

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. TECNOLOGIE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

NODO DI NOVARA

1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO

Appalto 1

ELABORATI GENERALI

RELAZIONE GENERALE IS/SCMT

SCALA:

-

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

N M 0 Y 0 0 D 5 8 R O I S 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Prima Emissione	M.Dugini <i>M. Dugini</i>	Febbraio 2021	M.Fasoglio <i>M. Fasoglio</i>	Febbraio 2021	F.Perrone <i>F. Perrone</i>	Febbraio 2021	M. Gambero Febbraio 2021 

File: NM0Y00D58ROIS000001A Relazione generale IS-SCMT (Appalto 1).doc

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	8
2	INTRODUZIONE	10
2.1	SCOPO DEL DOCUMENTO	10
2.2	DESCRIZIONE DEL DOCUMENTO	10
2.3	DOCUMENTI DI PROGETTO	10
2.4	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	12
2.5	RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI	12
2.5.1	<i>Generali</i>	12
2.5.2	<i>Specifiche ACC e ACCM</i>	12
2.5.3	<i>SCMT</i>	13
2.5.4	<i>Sistemi di Alimentazione</i>	15
2.5.5	<i>Riferimenti Europei</i>	15
2.5.6	<i>Riferimenti Nazionali</i>	16
2.5.7	<i>Specifiche ERTMS</i>	16
2.6	ACRONIMI E DEFINIZIONI	18
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	21
3.1	GENERALITA'	21
3.2	SUDDIVISIONE DELLE ATTIVITA' TRA GLI APPALTI	22
3.2.1	<i>Interventi Inclusi nel presente Appalto 1</i>	22
3.2.2	<i>Interventi Esclusi del presente Appalto 1</i>	22
4	MACROFASI FUNZIONALI	23
4.1	MACROFASE 1A	23
4.2	MACROFASE 1B	23
4.3	MACROFASE 1C	24
4.4	MACROFASE 2A	24
4.5	MACROFASE 2B	24
4.6	MACROFASE 2C	25
4.7	MACROFASE 2D	25
4.8	MACROFASE 3	26
4.9	MACROFASE 4	26
5	DETTAGLIO INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO – IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	27
5.1	ACC VIGNALE (FASE 1B)	27
5.1.1	<i>GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE</i>	27
5.1.2	<i>ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE</i>	27
5.1.3	<i>CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"</i>	27
5.1.4	<i>ZONE DI MANOVRA</i>	27
5.1.5	<i>ZONE TE</i>	27
5.1.6	<i>PIAZZALE</i>	27

5.1.6.1	CDB	27
5.1.6.1.1	CdB ad una fuga di rotaia isolata	27
5.1.6.1.2	CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata	27
5.1.6.2	SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI	28
5.1.6.3	POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA	28
5.1.6.4	SEGNALI BASSI LUMINOSI	28
5.1.6.5	FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO	28
5.1.6.6	DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE	28
5.1.6.7	SCARPE FERMACARRO	28
5.1.6.7.1	Scarpe Fermacarro con manovra a mano	28
5.1.6.7.2	Scarpe Fermacarro con manovra elettrica	28
5.1.6.8	UNITA' BLOCCABILI	28
5.1.6.9	POSTI A TERRA (PT)	28
5.1.6.10	PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA	28
5.1.6.10.1	PL di stazione	28
5.1.6.10.2	PL di linea	29
5.1.6.11	PEDALI	29
5.1.6.11.1	Pedali fluidoelettrici;	29
5.1.6.11.2	Pedali elettromeccanici	29
5.1.6.11.3	Pedali conta assi	29
5.1.6.11.3.1	Linea afferente lato Arona	29
5.1.6.11.3.1	Linea afferente lato Varallo	29
5.1.6.11.3.1	Linea afferente lato Domodossola	29
5.1.6.11.3.1	Linea lato Novara	29
5.1.6.12	SEGNALETICA COMPLEMENTARE	29
5.1.6.13	CAVI E CANALIZZAZIONI	29
5.1.6.14	INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE	29
5.2	ACC VIGNALE (FASE 1C)	30
5.2.1	GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE	30
5.2.2	ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE	30
5.2.3	CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"	30
5.2.4	ZONE DI MANOVRA	30
5.2.5	ZONE TE	30
5.2.6	PIAZZALE	30
5.2.6.1	CDB	31
5.2.6.1.1	CdB ad una fuga di rotaia isolata	31
5.2.6.1.2	CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata	31
5.2.6.2	SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI	31
5.2.6.3	POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA	31
5.2.6.4	SEGNALI BASSI LUMINOSI	31
5.2.6.5	FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO	31
5.2.6.6	DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE	31
5.2.6.7	SCARPE FERMACARRO	31
5.2.6.7.1	Scarpe Fermacarro con manovra a mano	31
5.2.6.7.2	Scarpe Fermacarro con manovra elettrica	31
5.2.6.8	UNITA' BLOCCABILI	31
5.2.6.9	POSTI A TERRA (PT)	31
5.2.6.10	PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA	32
5.2.6.10.1	PL di stazione	32
5.2.6.10.2	PL di linea	32
5.2.6.11	PEDALI	32
5.2.6.11.1	Pedali fluidoelettrici;	32
5.2.6.11.2	Pedali elettromeccanici	32
5.2.6.11.3	Pedali conta assi	32
5.2.6.11.3.1	Linea afferente lato Arona	32
5.2.6.11.3.2	Linea afferente lato Varallo	32
5.2.6.11.3.3	Linea afferente lato Domodossola	32
5.2.6.11.3.4	Linea lato Novara	32
5.2.6.12	SEGNALETICA COMPLEMENTARE	32
5.2.6.13	CAVI E CANALIZZAZIONI	32

5.2.6.14	INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE	32
5.3	PP/ACC VIGNALE (FASE 3).....	33
5.3.1	GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE	33
5.3.2	ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE.....	33
5.3.3	CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"	33
5.3.4	ZONE DI MANOVRA.....	33
5.3.5	ZONE TE.....	33
5.3.6	PIAZZALE.....	34
5.3.6.1	CDB	34
5.3.6.1.1	CdB a semplice fuga di rotaia isolata.....	34
5.3.6.1.2	CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata.....	34
5.3.6.2	SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI.....	34
5.3.6.3	POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA	34
5.3.6.4	SEGNALI BASSI LUMINOSI.....	34
5.3.6.5	FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO	34
5.3.6.6	DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE	34
5.3.6.7	SCARPE FERMACARRO	35
5.3.6.7.1	Scarpe Fermacarro con manovra a mano	35
5.3.6.7.2	Scarpe Fermacarro con manovra elettrica	35
5.3.6.8	UNITA' BLOCCABILI.....	35
5.3.6.9	POSTI A TERRA (PT)	35
5.3.6.10	PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA	35
5.3.6.10.1	PL di stazione	35
5.3.6.10.2	PL di linea.....	35
	p.m.....	35
5.3.6.11	PEDALI	35
5.3.6.11.1	Pedali fluidoelettrici;.....	35
5.3.6.11.2	Pedali elettromeccanici.....	35
5.3.6.11.3	Pedali conta assi.....	35
5.3.6.11.3.1	Linea afferente lato Arona	35
5.3.6.11.3.2	Linea afferente lato Varallo	35
5.3.6.11.3.3	Linea afferente lato Domodossola.....	35
5.3.6.11.3.4	Linea lato Novara.....	35
5.3.6.11.3.5	Linea lato Novara Boschetto	35
5.3.6.12	SEGNALETICA COMPLEMENTARE	36
5.3.6.13	CAVI E CANALIZZAZIONI.....	36
5.3.6.14	INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE	36
5.4	ACEI NOVARA FNM (FASE 2D).....	36
5.5	ACEI NOVARA FNM (FASE 3).....	37
5.6	ACEI NOVARA BOSCHETTO (FASE 1A)	37
5.7	ACEI NOVARA BOSCHETTO (FASE 2D)	38
5.8	ACC NOVARA BOSCHETTO (FASE 3).....	39
5.8.1	GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE	39
5.8.2	ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE.....	42
5.8.3	CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"	42
5.8.4	ZONE DI MANOVRA.....	42
5.8.5	ZONE TE.....	42
5.8.5.1	Gestione dei binari del terminal ferroviario dell'"Autostrada Viaggiante – RoLa"	42
5.8.5.1.1	Gestione del traffico ferroviario mediante funzione TPMZ.....	42
5.8.5.1.2	Funzionamento del Dispositivo TPMZ.....	43
5.8.5.1.2.1	TPMZ non in atto.....	43
5.8.5.1.2.2	TPMZ in atto.....	43
5.8.6	PIAZZALE.....	44
5.8.6.1	CDB	44
5.8.6.1.1	CdB ad una fuga di rotaia isolata	44
5.8.6.1.2	CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata.....	44

5.8.6.2	SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI.....	44
5.8.6.3	POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA	44
5.8.6.4	SEGNALI BASSI LUMINOSI.....	44
5.8.6.5	FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO	44
5.8.6.6	DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE	44
5.8.6.7	SCARPE FERMACARRO	45
5.8.6.7.1	Scarpe Fermacarro con manovra a mano	45
5.8.6.7.2	Scarpe Fermacarro con manovra elettrica.....	45
5.8.6.8	UNITA' BLOCCABILI.....	45
5.8.6.9	POSTI A TERRA (PT)	45
5.8.6.10	PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA	45
5.8.6.10.1	PL di stazione	45
5.8.6.10.2	PL di linea.....	45
5.8.6.11	PEDALI	45
5.8.6.11.1	Pedali fluidoelettrici;.....	45
5.8.6.11.2	Pedali elettromeccanici.....	45
5.8.6.11.3	Pedali conta assi.....	45
5.8.6.12	SEGNALETICA COMPLEMENTARE.....	46
5.8.6.13	CAVI E CANALIZZAZIONI.....	46
5.8.6.14	INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE	46
5.9	ACC NOVARA BOSCHETTO (FASE 4).....	46
5.9.1	GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE	46
5.9.2	ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE.....	47
5.9.3	CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"	47
5.9.4	ZONE DI MANOVRA.....	47
5.9.5	ZONE TE.....	47
5.9.6	PIAZZALE.....	47
5.9.6.1	CDB	47
5.9.6.1.1	CdB ad una fuga di rotaia isolata.....	47
5.9.6.1.2	CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata.....	47
5.9.6.2	SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI.....	48
5.9.6.3	POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA	48
5.9.6.4	SEGNALI BASSI LUMINOSI.....	48
5.9.6.5	FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO	48
5.9.6.6	DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE	48
5.9.6.7	SCARPE FERMACARRO	48
5.9.6.7.1	Scarpe Fermacarro con manovra a mano	48
5.9.6.7.2	Scarpe Fermacarro con manovra elettrica.....	48
5.9.6.8	UNITA' BLOCCABILI.....	48
5.9.6.9	POSTI A TERRA (PT)	48
5.9.6.10	PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA	49
5.9.6.10.1	PL di stazione	49
5.9.6.10.2	PL di linea.....	49
5.9.6.11	PEDALI	49
5.9.6.11.1	Pedali fluidoelettrici;.....	49
5.9.6.11.2	Pedali elettromeccanici.....	49
5.9.6.11.3	Pedali conta assi.....	49
5.9.6.11.3.1	Linea afferente lato Vignale.....	49
5.9.6.12	SEGNALETICA COMPLEMENTARE.....	49
5.9.6.13	CAVI E CANALIZZAZIONI.....	49
5.9.6.14	INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE	50
5.10	ACC NOVARA C.LE (FASE 3).....	50
5.10.1	GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE	50
5.10.2	ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE.....	50
5.10.3	CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"	50
5.10.4	ZONE DI MANOVRA.....	50
5.10.5	ZONE TE.....	50
5.10.6	PIAZZALE.....	51

5.10.6.1	CDB	51
5.10.6.1.1	CdB a semplice fuga di rotaia isolata.....	51
5.10.6.1.2	CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata.....	51
5.10.6.2	SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI.....	51
5.10.6.3	POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA	51
5.10.6.4	SEGNALI BASSI LUMINOSI.....	51
5.10.6.5	FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO	51
5.10.6.6	DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE	51
5.10.6.7	SCARPE FERMACARRO.....	51
5.10.6.7.1	Scarpe Fermacarro con manovra a mano	51
5.10.6.7.2	Scarpe Fermacarro con manovra elettrica.....	51
5.10.6.8	UNITA' BLOCCABILI.....	51
5.10.6.9	POSTI A TERRA (PT).....	51
5.10.6.10	PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA	51
5.10.6.10.1	PL di stazione	51
5.10.6.10.2	PL di linea.....	52
p.m.	52
5.10.6.11	PEDALI	52
5.10.6.11.1	Pedali fluidoelettrici;.....	52
5.10.6.11.2	Pedali elettromeccanici.....	52
5.10.6.11.3	Pedali conta assi.....	52
p.m.	52
5.10.6.12	SEGNALETICA COMPLEMENTARE	52
5.10.6.13	CAVI E CANALIZZAZIONI.....	52
5.10.6.14	INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE	52
5.11	BIVIO NOVARA OVEST.....	53
5.11.1	INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE	53
5.11.1.1	CAVI E CANALIZZAZIONI.....	53
5.11.2	INTERVENTI I.S. DI CABINA.....	53
6	DETTAGLIO INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO – SCMT/ERTMS.....	54
6.1	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	54
6.2	CRITERI DI ATTREZZAGGIO E IPOTESI/SCELTE PROGETTUALI.....	54
6.3	ELABORATI DI RIFERIMENTO SCMT.....	54
6.4	ACC VIGNALE (FASE 1B)	55
6.4.1	INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE	55
6.4.2	RIEPILOGO INTERVENTI.....	55
6.5	ACC VIGNALE (FASE 1C)	56
6.5.1	INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE	56
6.5.2	RIEPILOGO INTERVENTI.....	56
6.6	ACC VIGNALE (FASE 3).....	56
6.6.1	INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE	56
6.6.2	RIEPILOGO INTERVENTI.....	56
6.7	ACEI NOVARA FNM (FASE 2D)	57
6.7.1	INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE	57
6.8	ACEI NOVARA FNM (FASE 3)	57
6.8.1	INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE	57
6.8.2	RIEPILOGO INTERVENTI.....	57
6.9	ACEI NOVARA BOSCHETTO (FASE 1A).....	58
6.9.1	INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE	58
6.9.2	RIEPILOGO INTERVENTI.....	59
6.10	ACEI NOVARA BOSCHETTO (FASE 2D).....	59

6.10.1	INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE	59
6.11	ACC NOVARA BOSCHETTO (FASE 3).....	59
6.11.1	INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE	59
6.11.2	RIEPILOGO INTERVENTI.....	60
6.12	ACC NOVARA BOSCHETTO (FASE 4).....	60
6.12.1	INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE	60
6.12.2	RIEPILOGO INTERVENTI.....	60
6.13	DIVISIONE DELLE COMPETENZE TRA CABINA E PIAZZALE	61
6.13.1	ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO CABINA.....	61
6.13.2	ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO PIAZZALE	61
6.13.3	ATTESTAMENTO CAVI SCMT IN CABINA E VERIFICHE.....	61
6.13.4	MODALITÀ DI COMPUTAZIONE DELLE OPERE SCMT	62
7	ALTRE ATTIVITÀ'	63
7.1	SMALTIMENTO MATERIALI DI SCAVO	63
7.2	CAVI IS/SCMT	63
7.3	POZZETTI.....	64
7.4	SISTEMA DI MESSA A TERRA.....	64
7.5	RIMOZIONE ENTI DI PIAZZALE, CANALIZZAZIONI E CAVI	64
7.6	ATTIVITÀ' DI PIAZZALE.....	65
7.7	MATERIALI DI FORNITURA RFI.....	65
8	SISTEMI DI SUPERVISIONE COINVOLTI.....	66
8.1	FUTURO SCCM TORINO.....	66
8.2	SCCM AV TORINO - MILANO	68
8.3	CTC VIGNALE – DOMODOSSOLA (SEZIONE 4A DCO GESTITA DA CTC)	68

1 PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di descrivere gli interventi infrastrutturali e tecnologici di potenziamento del Progetto di Investimento 0223 “Nodo di Novara – Passante ferroviario merci”, propedeutici ad un incremento del traffico merci nel corridoio Reno-Alpi.

Tale progetto prevede:

- la modifica a PRG della radice nord dell’ACC di Vignale per inserire la precedenza da 750 m per i treni provenienti dalla linea per Domodossola, tenendo conto del futuro raddoppio della Vignale Oleggio e della nuova sistemazione della fermata di Vignale;
- la realizzazione di una bretella per l’accesso all’impianto merci di Novara Boschetto da nord, sulla tratta Vignale – Novara, caratterizzata da un bivio a raso in prossimità della radice sud dell’impianto di Vignale, sfruttando in parte l’attuale sedime del binario pari di interconnessione “Novara Ovest” con la linea AV/AC Torino – Milano, che verrà dismesso;
- la rivisitazione funzionale del PRG di Novara Boschetto con spostamento ed adeguamento del fascio del Terminal autostrada viaggiante con realizzazione di una specifica viabilità, di un adeguato parcheggio e dell’impiantistica relativa, e modifica del percorso di accesso/uscita dei treni dell’Autostrada Viaggiante previsto attualmente da sud dalla radice ovest di Novara Centrale. A seguito di quest’intervento l’ingresso sull’Autostrada Viaggiante avverrà da nord utilizzando la bretella a singolo binario descritta al punto precedente evitando così di interessare l’abitato di Novara. In tale intervento è prevista la realizzazione del nuovo ACC di Novara Boschetto in sostituzione dell’attuale ACEI;
- la realizzazione di 3 viabilità nella frazione di Vignale funzionali alla soppressione di 5 PL;
- dal punto di vista degli apparati di segnalamento si considera una situazione inerziale con un ACC a Novara Centrale, un ACC a Vignale (in Telecomando Punto/Punto da Novara Centrale) e l’attuale ACEI a Novara Boschetto.

Il progetto del potenziamento del Nodo di Novara prevederà:

1. riconfigurazioni dell’ACC di Vignale per la gestione delle varie fasi del PRG,
2. modifiche all’impianto ACEI di Novara Boschetto fino alla realizzazione del nuovo impianto ACC con segnalamento laterale e attrezzaggio ERTMS L2,
3. riconfigurazione dell’ACC di Novara Centrale,
4. interventi all’impianto ACEI di Novara FNM,
5. la riconfigurazione del PJ AV Bivio Novara Ovest a seguito della dismissione del binario pari di interconnessione “Novara Ovest” con la linea AV/AC Torino – Milano.

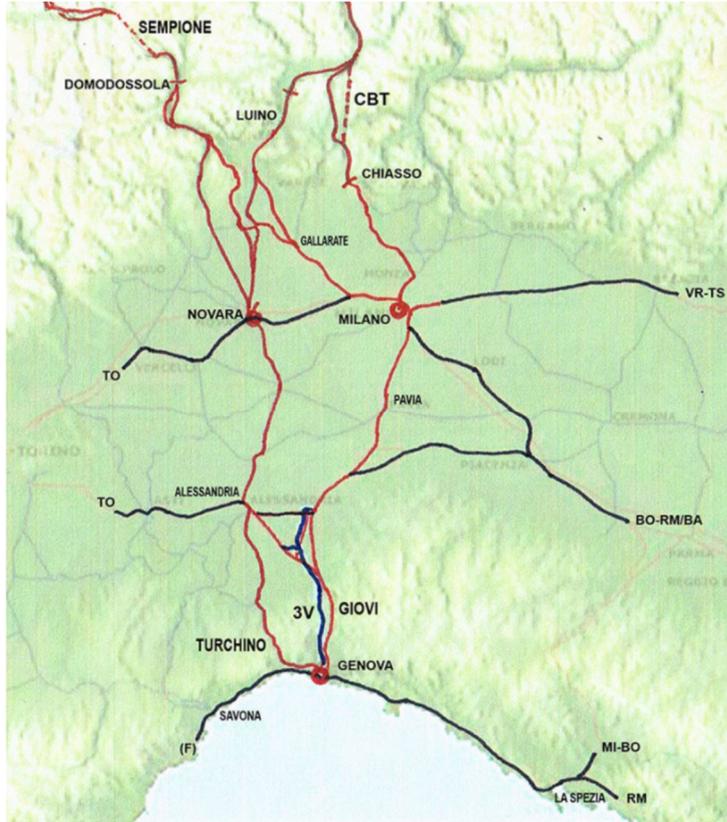


Figura 1: Inquadramento geografico Nodo di Novara

2 INTRODUZIONE

2.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento ha lo scopo di precisare gli interventi strutturali e tecnologici di prima fase del potenziamento del Nodo di Novara, propedeutici ad un incremento del traffico merci nel corridoio Reno – Alpi.

