Passaggio a Livello, via Zandrini, via Piave, via Zammarchi).

2.1.4 Aspetti mitigativi, di inserimento ambientale e gestione terre

La progettazione dell’intervento è stata elaborata secondo il principio fondamentale di tutela dell’ambiente e nel rispetto degli ambiti territoriali ed ambientali interferiti.

L’articolazione formale del lavoro, le metodologie di caratterizzazione del contesto ambientale e sociale interessato, le modalità di valutazione delle interferenze con le opere esistenti e delle misure di controllo dei rischi e degli impatti, sono rispondenti alle norme vigenti in materia ambientale.

Nel dettaglio, del Progetto Preliminare è stata redatta la seguente documentazione specialistica in materia ambientale:

- Studio Acustico
- Studio Vibrazionale
- Gestione dei materiali di risulta e siti di approvvigionamento e smaltimento

Inserimento territoriale e di inserimento urbanistico

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOW	00	R 05 RO	MD 00 00 001	B	13 di 17

Nel tratto dalla pk 95+000.382 AV alla pk 96+641.286 AV l'infrastruttura attraversa l'abitato all'interno di Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU) così come definito dal Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS).

Pertanto, nella parte maggiormente urbanizzata in uscita da Brescia è stato previsto il ricorso ad una soluzione caratterizzata da una sezione compatta tra muri con barriere antirumore prevalentemente trasparenti e una soluzione di mitigazione visiva dei muri che delimitano l'infrastruttura che, in funzione della possibilità offerta dal contesto, è costituita da sistemi di inverdimento verticali o da terre armate.

Il progetto prevede di realizzare schermi acustici prevalentemente in vetro nei tratti a maggior densità abitativa, interrotti lungo i principali assi viari per aumentare la trasparenza e ottenere la discontinuità delle schermature. In particolare si prevede che gli schermi vengano interrotti in corrispondenza dei cavalcavia Cadorna e Zammarchi.

Le superfici ricavate dalle demolizioni, necessarie per la realizzazione dell'intervento, offrono opportunità di ricucitura con gli spazi pubblici. Nel particolare si è individuata nell'area del viadotto Kolbe e nella fascia verde a sud del tracciato la possibilità di realizzare rispettivamente una nuova area verde e un prolungamento del parco Ducos in modo da ripristinare la dotazione di verde sottratta agli abitanti. All'interno delle aree di progetto si snodano nuovi percorsi ciclopedonali connessi con la rete dei principali percorsi ciclabili esistenti.

Studio Acustico

L'obiettivo della progettazione acustica è stato quello di abbattere le eccedenze acustiche dai limiti di norma mediante l'inserimento di barriere antirumore.

Nel tratto urbano e periurbano in Brescia, approssimativamente tra pk 95+000 e pk 98+000 di linea AV si prevede l'installazione di barriere antirumore prevalentemente trasparenti caratterizzate da pannelli fonoisolanti in vetro a partire dalla quota sommitale del muro di recinzione (2 metri dal piano del ferro). Laddove la sezione tipologica dell'infrastruttura non prevede la realizzazione del muro di recinzione, i pannelli inferiori fino alla quota di 2 metri da piano del ferro saranno costituiti da pannelli in fonoassorbenti in calcestruzzo.

Le altezze di dette Barriere Antirumore sono variabili da 2m a 8,5m dal piano del ferro talvolta integrate con un risvolto superiore (aggetto) fino al raggiungimento di una quota di circa 10 m dal piano del ferro.

Nel restanti tratti di linea, saranno installate barriere antirumore verticali, in calcestruzzo, vetro e acciaio di altezza variabile tra 2m a 7,5m da piano del ferro.

A seguito dell'analisi dei risultati delle simulazioni acustiche sono emersi superamenti dei limiti in corrispondenza di un numero limitato di edifici isolati e distanti dalla linea e di quei ricettori per i quali non è risultata possibile la completa mitigazione con intervento alla sorgente (Barriere Antirumore), causa notevole altezza e/o breve distanza dalla Linea. Tali ricettori sono oggetto di Interventi Diretti che consistono in:

- sostituzione di infissi se necessario
- installazione di aeratore in facciata ed estrattore all'interno dell'appartamento.

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOW	00	R 05 RO	MD 00 00 001	B	14 di 17

Studio Vibrazionale

È stato stimato che tutti i ricettori fronte linea sono esposti ad un livello di accelerazione inferiore alle soglie di riferimento della norma UNI 9614, ad eccezione di quelli a destinazione d'uso residenziale che ricadono all'interno di n.8 aree di criticità individuate, per i cui fruitori potrebbero verificarsi fenomeni di disturbo (annoyance).

In corrispondenza di tali aree si dovranno prevedere idonei sistemi di mitigazione (es. materassini antivibranti da frapporre tra pietrisco e piano di regolamento ferroviario). Alla completa messa in opera delle opere di mitigazione, dovranno altresì essere eseguiti monitoraggi del livello vibrazionale.

