

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI PROGETTO DEFINITIVO

OPERE CIVILI

VARIANTE 0021-INNESTO DI CORRETTO TRACCIATO A TORTONA

RELAZIONE GENERALE DI VARIANTE OOC E ARMAMENTO

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. N. Meistro	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A 3 0 1	0 X	D	C V	R O	O C 0 0 0 0	0 1 6	B

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	COCIV	11/05/2020	COCIV	11/05/2020	A. Mancarella	11/05/2020	 Dott. Ing. A. Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
B00	Revisione a seguito istruttoria ITF	COCIV	25/02/2021	COCIV	25/02/2021	A. Mancarella	25/02/2021	

n. Elab.:	File: A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX
-----------	--

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOCC e Armamento</p> <p style="text-align: right;">Foglio 3 di 24</p>

INDICE

1	PREMESSA	5
2	SUDDIVISIONE DEGLI INTERVENTI	6
3	FASISTICA DI RIFERIMENTO	7
3.1	FASE B.1 – Interventi compresi tra Rivalta e TORTONA (Innesto Escluso)	7
3.1.1	FASE B.1.3. – LINEA POZZOLO - TORTONA	7
3.1.1.1	Armamento	7
3.1.1.2	Opere Civili	7
3.1.2	FASE B.1.4. – Nuova Piattaforma Ferroviaria e Ripristini Tecnologici	7
3.1.2.1	Armamento	8
3.1.2.2	Opere Civili	8
3.2	FASE B.2 – INTERVENTI LATO TORTONA (INCLUSO INNESTO)	8
3.2.1	FASE B.2.1	8
3.2.1.1	Armamento e OO.CC.	9
3.2.2	FASE B.2.2	9
3.2.2.1	Armamento e OO.CC.	9
3.2.3	FASE B.2.3 a/b	10
3.2.3.1	Armamento e OO.CC.	11
3.2.4	FASE B.2.4 a/b	11
3.2.4.1	Armamento e OO.CC.	11
3.2.5	FASE B.2.5 – CONFIGURAZIONE DEFINITIVA TORTONA	12
4	SINTESI WBS INTERESSATE DA VARIANTE CON EVIDENZA DELLE PRINCIPALI LAVORAZIONI	13
5	LIMITI DI TRATTA ED INTERVENTO	14
5.1	OPERE CIVILI ed armamento	14
6	CARATTERISTICHE GENERALI ARMAMENTO	15
6.1	<i>ROTAIE</i>	15
6.2	<i>Massicciata</i>	15
6.3	<i>Traverse</i>	16
6.4	<i>ORGANO DI APPOGGIO/ATTACCO</i>	17



6.5	<i>DEVIATOI</i>	17
6.6	<i>Picchettazione</i>	18
6.7	<i>Giunti Isolanti incollati</i>	18
6.8	<i>Saldature</i>	18
6.9	<i>Paraurti</i>	18
7	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	19
8	QUALIFICHE ED ESCLUSIONI	22
9	CANTIERIZZAZIONE E TOLTI D'OPERA	23
10	ARCHEOLOGIA	24

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento	Foglio 5 di 24

1 PREMESSA

Con lettera prot. RFI-DIN-DIPAV.PV\A0011\P\2019\0000032 del 25/01/2019 RFI ha richiesto lo sviluppo di una proposta di variante “Innesto del Terzo Valico dei Giovi sulla linea storica Alessandria – Piacenza in corrispondenza del Bivio Tortona”.

Questa comunicazione segue quella del 07/03/2018 prot. RFI-DIN-DIPAV.\A0011\P\2018\0000193 di pari oggetto, ma effettua degli approfondimenti relativi ai limiti di tratta descritti nell’apposito capitolo di questa relazione.

La configurazione prevista secondo PD-PE approvato prevede l’innesto della linea AV/AC tramite deviatoi tg. 0.040. La geometria del tracciato di innesto e gli impianti di segnalamento prevedono una velocità di 80 km/h. in deviata.

La variante interviene sul tracciato e, andando a modificare l’innesto della futura linea AV/AC sulla LS Alessandria Piacenza, permette di portare le velocità di progetto pari a 100 km/h e di considerare il corretto tracciato la nuova linea AV/AC, mentre l’esistente linea della AL/PC diventa un tracciato in deviata.

RFI inoltre evidenzia come questi interventi dovranno tenere conto di quanto comunicato con nota RFI-DIN-DIPAV.PV\A0011\P\2019\0000029 del 22/01/2019 relativo al PRG di Rivalta Scrivia e oggetto di separata variante (VT0023)

La fasistica trattata in relazione afferente alle lavorazioni di Rivalta sarà trattata specificatamente in apposita relazione di variante (VT0023) e qui viene accennata al fine di contestualizzare tutti gli interventi.