In particolare la configurazione infrastrutturale e tecnologica a PRG sarà conseguita mediante una suddivisione delle lavorazioni in fasi funzionali.

Tali lavorazioni si concentreranno nelle prime fasi sulla linea Novara - Domodossola, con la predisposizione (ma non attivazione) della bretella merci pari, che consentirà con la successiva attivazione del nuovo ACC di Novara Boschetto, di collegare direttamente la stazione di Novara Boschetto con la direttrice per Domodossola, con le predisposizioni/modifiche a PRG della radice nord dell'ACC di Vignale per inserire la precedenza da 750 m per i treni provenienti dalla linea per Domodossola. Nell'ambito di questa progettazione, le OO.CC. interessate dal futuro raddoppio della bretella merci per Boschetto e della linea per Arona/Oleggio sono realizzate già predisposte per accogliere l'infrastruttura potenziata.

Sempre nelle prime fasi, contestualmente alle lavorazioni sulla linea Novara – Domodossola, si prevede la modifica dell'attuale ACEI di Novara Boschetto, per portare in conto la centralizzazione dei binari XI÷XIII Sc, posti oltre il binario I del Fascio Piave, in modo tale da garantire più binari centralizzati attivi collegati lato Novara C.le nelle fasi successive, in cui si dovrà lavorare sugli attuali binari a servizio dell'”Autostrada Viaggiante – RoLa” e realizzare il nuovo terminal ferroviario e il nuovo parcheggio. L'inserimento di questi nuovi itinerari in ACEI richiede, a causa della penuria di spazi, alcune funzionalità in diminuzione per gli attuali binari centralizzati e, dunque, alcune demolizioni.

Successivamente si svolgeranno le lavorazioni che costituiscono il core dell'intervento. Le lavorazioni si concentreranno infatti sulla rifunzionalizzazione dello scalo ferroviario di Novara Boschetto, modificando gli aspetti funzionali, infrastrutturali e tecnologici dei principali fasci operativi:

Scopo del presente documento è descrivere la successione delle macro-fasi funzionali da implementare per la realizzazione degli interventi.

2.2 DESCRIZIONE DEL DOCUMENTO

Il documento contiene la descrizione:

- della giurisdizione degli impianti e sistemi di segnalamento;
- delle principali Specifiche e SdP di riferimento, nonché delle più rilevanti normative di esercizio applicabili;
- delle relative funzionalità degli impianti;
- delle eventuali particolarità d'impianto ed interventi ad impianti limitrofi;
- delle fasi di attivazione previste;
- degli interventi IS di Piazzale;
- degli interventi IS di Cabina;
- degli interventi SCMT di Piazzale.

2.3 DOCUMENTI DI PROGETTO

I documenti del presente progetto sono i seguenti:

2.4 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Sono stati presi a riferimento i seguenti elaborati di progetto prodotti dalle altre specialistiche, e in particolare:

- Planimetrie opere civili e piante/prospetti dei fabbricati tecnologici.
- Elaborati di Esercizio.

Input funzionali dal Committente RFI:

- Elaborati relativi agli apparati e impianti in esercizio.

Inoltre sono stati presi a riferimento gli elaborati tecnici, ove disponibili, relativi allo stato di fatto attuale dei siti, delle opere e degli impianti interessati dagli interventi previsti dal presente progetto.

2.5 RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

Gli impianti di segnalamento dovranno essere realizzati nel rispetto di tutte le norme, disposizioni e regolamenti FS in vigore.

Si elencano nel seguito le disposizioni che più caratterizzano le attività previste in appalto.

2.5.1 Generali

- [1] Regolamento sui Segnali - Edizione 1947 e successivi aggiornamenti;
- [2] Regolamento per la Circolazione dei Treni - Edizione 1962 e successivi aggiornamenti;
- [3] Norme per l'ubicazione e l'aspetto dei segnali (circ. I.E. 8giu/278 del 10.05.1981);
- [4] Norme per il Servizio dei Deviatori - Edizione 1994 e successivi aggiornamenti;
- [5] IESBE Istruzione per l'Esercizio dei Sistemi di Blocco Elettrico, Parte III, Blocco Elettrico Automatico - Edizione 1997 e successivi aggiornamenti;
- [6] ISD Istruzioni per il Servizio dei Deviatori - Edizione 1994 e successivi aggiornamenti;
- [7] Capitolato tecnico IS.01 per l'esecuzione degli impianti di segnalamento, apparati centrali e blocco.
- [8] Schema V416 "Protezione automatica integrativa per passaggi a livello (PAI-PL) – Modifiche ed integrazioni agli schemi per la manovra PL.

2.5.2 Specifiche ACC e ACCM

- [9] Sistema di segnalamento per le applicazioni utilizzanti ACC-M: Specifica dei requisiti funzionali RFI DTCDNSSF IS OO 022 A del 23/12/2009;
- [10] Apparati centrali computerizzati multistazione (ACCM) con sistema di supervisione della circolazione: Specifica funzionale di primo livello RFI DTCDNSSF SR IS 14 000 C del 11/07/2013;
- [11] Relazione Tecnica "Protocollo Vitale Standard" RFI DTCDNSSF RT IS 05 021 E del 20/02/2012;
- [12] Specifica dei Requisiti Tecnico-Funzionali "Protocollo Vitale Orizzontale – Requisiti Funzionali" RFI DTCDNSSF SR IS 14 060 A del 20/02/2012;
- [13] Capitolato Tecnico ACS: Specifiche Funzionali per la fornitura in opera dell'apparato Centrale Statico;
- [14] Documentazione ad integrazione del "Capitolato ACS" composta dai seguenti documenti:
 - Impianti ACS - Procedura di verifica tecnica - Rev. A;
 - Impianti ACS - Funzionalità degli ACS - Rev. A;
 - Impianti ACS - I simboli del quadro luminoso degli ACS - Rev. A.
- [15] Apparati centrali a calcolatore ACC – Apparati centrali a calcolatore multistazione ACCM: Interfaccia cabina – Piazzale- Specifica dei requisiti RFI DTC STS SR SR SI00 003 B del 16/11/2015;

- [16] Impianti ACC-ACCM: Linee guida per le procedure di verifica attivazione e modifica RFI DTC STS A 0011 P 2014 0001giu9 B del 24/07/2014;
- [17] SPECIFICA PER L'INTERFACCIAMENTO FRA SISTEMI DI SUPERVISIONE E SISTEMI DI SEGNALAMENTO PER LE FUNZIONI DI COMANDO/CONTROLLO (rif. V425 rev B) - RFI DT ST SCCS SP IS 08 055 D del 09/2019;
- [18] Schemi V401 ediz. 08/2004 e successive;
- [19] Schema di principio V401b -TEL/GEA – Riepilogo Comandi e Controlli di un PP/SPP-ACEI interfacciato all'ACCM attraverso il GEA con le modifiche in ACEI relative al V401 II GEN e ai comandi/controlli per la gestione delle nuove funzionalità TO-PD (rev.B);
- [20] Blocco Automatico reversibile con Emulazione RSC – Interfacciamento tra un GEA-L e un ACEI nel caso di linea gestita con BAcf+eRSC completo di connettorizzazione e modifiche in ACEI (Relazioni GEAL/ACEI) rev.5;
- [21] Disp.15/2013: “Emanazione della nuova Istruzione per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati – Sezioni A e B”;
- [22] Disp.15/2015: “Emanazione dell'Istruzione per l'Esercizio degli Apparati Centrali Computerizzati Multistazione – sezione A.1”;
- [23] Disp.28/2019: “Modifiche all'Istruzione per l'Esercizio degli apparati Centrali. Parte III Apparati Centrali Multistazione. Sezione A – Linee con segnalamento luminoso laterale. 1 – Linee a doppio binario concernenti l'estensione/introduzione di alcune funzioni di sicurezza”;
- [24] Specifica dei requisiti del Terminale Operatore per impianti ACC/ACCM- RFI DTC STS SR SR SS40 001 A del 30/07/2013;
- [25] Impiego di Monitor LCD per Applicazioni Vitali di Sicurezza e Segnalamento- nota: RFI-DTC-DNS.SS.PR\A0011\P\2012\0000042 del 11/giu/2012;
- [26] Specifica Tecnica IS 365 – Edizione 2008 “Trasformatori d'isolamento monofasi e trifasi a raffreddamento naturale in aria destinati agli impianti di sicurezza e segnalamento”;
- [27] Protocollo di interfacciamento con sistema di acquisizione dati di diagnostica IS- codifica RFI TC PSCC SR NS 00 049 A. Allegato 36 al Capitolato Tecnico SCC rev. B del 28.10.2005;
- [28] Procedure per di verifica, attivazione e modifica in esercizio cod. RFI DTC STS ST PR PC00 002 A;
- [29] Nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2018\0000434 del 29/03/2018 con oggetto: ”Chiarimenti tecnico-impiantistici nell'ambito di rinnovamento e di nuovo attrezzaggio degli impianti.”;
- [30] Nota RFI-DTC.ST\A0011\P\2017\0000521 del 07/04/2017 con oggetto: ”Criteri linee guida per la realizzazione e l'esercizio dei posti periferici di una linea gestita con apparato centrale multistazione (ACCM).”.

2.5.3 SCMT

- [31] SRS SCMT-SST Volume 1 – Sistema rev. A01 del 14/12/01;
- [32] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 1 – Funzioni del sistema SCMT rev. E del 02/08/04;
- [33] SRS SCMT-SST Volume 2 – Sottosistema di Terra rev. D del 04/12/06;
- [34] SRS SCMT-SST Appendice A al Volume 2 – Regole telegrammi SCMT rev. C del 04/12/06 e relativi allegati;
- [35] SRS SCMT-SST Appendice B al Volume 2 – Implementazione delle funzionalità tramite PI rev. G del 04/12/06;
- [36] SRS SCMT-SST Appendice C al Volume 2 – Formato dati per la comunicazione tra SST e SSB rev. C del 16/10/06;

- [37] SRS SCMT-SST Appendice D al Volume 2 – Consistenza e modalità delle interfacce con gli apparati IS (tecnologia a relè) e circuiti vari rev. C del 12/06/06;
- [38] SRS SCMT-SST Allegato 1 Appendice D al Volume 2 – Interfacce IS-SCMT rev. C del 16/05/06;
- [39] SRS SCMT-SST Appendice E al Volume 2 – Standardizzazione della documentazione di un progetto SCMT-SST rev. C del 20/09/06;
- [40] SRS SCMT-SST Allegato 1 Appendice E al Volume 2 – Piano schematico SCMT rev. C del 16/05/06;
- [41] SRS SCMT-SST Allegato 3 Appendice E al Volume 2 – Profilo di linea SCMT con Bca rev. C del 16/05/06;
- [42] SRS SCMT-SST Allegato 4 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per PdS;
- [43] SRS SCMT-SST Allegato 5 Appendice E al Volume 2 – Tipologici elaborati di progetto SCMT-SST per la linea;
- [44] SRS SCMT-SST Appendice H al Volume 2 – Distribuzione e attribuzione aree geografiche e numeri identificativi PI rev. C del 02/08/04;
- [45] SRS SCMT-SST Appendice I al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di stazione e linea afferente rev. C del 23/03/05;
- [46] SRS SCMT-SST Appendice L al Volume 2 – Contenuti del programma di esercizio SCMT di linea rev. C01 del 11/06/01;
- [47] SRS SCMT-SST Appendice M al Volume 2 – Misure di terra rev. E del 04/12/06;
- [48] SRS SCMT-SST Appendice N al Volume 2 – Specifica tecnica per il sottosistema diagnostico di terra SCMT rev. C00 del 20/04/04;
- [49] Modifiche alle specifiche di Volume 2 “Gestione Binari Tronchi utilizzati per servizio viaggiatori” Cod- RFI TC PATC ST CM 02 DF2 A del 15/10/2008;
- [50] SCHEDA DI REVISIONE DELLE SPECIFICHE SCMT – Modifica alle appendici A – B – D – E – M del Vol. 2 SST SRS/SCMT per l’applicazione della liberazione anticipata della marcia a 30 km/h – Cod.: RFI_SST_100_02 del 21/05/2019;
- [51] SCHEDA DI REVISIONE DELLE SPECIFICHE SCMT – Modifica alle Appendici D – E del Vol. 2 SST SRS/SCMT per l’applicazione dell’Infill – Cod.: RFI_SST_109_02 del 21/05/2019;
- [52] SPECIFICA DEI REQUISITI – Regole per la determinazione dei segnali attrezzati con SCMT che necessitano della velocità di rilascio ridotta – Cod.: RFI_DTSTSCCS_SR_IS_14_089 Rev. D del 29/05/2019;
- [53] SCHEDA DI REVISIONE TRANSITORIA DELLE SPECIFICHE SCMT – Modifica di gestione transitoria del codice Infill trasmesso a monte di un segnale con aspetto di G e anticipato da un segnale con aspetto di Gx o R/Gx – Cod.: RFI_SST_C_038_C del 21/05/2019;
- [54] SCHEDA DI REVISIONE DELLE SPECIFICHE SCMT – Modifica alle Appendici A – B – D – E e M del Vol. 2 SST SRS/SCMT e Appendice B del Vol. 1 SST SRS/SCMT per la protezione degli itinerari verso binari parzialmente ingombri – Cod.: RFI_SST_110_03 del 01/10/2019;
- [55] SPECIFICA DI ATTREZZAGGIO PER LA PROTEZIONE DEI TRENI IN PARTENZA DALLE STAZIONI DI TESTA – Cod.: RFI_DT_ST_SCCS_SR_IS_14_096 Rev. B del 11/03/2019;
- [56] Gestione delle transizioni tra linee AV/AC e linee Tradizionali – Modalità di Attrezzaggio dei SST ERTMS e SCMT – Cod.: RFI_TC.PATC_ST_CM_01_DB5 Rev. F del 27/02/2007;
- [57] RFI, Specifica tecnica di fornitura – RFI DTC ST E SP IFS ES 401 A del 01/03/2018 – “Cavi per SCMT del tipo per impiego all’aperto e del tipo non propaganti l’incendio e a ridotta emissione di fumi e gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE 305/2011;
- [58] RFI, prot. RFI-DTC.STS\A0011\P\2016\0000247 del 14/06/2016 – “Progetto Infill e applicazione per ACC/ACC-M – Integrazione funzione controllo dispersione e relativi allegati;

- [59] RFI – Apparati Centrali a Calcolatore (ACC) e Apparati Centrali a Calcolatore Multistazione (ACC-M) – Sistema Integrato Protezione Infill (SIPI);
- [60] RFI, Tariffa dei prezzi “MT” per la realizzazione, le modifiche o riconfigurazioni degli impianti SCMT-SST - Edizione 2020.

2.5.4 Sistemi di Alimentazione

- [61] Specifica Tecnica IS 732 Rev. D – “Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento”;
- [62] “Criteri di applicazione della Specifica Tecnica di Fornitura IS 732 Rev. D per l’elaborazione dei progetti dei sistemi di alimentazione degli ACC e ACC-M da porre a base di gara” (RFI-DTC-DNS\A0011\P\2010\0001025 del 07.07.2010);
- [63] Specifica Tecnica ES 728 – “Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione” – RFI DTC ST E SP IFS ES 728 A del 14/12/2018.

2.5.5 Riferimenti Europei

- [64] Direttiva 2016/797/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell’11 maggio 2016 relativa all’interoperabilità del sistema ferroviario comunitario
- [65] Decisione delegata (UE) 2017/1474 DELLA COMMISSIONE dell’8 giugno 2017 che integra la direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda gli obiettivi specifici per l’elaborazione, l’adozione e la revisione delle specifiche tecniche di interoperabilità
- [66] Direttiva 2016/798/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell’11 maggio 2016 relativa alla sicurezza delle ferrovie comunitarie, modificata dal Regolamento (UE) 2020/1530;
- [67] Regolamento (UE) 2016/796 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell’11 maggio 2016 che istituisce un’Agenzia dell’Unione europea per le ferrovie e che abroga il regolamento (CE) n. 881/2004
- [68] 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;
- [69] Regolamento (UE) N° 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- [70] Regolamento di esecuzione (UE) 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014 per quanto riguarda l’inventario delle attività al fine di individuare le barriere all’accessibilità, fornire informazioni agli utenti e monitorare e valutare i progressi compiuti in materia di accessibilità;
- [71] Regolamento (UE) N° 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la “sicurezza nelle gallerie ferroviarie” del sistema ferroviario dell’Unione europea
- [72] Regolamento (UE) N. 2016/912 della Commissione del 9 giugno 2016 che rettifica il regolamento (UE) n. 1303/2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie» del sistema ferroviario dell’Unione europea
- [73] Regolamento (UE) N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “Energia” del sistema ferroviario dell’Unione Europea, modificata da Regolamento di esecuzione (UE) 2018/868;
- [74] Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione Europea;
- [75] Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776 della commissione del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della

Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabili nella decisione delegata (UE) 2017/1471 della Commissione;

- [76] Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014 per quanto riguarda l'inventario delle attività al fine di individuare le barriere all'accessibilità, fornire informazioni agli utenti e monitorare e valutare i progressi compiuti in materia di accessibilità;
- [77] Regolamento di Esecuzione (UE) 2020/387 della Commissione del 9 marzo 2020 che modifica i regolamenti (UE) 321/2013, (UE) 1302/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione per quanto riguarda l'estensione dell'area d'uso e le frasi di transizione.

2.5.6 Riferimenti Nazionali

- [78] Decreto Legislativo 14 maggio 2019, n. 50, attuazione della direttiva 2016/798 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla sicurezza delle ferrovie;
- [79] Decreto Legislativo 14/05/2019, n. 57, Attuazione della direttiva 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 maggio 2016, sulla interoperabilità delle ferrovie.

2.5.7 Specifiche ERTMS

- [80] Specifica Generale del Sistema di Distanziamento Treni ERTMS/ETCS Livello 1 con Radio Infill Unit Multistazione sovrapposto a sistemi di segnalamento tradizionali esistenti. – Cod.: RFI DT ST SCCS SS IS 22 003 Rev. A del 01/02/2018;
- [81] Volume 1 – Specifica dei Requisiti di Sistema ERTMS/ETCS Livello 1 con Radio Infill Unit Multistazione su linee dotate di Segnalamento laterale luminoso ed attrezzate con sistema SCMT – Cod.: RFI DT ST SCCS SS IS 22 004 Rev. A del 01/02/2018;
- [82] Specifica Generale del Sistema di Distanziamento Treni ERTMS/ETCS Livello 2. – Cod.: RFI DT ST SCCS SS IS 22 001 Rev. B del 01/02/2018;
- [83] Volume 1 - SRS per la sovrapposizione del Sistema ERTMS/ETCS Livello 2 su linee attrezzate con segnalamento luminoso laterale e con funzionalità di Livello 3 per applicazioni alta densità nei nodi (HD ERTMS)– Cod.: RFI DT ST SCCS SS IS 22 002 Rev. B del 01/02/2017;
- [84] Volume 1 - Sistema ERTMS/ETCS Livello 2 su linee attrezzate con segnalamento luminoso laterale e con funzionalità di Livello 3 per applicazioni alta densità nei nodi (HD ERTMS) – Appendice Specifica dei Requisiti Funzionali per applicazioni Alta Densità nei nodi HD ERTMS. – Cod.: RFI DT ST SCCS SS IS 22 048 Rev. B del 21/02/2019;
- [85] Dettaglio Applicativo dei Requisiti di Sistema ERTMS/ETCS Livello 2 su linee convenzionali senza segnalamento luminoso laterale. – Cod.: RFI DT PNE STER SR IS 02 0011 Rev. 0 del 02/2020;
- [86] Specifica dei requisiti di sistema Transizioni di Livello. – Cod.: RFI DT ST SCCS SR IS 22 050 Rev. A del 01/02/2018;
- [87] Specifica dei Requisiti Funzionali Postazione Operatore SDT– Cod.: RFI DT ST SCCS SR IS 22 049 Rev. A del 01/02/2018;
- [88] Fornitura e posa di segnaletica ERTMS per attrezzaggio ERTMS L2/L1 sovrapposto a SCMT – Cod.: RFI DTC PNE SF IS 22 0011 Rev. A del 06/2020;
- [89] Apparati Centrali Computerizzati Multistazione (ACCM ERTMS Oriented) – Dettaglio applicativo per linee convenzionali attrezzate con ERTMS/ ETCS Livello 2 senza segnalamento luminoso laterale– Cod.: RFI DT ST SCCS SR IS 08 0021 Rev. A del 28/11/2019;
- [90] Schema V424a – Condizioni logiche di interfaccia tra ACCM e RBC per applicazioni ERTMS/ETCS Livello 2 su linee convenzionali – Cod.: RFI DT ST SCCS SP IS 08 152 Rev. E del 28/11/2019.