Gestione dei materiali da scavo

I materiali da scavo che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere previste per la realizzazione del Quadruplicamento est in uscita da Brescia, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte della riduzione negli approvvigionamenti esterni.

Si precisa infatti che, in riferimento ai fabbisogni delle opere in progetto, quota parte dei materiali di scavo prodotti dalle lavorazioni presentano caratteristiche geotecniche e chimiche assolutamente idonee per possibili utilizzi interni quali formazione di rilevati, rinterri e riempimenti.

2.1.5 Disponibilità delle aree e aspetti relativi alla occupazione temporanea

Il tracciato si sviluppa per estesi tratti in ambito urbano, come sopra descritto, sono previste mitigazioni acustiche in ragione delle risultanze dello Studio Acustico, e nel tratto più fittamente urbanizzato (tra la pk di progetto 95+000 AV e la pk di progetto 96+641 AV), come esposto nei precedenti paragrafi, è stata prevista una soluzione che consente di minimizzare l'impatto nei confronti del territorio sia contenendo gli ingombri dell'infrastruttura sia l'impatto visivo.

Le aree da espropriare per l'intervento, e quindi per la sede ferroviaria e sue dipendenze, oltre alla viabilità sono un totale di mq. **168.854**, mentre quelle da occupare temporaneamente si estendono per un totale di mq. **620**.

Il progetto interessa altresì aree di proprietà del Comune di Brescia, compresi tratti di viabilità pubblica da impegnare per opere di riqualificazione territoriale per un totale di mq 18.560.

Per analogo scopo sono impegnati mq. 12.600 di proprietà di RFI.

Sono stati individuati i fabbricati che vengono direttamente impattati dall'opera ovvero che presentano caratteristiche tali determinare l'oggettiva incompatibilità rispetto alla presenza dell'opera in quanto ricadenti nella fascia di 3 mt dalla stessa opera ferroviaria e pertanto da prevedere in demolizione.

Per ogni ulteriore dettaglio si demanda ai contenuti dei documenti di progetto specifici.

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0W	00	R 05 RO	MD 00 00 001	B	15 di 17

2.1.6 Principali aspetti impiantistici

Energia

Lo sviluppo del Progetto Preliminare ha previsto l'analisi della potenzialità della linea che ha determinato un intervento di modifica sostanziale alla SSE di Brescia esistente posta sulla linea Brescia Cremona al km. 36+191 e la realizzazione una nuova SSE, ubicata in adiacenza alla Stazione di Brescia (pk di LS 84+060), che sarà alimentata in MT attraverso due linee in cavo posate lungo la sede ferroviaria della linea Brescia-Cremona.

I binari del quadruplicamento saranno attrezzati con linea di contatto 540 mm² (come la LS) e un sistema di alimentazione 3kV cc.

I nuovi deviatori ubicati nella radice est di Brescia e quelli di Bivio Rezzato saranno dotati di sistema RED (Riscaldamento Elettrico Deviatori).

Segnalamento

Nell'area oggetto del presente progetto, sono in atto o in previsione, interventi di potenziamento/ammodernamento sugli impianti e sulle tratte, che saranno realizzati con altri progetti, precedentemente all'intervento del quadruplicamento in parola.

Lo schema seguente rappresenta lo stato inerziale all'inizio dell'intervento.

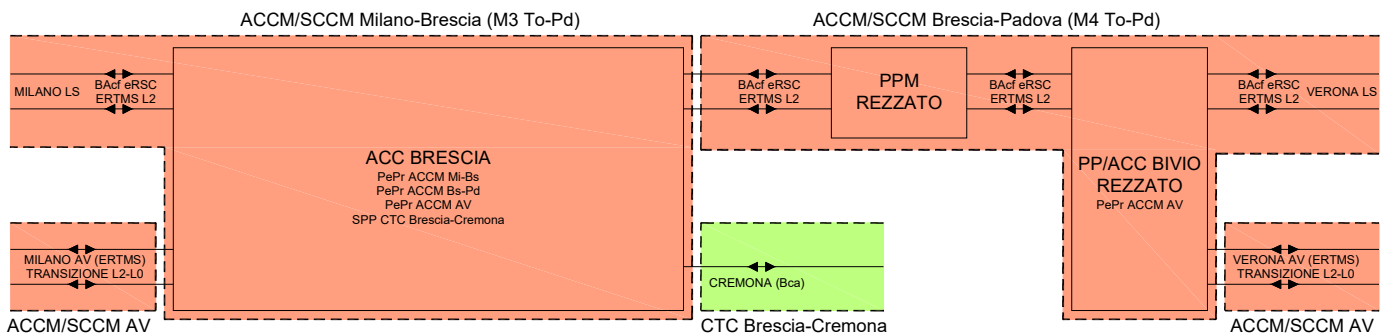


Figura 2-8- Sinottico configurazione tecnologica di riferimento (inerziale) impianti IS

Il seguente sinottico rappresenta schematicamente, lo stato degli impianti al completamento degli interventi previsti dal presente progetto.