Di seguito verranno esclusivamente trattate le fasi di armamento e le opere civili connesse, rimandando il dettaglio degli impianti ad apposita relazione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento</p> <p style="text-align: right;">Foglio 6 di 24</p>

2 SUDDIVISIONE DEGLI INTERVENTI

Le lavorazioni oggetto di variante, si inseriscono in una sequenza di interventi inerenti opere civili, armamento ed impianti tecnologici, così suddivisi:

MACROFASE A – Interventi compresi tra Pozzolo e Rivalta

La macrofase A comprende due fasi:

- **A.1** – demolizione Pozzolo – Rivalta (armamento, impianti e rilevato)
- **A.2** – costruzione nuova piattaforma ferroviaria Pozzolo Rivalta (fase 1, 2, 3 – Rivalta Scivia)

MACROFASE B – Interventi compresi tra Rivalta e Tortona

All'interno della sottofase B troviamo la seguente suddivisione:

- **B.1** - interventi compresi tra Rivalta e Tortona escluso l'innesto lato Tortona
- **B.1.3** demolizione armamento e rilevato tratto Rivalta - Tortona (fase 4 – Rivalta Scivia)
- **B.1.4** costruzione nuovo tratto Rivalta - Tortona con esclusione intersezione Tortona (fase 5 – Rivalta Scivia)

- **B.2** interventi afferenti l'innesto su Tortona

La macrofase B.2 comprende 4 fasi denominate:

- **B.2.1** – allargamento rilevato lato BD LS AL-PC.
- **B.2.2** – Fase in interruzione lunga – Posa binario dispari su piattaforma nuova e rimozione deviatori e comunicazioni esistenti (bivio sinistro della tratta Pozzolo Formigaro - Tortona).
- **B.2.3.a** – Lavorazioni propedeutiche alla posa del nuovo BP su LS.
- **B.2.3.b** – Fase in interruzione lunga – Posa binario pari e rigiometrizzazione nuovo bin. dispari.
- **B.2.4.a** – Lavorazioni propedeutiche alla posa delle comunicazioni.
- **B.2.4.b** – Fase in interruzione lunga – Posa delle comunicazioni.

Al termine della fase la circolazione sarà a 2 binari verso Rivalta-Scivia e avverrà sotto nuova ACC di Tortona

Completa l'intervento la fase "CONFIGURAZIONE FINALE"

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento
	Foglio 7 di 24

3 FASISTICA DI RIFERIMENTO

Nella presente relazione viene trattata solo la fasistica relativa agli interventi connessi alla demolizione/ricostruzione della tratta Rivalta - Tortona e della realizzazione dell'innesto sulla linea Alessandria – Piacenza, tralasciando la precedente macrofase A che viene considerata terminata.

Di seguito si evidenziano gli interventi con ricadute sull'innesto.

3.1 FASE B.1 – INTERVENTI COMPRESI TRA RIVALTA E TORTONA (INNESTO ESCLUSO)

3.1.1 FASE B.1.3. – LINEA POZZOLO - TORTONA

Questa fase può partire previo il ripristino della circolazione tra Pozzolo e Rivalta. Le lavorazioni in questo tratto prevedono essenzialmente:

- demolizioni dei binari;
- smantellamento del rilevato ferroviario;
- bonifiche della nuova piattaforma ferroviaria
- adeguamento del fascio dello scalo di Rivalta Scrivia lato Tortona.

3.1.1.1 Armamento

Le opere di demolizione riguarderanno l'intera stesa di binario compreso tra la stazione di Rivalta Scrivia e l'innesto di Tortona.

Per i dettagli relativi alle opere interessate dalle demolizioni inerenti lo scalo di Rivalta, si faccia riferimento alla fase 4 della VT023.

Le opere inerenti all'innesto lato Tortona sono:

- Rimozione dei deviatori di innesto della Pozzolo – Tortona sulla LS Alessandria – Piacenza
- Sostituzione dei deviatori con campata sostitutiva sulla Alessandria - Piacenza

3.1.1.2 Opere Civili

Durante questa fase non è prevista la realizzazione di opere civili.

Questa fase deve essere compatibilizzata con la fase B.2.2 dell'innesto di Tortona.

3.1.2 FASE B.1.4. – Nuova Piattaforma Ferroviaria e Ripristini Tecnologici

La fase avviene con la circolazione tra Pozzolo e Rivalta e prevede le seguenti macro lavorazioni:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento	Foglio 8 di 24

- Costruzione della nuova piattaforma ferroviaria tra Rivalta e Tortona
- Completamento dei nuovi binari del fascio dello scalo di Rivalta.
- Completamento degli interventi di risoluzione delle interferenze con le viabilità esistenti, con particolare riferimento al cavalca ferrovia di Via del Bosco (WBS IV18) e con la SR10 (WBS IV19) comprensivo delle relative rampe di accesso.

3.1.2.1 Armamento

La fase in esame prevede il completamento del fascio binari lato Rivalta in configurazione definitiva (Fase 5 della variante VT023), e i seguenti interventi lato innesto Tortona

Posa e allaccio nuovi deviatori tra A.V.\A.C e linea storica AL\PC

3.1.2.2 Opere Civili

Durante questa fase sarà ricostruita la piattaforma ferroviaria, saranno posate le canalizzazioni, ove possibile, nella configurazione finale, saranno realizzati i plinti di fondazione per la palificata TE e tutte le predisposizioni impiantistiche necessarie alla configurazione finale oltre che il completamento di tutte le opere idrauliche interferenti con il rilevato ferroviario.

E' importante evidenziare che per effetto della traslazione del tracciato ferroviario alcune opere complementari necessitano di alcuni aggiustamenti. Nello specifico si rende necessaria una rotazione dei plinti di fondazione delle pile 3 e 4 al fine di renderli compatibili con il nuovo tracciato ferroviario.

3.2 FASE B.2 – INTERVENTI LATO TORTONA (INCLUSO INNESTO)

Il cambio del punto di innesto ha portato a rivedere l'impronta del rilevato ferroviario sul territorio e la relativa fasistica di costruzione, con ripercussioni anche sulle opere civili connesse (come, ad esempio, i tombini idraulici adattati in lunghezza) e le opere provvisorie afferenti alle varie fasi realizzative (plinti e predisposizioni per dorsali impiantistiche).