Oltre ai riferimenti sopracitati, gli impianti, i materiali e le apparecchiature previste dovranno essere conformi alle Leggi, Norme (CEI, CENELEC, UNI,...), Specifiche e Circolari vigenti e applicabili.

2.6 ACRONIMI E DEFINIZIONI

Acronimo	Descrizione
ACC	Apparato Centrale Computerizzato
ACCM	Apparato Centrale a Calcolatore Multistazione
ACE	Apparato Centrale Elettrico a leve singole
ACEI	Apparato Centrale Elettrico ad Itinerari
BAcc	Blocco Automatico a Correnti Codificate
BAcf +RSC	Blocco Automatico a Correnti Fisse con emulazione RSC
BCA	Blocco Conta Assi
BEM	Blocco Elettrico Manuale
BM	Banco di Manovra
CCC	Centro Coordinamento Circolazione
CCL	Controllo Centralizzato Linee
CdB	Circuito di Binario
C.I.	Connessioni Induttive
CTC	Controllo Traffico Centralizzato
DC	Dirigente Centrale
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DCF	Dispositivo Contatto Funghi
DM	Dirigente Movimento
DOTE	Dirigente Operativo Trazione Elettrica
DVC	Dispositivo Vitale di Conferma
EDCO	Esclusione DCO
ERTMS	European Railway Traffic Management System
FD	Ferma Deviatoio
FO	Fibre Ottiche
FS	Fuori Servizio
FV	Fabbricato Viaggiatori
GEA	Gestore Elettronico Apparat
GEA-L	Parte del GEA deputata alla Gestione Enti di Linea
g.i.i.	Giunti isolati incollati
IMT	Inseguimento Marcia Treno
INFILL	Codice al binario per anticipare aspetto di via libera del segnale a valle
IS	Impianti Segnalamento
ISTTM	Istradamento Virtuale (TM)
Js	Interruttore a scatto
LCD	Liquid Cristal Display
LED	Light Emission Devices
L.T.	Libero Transito
MET	Manovre Elettriche in Traversa per deviatoi
MD	Manovra Deviatoio
MT	Media Tensione
MTBF	Mean Time Between Failures
MTR	Misurazione Temperatura Rotaie
PAI-PL	Protezione Automatica Integrativa per Passaggi a Livello
PBA	Posto di Blocco Automatico

Acronimo	Descrizione
PC	Posto Centrale
PCM	Posto Centrale ACCM
PdS	Posto di Servizio
P.L.	Passaggio a Livello
P.L.L.	Passaggio a Livello di Linea
PM	Posto Movimento
POM	Postazione Operatore Movimento ubicata al Posto Centrale
POM-E	Postazione Operatore Movimento di Emergenza ubicata nel posto periferico
POM-R	Postazione Operatore Movimento Remotizzata presso il posto periferico
POMAN	Postazione Operatore Manutenzione
PP	Posto Periferico
PP/ACC	Posto Periferico dell'ACCM costituito da un ACC interfacciato direttamente col PCM
PP/ACEI	Posto periferico dell'ACCM costituito da un ACEI interfacciato al PCM mediante GEA.
PP/SPP	Posto Periferico Stazione Porta Permanente
PP/SPP-ACC	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACC
PP/SPP-ACEI	Posto Periferico Stazione Porta Permanente di tipo ACEI
PPM	Posto Periferico Multistazione
PPT	Posto Periferico Tecnologico
PRG	Piano Regolatore Generale
PS	Piano schematico
PTE	Portale Trazione Elettrica
PVB	Posto Verifica Boccole
PVS	Protocollo Vitale Standard
QL	Quadro Luminoso
QLv/TO	Quadro Luminoso vitale/Terminale Operatore
QS	Quadro Sinottico
RAM	Reliability Availability Maintainability
RCE	Registratore Cronologico degli Eventi
RFI	Rete Ferroviaria Italiana
Rfm	Rivelatore fine manovra
RI	Chiave di Rallentamento
RSC	Ripetizione Segnali Continua
RTB	Rilevatore Temperatura Boccole
SCC	Sistema Comando Controllo
SCC/M	Sistema di Comando e Controllo in presenza di ACC Multistazione
SCMT	Sistema di Controllo Marcia Treni
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDM	Sistema Diagnostica e Manutenzione ACCM
SdP	Schema di Principio
SIAP	Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
SIL4	Safety Integrity Level 4
TD	Train Describer
TdC	Tabelle delle Condizioni
TdP	Terminale di Periferia
TE	Trazione Elettrica
TI	Titolare Interruzione
TO	Terminale Operatore

Acronimo	Descrizione
TP	Tracciato Permanente
TVPL	Tele Visione per Passaggi a Livello
UB	Unità Bloccabili
USB	Universal Serial Bus

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 GENERALITA'

Gli interventi, previsti dal presente progetto solo per gli impianti del Nodo di Novara, sono stati suddivisi da RFI in 7 progetti, prevedendo i seguenti appalti:

- APPALTO 1:
 - interventi IS/SCMT di piazzale necessari per la realizzazione delle modifiche all'ACEI di Novara Boschetto,
 - interventi IS/SCMT di piazzale necessari per la realizzazione del nuovo impianto ACC di Novara Boschetto in sostituzione dell'ACEI,
 - interventi IS/SCMT di piazzale necessari per l'adeguamento del piazzale dell'impianto ACC di Vignale,
 - interventi IS/SCMT di piazzale necessari per l'adeguamento del piazzale dell'impianto ACC di Novara Centrale a seguito attivazione dell'ACC di Novara Boschetto e del PP/ACC di Vignale,
 - interventi IS di piazzale necessari per l'adeguamento del piazzale dell'impianto PPM di Bivio Novara Ovest,
 - interventi IS/SCMT di piazzale e cabina necessari per la realizzazione delle modifiche all'ACEI di Novara FNM.
- APPALTO 2:
 - Interventi IS/SCMT di cabina necessari per la realizzazione del nuovo impianto ACC di Novara Boschetto in sostituzione dell'ACEI.
- APPALTO 3 (TPS con ECM):
 - interventi di IS/SCMT di cabina per la riconfigurazione dell'impianto ACC di Vignale a seguito adeguamento del piazzale,
 - interventi IS/SCMT di cabina per riconfigurazione dell'impianto ACC di Novara Centrale a seguito attivazione dell'ACC di Novara Boschetto e del PP/ACC di Vignale.
- APPALTO 4 (TPS con Hitachi):
 - interventi IS di cabina per riconfigurazione del PPM di Bivio Novara Ovest a seguito dell'adeguamento del piazzale,
 - interventi IS di cabina per riconfigurazione dell'ACCM della linea AV TO-MI a seguito riconfigurazione del PPM di Bivio Novara Ovest,
 - interventi ERTMS L2 di cabina e piazzale per riconfigurazione del PPM di Bivio Novara Ovest a seguito adeguamento del piazzale,
 - interventi ERTMS L2 di cabina per riconfigurazione dell'RBC della linea AV TO-MI a seguito riconfigurazione del PPM di Bivio Novara Ovest,
 - interventi ERTMS L2 di cabina e piazzale a seguito attrezzaggio con ERTMS L2 sovrapposto dell'ACC di Novara Boschetto,

- interventi ERTMS L2 di cabina e piazzale a seguito attrezzaggio con ERTMS L2 sovrapposto del PP/ACC di Vignale,
 - interventi ERTMS L2 di cabina e piazzale per la riconfigurazione del sistema ERTMS L2 sovrapposto dell'ACC di Novara Centrale a seguito attrezzaggio con ERTMS L2 sovrapposto del PP/ACC di Vignale e di Novara Boschetto,
 - interventi ERTMS L2 di cabina per riconfigurazione dell'RBC del corridoio sovrapposto Milano-Novara a seguito dell'attrezzaggio con ERTMS L2 sovrapposto del PP/ACC di Vignale e di Novara Boschetto e della riconfigurazione ERTMS di Novara Centrale.
- APPALTO 5 (TPS con Bombardier): Interventi SCMT/ERTMS L1 di cabina necessari a seguito delle modifiche all'ACEI di Novara Boschetto.
 - APPALTO 6 (TPS con Alstom): Interventi SCMT di cabina necessari a seguito delle modifiche all'ACEI di Novara FNM.
 - APPALTO 7 (TPS): Interventi IS di Cabina necessari all'estensione dell'ACCM Alessandria – Novara – Arona contestualmente all'attivazione dell'PP/ACC di Vignale che dovrà essere gestito dall'ACCM.

La presente Relazione è relativa al **solo APPALTO 1**

3.2 SUDDIVISIONE DELLE ATTIVITA' TRA GLI APPALTI

Il presente paragrafo definisce le attività oggetto dell'Appalto 1.

3.2.1 Interventi Inclusi nel presente Appalto 1

Il presente appalto prevede essenzialmente la realizzazione degli interventi IS ed SCMT di piazzale, delle Opere Civili, dei fabbricati antincendio e degli impianti di Luce e Forza Motrice necessari per realizzare il potenziamento del nodo di Novara.

In particolare, relativamente agli interventi IS/SCMT, in questo appalto è previsto:

- esecuzione di tutte le attività IS di piazzale (posa enti di piazzale) relative agli interventi previsti per gli impianti di Novara Boschetto, Vignale, Novara Centrale e Bivio Novara Ovest,
- esecuzione di tutte le attività IS di piazzale (posa enti di piazzale) e cabina (modifica agli armadi relè, al Quadro Luminoso e al Banco di Manovra) relative agli interventi previsti per l'impianto di Novara FNM,
- posa dei cavi IS e SCMT compresa la fornitura e posa delle relative giunzioni
- realizzazione delle vie cavo (polifore e canalizzazioni);
- introduzione di tutti cavi, la cui posa è in carico al presente appalto, nei locali tecnologici.

3.2.2 Interventi Esclusi del presente Appalto 1

- esecuzione di tutte le attività IS di cabina relative agli interventi previsti per gli impianti di Novara Boschetto, Vignale, Novara Centrale e Bivio Novara Ovest,
- esecuzione di tutte le attività IS ed SCMT di cabina
- fornitura dei cavi IS e SCMT.

4 MACROFASI FUNZIONALI

A partire dalla configurazione attuale, la configurazione di progetto e l'esecuzione delle relative lavorazioni avverrà per macrofasi funzionali successive di attivazione, secondo quanto indicato di seguito.

4.1 Macrofase 1A

Nella Macrofase 1A vengono anticipate alcune delle lavorazioni sulla futura Bretella Merci Pari e sulla linea Domodossola, che non determinano modifiche di apparato. Oltre a queste lavorazioni, nell'ambito di questa macrofase, è stato previsto di incrementare il numero di binari centralizzati e controllati dall'attuale ACEI di Novara Boschetto connessi alla radice lato Novara C.le.

Più nel dettaglio, per quanto riguarda le lavorazioni sulla linea per Domodossola, si prevede

- La predisposizione di una parte della bretella merci BP che collegherà direttamente la località di Vignale con Novara Boschetto, fino a dove non interferente con i binari in esercizio e a meno del suo allaccio ed attivazione
- In ambito radice di Vignale, la realizzazione del futuro binario di precedenza sulla linea Domodossola, non allacciato e non attivato, ed il varo di una comunicazione, non interferente con la circolazione, che verrà successivamente collegata con la linea Arona-Oleggio.

Per quanto riguarda l'intervento in ambito scalo, si prevede di incrementare il numero di binari centralizzati e controllati dall'attuale ACEI connessi alla radice lato Novara C.le. Ciò per far sì che, durante le fasi transitorie legate alle lavorazioni, quando saranno messi fuori servizio i binari in corrispondenza del nuovo terminale dell'Autostrada Viaggiante – RoLa” e della nuova viabilità da realizzare in una successiva fase (Macrofase 2D), lo scalo potrà contare su un numero di binari centralizzati ed attivi residui (connessi alla linea lato Novara C.le) più elevato e più congruo alle sue esigenze operative.

Più nel particolare si prevede la centralizzazione dei binari XI-XIII Sc, posti oltre il binario I del fascio Piave, e il loro collegamento ai binari di circolazione, al fine di trasformarli in binari centralizzati di arrivo/partenza da/per Novara C.le (Torino) e Istradamenti da/per Asta Enel. La nuova configurazione infrastrutturale richiede:

- La demolizione di due fabbricati lato Novara Centrale;
- La realizzazione della nuova radice di allaccio definitiva dei binari XI-XIII Sc lato Novara Centrale;
- Le modifiche alla cabina ACEI necessarie alla centralizzazione dei binari sono tecnicamente fattibili a patto di recuperare nello stesso impianto gli enti di cabina necessari alla modifica, data l'esiguità di spazi disponibili nella stessa. Gli enti necessari per la centralizzazione dei binari sono: 2 unità da deviatore, 3 da segnale basso, 6 da cdb, 3 da segnale di arresto. Sono stati pertanto individuati i seguenti interventi in diminuzione sull'attuale apparato:
 - trasformazione dei binari XII e XIV in tronchi, accessibili solo lato Fascio Isonzo;
 - specializzazione del binario IX solo per gli arrivi da Novara Centrale;
 - specializzazione del binario X solo per le partenze per Novara Centrale
 - demolizione del cdb 10 sul Tronchino Bersaglio;
- La risoluzione dell'interferenza tra il prolungamento dei binari XI-XIII Sc con le linee in uscita dalla SSE di Novara, prevedendo in quel tratto la deviazione del fascio di linee.

Le lavorazioni previste in questa macrofase comportano modifiche tecnologiche all'apparato dell'impianto ACEI di Novara Boschetto

Per lo schema di fase 1A si rimanda al documento NM0Y.00.D16.RG.ES0002.001.A.

4.2 Macrofase 1B

In questa macrofase si effettuano lavorazioni in corrispondenza della radice della stazione di Vignale, ai fini della successiva attivazione della precedenza sulla linea Domodossola e del bivio con la linea per Oleggio-Arona in configurazione definitiva. In particolare:

- È completato ed attivato il nuovo bivio tra la linea Domodossola e la linea Oleggio e la nuova comunicazione pari/dispari sui binari della linea Domodossola a servizio di tale bivio;
- in corrispondenza del futuro binario di precedenza, si prevede la posa di un paraurti provvisorio.

Le lavorazioni previste in questa macrofase comportano modifiche tecnologiche all'apparato dell'impianto ACC di Vignale.

Per lo schema di fase 1B si rimanda al documento NM0Y.00.D16.RG.ES0002.001.A.

4.3 Macrofase 1C

In questa macrofase si completano le lavorazioni sull'impianto ACC di Vignale per l'attivazione della precedenza merci a 750m sulla linea Domodossola.

Le lavorazioni previste in questa macrofase comportano modifiche tecnologiche all'apparato dell'impianto ACC di Vignale.

Per lo schema di fase 1C si rimanda al documento NM0Y.00.D16.RG.ES0002.001.A.

4.4 Macrofase 2A

A partire dalla Macrofase 2A, le lavorazioni si concentrano in ambito scalo di Novara Boschetto; In particolare:

- la parzializzazione dei binari di fascio dal binario IX al XIII;
- la demolizione delle comunicazioni tra le aste di manovra del Fascio Corsica e Piave;
- la parzializzazione del Fascio Isonzo con la messa fuori servizio dei binari I e II;
- l'allaccio provvisorio dei binari dell'ex fascio terminale Hupack (Fascio Isonzo), in parte compatibilizzato con la configurazione finale di PRG.

Le lavorazioni sul Fascio Isonzo, realizzate nell'ambito delle Macrofasi 2A, 2B e 2C, sono previste in modo tale che la sua parzializzazione mantenga sempre attivi almeno due binari del fascio, per esigenze connesse alle attività di carico e scarico dei treni.

L'allaccio provvisorio dei binari attivi del Fascio Isonzo al fascio A/P consente di garantire lo spostamento dei treni in manovra per le operazioni di carico e scarico.

L'allaccio provvisorio delle Aste Corsica e Piave consente ai treni di utilizzare suddette aste in manovra, a partire dai binari centralizzati del fascio A/P, per raggiungere l'area dei Raccordati.

Le lavorazioni previste nell'ambito di questa fase non necessitano di modifiche tecnologiche di apparato e vengono gestite dall'ACEI di Novara Boschetto (precedentemente riconfigurato in Macrofase 1A).

Per lo schema di fase 2A si rimanda al documento NM0Y.00.D16.RG.ES0002.001.A.

4.5 Macrofase 2B

Nella Macrofase 2B si realizzano:

- La messa in servizio dei binari I e II del Fascio Isonzo in configurazione definitiva con allaccio ancora provvisorio ai binari centralizzati del fascio A/P.
- la parzializzazione del Fascio Isonzo con la messa fuori servizio dei binari III e IV del Fascio Isonzo.

Le lavorazioni sul Fascio Isonzo, realizzate nell'ambito delle Macrofasi 2A, 2B e 2C, sono state previste in modo tale che la sua parzializzazione mantenga sempre attivi almeno due binari del fascio, per esigenze connesse alle attività di carico e scarico dei treni.

L'allaccio provvisorio dei binari attivi del Fascio Isonzo al fascio A/P consente di garantire lo spostamento dei treni in manovra per le operazioni di carico e scarico.

Le lavorazioni previste nell'ambito di questa fase non necessitano di modifiche tecnologiche di apparato e vengono gestite dall'ACEI di Novara Boschetto (precedentemente riconfigurato in Macrofase 1A).

Per lo schema di fase 2B si rimanda al documento NM0Y.00.D16.RG.ES0002.001.A.

4.6 Macrofase 2C

Nella Macrofase 2C si realizzano:

- la messa in servizio dei binari III e IV del Fascio Isonzo in configurazione definitiva con allaccio ancora provvisorio ai binari centralizzati del fascio A/P;
- la parzializzazione del Fascio Isonzo con la messa fuori servizio dei binari V e VI del Fascio Isonzo;
- la costruzione di due nuovi binari di modulo 120 metri connessi con il VI binario del Fascio Isonzo (con funzione di ricovero).
- Il nuovo allaccio dei binari dell'ex fascio terminale di Hupack (Fascio Isonzo), in buona parte compatibilizzato con la configurazione finale di PRG.

Le lavorazioni sul Fascio Isonzo, realizzate nell'ambito delle Macrofasi 2A, 2B e 2C, sono state previste in modo tale che la sua parzializzazione mantenga sempre attivi almeno due binari del fascio, per esigenze connesse alle attività di carico e scarico dei treni.

L'allaccio provvisorio dei binari attivi del Fascio Isonzo al fascio A/P consente di garantire lo spostamento dei treni in manovra per le operazioni di carico e scarico.

L'allaccio provvisorio delle Aste Corsica e Piave consente ai treni di utilizzarle in manovra, a partire dai binari centralizzati del fascio A/P, per raggiungere l'area dei Raccordati.

Le lavorazioni previste nell'ambito di questa fase non necessitano di modifiche tecnologiche di apparato e vengono gestite dall'ACEI di Novara Boschetto (precedentemente riconfigurato in Macrofase 1A).

Per lo schema di fase 2C si rimanda al documento NM0Y.00.D16.RG.ES0002.001.A.

4.7 Macrofase 2D

Nell'ambito della Macrofase 2D le lavorazioni si concentrano sull'attuale fascio A/P e sulla realizzazione del nuovo terminal ferroviario dell'"Autostrada Viaggiante – RoLa" e della viabilità a suo servizio. Più nel dettaglio:

- Sono demoliti i binari alti dal IX al XX per far spazio alla costruzione del piazzale stradale e ferroviario di progetto;
- E' costruito (ma non attivato) il nuovo Terminal Ferroviario dell'"Autostrada Viaggiante – RoLa" (binari dal IX al XII) e i relativi marciapiedi;
- E' realizzata tutta la radice del nuovo terminal lato Novara C.le (in questa fase non ancora allacciato) e lato Vignale, dove il fascio invece viene connesso con la Bretella Merci Pari (non ancora allacciata a Vignale) e l'Interconnessione Ovest – Binario Dispari;
- In comunicazione con il fascio di binari dal IX al XII, è realizzata un'asta di 90 metri servita da marciapiede, per le locomotive e le cuccette degli autisti;
- E' realizzato parte del futuro binario di circolazione, fin dove non interferente con l'attuale VIII binario (binario merci pericolose);
- In comunicazione con la radice del nuovo fascio lato Vignale sono realizzati due binari di appoggio di 100 metri;

Sono attivi come binari di arrivo e partenza i binari bassi dal I al VII, più i binari XI Sc, XII Sc e XIII Sc, a servizio del Fascio Isonzo e di C.I.M.