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA					
	PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA					
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	INOW	00	R 05 RO	MD 00 00 001	B	16 di 17

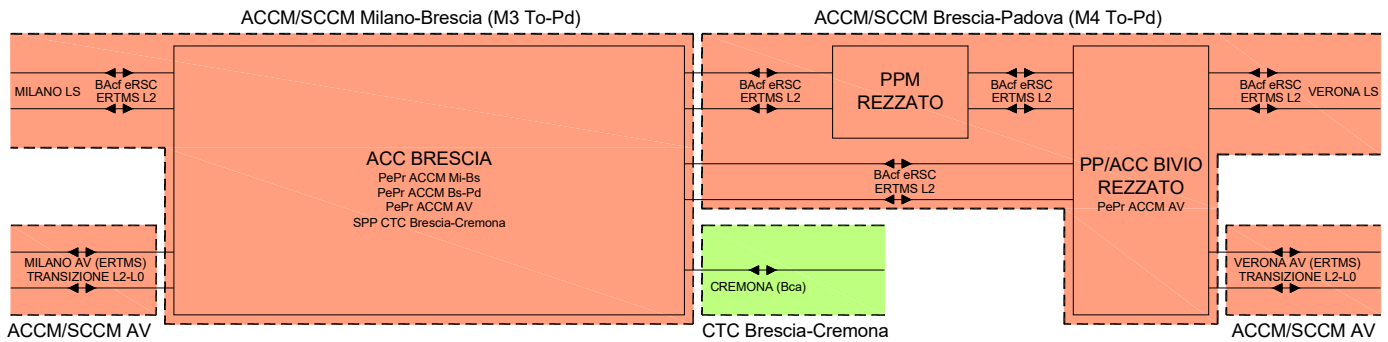


Figura 2-9- Sinottico configurazione tecnologica di progetto impianti IS

La complessità dell'intervento e la necessità di realizzare in uscita est da Brescia ha comportato la necessità di prevedere più fasi di attivazione.

Gli impianti interessati dagli interventi del presente progetto sono di seguito elencati:

- ACC Brescia;
- BAcf eRSC tratta Brescia-Rezzato;
- PPM Rezzato;
- BAcf eRSC tratta Rezzato-Bivio Rezzato;
- BAcf eRSC tratta Bivio Rezzato-Lonato;
- PP/ACC Bivio Rezzato.

I sistemi interessati dagli interventi del presente progetto sono i seguenti:

- ACCM Milano-Brescia LS;
- ACCM Brescia-Verona LS;

Il progetto prevede sia l'adeguamento di cdb esistenti che la posa di nuovi cdb. Non è prevista la realizzazione di un nuovi Fabbricati Tecnologici ma la realizzazione di tre nuovi shelter con la funzione di contenimento delle apparecchiature dei PPT e del RTB analoghi a quelli rimossi e completi di condizionamento antintrusione, controllo-accessi.

Sarà quindi realizzato il sistema di alimentazione dei PPT, RTB e BTS con linea a 1000 V.

Telecomunicazioni

Nel progetto si prevedono di realizzare i seguenti interventi di telecomunicazioni:

- spostamento dei cavi di dorsale sia in rame che in fibra ottica con fornitura e posa degli stessi in modo tale da non essere interferenti con le lavorazioni durante le fasi realizzative del quadruplicamento;

	LINEA A.V./A.C. TORINO–VENEZIA Tratta MILANO–VERONA PROGETTO PRELIMINARE QUADRUPPLICAMENTO IN USCITA EST DA BRESCIA												
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	<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>IN0W</td> <td>00</td> <td>R 05 RO</td> <td>MD 00 00 001</td> <td>B</td> <td>17 di 17</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IN0W	00	R 05 RO	MD 00 00 001	B	17 di 17
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IN0W	00	R 05 RO	MD 00 00 001	B	17 di 17								

- fornitura e posa degli apparati GbE nei nuovi PPT della tratta che sostituiscono/integrano gli esistenti;
- fornitura e posa di due cavi a fibre ottiche uno monomodale e uno multimodale fra il GA04 di Brescia Est e la nuova SSE che dovrà essere realizzata fra la linea diramata verso Cremona e la linea BS-VR per la selettività e la telegestione della SSE dal DOTE.

3 TEMPI

La realizzazione è prevista in circa 7 anni, ed è modulata su più fasi realizzative.

Per il relativo dettaglio si demanda allo specifico documento IN0W.0.0.R.53.PH.CA.00.0.0.001 - Programma dei Lavori.