3.2.1 FASE B.2.1

Allargamento lato Nord dell'attuale rilevato ferroviario, costruzione fuori esercizio del nuovo binario dispari provvisorio su nuova sede di parte del futuro B.D. della deviazione della linea AL-PC fra le Pk 19+466 e Pk 19+745; la costruzione del binario di cui al punto precedente potrà essere posticipata e resa temporalmente contestuale agli interventi previsti nella successiva fase ferroviaria (Rif. B.2.2)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento Foglio 9 di 24

3.2.1.1 Armamento e OO.CC.

Le opere civili previste in questa fase prevedono l'allargamento del rilevato ferroviario per circa 400 metri, la costruzione dei plinti per la TE (provvisori e definitivi) e la costruzione di eventuali basamenti a supporto di installazioni tecnologiche.

Inoltre, si prevede l'avvio dei lavori relativi al piazzale, al fabbricato FAWA, la predisposizione del nuovo percorso stradale e della sede del Roggia Cerca.

In questa fase si procederà inoltre alla realizzazione dei tre manufatti idraulici al di sotto della linea storica AL-PC e delle opere provvisorie atte a garantire la continuità idraulica della rete superficiale.

A ridosso dell'interruzione lunga, si procederà con la posa del binario dispari su nuovo allargamento.

La fase prevede anche la demolizione di manufatti minori in interferenza e la posa di eventuali canalizzazioni provvisorie e definitive.

3.2.2 FASE B.2.2

Proseguimento delle lavorazioni relative al fabbricato FAWA, alla strada di accesso nonché alla piazzola e alla nuova sede del Roggia Cerca. Predisposizione degli attraversamenti e messa in opera delle necessarie canalizzazioni sia definitive sia provvisorie.

Costruzione in sede provvisoria del binario dispari con realizzazione dei flessi di collegamento al binario dispari della linea Alessandria - Piacenza esistente in interruzione di circolazione.

Successiva demolizione del tratto di binario esistente nella fascia interclusa.

3.2.2.1 Armamento e OO.CC.

Gli interventi da realizzare sono così descrivibili:

- Realizzazione dei nuovi basamenti e vie cavi in corrispondenza della nuova sede ferroviaria realizzata in fase precedente;
- Predisposizione vie cavi e relativi adeguamenti degli enti di piazzale in corrispondenza dei binari esistenti e messa in opera della prima porzione della platea;
- Risoluzione interferenze con i sostegni TE e gli enti di piazzale preesistenti, sia lato Alessandria (Pk 19+353 e Pk19+471circa) che lato Tortona (Pk 19+746 e Pk20+087 circa);
- In un primo momento (in interruzione/i lunga/ghe "prima sottofase dell'attuale Macrofase B.2.2") si prevede la demolizione dei binari e dei relativi deviatori (del bivio sinistro) in corrispondenza dell'innesto della tratta Pozzolo F.ro-Tortona sulla attuale linea AL-PC.

In particolare gli interventi sopracitati riguardano:

- a) La demolizione dell'attuale binario dispari della linea storica fra le Pk 19+353 e Pk 20+087 circa (lato Tortona). Quest'ultima progressiva corrispondente alla punta scambi del deviatotio S60U/400/0.094sx dell'attuale bivio sinistro "Pozzolo F.ro - Tortona".
- b) La demolizione della linea a singolo binario Pozzolo F.ro - Tortona fra le Pk 15+870 L.S. circa (Rif Pozzolo F.ro - Tortona) e la Pk 16+537 L.S. circa (Rif Pozzolo F.ro - Tortona).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento Foglio 10 di 24

Quest'ultima progressiva corrispondente alla punta scambi del deviatoio S60U/400/0.094sx dell'attuale bivio sinistro "Pozzolo F.ro – Tortona".

Nella rimozione di tale binario fa parte anche il deviatoio simmetrico S60U/250/0.092simm di passaggio da singolo a doppio binario in corrispondenza del bivio sinistro.

- c) La demolizione dell'attuale bivio sinistro di innesto della tratta Pozzolo F.ro -Tortona sulla linea Alessandria Piacenza (2 deviatoi tg.0.094sx e una intersezione 160I/0.094/0.12) e successiva costruzione di campate di binario sostitutive al posto degli scambi rimossi.

Le punte scambi, dei deviatoi sopraindicati, sono collocate sul binario dispari alla Pk 20+086.65 L.S. (Rif. AL-PC) e sul binario pari alla Pk. 20+098.37 L.S. (Rif. AL-PC corrispondente alla 16+537.32 L.S. Pozzolo F.ro -Tortona).

Mentre il centro geometrico dell'intersezione I60U/400/0.094/0.12 è situato alla Pk. 20+032.48 L.S. (Rif. AL-PC e corrispondente alla Pk. 16+537.32 L.S. Pozzolo F.ro - Tortona)

In un secondo momento (in interruzione/i lunga/ghe "seconda sottofase dell'attuale Macrofase B.2.2") la demolizione del binario dispari fra le pk 19+466 e 20.087

e la costruzione, in posizione provvisoria, del nuovo binario dispari fra le Pk 19+745 e Pk 20+087 circa, con contestuale realizzazione degli allacci del nuovo binario dispari ai binari esistenti mediante livellamento e spostamento fino a 10m circa del binario attuale.