Questa macrofase è solo costruttiva perché i nuovi binari previsti sono costruiti ma non attivati. Non sono dunque previste modifiche dell'attuale ACEI di Novara Boschetto.

Per lo schema di fase 2D si rimanda al documento NM0Y.00.D16.RG.ES0002.001.A.

4.8 Macrofase 3

La Macrofase 3 prevede la prima attivazione del nuovo ACC di Novara Boschetto e la messa in esercizio del nuovo terminal ferroviario dell'”Autostrada Viaggiante – RoLa” e della viabilità a suo servizio. Più nel particolare in questa fase si realizza:

- attivazione dell'ACC di Novara Boschetto in sostituzione dell'ACEI,
- riconfigurazione dell'ACC di Vignale con attivazione del PP/ACC,
- l'attivazione della nuova Bretella Merci Pari e del nuovo fascio A/P ”Autostrada Viaggiante – RoLa” (incluso il nuovo binario VIII di circolazione),
- la centralizzazione dei binari dal I al XII,
- la centralizzazione delle aste Corsica e Piave e del fascio Isonzo,
- attivazione di PL con relativo sistema PAI-PL per la protezione del “Piazzale Pavimentato per C/S Rola” del terminal ferroviario dell'”Autostrada Viaggiante – RoLa” adibita al carico/scarico dei tir dai treni,
- la costruzione e l'attivazione in configurazione di progetto del nuovo collegamento con l'F.N.M.,
- l'attivazione della nuova bretella merci per collegare Vignale con Novara Boschetto,
- riattivazione del collegamento con il binario dispari di interconnessione AV con il Bivio Novara Ovest.

Il servizio CIM continua ad utilizzare come A/P i binari bassi dal I al VII; la comunicazione di accesso a CIM verrà attrezzata con un Fermadeviatoio (con c.e.f.) e trasmettichiave per lo sblocco della chiave da parte del DM di impianto.

La fase prevede modifiche tecnologiche di apparato in quanto viene attivato il nuovo ACC di Novara Boschetto ed il PP/ACC di Vignale.

Per lo schema di fase 3 si rimanda al documento NM0Y.00.D16.RG.ES0002.001.A.

4.9 Macrofase 4

Nell'ambito della Macrofase 4, che rappresenta l'ultima macrofase funzionale, sono completate tutte le lavorazioni di PRG in ambito scalo e sono sistemate ed attivate in configurazione di progetto entrambe le radici (lato Novara C.le e lato Vignale) del Fascio Piave. La fase pertanto prevede una riconfigurazione dell'ACC attivato in fase precedente.

In questa fase, più in particolare:

- si completano le lavorazioni sulle radici dei binari del fascio Piave e l'attrezzaggio dell'accesso a CIM con segnalamento alto;
- si demoliscono le opere provvisorie realizzate nelle precedenti fasi tra il Fascio Isonzo e le aste di manovra, con conseguente varo della comunicazione inglese tra il binario I e III del fascio stesso;
- si demoliscono i provvisori, precedentemente realizzati per mettere in comunicazione il binari centralizzati con i binari del Fascio Isonzo e le aste di manovra e si costruisce la radice degli stessi in configurazione di progetto.
- Attivazione collegamento dai binari IV÷X verso Bretella di collegamento con Vignale e Binario Interconnessione AV con Bivio Novara Ovest
- Attivazione dei binari I e II Appoggio.

In questa fase, l'attuale XIII binario (cioè l'attuale binario merci pericolose) assume funzione di binario di circolazione e il VII binario di progetto diviene il nuovo binario merci pericolose. Durante il transitorio legato all'indisponibilità del VII binario per la sistemazione delle radici, potrà essere utilizzato, con funzione di binario merci pericolose, il binario VI del fascio Isonzo, che ha accessibilità stradale per i VV.FF.

La fase prevede modifiche tecnologiche in quanto viene riconfigurato l'ACC attivato in fase precedente (Macrofase 3).

Per lo schema di fase 4 si rimanda al documento NM0Y.00.D16.RG.ES0002.001.A.

5 DETTAGLIO INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO – IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

5.1 ACC Vignale (Fase 1B)

Si descrivono in questo paragrafo le integrazioni all'ACC di Vignale, al fine di eseguire le seguenti modifiche:

- la realizzazione di una nuova comunicazione con posa destra e percorribile a 60 km/h al fine di permettere l'inoltro di un treno proveniente dal binario pari della tratta Novara-Vignale verso Arona
- la realizzazione del prolungamento del binario pari del tratto di linea di Novara-Vignale

5.1.1 GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE

L'apparato sarà gestito dalla postazione secondo le modalità del telecomando punto-punto

5.1.2 ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE

È stata prevista la riconfigurazione della funzione di gestione delle Zone Escludibili (Zone IS) al nuovo assetto dell'impianto.

Sono previste le Zone escludibili dalla circolazione con la chiave Titolare Interruzione. La stabilizzazione/liberazione delle Zone escludibili dalla circolazione viene eseguita dalla Postazione Operatore Manutenzione posta nell'U.M..

5.1.3 CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"

Non è prevista l'immissione dei MDO nelle tratta Novara-Vignale

5.1.4 ZONE DI MANOVRA

Non è stata prevista l'implementazione delle funzioni di gestione delle Zone di Manovra.

5.1.5 ZONE TE

Le Zone TE verranno opportunamente riconfigurate al nuovo assetto dell'impianto.

La corrispondenza fra zone TE e chiavi di zone escludibili dalla circolazione è indicata in apposita tabella ubicata sul pannello "Chiavi stabilizzazione/esclusione zone" e deve essere riportata anche sul Piano Schematico IS della stazione.

5.1.6 PIAZZALE

Le attività di piazzale riguarderanno l'attrezzaggio degli enti previsti dal piano schematico IS: Segnali permanentemente luminosi, Segnali di Avvio/Avanzamento, CdB ad una fuga di rotaia isolata, Deviatoi, Fermadeviatoi, Passaggi a livello, Pedali, ecc..

5.1.6.1 CDB

5.1.6.1.1 CdB ad una fuga di rotaia isolata

Per tutti i CdB a semplice fuga di rotaia isolata di nuova realizzazione, il progetto prevede l'installazione del dispositivo a ponte, anche se non esplicitamente rappresentato negli elaborati grafici del progetto.

5.1.6.1.2 CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata

p.m.

5.1.6.2 *SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI*

Il progetto prevede la posa in opera di nuove strutture Unifer in vetroresina per tutti i segnali su palina e di nuove strutture Unifer per quelli su portale o sbalzo.

Il progetto prevede inoltre:

- Su tutti i segnali è prevista la fornitura e posa in opera di complessi luminosi a LED.
- Come risulta dal piano cavi è prevista la posa di cassette di giunzione in prossimità dei segnali.
- I segnali saranno attrezzati con tutti gli accessori (segnali di avanzamento/avvio, "C", "T", "R", ecc.) indicati sul piano schematico.
- I segnali sono corredati di Segnali di Avvio/Avanzamento ove previsto sul Piano Schematico.

5.1.6.3 *POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA*

Il progetto non prevede la posa dei dispositivi di stabilizzazione/rimozione fuori servizio di linea.

5.1.6.4 *SEGNALI BASSI LUMINOSI*

Non previsti

5.1.6.5 *FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO*

p.m.

5.1.6.6 *DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE*

Sui nuovi deviatori il progetto prevede la posa di tutte le casse di manovra, con sdoppiamento delle comunicazioni, attrezzate con dispositivi per la manovra a mano, dispositivi DCF, segnali indicatori rifrangenti, tabelle riportanti il numero dei deviatori, segnali blu, ecc. ove indicato sul piano schematico

5.1.6.7 *SCARPE FERMACARRO*

5.1.6.7.1 Scarpe Fermacarro con manovra a mano

p.m.

5.1.6.7.2 Scarpe Fermacarro con manovra elettrica

p.m.

5.1.6.8 *UNITA' BLOCCABILI*

In corrispondenza dei deviatori centralizzati, è prevista la posa di Unità Bloccabili per l'autorizzazione alla manovra manuale di ciascun deviatore.

5.1.6.9 *POSTI A TERRA (PT)*

p.m.

5.1.6.10 *PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA*

5.1.6.10.1 PL di stazione

Si prevede il mantenimento dei PL km 66+971 sulla linea Novara-Arona e PL km 3+527 sulla linea Varallo-Novara.

Si prevede la dismissione di PL km 67+885 e PL km 68+865 lato Novara-Arona e del PL km 4+380 lato Domodossola-Novara

5.1.6.10.2 PL di linea

Si prevede la dismissione del PLA km 69+513 sulla linea Novara-Arona

5.1.6.11 PEDALI

5.1.6.11.1 Pedali fluidoelettrici;

p.m.

5.1.6.11.2 Pedali elettromeccanici

p.m.

5.1.6.11.3 Pedali conta assi

5.1.6.11.3.1 Linea afferente lato Arona

Il progetto prevede, per la tratta Novara-Arona, l'interfacciamento dell'ACC di Vignale con un Blocco Conta Assi; è prevista la posa di idoneo dispositivo di conteggio assi, ove previsto sul piano schematico.

5.1.6.11.3.1 Linea afferente lato Varallo

Il progetto prevede, per la tratta Varallo-Vignale, l'interfacciamento dell'ACC di Vignale con un Blocco Conta Assi; è prevista la posa di idoneo dispositivo di conteggio assi, ove previsto sul piano schematico.

5.1.6.11.3.1 Linea afferente lato Domodossola

Il progetto prevede, per la tratta Domodossola-Vignale, l'interfacciamento dell'ACC di Vignale con un Blocco Conta Assi; è prevista la posa di idoneo dispositivo di conteggio assi, ove previsto sul piano schematico.

5.1.6.11.3.1 Linea lato Novara

Il progetto prevede, per la tratta Novara-Vignale, l'interfacciamento dell'ACC di Vignale con un Blocco Conta Assi; è prevista la posa di idoneo dispositivo di conteggio assi, ove previsto sul piano schematico.

5.1.6.12 SEGNALETICA COMPLEMENTARE

L'Appalto prevede l'installazione di tutta la segnaletica complementare prevista dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI.

5.1.6.13 CAVI E CANALIZZAZIONI

Il progetto prevede la fornitura e posa di canalizzazioni come evidenziato negli elaborati di progetto.

Nell'elaborato "Piano Cavi" sono rappresentati i cavi previsti per gli enti di piazzale IS gestiti dall'apparato.

Il progetto prevede la posa e l'allacciamento dei cavi di collegamento degli enti con l'adozione di cavi armati (conformi alla Specifica IS200 Rev. E).

Per l'attestazione all'interno dei locali tecnologici, i cavi del segnalamento saranno del tipo armato e conformi alle normative CPR UE 305/11 e CEI UNEL 35016.

5.1.6.14 INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE

Il piazzale dell'impianto ACC di Vignale verrà attrezzato come riportato negli elaborati di progetto.

Nello specifico nel nuovo impianto ACC sono previsti i seguenti interventi:

- fornitura in opera di nuovi segnali permanentemente luminosi;

- fornitura in opera di nuovi CdB;
- fornitura in opera di nuovi dischetti indicatore deviatore;
- inserimento e la rimozione di g.i.i.;
- l'esecuzione delle sole attività di manipolazione dei cunicoli (compreso l'eventuale fornitura e posa se necessaria) e di fornitura, posa e giunzioni dei cavi IS e SCMT necessari per realizzare gli interventi previsti;
- la realizzazione delle vie cavo (polifore e canalizzazioni);
- la fornitura e posa dei cavi necessari per la realizzazione di tutti gli impianti (IS/SCMT);
- la fornitura e posa delle boe fisse e commutate relative ai PI SCMT;
- l'introduzione di tutti i cavi, la cui posa è in carico al presente appalto, nei locali tecnologici;
- la fornitura e posa degli enti di piazzale IS in carico all'appalto;
- la rimozione delle boe SCMT;
- le prove e verifiche degli impianti e dei cavi come previsto dalla norma di RFI (IS46, IS717, IS381).

5.2 ACC Vignale (Fase 1C)

Si descrivono in questo paragrafo le integrazioni all'ACC di Vignale al fine di completare l'attivazione della precedenza a modulo 750 m lato Caltignaga.

5.2.1 GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE

L'apparato sarà gestito dalla postazione secondo le modalità del telecomando punto-punto

5.2.2 ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE

È stata prevista la riconfigurazione della funzione di gestione delle Zone Escludibili (Zone IS) al nuovo assetto dell'impianto.

Sono previste le Zone escludibili dalla circolazione con la chiave Titolare Interruzione. La stabilizzazione/liberazione delle Zone escludibili dalla circolazione viene eseguita dalla Postazione Operatore Manutenzione posta nell'U.M..

5.2.3 CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"

Non è prevista l'immissione dei MDO nelle tratta Novara-Vignale

5.2.4 ZONE DI MANOVRA

Non è stata prevista l'implementazione delle funzioni di gestione delle Zone di Manovra.

5.2.5 ZONE TE

Le Zone TE verranno opportunamente riconfigurate al nuovo assetto dell'impianto.

La corrispondenza fra zone TE e chiavi di zone escludibili dalla circolazione è indicata in apposita tabella ubicata sul pannello "Chiavi stabilizzazione/esclusione zone" e deve essere riportata anche sul Piano Schematico IS della stazione.

5.2.6 PIAZZALE

Le attività di piazzale riguarderanno l'attrezzaggio degli enti previsti dal piano schematico IS: Segnali permanentemente luminosi, Segnali di Avvio/Avanzamento, CdB ad una fuga di rotaia isolata, Deviatore, Fermadeviatore, Passaggi a livello, Pedali, ecc..

5.2.6.1 CDB

5.2.6.1.1 CdB ad una fuga di rotaia isolata

Per tutti i CdB a semplice fuga di rotaia isolata di nuova realizzazione, il progetto prevede l'installazione del dispositivo a ponte, anche se non esplicitamente rappresentato negli elaborati grafici del progetto.

5.2.6.1.2 CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata

p.m.

5.2.6.2 **SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI**

Il progetto prevede la posa in opera di nuove strutture Unifer in vetroresina per tutti i segnali su palina e di nuove strutture Unifer per quelli su portale o sbalzo.

Il progetto prevede inoltre:

- Su tutti i segnali è prevista la fornitura e posa in opera di complessi luminosi a LED.
- Come risulta dal piano cavi è prevista la posa di cassette di giunzione in prossimità dei segnali.
- I segnali saranno attrezzati con tutti gli accessori (segnali di avanzamento/avvio, "C", "T", "R", ecc.) indicati sul piano schematico.
- I segnali sono corredati di Segnali di Avvio/Avanzamento ove previsto sul Piano Schematico.

5.2.6.3 **POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA**

Il progetto non prevede la posa dei dispositivi di stabilizzazione/rimozione fuori servizio di linea.

5.2.6.4 **SEGNALI BASSI LUMINOSI**

Non previsti

5.2.6.5 **FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO**

p.m.

5.2.6.6 **DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE**

Sui nuovi deviatori il progetto prevede la posa di tutte le casse di manovra, con sdoppiamento delle comunicazioni, attrezzate con dispositivi per la manovra a mano, dispositivi DCF, segnali indicatori rifrangenti, tabelle riportanti il numero dei deviatori, segnali blu, ecc. ove indicato sul piano schematico

5.2.6.7 **SCARPE FERMACARRO**

5.2.6.7.1 Scarpe Fermacarro con manovra a mano

p.m.

5.2.6.7.2 Scarpe Fermacarro con manovra elettrica

p.m.

5.2.6.8 **UNITA' BLOCCABILI**

In corrispondenza dei deviatori centralizzati, è prevista la posa di Unità Bloccabili per l'autorizzazione alla manovra manuale di ciascun deviatore.

5.2.6.9 **POSTI A TERRA (PT)**

p.m.

5.2.6.10 PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA

5.2.6.10.1 PL di stazione

Si prevede il mantenimento dei PL km 66+971 sulla linea Novara-Arona e PL km 3+527 sulla linea Varallo-Novara.

5.2.6.10.2 PL di linea

p.m.

5.2.6.11 PEDALI

5.2.6.11.1 Pedali fluidoelettrici;

p.m.

5.2.6.11.2 Pedali elettromeccanici

p.m.

5.2.6.11.3 Pedali conta assi

5.2.6.11.3.1 Linea afferente lato Arona

Viene mantenuto l'esistente dispositivo di conteggio assi.

5.2.6.11.3.2 Linea afferente lato Varallo

Viene mantenuto l'esistente dispositivo di conteggio assi.

5.2.6.11.3.3 Linea afferente lato Domodossola

Viene mantenuto l'esistente dispositivo di conteggio assi.

5.2.6.11.3.4 Linea lato Novara

Viene mantenuto l'esistente dispositivo di conteggio assi.

5.2.6.12 SEGNALETICA COMPLEMENTARE

L'Appalto prevede l'installazione di tutta la segnaletica complementare prevista dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI.

5.2.6.13 CAVI E CANALIZZAZIONI

Il progetto prevede la fornitura e posa di canalizzazioni come evidenziato negli elaborati di progetto.

Nell'elaborato "Piano Cavi" sono rappresentati i cavi previsti per gli enti di piazzale IS gestiti dall'apparato.

Il progetto prevede la posa e l'allacciamento dei cavi di collegamento degli enti con l'adozione di cavi armati (conformi alla Specifica IS200 Rev. E).

Per l'attestazione all'interno dei locali tecnologici, i cavi del segnalamento saranno del tipo armato e conformi alle normative CPR UE 305/11 e CEI UNEL 35016.

5.2.6.14 INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE

Il piazzale dell'impianto ACC di Vignale verrà attrezzato come riportato negli elaborati di progetto.

Nello specifico nel nuovo impianto ACC sono previsti i seguenti interventi:

- fornitura in opera di nuovi segnali permanentemente luminosi;
- fornitura in opera di nuovi CdB;

- fornitura in opera di nuovi dischetti indicatore deviatore;
- inserimento e la rimozione di g.i.i.;
- l'esecuzione delle sole attività di manipolazione dei cunicoli (compreso l'eventuale fornitura e posa se necessaria) e di fornitura, posa e giunzioni dei cavi IS e SCMT necessari per realizzare gli interventi previsti;
- la realizzazione delle vie cavo (polifore e canalizzazioni);
- la fornitura e posa dei cavi necessari per la realizzazione di tutti gli impianti (IS/SCMT);
- la fornitura e posa delle boe fisse e commutate relative ai PI SCMT;
- l'introduzione di tutti cavi, la cui posa è in carico al presente appalto, nei locali tecnologici;
- la fornitura e posa degli enti di piazzale IS in carico all'appalto;
- la rimozione delle boe SCMT;
- le prove e verifiche degli impianti e dei cavi come previsto dalla norma di RFI (IS46, IS717, IS381).

5.3 PP/ACC Vignale (Fase 3)

Si descrivono in questo paragrafo le integrazioni all'esistente ACC di Vignale per la sua riconfigurazione e adeguamento a PP/ACC e per l'allacciamento alla nuova bretella merci

5.3.1 GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE

L'impianto di Vignale dovrà consentire la gestione centralizzata della circolazione dall'ACCM.

Con la riconfigurazione dell'esistente apparato, il PP/ACC sarà dotato degli stati operativi di:

- Presenziato a Distanza (PaD);
- Presenziato sul Posto (PsP);
- Presenziato sul Posto in Degradato (PsPdg).

5.3.2 ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE

È stata prevista la riconfigurazione delle funzioni di gestione delle Zone Escludibili (Zone IS) al nuovo assetto dell'impianto.

5.3.3 CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"

Per l'immissione dei MdO nella tratta Novara-Arona sono previste "C" luminose anteriori e posteriori sui segnali di protezione S01, S02 ed S05; sono inoltre previste "C" luminose anteriori sui segnali di partenza S31, S32, S41, S42.

Per l'immissione dei MdO nella tratta Novara-Domodossola sono previste "C" luminose posteriori ed anteriori sul segnale di protezione S2; sono inoltre previste "C" luminose anteriori sui segnali di partenza S51, S52, S61, S62.

Per l'immissione dei MdO nella tratta Varallo-Vignale sono previste "C" luminose anteriori e posteriori sul segnale di protezione S23.

Per l'immissione dei MdO nella tratta Novara Boschetto-Vignale sono previste "C" luminose posteriori ed anteriori sul segnale S07.

5.3.4 ZONE DI MANOVRA

È prevista l'implementazione delle funzioni di gestione delle Zone di Manovra con segnalamento di manovra virtuale.

5.3.5 ZONE TE

Le Zone TE verranno opportunamente riconfigurate al nuovo assetto dell'impianto.

La corrispondenza fra zone TE e chiavi di zone escludibili dalla circolazione è indicata in apposita tabella ubicata sul pannello “Chiavi stabilizzazione/esclusione zone” e deve essere riportata anche sul Piano Schematico IS della stazione.

5.3.6 PIAZZALE

Le attività di piazzale riguarderanno la posa in opera dei nuovi enti come da piano schematico: Segnali permanentemente luminosi, Segnali di Avvio/Avanzamento, CdB ad una fuga di rotaia isolata, Deviatori, cartelli indicatori, ecc..

5.3.6.1 CDB

Il progetto prevede l'integrazione delle nuove parti di piazzale.

5.3.6.1.1 CdB a semplice fuga di rotaia isolata

Per tutti i CdB a semplice fuga di rotaia isolata, il progetto prevede l'installazione del dispositivo a ponte, anche se non esplicitamente rappresentato negli elaborati grafici del progetto.

5.3.6.1.2 CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata

Per i CdB che devono realizzare la funzione INFILL il progetto prevede l'utilizzo di CdB con ambedue le fughe di rotaia isolata.

5.3.6.2 SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI

Il progetto prevede la posa in opera di nuove strutture Unifer in vetroresina per tutti i segnali su palina e di nuove strutture Unifer per quelli su portale o sbalzo.

Il progetto prevede inoltre:

- Su tutti i segnali è prevista la fornitura e posa in opera di complessi luminosi a LED.
- Come risulta dal piano cavi è prevista la posa di cassette di giunzione in prossimità dei segnali.
- I segnali saranno attrezzati con tutti gli accessori (segnali di avanzamento/avvio, “C”, “I”, “R”, ecc.) indicati sul piano schematico.
- I segnali sono corredati di Segnali di Avvio/Avanzamento ove previsto sul Piano Schematico.

5.3.6.3 POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA

Il progetto prevede la posa dei dispositivi di stabilizzazione/rimozione fuori servizio di linea, in corrispondenza ai segnali di protezione delle linee afferenti, lato Arona, Domodossola, Varallo, Novara e Novara Boschetto.

5.3.6.4 SEGNALI BASSI LUMINOSI

Non previsti: l'impianto è attrezzato con segnalamento di manovra di tipo virtuale.

5.3.6.5 FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO

p.m.

5.3.6.6 DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE

Sui nuovi deviatori il progetto prevede la posa di tutte le casse di manovra, con sdoppiamento delle comunicazioni, ove indicato sul piano schematico attrezzate con dispositivi per la manovra a mano, dispositivi DCF, segnali indicatori rifrangenti, tabelle riportanti il numero dei deviatori, segnali blu, ecc, ove indicato sul piano schematico.

5.3.6.7 SCARPE FERMACARRO

5.3.6.7.1 Scarpe Fermacarro con manovra a mano

p.m.

5.3.6.7.2 Scarpe Fermacarro con manovra elettrica

p.m.

5.3.6.8 UNITA' BLOCCABILI

In corrispondenza ai nuovi deviatori centralizzati, è prevista la posa di Unità Bloccabili per l'autorizzazione alla manovra manuale di ciascun deviatore.

5.3.6.9 POSTI A TERRA (PT)

p.m.

5.3.6.10 PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA

Non sono previste a progetto modifiche all'assetto esistente.

5.3.6.10.1 PL di stazione

Si prevede il mantenimento dei PL km 66+971 sulla linea Novara-Arona e PL km 3+527 sulla linea Varallo-Novara.

5.3.6.10.2 PL di linea

p.m.

5.3.6.11 PEDALI

5.3.6.11.1 Pedali fluidoelettrici;

p.m.

5.3.6.11.2 Pedali elettromeccanici

p.m.

5.3.6.11.3 Pedali conta assi

Il progetto prevede, per la tratta Vignale – Novara Boschetto, l'interfacciamento dell'ACC di Vignale con un Blocco Conta Assi mono-sezione tramite una testata BCA ECM.

5.3.6.11.3.1 Linea afferente lato Arona

Viene mantenuto l'esistente dispositivo di conteggio assi.

5.3.6.11.3.2 Linea afferente lato Varallo

Viene mantenuto l'esistente dispositivo di conteggio assi.

5.3.6.11.3.3 Linea afferente lato Domodossola

Viene mantenuto l'esistente dispositivo di conteggio assi.

5.3.6.11.3.4 Linea lato Novara

Viene mantenuto l'esistente dispositivo di conteggio assi.

5.3.6.11.3.5 Linea lato Novara Boschetto

	Progetto Definitivo NODO DI NOVARA Appalto 1 1^ FASE PRG DI NOVARA BOSCHETTO					
	RELAZIONE GENERALE IS/SCMT	COMMESSA NM0Y	LOTTO 00	CODIFICA D 58 RO	DOCUMENTO IS 00 00 001	REV. A

Il progetto prevede, per la tratta Novara Boschetto-Vignale, l'interfacciamento dell'ACC di Vignale con un Blocco Conta Assi; è prevista la posa di idoneo dispositivo di conteggio assi, come indicato sul piano schematico.

5.3.6.12 **SEGNALETICA COMPLEMENTARE**

L'Appalto prevede l'installazione di tutta la segnaletica complementare prevista dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI, in relazione alle nuove porzioni di piazzale.

5.3.6.13 **CAVI E CANALIZZAZIONI**

Per le nuove porzioni di piazzale, il progetto prevede la fornitura e posa di canalizzazioni come evidenziato negli elaborati di progetto.

Nell'elaborato "Piano Cavi" sono rappresentati i cavi previsti per gli enti di piazzale IS gestiti dall'apparato.

Il progetto prevede la posa e l'allacciamento dei cavi di collegamento degli enti con l'adozione di cavi armati (conformi alla Specifica IS200 Rev. E).

Per l'attestazione all'interno dei locali tecnologici, i cavi del segnalamento saranno del tipo armato e conformi alle normative CPR UE 305/11 e CEI UNEL 35016.

5.3.6.14 **INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE**

Il piazzale dell'impianto PP/ACC di Vignale verrà attrezzato come riportato negli elaborati di progetto.

Nello specifico nell'impianto PP/ACC di Vignale sono previsti i seguenti ulteriori interventi di integrazione:

- fornitura in opera di nuovi segnali permanentemente luminosi;
- fornitura in opera di nuovi CdB;
- fornitura in opera di nuovi dischetti indicatore deviatoio;
- fornitura in opera di nuovi segnali blu da deviatoio;
- inserimento e la rimozione di g.i.i.;
- l'esecuzione delle sole attività di manipolazione dei cunicoli (compreso l'eventuale fornitura e posa se necessaria) e di fornitura, posa e giunzioni dei cavi IS e SCMT necessari per realizzare gli interventi previsti;
- la realizzazione delle vie cavo (polifore e canalizzazioni);
- la fornitura e posa dei cavi necessari per la realizzazione di tutti gli impianti (IS/SCMT);
- la fornitura e posa delle boe fisse e commutate relative ai PI SCMT;
- l'introduzione di tutti i cavi, la cui posa è in carico al presente appalto, nei locali tecnologici;
- la fornitura e posa degli enti di piazzale IS in carico all'appalto;
- la rimozione delle boe SCMT;
- le prove e verifiche degli impianti e dei cavi come previsto dalla norma di RFI (IS46, IS717, IS381).

5.4 **ACEI NOVARA FNM (FASE 2D)**

Nella Fase 2D sono previste le seguenti modifiche all'impianto ACEI di Novara FNM:

- Soppressione del deviatoio 05 in comunicazione con Novara Boschetto,
- Modifica dei segnali di partenza a seguito soppressione del deviatoio 05,
- Rimozione degli itinerari di partenza verso Novara Boschetto a seguito soppressione del deviatoio 05.

Tali modifiche comportano i seguenti interventi di Cabina:

- Modifiche al Banco di manovra,
- Modifiche al QL,

- Modifiche degli armadi relè.

Per la stima economica di tali interventi sarà prevista apposita Voce Aggiuntiva, pertanto non è stata prevista l'emissione degli elaborati grafici con le modifiche relative al Banco di Manovra, Quadro Luminoso e Distribuzione apparecchiature negli armadi relè esistenti.

In ambito piazzale sono previsti i seguenti interventi:

- Rimozione della II e III luce dal segnale di partenza 270A,
- Rimozione della II e III luce e modifica aspetti della I luce del segnale di partenza 270B,
- Rimozione III luce e modifica aspetti II luce del segnale di partenza 270C,
- Rimozione cassa di manovra 05 e del relativo trasmetti-chiave.

5.5 ACEI NOVARA FNM (FASE 3)

Nella Fase 3 sono previste le seguenti modifiche all'impianto ACEI di Novara FNM:

- Rimozione del deviatoio 04 in comunicazione con Novara Boschetto,
- Inserimento del nuovo deviatoio in comunicazione 13a-13b e del deviatoio semplice 12,
- Modifica itinerari e relazioni di interfacciamento con il nuovo impianto ACC di Novara Boschetto che sostituirà l'impianto ACEI di Novara Boschetto.

Tali modifiche comportano i seguenti interventi di Cabina:

- Modifiche al Banco di manovra,
- Modifiche al QL,
- Modifiche degli armadi relè.

Per la stima economica di tali interventi sarà prevista apposita Voce Aggiuntiva, pertanto non è stata prevista l'emissione degli elaborati grafici con le modifiche relative al Banco di Manovra, Quadro Luminoso e Distribuzione apparecchiature negli armadi relè esistenti.

In ambito piazzale sono previsti i seguenti interventi:

- Rimozione della cassa di manovra 04 e del relativo trasmetti-chiave,
- Posa in opera delle nuove casse di manovra 12, 13a e 13b e dei relativi trasmetti-chiave.

5.6 ACEI NOVARA BOSCHETTO (FASE 1A)

Nella Fase 1A sono previste le seguenti modifiche all'impianto ACEI di Novara Boschetto:

- Centralizzazione dei binari XXISc÷XXIIISc, posti oltre il binario I del Fascio Piave, e loro collegamento ai binari circolazione al fine di trasformarli in binari centralizzati per itinerari di arrivo/partenza da/per Novara C.le (Torino) e Istradamenti da/per Asta Enel. La nuova configurazione infrastrutturale richiede:
 - La demolizione di due fabbricati lato Novara Centrale.
 - La realizzazione della nuova radice di allaccio definitiva dei binari XXISc÷XXIIISc lato Novara Centrale.
 - Le modifiche alla cabina ACEI per la centralizzazione degli enti dei nuovi binari XXISc÷XXIIISc; per eseguire le modifiche è stato previsto di recuperare nello stesso impianto gli enti di cabina necessari alla modifica, data l'esiguità di spazi disponibili nella stessa. Gli enti necessari per la

centralizzazione dei binari sono: 2 unità da deviatoio, 3 da segnale basso, 6 da cdb, 3 da segnale di arresto. Sono stati pertanto individuati i seguenti interventi in diminuzione sull'attuale apparato:

- Trasformazione dei binari XII e XIV in tronchi, a terra e accessibili solo lato Fascio Isonzo (recuperi: 2 unità da deviatoio, 4 da cdb, 2 da segnale basso, 2 da segnale)
- Specializzazione del binario IX solo per gli arrivi da Novara Centrale (recuperi: 1 unità da segnale basso, 1 da cdb)
- Specializzazione del binario X solo per le partenze per Novara Centrale (recuperi: 1 unità da segnale)
- Demolizione del cdb 10 sul Tronchino Bersaglio (recuperi: 1 cdb)

Non essendo necessaria l'aggiunta di nuovi armadi in sala relè, non è stata prevista l'emissione degli elaborati grafici Lay-out locali sala relè esistente e Distribuzione apparecchiature negli armadi relè esistenti.

Tali modifiche comportano i seguenti interventi di piazzale:

- sui nuovi Binari XXI÷XXII posa in opera nuovi enti IS (segnali bassi di partenza, Cdb, casse di manovra deviatoi , ecc.) I e rimozione segnale basso 12;
- sul Tronchino Bersaglio rimozione cdb 10;
- sul binario IX rimozione segnale basso di partenza 34 e cdb 33
- sui binari XII÷XIV rimozione segnali bassi di partenza 38, 40, 42 e 44, posa in opera nuovi segnali bassi di partenza 38 e 42 e dei relativi giunti di occupazione, rimozione cdb XIV, XII, 36 e 38, rimozione casse di manovra deviatoi 21 e 22.

5.7 ACEI NOVARA BOSCHETTO (FASE 2D)

Nella Fase 2D sono previste le seguenti modifiche all'impianto ACEI di Novara Boschetto:

- Parzializzazione del fascio A/P
- Sono messi fuori servizio e resi disponibili alle lavorazioni i binari alti dal IX al XX.
- Sono attivi come binari di arrivo e partenza i binari bassi dal I al VII, più i binari XI Sc, XII Sc e XIII SC, a servizio del Fascio Isonzo e di C.I.M.

Non essendo necessaria l'aggiunta di nuovi armadi in sala relè, ma solo la rimozioni delle apparecchiature relative ai binari dismessi, non è stata prevista l'emissione degli elaborati grafici Lay-out locali sala relè esistente e Distribuzione apparecchiature negli armadi relè esistenti.

Tali modifiche comportano i seguenti interventi di piazzale:

- sui Binari IX÷XX a seguito della soppressione del ferro è prevista la rimozione degli enti IS (segnali alti, segnali bassi di partenza, Cdb, casse di manovra deviatoi , ecc.) ;
- sui Binari I÷V è previsto lo spostamento dei segnali Id÷Vd su nuovo portale;
- sui Binari VI÷VIII è previsto lo spostamento dei segnali VIId, VIIId, Vd su due nuovi sbalzi;

5.8 ACC NOVARA BOSCHETTO (FASE 3)

Si descrive in questo paragrafo l'attrezzaggio dell'ACC di Novara Boschetto relativamente alla sua attivazione prevista nella Fase 3 di PRG.

5.8.1 GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE

La stazione di Novara Boschetto viene attrezzata con un nuovo apparato ACC, per la gestione dell'impianto da postazione traslata presso l'U.M. della Stazione di Novara C.le.

Il nuovo ACC sarà dotato del solo Stato Operativo di "Permanentemente Presenziato sul posto" (PePr).

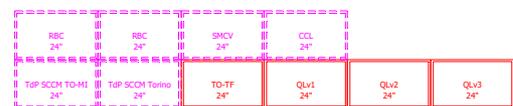
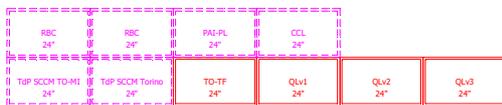
L'impianto risulterà essere Stazione Porta Permanente verso ACCM-SCCM della linea AV Torino-Milano e verso ACCM-SCCM della linea Arona-Vignale-Alessandria.

Nel locale U.M. del fabbricato di Posto Centrale ACC di Novara C.le saranno previste le seguenti Postazioni Operatore:

- POM1 (Postazione Operatore Movimento 1);
- POM2 (Postazione Operatore Movimento 2);
- N. 1 Postazione Operatore Sistema di Supervisione Circolazione PAI-PL di Novara Boschetto integrata nella POM1;
- N. 1 Postazione Operatore Supervisione del Sistema SMCV di Novara Boschetto C.le integrata nella POM2 (fornitura a carico altro progetto);
- N.2 TdP SCCM AV Torino-Milano (n.1 per la POM1 e n.1 per la POM2) la cui fornitura sarà a carico di altro progetto;
- N.2 TdP SCCM Torino (n.1 per la POM1 e n.1 per la POM2) la cui fornitura sarà a carico di altro progetto;
- N.2 Postazioni Operatore Locale RBC la cui fornitura sarà a carico di altro progetto;
- N.2 Postazioni Operatore CCL (n.1 per la POM1 e n.1 per la POM2) la cui fornitura sarà a carico di altro progetto.

LEGENDA

- Nuovo - a carico del presente progetto
- - - Nuovo - a carico di altro progetto



POM1 - Postazione Operatore Movimento 1

POM2 - Postazione Operatore Movimento 2

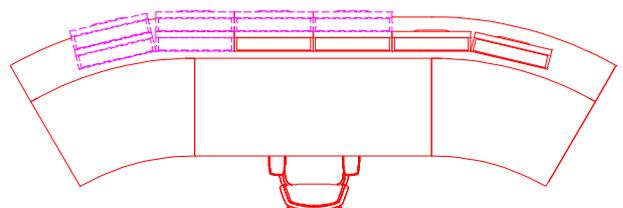
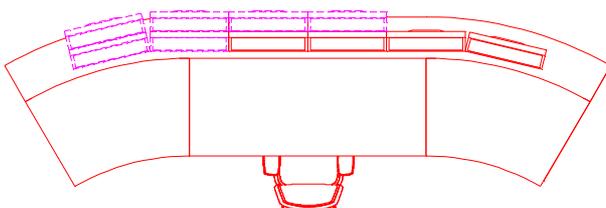


Figura 2: Postazioni Operatore traslate presso l'U.M. dell'ACC di Novara Centrale

Nel “Locale Manutentori e Clone” del GA1 di Novara Boschetto (ribattezzato “Locale Manutentori e Clone”) saranno previste le seguenti Postazioni Operatore:

- Su uno stesso banco:
 - N.1 POMAN (Postazione Manutentore);
 - N.1 Postazione di Diagnostica (1 monitor da 24”);
 - N.1 Postazione Operatore Manutenzione del Sistema di SMCV;
- N. 1 Postazione “Clone”.

Nel locale ACC del GA1 non sono previste postazioni manutentore/diagnostica (ubicate nel locale manutentori e clone).

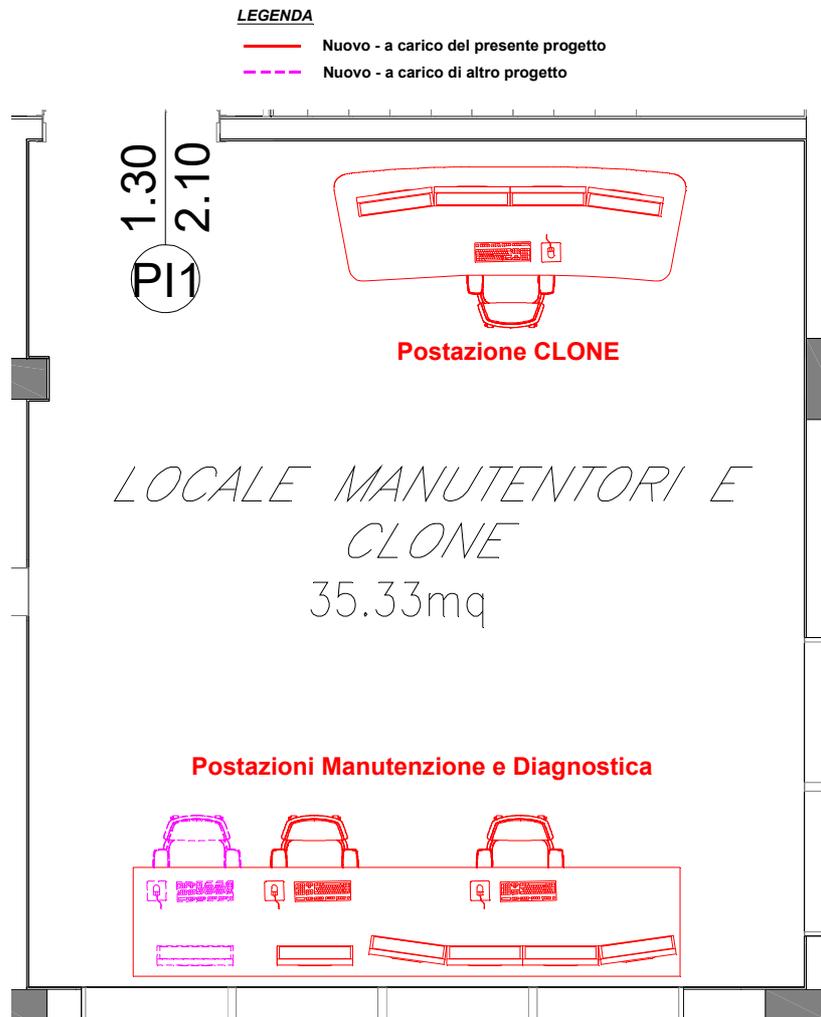


Figura 3: Postazioni Operatore “Locale Manutentori e Clone” presso il GA1 dell’ACC di Novara Boschetto

Nel locale ACC del GA2 saranno previste le seguenti Postazioni Operatore:

- Su uno stesso banco:
 - N.1 POMAN (Postazione Manutentore);
 - N.1 Postazione di Diagnostica (1 monitor da 24");
 - N.1 Postazione Operatore Manutenzione del Sistema di Supervisione Circolazione PAI-PL.