Tale spostamento è previsto fra le pk. 19+049.68 e le pk. 19+353.035, lato Alessandria, mentre Lato Tortona, si prevede un leggero spostamento con contestuale lieve rigeometrizzazione del binario esistente con spostamenti massimi fino a 5cm circa.

Si precisa che nei tratti di riallineamento non si prevede la sostituzione del materiale di armamento esistente con materiale a nuovo.

- A termine fase si avrà il ripristino della circolazione su entrambi i binari della Linea Alessandria – Piacenza (binario pari esistente e nuovo binario dispari)

3.2.3 FASE B.2.3 a/b

La fase consiste nella costruzione del nuovo binario pari della Alessandria-Piacenza e nella sistemazione finale del nuovo binario dispari della suddetta linea.

La sistemazione sopra descritta corrisponde alla fase "B.2.3.b" ed avverrà in interruzione lunga mentre la fase "B.2.3.a" sarà costituita da interruzioni brevi e IP durante le quali saranno realizzate le opere civili propedeutiche al cambio di tracciato.

Le opere civili previste nella fase B.2.3.a/b consisteranno nella realizzazione dei plinti dei pali a supporto del nuovo tracciato e nell'adeguamento delle vie cavi.

Nonché nella messa in opera di un attraversamento interrato di 3+3Ø250, ultimazione della platea antistante al fabbricato FAWA e nella messa in opera dei necessari sezionatori.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOCC e Armamento</p> <p style="text-align: right;">Foglio 11 di 24</p>

3.2.3.1 Armamento e OO.CC.

Gli interventi di armamento da realizzare in fase B.2.3.b sono così descrivibili:

- In interruzione/i lunga/ghe si prevede la demolizione dell'attuale binario pari della linea Alessandria Piacenza fra le Pk 19+353 e Pk 20+342 circa.
- Costruzione nuovo binario pari AL-PC in posizione definitiva (ad esclusione della curva di raggio di 2000 metri e rettilineo adiacente lato Alessandria fra le pk. 19+731 e pk 20+003 circa) fra le pk. 19+353 e 20+342 circa
- Realizzazione degli allacci al binario esistente. In particolare, lato Alessandria, si prevedono spostamenti fino a 10cm fra le Pk. 19+049 e Pk 19+353 circa, mentre, lato Tortona, si prevedono spostamenti massimi fino a 5cm (livellamento e ricalzatura del binario).
- Demolizione e ricostruzione del nuovo binario dispari, realizzato in fase precedente, fra le pk. 19+778.844 e 20+087. Tale demolizione e ricostruzione si rende necessaria a seguito dello spostamento significativo della posizione del binario alla nuova geometria; mentre nel rimanente tratto, fra le PK. 20+087 e 20+342, si prevede la demolizione e ricostruzione del binario dispari con materiale a nuovo.
A seguito della nuova rigeometrizzazione si prevedono spostamenti fra 0cm e 20cm, fra le pk. 19+466 e 19+778.844 del nuovo binario dispari realizzato in fase precedente.
- A termine fase esercizio del nuovo binario pari in posizione provvisoria.

3.2.4 FASE B.2.4 a/b

Le opere civili previste per la fase B.2.4. a/b riguardano la messa in opera dei pali provvisori, definitivi nonché demolizioni dei pali in interferenza, messa in opera di canaletta a due gole tratto provvisorio e tratto definitivo con porzioni di paraballast e nella messa in opera di dorsali definitive.

Anche questa fase, come quella precedente consta di due sotto-fasi:

- B.2.4.a: opere propedeutiche all'interruzione lunga realizzate in interruzioni da 52 ore e IP di 4 ore. Le opere consistono essenzialmente nell'adeguamento delle vie cavi e nella realizzazione delle opere minori di piattaforma a servizio degli scambi.
- B.2.4.b: posa di 8 deviatori, passaggio da ACEI esistente a nuovo ACC di Tortona e attivazione della circolazione a doppio binario sulla Tortona – Rivalta Scrivia e a singolo binario tra Rivalta Scrivia e Pozzolo.

3.2.4.1 Armamento e OO.CC.

Gli interventi di armamento da realizzare in fase B.2.4.b sono così descrivibili:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento</p> <p style="text-align: right;">Foglio 12 di 24</p>

- Demolizione di 150m circa di binario dispari realizzato in fase precedente per la posa e costruzione dei nuovi deviatori per la configurazione finale. In totale, sul binario in oggetto, sono previsti numero 3 deviatori costituiti da un tg. 0.040sx e due scambi tg. 0.074 (un sinistro ed un destro) facenti parte della doppia comunicazione P/D dei binari della linea Alessandria-Piacenza.
- Demolizione e ricostruzione di parte del binario pari realizzato in fase precedente fra le Pk (19+731 L.S) 52+678 AV/AC e (20+002.413) 52+949 AV/AC (52+950L.S.).
- Nella macrofase in oggetto, complessivamente, si prevede la costruzione di n.4 deviatori tg. 0.040 (2 sinistri e 2 destri) di cui due posti in comunicazione destra P/D e n.4 deviatori tg.0.074 (2 sinistri e 2 destri) per formare la doppia comunicazione P/D fra i binari della linea Alessandria Piacenza (lato Tortona).
- A termine fase, esercizio sui nuovi binari pari e dispari della deviazione AL-PC in corrispondenza dell'innesto della futura linea AV/AC III Valico dei Giovi.