LEGENDA

- Nuovo - a carico del presente progetto
- - - Nuovo - a carico di altro progetto

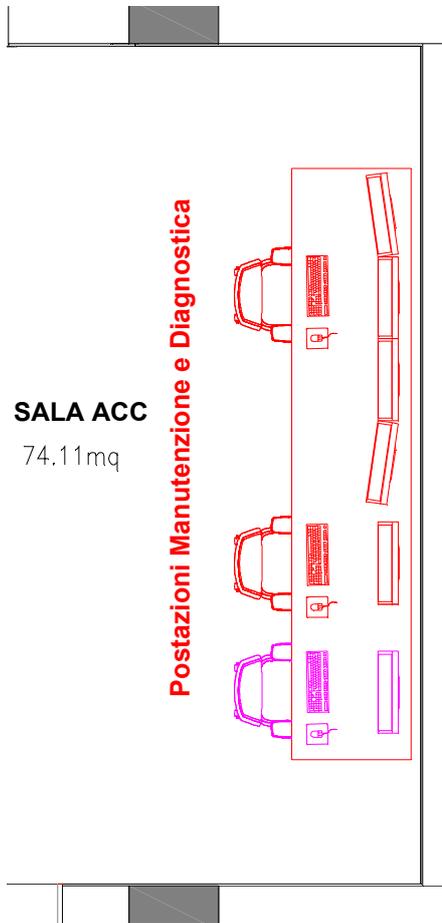


Figura 4: Postazioni Operatore "Locale ACC" presso il GA2 dell'ACC di Novara Boschetto

5.8.2 ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE

È stata prevista l'implementazione della funzione di gestione delle Zone Escludibili (Zone IS).

Sono previste le Zone escludibili dalla circolazione con la chiave Titolare Interruzione. La stabilizzazione/liberazione delle Zone escludibili dalla circolazione viene eseguita dalla Postazione Operatore Manutenzione posta nell'U.M..

5.8.3 CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"

Per l'immissione dei MdO verso Bivio Novara Ovest e Vignale dovranno essere previste "C" luminose posteriori sui segnali di protezione 06 e 08, ed in predisposizione sui segnali di protezione lato Novara C.le 01 e 02.

5.8.4 ZONE DI MANOVRA

È stata prevista l'implementazione delle funzioni di gestione delle Zone di Manovra con segnalamento di manovra reale mediante segnali bassi luminosi.

5.8.5 ZONE TE

Il comando di inibizione dei movimenti per la disalimentazione delle Zone TE non è stato previsto in quanto presenti sull'impianto le chiavi di zona.

La corrispondenza fra zone TE e chiavi di zone escludibili dalla circolazione è indicata in apposita tabella ubicata sul pannello "Chiavi stabilizzazione/esclusione zone" e deve essere riportata anche sul Piano Schematico IS della stazione.

5.8.5.1 Gestione dei binari del terminal ferroviario dell'"Autostrada Viaggiante – RoLa"

Ciascuno dei quattro binari del terminal ferroviario dell'"Autostrada Viaggiante – RoLa" sarà dotato di una Zona TE dedicata per permettere la messa in sicurezza dei binari durante le operazioni di carico e scarico tir dai treni.

Le quattro Zone TE saranno limitate da due tratti neutri ciascuna ed in corrispondenza di quelli lato "Piazzale Pavimentato per C/S Rola" saranno installati quattro commutatori per consentire l'alimentazione delle Zone elettriche in questione o la loro messa a terra.

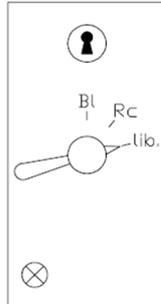
Considerati gli schemi che regolano il segnalamento di manovra, il tracciato permanente di manovra e le Zone IS, al fine di permettere le operazioni di lavorazione sui quattro binari del terminal ferroviario dell'"Autostrada Viaggiante – RoLa", garantendo nel contempo l'indipendenza rispetto a movimenti di treno/manovra e la disalimentazione della linea TE, si ipotizza di utilizzare una soluzione impiantistica descritta di seguito (denominata TPMZ).

In particolare, la funzione del TPMZ è quella di realizzare un collegamento di inibizione tra i segnali relativi a movimenti di treno/manovra verso la zona "esclusa" e disalimentata oggetto delle operazioni di carico/scarico.

5.8.5.1.1 Gestione del traffico ferroviario mediante funzione TPMZ

Per i quattro binari terminal ferroviario dell'"Autostrada Viaggiante – RoLa", occorre predisporre singolarmente:

- una Zona Escludibile dalla Circolazione delimitata dai segnali di partenza;
- sul piazzale (in corrispondenza del "Piazzale Pavimentato per C/S Rola"), una apposita cassa stagna, contenente una levetta a tre posizioni: Lib. - Rc - Bl, munita di chiave di sbloccaggio (inanellata con la chiave Apre del Commutatore TE) e corredata da una lampada;



- in Ufficio Movimento una levetta “TPMZ” posizionata sul Banco di Manovra corredata da apposita segnalazione luminosa, una indicazione sul Quadro Luminoso, una suoneria.

5.8.5.1.2 Funzionamento del Dispositivo TPMZ

5.8.5.1.2.1 TPMZ non in atto

Con TPMZ non in atto è possibile la realizzazione di itinerari e istradamenti.

La disposizione delle varie apparecchiature è la seguente:

Piazzale

- nella cassa stagna la levetta è sulla posizione di Lib., la chiave di sbloccaggio (inanelata con la chiave Apre del Commutatore TE) è bloccata nella serratura, la lampada di corredo è spenta.

Ufficio Movimento

- la levetta sul Banco di Manovra è in posizione di normale (Verticale) la segnalazione luminosa è spenta;
- l'indicazione sul Quadro Luminoso è spenta;
- la suoneria è inattiva.

5.8.5.1.2.2 TPMZ in atto.

Con TPMZ in atto sono inibiti gli itinerari/istradamenti da/per la Zona esclusa ed è possibile la disalimentazione della linea TE propeudeutica le operazioni di carico/scarico.

La disposizione delle varie apparecchiature è la seguente:

Piazzale

- nella cassa stagna la levetta è sulla posizione di Bl (bloccata), la chiave di sbloccaggio (inanelata con la chiave Apre del Commutatore TE) è in mano al Referente/Incaricato di Interbrennero (la levetta non potrà più tornare in posizione di Lib. fino a quando non verrà inserita e girata la chiave di sbloccaggio nella serratura), la lampada di corredo è spenta.

Ufficio Movimento

- la levetta sul Banco di Manovra è in posizione di manovra (rovesciata a destra) e la segnalazione luminosa è accesa a luce fissa;
- l'indicazione sul Quadro Luminoso è accesa;
- la suoneria è inattiva.

5.8.6 PIAZZALE

Le attività di piazzale riguarderanno l'attrezzaggio degli enti previsti dal piano schematico IS: Segnali permanentemente luminosi, Segnali di Avvio/Avanzamento, CdB ad una fuga di rotaia isolata, Deviatoi, Fermadeviatoi, Scarpe Fermacarro, Posti a Terra, Passaggi a livello, Pedali, cartelli indicatori, ecc..

5.8.6.1 CDB

5.8.6.1.1 CdB ad una fuga di rotaia isolata

Per tutti i CdB a semplice fuga di rotaia isolata di nuova realizzazione, il progetto prevede l'installazione del dispositivo a ponte, anche se non esplicitamente rappresentato negli elaborati grafici del progetto.

5.8.6.1.2 CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata

p.m.

5.8.6.2 SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI

Il progetto prevede la posa in opera di nuove strutture Unifer in vetroresina per tutti i segnali su palina e di nuove strutture Unifer per quelli su portale o sbalzo.

Il progetto prevede inoltre:

- Su tutti i segnali è prevista la fornitura e posa in opera di complessi luminosi a LED.
- Come risulta dal piano cavi è prevista la posa di cassette di giunzione in prossimità dei segnali.
- I segnali saranno attrezzati con tutti gli accessori (segnali di avanzamento/avvio ,“C”, “I”, “R”, ecc.) e tabelle (triangolo, ecc.) indicati sul piano schematico, compreso ove richiesto delle “freccia indicatrice” di cui All.1/18-ter RS.
- Sullo stante dei segnali di partenza sarà installata la tabella riportante la numerazione della sezione BA protetta.
- Tutti i segnali previsti dalla normativa saranno preceduti dalle tavole di orientamento di cui art. 65 RS. anche se non sono rappresentate sul Piano Schematico.
- I segnali sono corredati di Segnali di Avvio/Avanzamento ove previsto sul Piano Schematico.

5.8.6.3 POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA

Il progetto prevede la posa dei dispositivi di stabilizzazione/rimozione fuori servizio di linea, in corrispondenza ai segnali di protezione delle linee afferenti, lato Bivio Novara Ovest e lato Vignale, ed in predisposizione lato Novara C.le sui punti di linea 01 e 02.

5.8.6.4 SEGNALI BASSI LUMINOSI

Nel piazzale è prevista la posa in opera dei Segnali Bassi luminosi, secondo le indicazioni del Piano Schematico IS.

5.8.6.5 FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO

p.m.

5.8.6.6 DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE

Il progetto prevede la posa in opera di deviatoi e delle relative attrezzature a corredo, con sdoppiamento delle comunicazioni, ove indicato sul piano schematico.

5.8.6.7 SCARPE FERMACARRO

5.8.6.7.1 Scarpe Fermacarro con manovra a mano

p.m.

5.8.6.7.2 Scarpe Fermacarro con manovra elettrica

Il progetto prevede la posa in opera di scarpe fermacarro con manovra elettrica e delle relative attrezzature a corredo, ove indicato sul piano schematico

5.8.6.8 UNITA' BLOCCABILI

p.m.

5.8.6.9 POSTI A TERRA (PT)

Nella Fase 3 ACC è prevista la posa in opera provvisoria di un posto a terra per la protezione dell'accesso al "binario di alimentazione CIM" e alla I e II Asta MIL; il posto a terra sarà poi rimosso in Fase 4 ACC.

5.8.6.10 PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA

5.8.6.10.1 PL di stazione

A protezione della zona di attraversamento di carico/scarico tir, per inibire gli accessi durante le operazioni di movimentazione di svincolo blocco trazione dopo l'arrivo del treno, dovrà essere posto in opera, lato viabilità di accesso alla stessa, opportuno sistema di protezione dell'attraversamento dotato di segnalazioni luminose e acustiche di richiamo per gli operatori dei tir. Laddove tecnicamente conseguibile si rappresenta l'opportunità di istituire un collegamento con segnali semaforici stradali presenti sulla viabilità di accesso che preavvisandone il comando in chiusura consentano una migliore regolazione delle operazioni di accesso dei tir.

Suddetto PL dovrà essere protetto con sistema PAI-PL in grado di visionare l'intera area in corrispondenza del "Piazzale Pavimentato per C/S Rola" adibita al carico/scarico dei tir dai treni.

5.8.6.10.2 PL di linea

Sui due binari di collegamento con Novara C.le (lato Torino e lato Milano) sono presenti 2 PL di stazione controllati dall'impianto ACC di Novara C.le :

- P.L. km 0+175 collegamento Novara-Novara Boschetto lato Milano (protetto dai segnali di partenza di Novara Boschetto);
- P.L. km 0+095 collegamento Novara-Novara Boschetto lato Torino (protetto dai segnali di partenza di Novara Boschetto).

5.8.6.11 PEDALI

5.8.6.11.1 Pedali fluidoelettrici;

p.m.

5.8.6.11.2 Pedali elettromeccanici

p.m.

5.8.6.11.3 Pedali conta assi

Il progetto prevede, per la tratta Vignale – Novara Boschetto, l'interfacciamento dell'ACC di Novara Boschetto con un Blocco Conta Assi mono-sezione tramite una testata BCA ECM.

5.8.6.12 **SEGNALETICA COMPLEMENTARE**

L'Appalto prevede l'installazione di tutta la segnaletica complementare prevista dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI.

5.8.6.13 **CAVI E CANALIZZAZIONI**

Il progetto prevede la fornitura e posa di canalizzazioni come evidenziato negli elaborati di progetto.

Nell'elaborato "Piano Cavi" sono rappresentati i cavi previsti per gli enti di piazzale IS gestiti dall'apparato.

Il progetto prevede la posa e l'allacciamento dei cavi di collegamento degli enti con l'adozione di cavi armati (conformi alla Specifica IS200 Rev. E).

Per l'attestazione all'interno dei locali tecnologici, i cavi del segnalamento saranno del tipo armato e conformi alle normative CPR UE 305/11 e CEI UNEL 35016.

Sono previsti cavi di scorta attestati a morsettiere libere in cabina ed in apposite cassette di sezionamento in piazzale. La tipologia dei cavi di scorta, la cui sezione è stata dimensionata in base alla distanza degli enti estremi di piazzale, è riportata sul piano cavi IS.

5.8.6.14 **INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE**

Il piazzale dell'impianto ACC di Novara Boschetto verrà attrezzato come riportato negli elaborati di progetto.

Nello specifico nel nuovo impianto ACC sono previsti i seguenti interventi:

- fornitura in opera di nuovi segnali permanentemente luminosi;
- l'inserimento di nuovi segnali bassi luminosi di manovra;
- fornitura in opera di nuovi CdB;
- inserimento e la rimozione di g.i.i.;
- l'esecuzione delle sole attività di manipolazione dei cunicoli (compreso l'eventuale fornitura e posa se necessaria) e di fornitura, posa e giunzioni dei cavi IS e SCMT necessari per realizzare gli interventi previsti;
- la realizzazione delle vie cavo (polifore e canalizzazioni);
- la fornitura e posa dei cavi necessari per la realizzazione di tutti gli impianti (IS/SCMT);
- la fornitura e posa delle boe fisse e commutate relative ai PI SCMT;
- l'introduzione di tutti cavi, la cui posa è in carico al presente appalto, nei locali tecnologici;
- la fornitura e posa degli enti di piazzale IS in carico all'appalto;
- la rimozione delle boe SCMT;
- le prove e verifiche degli impianti e dei cavi come previsto dalla norma di RFI (IS46, IS717, IS381).

5.9 **ACC NOVARA BOSCHETTO (FASE 4)**

Si descrivono in questo paragrafo le integrazioni all'esistente ACC di Novara Boschetto per la sua riconfigurazione e implementazione.

5.9.1 **GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE**

Con la riconfigurazione dell'impianto ACC di Novara Boschetto la gestione dell'impianto rimarrà dalla postazione traslata presso l'U.M. della Stazione di Novara C.le.

Come per la Fase 3 di attivazione dell'ACC l'impianto sarà dotato del solo Stato Operativo di "Permanentemente Presenziato sul posto" (PePr).

Come per la Fase 3 di attivazione dell'ACC l'impianto risulterà essere Stazione Porta Permanente verso ACCM-SCCM della linea AV Torino-Milano e verso ACCM-SCCM della linea Arona-Vignale-Alessandria.

Le postazioni nel GA1 e nel GA2 rimarranno invariate ma riconfigurate per l'assetto previsto nella Fase 4. Si riassumono di seguito le postazioni attivate in Fase3.

5.9.2 ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE

È stata prevista la riconfigurazione delle funzioni di gestione delle Zone Escludibili (Zone IS) previste in Fase 3 al nuovo assetto dell'impianto di Fase 4.

Sono previste le Zone escludibili dalla circolazione con la chiave Titolare Interruzione. La stabilizzazione/liberazione delle Zone escludibili dalla circolazione viene eseguita dalla Postazione Operatore Manutenzione posta nell'U.M..

5.9.3 CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"

La circolazione "mezzi d'opera" rimane invariata rispetto a quanto attivato in Fase 3.

Per l'immissione dei MdO verso Bivio Novara Ovest e Vignale in Fase 3 sono state previste "C" luminose posteriori sui segnali di protezione 06 e 08, ed in predisposizione sui segnali di protezione lato Novara C.le 01 e 02.

5.9.4 ZONE DI MANOVRA

Le Zone di Manovra attivate in Fase3 verranno opportunamente riconfigurate al nuovo assetto dell'impianto.

È stata prevista l'implementazione delle funzioni di gestione delle Zone di Manovra con segnalamento di manovra reale mediante segnali bassi luminosi.

5.9.5 ZONE TE

Le Zone TE attivate in Fase3 verranno opportunamente riconfigurate al nuovo assetto dell'impianto.

Il comando di inibizione dei movimenti per la disalimentazione delle Zone TE non è stato previsto in quanto presenti sull'impianto le chiavi di zona.

La corrispondenza fra zone TE e chiavi di zone escludibili dalla circolazione è indicata in apposita tabella ubicata sul pannello "Chiavi stabilizzazione/esclusione zone" e deve essere riportata anche sul Piano Schematico IS della stazione.

Ciascuno dei quattro binari del Fascio RoLa dovrà essere dotato di una propria zona TE di stazionamento che dovrà poter essere disalimentata e messa a terra per consentire le operazioni di carico/scarico tir in completa sicurezza. Dovrà inoltre prevedersi l'inibizione tecnologica per l'arrivo o la partenza di un treno da un binario qualora la rispettiva zona TE risulti disalimentata.

5.9.6 PIAZZALE

Le attività di piazzale riguarderanno l'attrezzaggio degli enti previsti dal piano schematico IS: Segnali permanentemente luminosi, Segnali di Avvio/Avanzamento, CdB ad una fuga di rotaia isolata, Deviatoi, Fermadeviatoi, Scarpe Fermacarro, Posti a Terra, Passaggi a livello, Pedali, cartelli indicatori, ecc..

5.9.6.1 CDB

Il progetto prevede l'integrazione delle nuove parti di piazzale.

5.9.6.1.1 CdB ad una fuga di rotaia isolata

Per tutti i CdB a semplice fuga di rotaia isolata di nuova realizzazione, il progetto prevede l'installazione del dispositivo a ponte, anche se non esplicitamente rappresentato negli elaborati grafici del progetto.

5.9.6.1.2 CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata

p.m.

5.9.6.2 *SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI*

Il progetto prevede la posa in opera di nuove strutture Unifer in vetroresina per tutti i segnali su palina e di nuove strutture Unifer per quelli su portale o sbalzo.

Il progetto prevede inoltre:

- Su tutti i segnali è prevista la fornitura e posa in opera di complessi luminosi a LED.
- Come risulta dal piano cavi è prevista la posa di cassette di giunzione in prossimità dei segnali.
- I segnali saranno attrezzati con tutti gli accessori (segnali di avanzamento/avvio ,“C”, “I”, “R”, ecc.) e tabelle (triangolo, ecc.) indicati sul piano schematico, compreso ove richiesto delle “freccia indicatrice” di cui All.1/18-ter RS.
- Sullo stante dei segnali di partenza sarà installata la tabella riportante la numerazione della sezione BA protetta.
- Tutti i segnali previsti dalla normativa saranno preceduti dalle tavole di orientamento di cui art. 65 RS. anche se non sono rappresentate sul Piano Schematico.
- I segnali sono corredati di Segnali di Avvio/Avanzamento ove previsto sul Piano Schematico.

5.9.6.3 *POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA*

I posti di stabilizzazione/rimozione fuori servizio di linea rimangono invariati rispetto a quanto attivato in Fase 3.

Il progetto prevede i dispositivi di stabilizzazione/rimozione fuori servizio di linea, in corrispondenza ai segnali di protezione delle linee afferenti, lato Bivio Novara Ovest e lato Vignale, ed in predisposizione lato Novara C.le sui punti di linea 01 e 02.

5.9.6.4 *SEGNALI BASSI LUMINOSI*

Nel piazzale è prevista la posa in opera dei Segnali Bassi luminosi, secondo le indicazioni del Piano Schematico IS.

5.9.6.5 *FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO*

p.m.

5.9.6.6 *DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE*

Il progetto prevede la posa in opera di deviatori e delle relative attrezzature a corredo, con sdoppiamento delle comunicazioni, ove indicato sul piano schematico.

5.9.6.7 *SCARPE FERMACARRO*

5.9.6.7.1 Scarpe Fermacarro con manovra a mano

p.m.

5.9.6.7.2 Scarpe Fermacarro con manovra elettrica

Il progetto prevede la posa in opera di scarpe fermacarro con manovra elettrica e delle relative attrezzature a corredo, ove indicato sul piano schematico

5.9.6.8 *UNITA' BLOCCABILI*

In corrispondenza ai nuovi deviatori centralizzati, è prevista la posa di Unità Bloccabili per l'autorizzazione alla manovra manuale di ciascun deviatoio.

5.9.6.9 *POSTI A TERRA (PT)*

Nella Fase 4 ACC è prevista la rimozione di un posto a terra attivato in Fase 3 ACC

5.9.6.10 PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA

Non sono previste a progetto modifiche all'assetto esistente.

5.9.6.10.1 PL di stazione

A protezione della zona di attraversamento di carico/scarico tir, per inibire gli accessi durante le operazioni di movimentazione di svincolo blocco trazione dopo l'arrivo del treno, dovrà essere posto in opera, lato viabilità di accesso alla stessa, opportuno sistema di protezione dell'attraversamento dotato di segnalazioni luminose e acustiche di richiamo per gli operatori dei tir. Laddove tecnicamente conseguibile si rappresenta l'opportunità di istituire un collegamento con segnali semaforici stradali presenti sulla viabilità di accesso che preavvisandone il comando in chiusura consentano una migliore regolazione delle operazioni di accesso dei tir.

5.9.6.10.2 PL di linea

Sui due binari di collegamento con Novara C.le (lato Torino e lato Milano) sono presenti 2 PL di stazione controllati dall'impianto ACC di Novara C.le :

- P.L. km 0+175 collegamento Novara-Novara Boschetto lato Milano (protetto dai segnali di partenza di Novara Boschetto);
- P.L. km 0+095 collegamento Novara-Novara Boschetto lato Torino (protetto dai segnali di partenza di Novara Boschetto).

5.9.6.11 PEDALI

5.9.6.11.1 Pedali fluidoelettrici;

p.m.

5.9.6.11.2 Pedali elettromeccanici

p.m.

5.9.6.11.3 Pedali conta assi

Non sono previste a progetto modifiche all'assetto esistente.

5.9.6.11.3.1 Linea afferente lato Vignale

Il progetto prevede, per la tratta Novara Boschetto – Vignale, l'interfacciamento dell'ACC di Novara Boschetto con un Blocco Conta Assi mono-sezione.

5.9.6.12 SEGNALETICA COMPLEMENTARE

L'Appalto prevede l'installazione di tutta la segnaletica complementare prevista dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI, in relazione alle nuove porzioni di piazzale.

5.9.6.13 CAVI E CANALIZZAZIONI

Per le nuove porzioni di piazzale, il progetto prevede la fornitura e posa di canalizzazioni come evidenziato negli elaborati di progetto.

Nell'elaborato "Piano Cavi" sono rappresentati i cavi previsti per gli enti di piazzale IS gestiti dall'apparato.

Il progetto prevede la posa e l'allacciamento dei cavi di collegamento degli enti con l'adozione di cavi armati (conformi alla Specifica IS200 Rev. E).

Per l'attestazione all'interno dei locali tecnologici, i cavi del segnalamento saranno del tipo armato e conformi alle normative CPR UE 305/11 e CEI UNEL 35016.

Sono previsti cavi di scorta attestati a morsettiere libere in cabina ed in apposite cassette di sezionamento in piazzale. La tipologia dei cavi di scorta, la cui sezione è stata dimensionata in base alla distanza degli enti estremi di piazzale, è riportata sul piano cavi IS.

5.9.6.14 INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE

Il piazzale dell'impianto ACC di Novara Boschetto verrà attrezzato come riportato negli elaborati di progetto.

Nello specifico nell'impianto ACC di Novara Boschetto sono previsti i seguenti ulteriori interventi di integrazione:

- fornitura in opera di nuovi segnali permanentemente luminosi;
- fornitura in opera di nuovi CdB;
- inserimento e la rimozione di g.i.i.;
- l'esecuzione delle sole attività di manipolazione dei cunicoli (compreso l'eventuale fornitura e posa se necessaria) e di fornitura, posa e giunzioni dei cavi IS e SCMT necessari per realizzare gli interventi previsti;
- la realizzazione delle vie cavo (polifore e canalizzazioni);
- la fornitura e posa dei cavi necessari per la realizzazione di tutti gli impianti (IS/SCMT);
- la fornitura e posa delle boe fisse e commutate relative ai PI SCMT;
- l'introduzione di tutti cavi, la cui posa è in carico al presente appalto, nei locali tecnologici;
- la fornitura e posa degli enti di piazzale IS in carico all'appalto;
- la rimozione delle boe SCMT;
- le prove e verifiche degli impianti e dei cavi come previsto dalla norma di RFI (IS46, IS717, IS381).

5.10 ACC Novara C.le (Fase 3)

Si descrivono in questo paragrafo le riconfigurazioni all'esistente ACC di Novara C.le a seguito dell'attivazione dell'ACC di Novara Boschetto e del PP/ACC di Vignale

5.10.1 GESTIONE DELL'IMPIANTO E POSTAZIONI OPERATORE

Con la riconfigurazione dell'esistente apparato, si mantengono gli stati operativi attualmente previsti.

5.10.2 ZONE ESCLUDIBILI DALLA CIRCOLAZIONE

Non è prevista l'implementazione delle funzioni di gestione delle Zone Escludibili (Zone IS).

5.10.3 CIRCOLAZIONE "MEZZI D'OPERA"

Per l'immissione dei MdO nella tratta Domodossola-Novara sono previste "C" luminose posteriori sui segnali di protezione esterna S80 ed S90

Per l'immissione dei MdO nella tratta Arona-Novara-Alessandria si mantiene lo stato attuale

Per l'immissione dei MdO nella tratta Novara-Milano si mantiene lo stato attuale

Per l'immissione dei MdO nella tratta Torino Novara si mantiene lo stato attuale

Per l'immissione dei MdO nella tratta Novara C.le- Novara Boschetto si mantiene lo stato attuale

Per l'immissione dei MdO nella tratta Santhia Biella-Novara si mantiene lo stato attuale

5.10.4 ZONE DI MANOVRA

p.m.

5.10.5 ZONE TE

p.m.

5.10.6 PIAZZALE

Le attività di piazzale riguarderanno la posa in opera dei nuovi enti come da piano schematico: Segnali permanentemente luminosi, Segnali di Avvio/Avanzamento, CdB ad una fuga di rotaia isolata, Deviatoi, cartelli indicatori, ecc..

5.10.6.1 CDB

p.m.

5.10.6.1.1 CdB a semplice fuga di rotaia isolata

p.m.

5.10.6.1.2 CdB ad ambedue le fughe di rotaia isolata

p.m.

5.10.6.2 SEGNALI PERMANENTEMENTE LUMINOSI

p.m.

5.10.6.3 POSTI DI STABILIZZAZIONE/RIMOZIONE FUORI SERVIZIO DI LINEA

Il progetto prevede la posa di nuovi dispositivi di stabilizzazione/rimozione fuori servizio di linea, in corrispondenza ai segnali di protezione esterni S80 ed S90 sulla linea Domodossola-Novara.

5.10.6.4 SEGNALI BASSI LUMINOSI

p.m.

5.10.6.5 FERMASCAMBIATURA E CONTROLLO DEI DEVIATOI MANOVRATI A MANO

p.m.

5.10.6.6 DEVIATOI MANOVRATI ELETTRICAMENTE

p.m.

5.10.6.7 SCARPE FERMACARRO

5.10.6.7.1 Scarpe Fermacarro con manovra a mano

p.m.

5.10.6.7.2 Scarpe Fermacarro con manovra elettrica

p.m.

5.10.6.8 UNITA' BLOCCABILI

p.m.

5.10.6.9 POSTI A TERRA (PT)

p.m.

5.10.6.10 PASSAGGI A LIVELLO CON MANOVRA ELETTRICA

Non sono previste a progetto modifiche all'assetto esistente.

5.10.6.10.1 PL di stazione

p.m.

5.10.6.10.2PL di linea

p.m.

5.10.6.11 PEDALI

5.10.6.11.1 Pedali fluidoelettrici;

p.m.

5.10.6.11.2 Pedali elettromeccanici

p.m.

5.10.6.11.3 Pedali conta assi

p.m.

5.10.6.12 SEGNALETICA COMPLEMENTARE

L'Appalto prevede l'installazione di tutta la segnaletica complementare prevista dal Regolamento Segnali e dalle norme in vigore presso RFI, in relazione alle nuove porzioni di piazzale.

5.10.6.13 CAVI E CANALIZZAZIONI

Per le nuove porzioni di piazzale, il progetto prevede la fornitura e posa di canalizzazioni come evidenziato negli elaborati di progetto.

Nell'elaborato "Piano Cavi" sono rappresentati i cavi previsti per gli enti di piazzale IS gestiti dall'apparato.

Il progetto prevede la posa e l'allacciamento dei cavi di collegamento degli enti con l'adozione di cavi armati (conformi alla Specifica IS200 Rev. E).

Per l'attestazione all'interno dei locali tecnologici, i cavi del segnalamento saranno del tipo armato e conformi alle normative CPR UE 305/11 e CEI UNEL 35016.

5.10.6.14 INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE

Il piazzale dell'impianto ACC di Novara C.le verrà attrezzato come riportato negli elaborati di progetto.

Nello specifico nell'impianto ACC di Novara C.le sono previsti i seguenti ulteriori interventi di integrazione:

- l'esecuzione delle sole attività di manipolazione dei cunicoli (compreso l'eventuale fornitura e posa se necessaria) e di fornitura, posa e giunzioni dei cavi IS e SCMT necessari per realizzare gli interventi previsti;
- la realizzazione delle vie cavo (polifore e canalizzazioni);
- la fornitura e posa dei cavi necessari per la realizzazione di tutti gli impianti (IS/SCMT);
- la fornitura e posa delle boe fisse e commutate relative ai PI SCMT;
- l'introduzione di tutti i cavi, la cui posa è in carico al presente appalto, nei locali tecnologici;
- la fornitura e posa degli enti di piazzale IS in carico all'appalto;
- la rimozione delle boe SCMT;
- le prove e verifiche degli impianti e dei cavi come previsto dalla norma di RFI (IS46, IS717, IS381).

5.11 BIVIO NOVARA OVEST

Si descrivono di seguito le modifiche all'esistente impianto PPM di Bivio Novara Ovest a seguito della rimozione dell'allacciamento al binario di interconnessione pari verso Novara Boschetto.

5.11.1 INTERVENTI I.S. DI PIAZZALE

Gli interventi IS di piazzale riguarderanno:

- la rimozione dell'attuale deviatore 02 di allaccio al binario di interconnessione pari,
- la modifica dei CdB sul binario di corsa pari e fornitura in opera di nuovo CdB ad audiofrequenza;
- l'esecuzione delle sole attività di manipolazione dei cunicoli (scopertura dei cunicoli e riutilizzo dei cavidotti esistenti) e di fornitura, posa e giunzioni dei cavi IS necessari per realizzare gli interventi previsti;
- l'introduzione di tutti cavi, la cui posa è in carico al presente appalto, nei locali tecnologici;
- la fornitura e posa degli enti di piazzale IS in carico all'appalto;
- le prove e verifiche degli impianti e dei cavi come previsto dalla norma di RFI (IS46, IS717, IS381).

5.11.1.1 CAVI E CANALIZZAZIONI

Per le modifiche di piazzale, il progetto prevede la sola scopertura dei cunicoli e il riutilizzo dei cavidotti esistenti.

Per questo progetto non è stata prevista l'emissione degli elaborati grafici del Piano cavi IS e Piano Canalizzazioni IS, ma si descrivono di seguito le modifiche da apportare al documento di input "Piano Cavi di Piazzale – PJ Novara Ovest cod RFI. A201_19_B_F2_3P_IS10_09_A01_A Rev.A del 15/12/2005:

- Pag 162 - CAVO Num 35 – PJ NVO CB6745Bb – Muffolato e aggiunto spezzone di 390m per un totale di 2676m (2286+390) – Tipo cavo 2x1.5+2x0.6
- Pag 163 - CAVO Num 29 – PJ NVO CB6743/6745A – Muffolato e aggiunto spezzone di 100m per un totale di 1300m (1200+100) – Tipo cavo 2x1.5+2x0.6
- Scoperture Cunicoli:
 - Si prevede alla modifica di cui sopra la scopertura di 490m (390+100) di cunicolo TT3134 per la posa dei due spezzoni di cavo.

Il progetto prevede la posa e l'allacciamento dei cavi di collegamento degli enti con l'adozione di cavi armati (conformi alla Specifica IS200 Rev. E).

Per l'attestazione all'interno dei locali tecnologici, i cavi del segnalamento saranno del tipo armato e conformi alle normative CPR UE 305/11 e CEI UNEL 35016.

5.11.2 INTERVENTI I.S. DI CABINA

In ambito ACCM non sono previste modifiche hardware alla Sala Macchine e alle Postazioni Operatore Movimento di Sala Controllo e di Manutenzione di PCM mentre è prevista opportuna riconfigurazione software specifica di Posto Centrale ACCM al fine di realizzare quanto segue:

- esecuzione di tutte le attività IS di cabina necessarie alla riconfigurazione degli Armadi di Logica ACCM ubicati nel PC ACCM;
- adeguamento dei Quadri Luminosi vitali relativi alle Postazioni Operatore Movimento e Manutenzione "ACCM AV TORINO - MILANO" coinvolte a seguito delle modifiche al PPM di Bivio Novara Ovest;
- riconfigurazione dell'interfacciamento tra ACCM e SCCM al fine di alimentare le nuove condizioni logiche di interfaccia dell'ACCM verso SCCM, a seguito delle modifiche al PPM di Bivio Novara Ovest;
- gestione dell'interfacciamento in PVS con il nuovo ACC di Novara Boschetto;
- gestione dell'interfacciamento in PVS con l'RBC del corridoio sovrapposto Milano-Novara.

6 DETTAGLIO INTERVENTI PREVISTI DAL PROGETTO – SCMT/ERTMS

6.1 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Nel presente capitolo vengono illustrati gli interventi e i limiti di competenza relativi la realizzazione del SST-SCMT in relazione agli interventi per la realizzazione:

- delle modifiche sull'esistente impianto ACEI di Novara FNM nelle fasi 2D e 3
- delle modifiche sull'esistente impianto ACEI di Novara Boschetto nelle fasi 1A e 2D
- del nuovo ACC di Novara Boschetto attivato in fase 3 previsto in sostituzione dell'attuale impianto ACEI
- della riconfigurazione dell'impianto ACC di Novara Boschetto in Fase 4
- della riconfigurazione dell'ACC di Novara Vignale nelle fasi 1B ed 1C
- del nuovo impianto PP/ACC di Novara Vignale in sostituzione dell'esistente ACC in fase 4
- della riconfigurazione dell'impianto ACC di Novara Centrale in Fase 3

6.2 CRITERI DI ATTREZZAGGIO E IPOTESI/SCELTE PROGETTUALI

Il presente progetto definitivo è conforme alle SRS del SST SCMT e successive modifiche e integrazioni ed in particolare prevede:

- su tutti gli impianti l'utilizzo di **cavi di collegamento encoder-boa** conformi al regolamento UE 305/2011 e alla Specifica Tecnica di Fornitura dei cavi SCMT [57] in base alla quale, considerato che i cavi sono disponibili in pezzature da 1000 m, i primi 1000 m di cavo in uscita dalla cabina e/o all'interno di gallerie, saranno del tipo a ridotta emissione di fumi e gas tossici e corrosivi con classificazione B2ca, s1a, d1, a1;
- l'utilizzo di controllori di ente boa integrati nel nuovo ACC in luogo dei tradizionali Encoder e relativi armadi.
- L'utilizzo di encoder da palo per l'impianto di Novara FNM.

Per il progetto è stato ipotizzato che le velocità di fiancata non subiscano variazioni rispetto alle attuali riportate nel FL28 e 29 del Compartimento di Milano.

6.3 ELABORATI DI RIFERIMENTO SCMT

Per la redazione del progetto e la quantificazione degli interventi SCMT sono stati utilizzati i seguenti elaborati del progetto SCMT degli impianti oggi in esercizio:

- Rif. [1] Vignale: Piano schematico SCMT (Bombardier) – Cod. RFI: SC0300BZZPXIS2501003 Rev. A del 13/12/19
- Rif. [2] Vignale: Piano schematico ERTMS/ETCS L1+Radio Infill – Cod. RFI SC0300BZZPXIS2501002 Rev. B del 04/02/20
- Rif. [3] Novara C.le: Piano Schematico SCMT (Bombardier) – Cod. RFI: SC0300BZZPXIS2701003A Rev. A del 06/04/20
- Rif. [4] Novara C.le: Piano schematico ERTMS/ETCS L1+Radio Infill – Cod. RFI SC03BZZPXIS2701002 Rev. B del 04/02/20
- Rif. [5] Novara FNM: Piano Schematico SCMT (Alstom) - Cod. Alstom: 00140-TF3.07-01-0101 Rev. 08 del 29/04/19.

Rif. [6] Novara Boschetto ACEI: Piano Schematico SCMT (Bombardier) - Cod. RFI: 174818 001 PE TMSM 01 00 E001 Rev. A del 07/05/19

Rif. [7] Novara Boschetto ACEI: Piano schematico ERTMS/ETCS L1+Radio Infill Cod. RFISC0300BZZPXIS2801002 Rev. B del 04/02/20

6.4 ACC Vignale (Fase 1B)

Si descrivono in questo paragrafo le integrazioni all'ACC di Vignale, al fine di eseguire le seguenti modifiche:

- la realizzazione di una nuova comunicazione con posa destra e percorribile a 60 km/h al fine di permettere l'inoltro di un treno proveniente dal binario pari della tratta Novara-Vignale verso Arona
- la realizzazione del prolungamento del binario pari del tratto di linea di Novara-Vignale

6.4.1 INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE

Per i dettagli si rimanda agli elaborati SCMT elencati nel cap.2.3.

Sono considerati interventi di piazzale la fornitura e posa cavi, con fornitura cavi a carico di RFI.

6.4.2 RIEPILOGO INTERVENTI

Il dettaglio degli interventi di Fase 1B viene descritto nella seguente tabella:

ACC Vignale (Fase 1B)			
Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Fornitura e posa cavi	Fornitura e posa dei cavi di collegamento tra fabbricato e nuove cassette terminali dei nuovi PI commutati.	Piazzale	

6.5 ACC Vignale (Fase 1C)

Si descrivono in questo paragrafo le integrazioni all'ACC di Vignale, al fine di completare l'attivazione della precedenza a modulo 750 m lato Caltignaga

6.5.1 INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE

Per i dettagli si rimanda agli elaborati SCMT elencati nel cap.2.3.

Sono considerati interventi di piazzale la fornitura e posa cavi, con fornitura cavi a carico di RFI.

6.5.2 RIEPILOGO INTERVENTI

Il dettaglio degli interventi di Fase 1C viene descritto nella seguente tabella:

ACC Vignale (Fase 1C)			
Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Fornitura e posa cavi	Fornitura e posa dei cavi di collegamento tra fabbricato e nuove cassette terminali dei nuovi PI commutati.	Piazzale	

6.6 ACC Vignale (Fase 3)

Si descrivono in questo paragrafo le integrazioni all'esistente ACC di Vignale per la sua riconfigurazione e adeguamento a PP/ACC e per l'allacciamento alla nuova bretella merci

6.6.1 INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE

Per i dettagli si rimanda agli elaborati SCMT/ERTMS elencati nel cap.2.3.

Sono considerati interventi di piazzale la fornitura e posa cavi, con fornitura cavi a carico di RFI.

6.6.2 RIEPILOGO INTERVENTI

Il dettaglio degli interventi di Fase 3 viene descritto nella seguente tabella:

PP/ACC Vignale (Fase 3)			
Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Fornitura e posa cavi	Fornitura e posa dei cavi di collegamento tra fabbricato e nuove cassette terminali dei nuovi PI commutati.	Piazzale	

6.7 ACEI NOVARA FNM (Fase 2D)

Nell'impianto ACEI di Novara FNM verranno realizzate modifiche al ferro e al segnalamento per modifiche all'impianto limitrofo ACEI di Novara Boschetto.

Nella Fase 2D le modifiche all'impianto impattanti per SCMT sono:

- Soppressione deviatoi in comunicazione 05 e 30 con Novara Boschetto.
- Modifica segnali di partenza per eliminazione aspetti verso Novara Boschetto.

6.7.1 INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE

Non sono previsti interventi di piazzale per la Fase 2D dell'ACEI di Novara FNM.

Per i dettagli si rimanda agli elaborati SCMT elencati nel cap.2.3.

Sono considerati interventi di piazzale la fornitura e posa cavi.

6.8 ACEI NOVARA FNM (Fase 3)

Nell'impianto ACEI di Novara FNM verranno realizzate modifiche al ferro e al segnalamento per l'attivazione all'impianto limitrofo ACEI di Novara Boschetto.