3.2.5 FASE B.2.5 – CONFIGURAZIONE DEFINITIVA TORTONA

Questa fase consisterà nell'attivazione della linea A.V. sulla LS Alessandria - Piacenza.



4 SINTESI WBS INTERESSATE DA VARIANTE CON EVIDENZA DELLE PRINCIPALI LAVORAZIONI

WBS	MODIFICA	FASE
RI19	Modifica plinti in conformità al capitolato TE2014; Costruzione sovrastruttura ferroviaria e plinti TE; Adeguamento idraulica; Adeguamento tombini scatolari;	B.1.4 B.1.4 B.1.3/4 B.1.3/4
FAWA	Realizzazione del fabbricato ACC	B.2.1/B.2.3A
INWA	Realizzazione del piazzale a servizio nel nuovo fabbricato ACC e delle vie cavi necessarie	B.2.1/B.2.3A

Oltre alle WBS principali sopra menzionate ovvero RI19, FAWA e INWA la variante prevede ulteriori interventi che coinvolgono altre WBS ovvero:

ADVG: adeguamento viabilità di accesso

- Individuazione delle viabilità di accesso per la cantierizzazione ed in fase finale

AQVC:

- Ridefinizione delle aree da espropriare per la realizzazione delle opere

BB26 Bonifiche Ordigni Bellici Tracciato ferroviario da pk 49+600 a pk 50+400

- Ridefinizione delle aree a seconda dell'andamento planimetrico della nuova soluzione degli assi e del corpo ferroviario

BB27 Bonifiche Ordigni Bellici Tracciato ferroviario da pk 51+400 a pk 52+300

- Ridefinizione delle aree a seconda dell'andamento planimetrico della nuova soluzione degli assi e del corpo ferroviario

OC00 Opere Civili (basamenti impianti: pali TE, piantana trasmettichave), pozzetti, canalette portacavi ed i necessari attraversamenti

- Ridefinizione delle opere civili in funzione della reale collocazione degli impianti
- Ridefinizione della fasistica in funzione degli impianti nonché delle interruzioni di tratta

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOCC e Armamento</p> <p>Foglio 14 di 24</p>

5 LIMITI DI TRATTA ED INTERVENTO

5.1 OPERE CIVILI ED ARMAMENTO

Le opere civili e l'armamento comprendono tutti gli interventi necessari alla costruzione della nuova piattaforma ferroviaria compresa tra le seguenti progressive:

I limiti di intervento sono i seguenti:

Opere civili e Armamento

- Inizio intervento: 19+049.678 L.S AL-PC
- Fine intervento opera civili: 20+342 L.S AL-PC (pk della spalla del ponte esistente per OO.CC.),
- Fine intervento armamento: 20+598 L.S AL-PC (pk fine riallineamento binari esistenti sul ponte esistente – ripresa armamento)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOCC e Armamento
	Foglio 15 di 24

6 CARATTERISTICHE GENERALI ARMAMENTO

Di seguito si riportano le principali caratteristiche dell'armamento che verranno meglio precisate nei successivi paragrafi.

L'armamento è previsto sia per il passaggio di treni viaggiatori che per il traffico merci con un carico nominale per asse pari a 22.5 tonnellate.

I binari sono posati su traversine in c.a.p. a passo 60 cm, a loro volta posate su ballast.

Le rotaie sono continue con saldature elettriche a scintillio o alluminio termiche in modo da costituire una "lunga rotaia saldata". L'inclinazione della rotaia è di 1/20.

Lo scartamento è quello internazionale UIC 1435 mm.

Per le rotaie si prevede l'impiego di barre della lunghezza di 108m, non si esclude la possibilità di utilizzare ove necessario barre della lunghezza di 36m in corrispondenza dei binari esistenti o per particolari lavorazioni.

Per l'impiego di componenti elementari d'armamento a catalogo RFI non si prospettano esigenze di omologazione. Le soluzioni adottate sono conformi alla normativa di riferimento, sia nazionale che europea.

Le soluzioni adottate sono conformi alla normativa di riferimento, sia nazionale che europea

6.1 ROTAIE

Si prevede l'impiego di rotaie con profilo normalizzato tipo 60E1 (UNI EN 13674), qualità R260 (UNI EN 13674) in barre da 36m o da 108m secondo la specifica RFI-TCAR-SF-AR-02-001-D del 01/09/2017.

6.2 MASSICCIATA

La massicciata è costituita da pietrisco tenace di 1a categoria proveniente dalla frantumazione di pietra viva estratta da strati di roccia idonea, non geliva ed avente una resistenza minima alla compressione di 1.600kg/cm² con granulometria compresa fra i 30mm ed i 60mm secondo la specifica RFI-DTC-SI-GE-SP-IFS-002-B del 21/12/2018

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento	Foglio 16 di 24

La massicciata ha la seguente configurazione:

- a) ciglio superiore della massicciata posto a 1.05 m dal filo interno della più vicina rotaia per le traverse RFI 240 ed RFI230 per la sezione corrente; Per curve di piccolo raggio tale valore sarà opportunamente modificato (in aumento) in relazione alle prescrizioni contenute nel documento “costituzione e controllo della lunga rotaia saldata” RFI-TC-AR-IT-AR-01-008-C del 12/03/2016.
- b) Spessore minimo nominale 35 cm, misurato tra il piano inferiore della traversa, in corrispondenza della rotaia più vicina al piano di regolamento ed il piano di regolamento stesso.
- c) Sulle situazioni esistenti (ponte / tombini esistenti) si potrà arrivare a 25cm sotto traversa per tratti di breve estesa qualora le condizioni al contorno non consentano l’adozione del valore standard (si veda Par. II.2.2 del Manuale di progettazione armamento RFI-DTC-SI-M-AR-01-001-1-A).

6.3 TRAVERSE

Si prevede l’impiego di traverse in C.A.P. del tipo

- RFI 260 per i binari di corsa della linea AV/AC III Valico dei Giovi;
- RFI 240 normali per i binari di corsa della AL-PC
- RFI 230/ FSV35P per i binari esistenti

Le traverse e gli attacchi dovranno essere conformi alle specifiche tecniche RFI-TCAR-SF-AR-05-010-C del 10/09/2018 “ Sistema di attacco completo per traverse in CAP”, RFI-TCAR-SF-AR-03-002-F del 18/10/2017 “traverse marca “RFI-230, RFI240 e RFI260 in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso”, RFI-TCAR-SF-AR-03-003-F del 18/12/2018 “Traversoni e traverse speciali in calcestruzzo vibrato, armato e precompresso del binario” , e più in generale al manuale di progettazione d’armamento – Parte II RFI-DTC-SI-M-AR-01-001-1-A “Standard dei materiali d’armamento per lavori di rinnovamento e costruzione a nuovo” del 13/09/2019, di seguito si riportano le principali caratteristiche per ciascuna tipologia:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento
	Foglio 17 di 24

Caratteristiche della traversa tipo RFI230

- Lunghezza 2,30m
- Altezza sotto rotaia 0,170m ÷ 0,190m
- Larghezza massima 0,30m
- Massa = 225kg
-

Caratteristiche della traversa tipo RFI 240

- Lunghezza 2,40m
- Altezza sotto rotaia 0,215 ÷ 0.220m
- Larghezza massima 0,30m
- Massa = 300kg

Caratteristiche della traversa tipo RFI 260

- Lunghezza 2,60m
- Altezza sotto rotaia 0,220 ÷ 0.230m
- Larghezza massima 0,30m
- Massa = 350kg

6.4 ORGANO DI APPOGGIO/ATTACCO

Il complesso di appoggio/attacco è di tipo indiretto elastico a posa diretta; l'ancoraggio montato sulle traverse **RFI 230/FSV35P**, **RFI 240** e **RFI 260** è del tipo omologato da RFI per la tipologia di esercizio previsto e conformi al documento **RFI-DTCSI-M-AR-01-001-1A** del 13/09/2019 "Manuale di progettazione d'armamento".

6.5 DEVIATOI

E' previsto l'impiego delle seguenti tipologie di scambi conformemente alle indicazioni riportate sul manuale di progettazione d'armamento **RFI-DTCSI-M-AR-01-001-1a** del 13/09/2019 e delle condizioni al contorno e dei luoghi che hanno determinato la scelta fra una tipologia e l'altra.

Tutti gli scambi saranno del tipo 60 UNI con cuori monoblocco di acciaio fuso al Mn a punta fissa, dotati di cuscinetti elastici autolubrificanti conformi all'istruzione **RFI-TC-AR-ST-AR-06-001-D** e controrotaie UIC 33, con piano di posa su traversoni in c.a.v.p.

Ove per ragioni di interferenza fra traversoni sia necessario ricorrere ai traversoni in legno si procederà o con posa mista o con posa su legnami oppure sviluppando appositi dispositivi per i casi specifici.

E' previsto esclusivamente l'impiego di deviatori a cuore punta fissa della seguente tipologia.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento	Foglio 18 di 24

I deviatori c.p.f. non saranno forniti di dispositivi di ferma scambiatrice meccanica (Art.8 ISD)

- Scambi S60UNI/400/0.074 C.F su traversoni in c.a.v.p.
- Scambi S60UNI/1200/0.040 C.F su traversoni in c.a.v.p
- Comunicazione S60UNI/400/0.074 a 4 metri

Per i dettagli inerenti il loro posizionamento si rimanda agli elaborati Grafici

6.6 PICCHETTAZIONE

I binari saranno realizzati con il sistema di picchettazione su base assoluta conformemente alle “Linee guida per la realizzazione e manutenzione dei binari su base assoluta con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche” di cui alla specifica RFI-TCAR-ST-AR-01-002-A del 18/12/2001.

6.7 GIUNTI ISOLANTI INCOLLATI

Verranno utilizzati giunti isolanti incollati prefabbricati di lunghezza pari a m 6,00 formati da spezzoni di rotaie del tipo 60E1 con chiodi Huck rispondenti alla normativa RFI vigente ed in particolare conformi alla specifica tecnica RFI-DTC-SI-SF-AR-07-008-A del 20/01/2016.

Qualora non sia possibile impiegare giunti prefabbricati si ricorrerà a giunti eseguiti in opera.

Non sono previsti dispositivi di Controllo Giunti Isolanti del tipo Marini che sono espressamente esclusi dal progetto e dalla sua valorizzazione.

6.8 SALDATURE

Si prevedono prevalentemente saldature a scintillio e saldature alluminotermiche in corrispondenza degli scambi, delle campate polmone e delle regolazioni.

6.9 PARAURTI

Si prevedono apparecchi di fine corsa a struttura metallica di Tipo 1 e di Tipo 2 di cui alla specifica tecnica DI-TCAR-SF-AR-01-001-A “Paraurti ad azione frenante”.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento</p> <p style="text-align: right;">Foglio 19 di 24</p>

7 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Tutti i riferimenti di seguito citati si intendono nell'edizione più aggiornata in vigore.

- [1] EN 13803 “Railway applications – Track - Track alignment design parameters- Track gauges 1435 mm and wider”
- [2] EN 14363 “Railway applications - Testing for the acceptance of running characteristics of railway vehicles – Testing of running behaviour and stationary tests”
- [3] EN 15273 “Railway applications – Gauges”. Part 1: “General – Common rules for infrastructure and rolling stock”, Part 2: “Vehicle gauge” e Part 3: “Obstacle gauge”
- [4] Decreto Legislativo 08/10/2010, n. 191 “Attuazione della direttiva 2008/57/CE e 2009/131/CE relativa all’interoperabilità del sistema ferroviario comunitario” e s.m.i.
- [5] Decreto Legislativo 18/04/2016 n. 50 “Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture” e s.m.i.
- [6] D.P.R. 05/10/2010 n. 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163 recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»
- [7] Regolamento (UE) n.1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea e relativo Allegato, come modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 della Commissione del 16.05.2019
- [8] Capitolato Generale Tecnico di Appalto dell’Armamento
- [9] RFI DTC P SE 01 1 2 “Messa in servizio dei sottosistemi strutturali”
- [10] RFI DPR SIGS P 07 1 0 “Gestione della Progettazione”
- [11] RFI DTC P SE 12 1 0 “Verifica dei Progetti”
- [12] RFI DTC SI MA IFS 001 “Manuale di Progettazione delle Opere Civili”
- [13] RFI DIN PD SVI 004 “Gestione della documentazione dei progetti d’Investimento a Sistema PS2-DMS”
- [14] Manuale Utente DMS-PS2 “Document Management System”
- [15] RFI DTC IT SE 01 1 0 “Attivazione all’esercizio dell’armamento e della linea di contatto di linee e tratti di linea”

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento</p> <p style="text-align: right;">Foglio 20 di 24</p>

- [16] RFI TCAR ST AR 01 001 D “Standard di qualità geometrica del binario e parametri di dinamica di marcia per velocità fino a 300 km/h”
- [17] RFI DTC IT SE 02 1 0 “Controllo delle grandezze caratteristiche degli apparecchi del binario”
- [18] R/9701004/P del 01/04/97 “Lavori di rinnovamento deviatoi”
- [19] Lettera RFI-DMA/2006/1770 del 12/05/2006 “Impiego di scambi intersezione sui binari di corsa e comunicazioni poste in curva”
- [20] Disposizione n° 14 del 07/04/2004. Specifica dei requisiti funzionali per la determinazione del profilo statico della velocità massima ammessa dalle linee - per l’individuazione dei punti di variazione della velocità massima ammessa dalle linee e dal grado di frenatura- per la redazione delle fiancate di linea e principali dei binari di sinistra o legale e di destra nonché delle fiancate di linea principali relative ai binari illegali
- [21] Nota RFI-DTC-DNS\A0011\P\2010\0000539 del 30/03/2010: “Posizione traverse in corrispondenza delle g.i.i.”
- [22] Disposizione 14 del 25/7/2016 “Emanazione delle Norme per l’effettuazione dei trasporti eccezionali”
- [23] Specifica Tecnica RFI TCAR ST AR 01 002 “Linee guida per la realizzazione e manutenzione dei binari su base assoluta con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche”
- [24] RFI DPR DIT LG IFS 003 “Linee Guida per lo sviluppo di un sistema di controllo del binario rispetto ad una retta di punti fissi, su linee non ad alta velocità, e relative procedure di controllo”
- [25] Istruzione Tecnica RFI TC AR IT AR 01 008 “Costruzione e controllo della lunga rotaia saldata (l.r.s)”
- [26] RFI-DTC.STS\A0011\P\2015\0000371 del 21/09/2015 “Aggiornamento standard armamento rotaie extradure”
- [27] Linea Guida RFI TC/DIN/DMA AR NT AR 08 001 “Linea Guida per l’impiego di binario senza massicciata”
- [28] Circolare n° 61 L.C.5.1.2/59526/103 “Istruzioni sulle luci di dilatazione delle rotaie” del 24.06.1959
- [29] Nota TC.C/A/011131 “Istruzione Tecnica per le giunzioni incollate di rotaia e per gli incollaggi di cuori monoblocco in acciaio fuso al Mn di deviatoi – Fabbricazione – Posa in opera e connessi provvedimenti per il binario” del 04/02/1992
- [30] RFI TCAR IT AR 07 001 Istruzione Tecnica “Norme tecniche per la saldatura in opera di rotaie eseguita con i procedimenti alluminotermico ed elettrico a scintillio”
- [31] DI/TC.AR/009/191 del 09/03/99 – impiego di traverse in c.a.p. tipo FSU35P 2° tipo nuove;
- [32] RFI-DTC\A0011\P\2015\0001644 del 02/09/2015 “Linee Guida per l’utilizzazione di traverse e traversoni con Under Sleeper Pad (USP)” – emissione Specifiche Tecniche di Fornitura
- [33] Nota RFI-DTC-STS n. 2097 del 16/12/2014: “Standard di posa nel binario corrente delle

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOC e Armamento</p>	<p>Foglio 21 di 24</p>

giunzioni isolanti incollate con utilizzazione delle traverse speciali in c.a.p. per armamento 60E1 marca RFI 230 2V G, RFI 240 2V G, RFI 260 2V G per installazione in corrispondenza delle g.i.i.”

- [34] RFI DTC SI SP IFS 001 Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili – Parte II, Sezione 17 “Pietrisco per massicciata ferroviaria”
- [35] RFI DMA PS IFS 002 Procedura Operativa Subdirezionale “Criteri per la valutazione Tecnica del materiale d’armamento tolto d’opera e classificabile come usato servibile”
- [36] DI/TC./AR/009/490 del 07/10/1999 “Paraurti ad assorbimento di energia”
- [37] RFI TCAR NT AR 01 011 – RFI TC PATC RR AP 03 M03 “Sistemi di protezione e controllo della marcia dei treni. Valutazione dell’idoneità dei margini operativi della velocità di controllo in funzione delle caratteristiche dell’infrastruttura”
- [38] Specifiche Tecniche di Fornitura RFI relative ai materiali di armamento
- [39] Specifiche Tecniche di Fornitura emesse da Fornitori ed autorizzate da RFI nell’ambito delle autorizzazioni all’uso dei materiali
- [40] Fiche UIC 714 Classificazione delle linee
- [41] DPR P SE 61 1 0 “Ruoli organizzativi con impatto sulla gestione della sicurezza dell’esercizio ferroviario”.

Per tutti i particolare di armamento (deviatori, traverse ecc) si rimanda alla wbs SF00 del progetto AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOCC e Armamento
	Foglio 22 di 24

8 QUALIFICHE ED ESCLUSIONI

Come richiesto dalla committenza, vengono escluse dall'oggetto di variante che restano in carico alla Committenza, le seguenti opere:

- Opere civili interne alla SSE di Tortona e relative vie cavi in uscita dalla SSE fino ai all'innesto del Terzo Valico.
- Tutte le vie cavi tra la zona di innesto del Terzo Valico e la cabina dell'apparato di Tortona.
- Ristrutturazione del Fabbricato ex-Mensa FA1W.
- Demolizione dei fabbricati adiacenti al FA1W.

Non sono altresì previste nel progetto di variante in oggetto, in coerenza con il progetto definitivo approvato, opere di protezione delle pile del ponte IV19 allo svio dei convogli ferroviari.

Non sono inoltre previsti interventi per la protezione degli immobili privati, residenziali o industriali, antistanti la linea, dallo svio dei veicoli.

Resta esclusa dalla presente offerta l'attività di costruzione e la gestione del passaggio a livello provvisorio per l'accesso al sito di conferimento Cascina Guendalina (WBS DP98) autorizzato con DGR 25-7082 del 22-6-2018.

Restano a carico alla Committenza, in senso non limitativo: l'individuazione delle aree di cantiere all'interno della stazione di TORTONA necessarie per eseguire i lavori, le scorte, la concessione delle interruzioni necessarie per realizzare le opere.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOCC e Armamento</p> <p>Foglio 23 di 24</p>

9 CANTIERIZZAZIONE E TOLTI D'OPERA

Per realizzare gli interventi si ipotizza di disporre di aree di cantiere (per opere di armamento e tecnologiche) all'interno della stazione di Tortona con relativi tronchini per permettere l'accessibilità e lo stazionamento dei mezzi d'opera su binario.

I tolti d'opera RFI saranno resi disponibili nella stazione di Tortona.

Per la movimentazione dei convogli RFI metterà a disposizione le scorte necessarie per permettere il raggiungimento delle aree di lavoro a partire dalla stazione di Tortona e ritorno.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	A301-0X-D-CV-RO-OC00-00-016-B00.DOCX Relazione generale di variante OOCC e Armamento	Foglio 24 di 24

10 ARCHEOLOGIA

In corrispondenza delle aree oggetto di variante sono già previste delle indagini di archeologia preventiva (wbs di progetto: AH07, AH08), alcune delle quali già eseguite.

In particolare sono già state eseguite, sotto la Direzione scientifica della Soprintendenza archeologica, n.23 trincee in corrispondenza del rilevato RI19, tra la strada vicinale Gerola (inizio dell'intervento in variante) e l'intersezione con la Strada Statale n.10 (pk 52+200 circa), che non hanno rivelato alcuna presenza di interesse archeologico. La Soprintendenza Archeologica, con nota prot. 1249 del 17/02/2016, ha trasmesso la documentazione archeologica, attestandone la completezza e congruità sul piano scientifico e amministrativo (elaborato cod. "IG51-01-E-CV-PZ-AH07-00-003-A00").

Inoltre, sempre presso le aree oggetto di variante, sono previste ulteriori trincee (sia in corrispondenza della linea AV/AC Terzo Valico dopo il cavalcaferrovia della Strada Statale n.10 in direzione Tortona, sia in corrispondenza della linea esistente Alessandria-Piacenza). Tali indagini (wbs di progetto: AH07, AH08), già autorizzate dalla Soprintendenza Archeologica con nota prot. 331 del 19/01/2015 ma non ancora eseguite, verranno svolte, sotto la Direzione scientifica della Soprintendenza archeologica, quando le aree saranno disponibili e libere da interferenze legate al transito ferroviario.

Considerato che la variante non comporta modifiche rilevanti dal punto di vista archeologico rispetto a quanto già valutato, non si ritiene necessario prevedere ulteriori indagini. Nelle successive fasi di progettazione, le attività potranno eventualmente subire affinamenti sulla base delle determinazioni della competente Soprintendenza.