Nella Fase 3 le modifiche all'impianto impattanti per SCMT sono:

- Inserimento nuovo deviatoio in comunicazione 13a-13b e relativo trasmetti-chiave
- Inserimento nuovo deviatoio semplice 12 e relativo trasmetti-chiave
- Modifica itinerari e relazioni per interfacciamento con il nuovo impianto ACC di Novara Boschetto che sostituirà l'impianto ACEI di Novara Boschetto.

6.8.1 INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE

Per i dettagli si rimanda al cap.2.3.

Sono considerati interventi di piazzale la fornitura e posa cavi.

6.8.2 RIEPILOGO INTERVENTI

Il dettaglio degli interventi di Fase 3 viene descritto nella seguente tabella

ACEI NOVARA FNM (Fase 3)

Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Fornitura e posa cavi	Previsto nuovo Cavo 16x1 dall'ACEI all'Encoder da palo del PI S-269B	Piazzale	<p>Dato che sul PI SCMT S-269B non è possibile discriminare gli itinerari 04-12 e 04-05 ricorrendo ad un accorpamento in DOA, sarà necessario prevedere riportare condizioni aggiuntive dalla cabina dell'ACEI all'encoder da palo del PI sopra menzionato.</p> <p>A carico di questo appalto è stata prevista la fornitura e posa di un cavo 16x1 dalla cabina ACEI all'encoder da segnale del PI S269B per riportare le ulteriori condizioni necessarie a discriminare i due itinerari.</p> <p>A carico dell' appalto di "Cabina SCMT" dell'ACEI di Novara FNM è stata prevista la riconfigurazione SCMT dell'encoder da segnale del PI S269B.</p> <p>Le modifiche in cabina ACEI (attività di filatura e interfacciamento delle ulteriori condizioni) non sono a carico di altro intervento.</p>

6.9 ACEI NOVARA BOSCHETTO (Fase 1A)

Nell'impianto ACEI di Novara Boschetto verranno realizzate più fasi di modifica a PRG propedeutiche alla trasformazione dell'impianto in ACC. Come indicato nel cap.4 le Fasi di armamento impattanti SCMT sono la Fase 1A e la Fase 2D.

Nella Fase 1A le modifiche all'impianto impattanti per SCMT sono:

- Attivazione i nuovi binari XXI, XXII e XXIII
- Trasformazione dei binari XII e XIV in tronchi, a terra e accessibili solo lato Fascio Isonzo
- Specializzazione del binario IX solo per gli arrivi da Novara Centrale
- Specializzazione del binario X solo per le partenze per Novara Centrale

6.9.1 INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE

Per i dettagli si rimanda agli elaborati SCMT elencati nel cap.2.3.

Sono considerati interventi di piazzale la fornitura e posa cavi, con fornitura cavi a carico di RFI.

6.9.2 RIEPILOGO INTERVENTI

Il dettaglio degli interventi di Fase 1A viene descritto nella seguente tabella:

ACEI NOVARA BOSCHETTO (Fase 1A)			
Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Fornitura e posa cavi	Fornitura e posa dei cavi di collegamento tra ACEI e nuove cassette terminale dei nuovi PI commutati.	Piazzale	

6.10 ACEI NOVARA BOSCHETTO (Fase 2D)

Nella Fase 2D dell'ACEI di Novara Boschetto le modifiche all'impianto impattanti per SCMT/ERTMS sono:

- soppressione Binari IX÷XX;
- sui Binari I÷V è previsto lo spostamento dei segnali Id÷Vd su nuovo portale;
- sui Binari VI÷VIII è previsto lo spostamento dei segnali VIId, VIId, Vd su due nuovi sbalzi.

6.10.1 INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE

Non sono previsti interventi di piazzale per la Fase 2D dell'ACEI di Novara Boschetto.

Per i dettagli si rimanda agli elaborati SCMT elencati nel cap.2.3.

Sono considerati interventi di piazzale la fornitura e posa cavi.

6.11 ACC NOVARA BOSCHETTO (Fase 3)

Durante la Fase 3 delle modifiche a PRG viene attivato l'ACC di Novara Boschetto a sostituzione dell'ACEI, le principali modifiche sono:

- Attivazione dell'interconnessione e del nuovo fascio A/P Hupack (incluso nuovo VIII binario). Centralizzazione binari I÷XII.
- Il servizio C.I.M. continua ad utilizzare come A/P i binari bassi dal I al VII.
- La comunicazione di accesso a C.I.M. verrà attrezzata con deviatore e Posto a Terra con consenso da parte del DM di Novara Boschetto.
- Vengono centralizzate in questa fase le aste Corsica/Piave e il fascio Isonzo.
- Sistemazione collegamento con F.N.M.
- Viene attivata la nuova Bretella Merci verso Vignale che riutilizza in parte il ferro del vecchio Binario Pari di interconnessione AV con il Bivio Novara Ovest .
- Viene riattivato il collegamento con il Binario Dispari di interconnessione AV con il Bivio Novara Ovest.

6.11.1 INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE

Per i dettagli si rimanda agli elaborati SCMT elencati nel cap.2.3.

Sono considerati interventi di piazzale la fornitura e posa cavi, con fornitura cavi a carico di RFI.

6.11.2 RIEPILOGO INTERVENTI

Il dettaglio degli interventi di fase viene descritto nella seguente tabella:

ACC NOVARA BOSCHETTO (Fase 3)			
Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Fornitura e posa cavi	Fornitura e posa dei cavi di collegamento tra GA1 e GA2 e nuove cassette terminale dei nuovi PI commutati.	Piazzale	

6.12 ACC NOVARA BOSCHETTO (Fase 4)

Durante la Fase 4 delle modifiche a PRG avviene la prima riconfigurazione dell'ACC di Novara Boschetto, le principali modifiche sono:

- Completamento lavorazioni sulle radici dei binari del fascio Piave.
- Attivazione collegamento dai binari IV÷X verso Bretella di collegamento con Vignale e Binario Interconnessione AV con Bivio Novara Ovest.
- Attivazione dei binari I e II Appoggio.
- Attrezzaggio accesso a C.I.M. con segnalamento alto.

È prevista quindi la riconfigurazione dell'impianto SCMT.

6.12.1 INTERVENTI SCMT DI PIAZZALE

Per i dettagli si rimanda agli elaborati SCMT elencati nel cap.2.3.

Sono considerati interventi di piazzale la fornitura e posa cavi, con fornitura cavi a carico di RFI.

6.12.2 RIEPILOGO INTERVENTI

Il dettaglio degli interventi di fase viene descritto nella seguente tabella:

ACC NOVARA BOSCHETTO (Fase 4)			
Lavorazione	Enti interessati	Ambito	Note
Fornitura e posa cavi	Fornitura e posa dei cavi di collegamento tra GA1 e GA2 e nuove cassette terminale dei nuovi PI commutati.	Piazzale	

6.13 DIVISIONE DELLE COMPETENZE TRA CABINA E PIAZZALE

6.13.1 ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO CABINA

Sono considerate in ambito cabina le seguenti attività:

- la fornitura delle boe e dei materiali accessori per la posa;
- Progettazione Esecutiva e Progettazione Esecutiva di Dettaglio (funzionale, costruttiva, etc.) comprensivo dei sopralluoghi sul piazzale per il rilevamento delle misure (piano delle misure) necessarie per lo sviluppo del progetto;
- realizzazione di tutte le attività di cabina e fornitura e posa di tutte le apparecchiature di cabina necessarie a realizzare a regola d'arte l'intervento;
- Generazione Telegrammi Boe/Encoder
- configurazione dei PI e degli encoder;
- la posa dei PI e relativa copertura fino all'attivazione;
- la rimozione delle boe dal piazzale;
- la scoperta delle boe di nuova installazione all'atto dell'attivazione dei nuovi impianti;
- verifica della corretta posa dei PI;
- verifica del corretto allacciamento dei PI;
- verifica sul campo delle distanze di riferimento;
- MIS dei PI;
- MIS dell'intero sistema;
- Certificazioni dell'intero sistema e quant'altro necessario per la corretta realizzazione conformemente alle specifiche di riferimento.

6.13.2 ATTIVITÀ PREVISTE IN AMBITO PIAZZALE

Sono considerate in ambito piazzale le seguenti attività:

- la realizzazione delle vie cavo (attività comune alla tecnologia IS);
- la fornitura e posa dei cavi di collegamento boa – encoder;
- la fornitura e posa delle giunzioni dei cavi;
- l'esecuzione e responsabilità delle prove e verifiche previste dalle norme tecniche IS46 per i cavi;
- l'allacciamento dei cavi di piazzale sui PI;

6.13.3 ATTESTAMENTO CAVI SCMT IN CABINA E VERIFICHE

L'introduzione e l'allacciamento dei cavi SCMT di piazzale nella cabina sarà suddivisa nel modo seguente:

- introduzione fisica del cavo in cabina: a carico appalto di piazzale;
- allacciamento dei cavi alle apparecchiature di cabina: a carico appalto di cabina.

La gestione operativa dovrà essere realizzata nel modo seguente:

1. Sulla base degli elaborati del Progetto Esecutivo di Dettaglio SCMT (redatto da appalto di cabina) e prima dell'inizio delle attività, gli operatori dell'appalto di piazzale e quelli dell'appalto di cabina concorderanno e verbalizzeranno il numero e l'elenco dei cavi da allacciare;
2. Gli operatori dell'appalto di piazzale provvederanno a selezionare il cavo, ad introdurlo all'interno della cabina fino all'armadio di allacciamento ed a consegnarlo agli operatori dell'appalto di cabina che provvederanno all'allacciamento sulle rispettive apparecchiature di cabina;

3. A cavo allacciato, gli operatori dell'appalto di piazzale, con la presenza di operatori dell'appalto di cabina, provvederanno alle prove e verifiche previste dalle norme tecniche IS46 ed alla sistemazione di eventuali anomalie riscontrate.

6.13.4 MODALITA' DI COMPUTAZIONE DELLE OPERE SCMT

Ove il progetto preveda un apparato ACC a tecnologia innovativa nel quale la funzione degli encoder è affidata ad apposite schede per la gestione delle boe commutate, nel computo SCMT allegato alla presente relazione, in base a quanto previsto dalle voci di tariffa (vedi voce AC.PP.B.3142.A) e in uniformità ad altre progettazioni sviluppate, è stata computata la fornitura di un controllore di ente boe SCMT per ogni boa appartenente ad un PI commutato.

Le Tariffe SCMT attualmente in vigore sono state adattate al caso ACC con encoder integrato applicando come di consueto le voci di fornitura e di posa di complessi informativi e sottraendo dall'importo così calcolato quello relativo alla fornitura encoder (le voci di "posa di complesso informativo" comprendono e compensano anche la generazione e configurazione dei telegrammi degli attuatori boa SCMT esistenti)

Non è stato sottratto l'importo relativo alla posa encoder in quanto tale attività è compensata dalle voci di fornitura e posa armadi encoder, le quali non sono state applicate.

In generale per ogni PI SCMT composto da boe di tipo commutato, ai fini del Computo Metrico è stata considerata la fornitura e la posa di un Complesso Informativo (CI) di tipo "E" con un numero di ingressi encoder maggiore o uguale a 5. Per l'ottimizzazione degli encoder la ridondanza ove possibile verrà effettuata a parità di materiale.

I cavi SCMT/ERTMS che collegano gli attuatori di enti con le cassette terminali poste in prossimità dei PI, verranno posati all'interno delle canalizzazioni appositamente predisposte nell'ambito delle lavorazioni IS.

In generale per ogni 1000 m di cavo SCMT fornito, ai fini del Computo Metrico è stata considerata la fornitura ed esecuzione di una giunzione speciale.

L'importo relativo all'intervento realizzativo oggetto della presente relazione è stato computato nell'ipotesi generale che le lavorazioni SCMT/ERTMS avvengano contestualmente alle lavorazioni IS e quindi che le attività di copertura/scopertura dei cunicoli rientrino nell'ambito delle lavorazioni IS.

Per quanto riguarda le maggiorazioni previste dalle tariffe MT e AS (alle quali si fa ricorso per la computazione della posa cavi) relative a:

- lavori in orario notturno
- lavori in interruzione

sono stati applicati agli interventi relativi all'ACC di Vignale, all'ACEI di Novara FNM, all'ACC di Novara C.le e all'impianto (prima ACEI poi, dalla fase 3, ACC) di Novara Boschetto in quanto realizzati in presenza di esercizio ferroviario, nell'ipotesi che le attività interferenti con la circolazione dei treni siano svolte in orario notturno in regime di interruzione di durata media maggiore o uguale a 3 ore ed inferiore a 3 ore e 15 minuti e i relativi oneri sono stati computati "a corpo".

7 ALTRE ATTIVITA'

7.1 SMALTIMENTO MATERIALI DI SCAVO

Il Progetto Definitivo prevede lo smaltimento dei materiali di risulta dagli scavi in appositi impianti di recupero, in discariche per rifiuti inerti ed in discariche per rifiuti non pericolosi.

E' previsto anche il trasporto nei citati siti.

Gli scavi considerati sono quelli per blocchi di fondazione (paline, sbalzi e portali portasegnali), polifore, pozzetti, cunicoli e attraversamenti.

7.2 CAVI IS/SCMT

Il progetto prevede la posa di cavi nuovi, e non prevede il recupero dei cavi esistenti e in esercizio se non espressamente evidenziato nel progetto.

Le sezioni e la tipologia sono riportate negli elaborati progettuali e sono state definite conformemente ai documenti:

- per la **parte IS**, "Apparati Centrali a Calcolatore (ACC) - Apparati Centrali a Calcolatore Multistazione (ACC-M) Interfaccia Cabina-Piazzale - RFI DTC STS SR SR SI00 003 B del 16/11/2015;
- per la **parte SCMT**, "Specifica tecnica di fornitura – RFI DTC ST E SP IFS ES 401 A del 01/03/2018 - Cavi per SCMT del tipo per impiego all'aperto e del tipo non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumi e gas tossici e corrosivi con classificazione di reazione al fuoco ai sensi del regolamento UE305/2011" (per la parte SCMT).

Relativamente l'applicazione del regolamento UE 305/2011, cavi conformi CPR, il progetto prevede l'utilizzo della tipologia di cavi diversi in funzione della tipologia di posa.

In particolare:

- **posa interna**, per tutti gli enti da gestire entro il limite della lunghezza standard della pezzatura di una bobina, dalla cabina;
- **posa esterna**, previa muffola, per la quota parte di cavo oltre la predetta lunghezza standard della pezzatura di una bobina, per gli enti che distano una distanza maggiore della pezzatura standard dalla cabina;
- **posa esterna**, per i cavi che si estendono per tutta la loro lunghezza sul piazzale;
- **posa interna**, per la quota parte di cavo che si estende in galleria previa muffola con la restante parte di cavo non in galleria.

La lunghezza standard di ciascuna tipologia di cavo è evidenziata nella Specifica IS200 Rev. E, cui il progetto fa riferimento.

Per i nuovi impianti, il progetto prevede inoltre, la posa di cavi di scorta attestati in apposite cassette di sezionamento ubicate sul piazzale. La tipologia dei cavi di scorta e l'ubicazione delle relative cassette di sezionamento è riportata sugli elaborati progettuali.

7.3 POZZETTI

Le dimensioni dei pozzetti utilizzati sono indicate sugli elaborati progettuali.

Lo spessore delle pareti e il numero di chiusini per tipologia di pozzetto sono evidenziati nella seguente tabella:

Dimensioni interne in cm.	n° chiusini	Spessore pareti
50 x 50	1	10
60 x 60	1	10
80 x 80	2	15
100 x 100	2	20
120 x 120	3	20
150 x 100	4	25
150 x 150	4	25
200 x 100	4	30
200 x 200	8	30

7.4 SISTEMA DI MESSA A TERRA

Le nuove apparecchiature da installare dovranno essere collegate a terra conformemente a quanto contemplato dalla Norma Tecnica DI/DT 728.

7.5 RIMOZIONE ENTI DI PIAZZALE, CANALIZZAZIONI E CAVI

Gli apparati ed i materiali degli impianti disattivati a seguito dell'attivazione dei nuovi, non dovranno essere rimossi. Sarà a carico di altro appalto la demolizione degli impianti dismessi.

Qualora sia necessaria la dismissione o lo spostamento di apparecchiature in esercizio interferenti con le nuove realizzazioni in progetto (attività propedeutiche), queste dovranno essere prese in carico condividendone preventivamente la realizzazione con DTP per la gestione degli aspetti connessi all'esercizio.

7.6 ATTIVITA' DI PIAZZALE

Tutte le attività di piazzale dovranno essere tenute conto nelle programmazioni dei lavori, realizzando canalizzazioni, opere provvisorie e forniture di materiali necessari per permettere il regolare funzionamento degli impianti in Esercizio.

Dovrà essere tenuto inoltre in debito conto lo spostamento di eventuali cavi in esercizio interferenti con i lavori per garantire il mantenimento dell'impianto in Esercizio durante lo svolgimento degli stessi.

Le canalizzazioni e i materiali di cui sopra, se in idonee condizioni, potranno essere riutilizzati nell'ambito del presente intervento ovvero eventualmente integrati durante le attività. Le forniture e lo svolgimento dei lavori secondo il programma lavori (nello specifico la sovrapposizione delle lavorazioni, degli allacciamenti e delle tarature di piazzale con le lavorazioni della T.E.) si intendono comprese e compensate con gli importi delle voci di tariffa allegate al contratto stesso.

Le canalizzazioni, i cavi e gli allacciamenti di cui sopra dovranno essere chiaramente ed esaustivamente riportati nel piano cunicoli e piano cavi del progetto costruttivo e finale.

Sugli elaborati di cui sopra dovranno essere rilevabili le parti già realizzate, nel corso dell'avanzamento dei lavori, differenziandole opportunamente rispetto a quelle non ancora realizzate e dovranno essere evidenti eventuali modifiche (in r/g) rispetto agli elaborati ritenuti "VALIDO PER LA COSTRUZIONE", dovute a impedimenti di realizzazione e comunque concordate con la Direzione Lavori.

7.7 MATERIALI DI FORNITURA RFI

Vedi doc. di progetto "Elenco Materiali IS di Fornitura RFI".

8 SISTEMI DI SUPERVISIONE COINVOLTI

La realizzazione degli interventi infrastrutturali e tecnologici di prima fase del potenziamento del nodo di Novara, propedeutici ad un incremento del traffico merci nel corridoio Reno – Alpi, relativi a:

- la revisione della radice nord del PRG di Vignale e attivazione del relativo PP/ACC;
- la realizzazione del collegamento tra Vignale e Novara Boschetto a singolo binario riutilizzando il binario pari dell'interconnessione ovest della linea AV/AC Torino Milano. A seguito di ciò solo il binario dispari dell'AV/AC sarà collegato con Novara Boschetto;
- la rivisitazione funzionale del PRG di Novara Boschetto e attivazione del nuovo ACC

Rende necessaria la riconfigurazione dei seguenti sistemi di Supervisione:

8.1 FUTURO SCCM TORINO

Ubicato nel futuro Posto Centrale di Torino Lingotto, che si assume, come stato inerziale:

- a) realizzato e già configurato con altro intervento per la gestione dei seguenti moduli ACCM, interessati dall'intervento:
 - ACCM Torino-Novara (e), compresa la gestione con stato operativo "PePr" della località di Novara verso Torino e Alessandria;
 - ACCM Alessandria-Vignale-Arona.
- b) predisposto, a livello di architettura hardware e di aree video disponibili sulle varie interfacce operatore SCCM, per poter realizzare le attività di riconfigurazione descritte nel presente progetto.

Facendo riferimento ai seguenti layout:

- Sala Controllo posta al piano terra del futuro Posto Centrale SCCM Torino Lingotto e verificato che tutte le postazioni saranno a n. 6 monitor 46" (vedere Figura 5);
- Sala Diagnostica posta al primo piano del futuro Posto Centrale SCCM Torino Lingotto (vedere Figura 6).

La presente Relazione descrive le attività di riconfigurazione del futuro SCCM Torino, non indicando nel dettaglio le Postazioni Operatore interessate per i singoli Sottosistemi, in quanto le nuove rappresentazioni video saranno rese disponibili sulle postazioni tipiche di ognuno dei Sottosistemi e che si intendono presenti e correttamente configurate a livello hardware nello stato inerziale.

Relativamente al sottosistema CIRCOLAZIONE non sono previste modifiche hardware alla Sala Macchine e alle postazioni Circolazione di Sala Controllo mentre è prevista l'opportuna riconfigurazione al fine di realizzare quanto segue:

- Adeguamento dei Quadri Sinottici su tutte le postazioni operatore interessate.
- Adeguamento del Train Describer Compatto su tutte le postazioni operatore interessate.
- Aggiornamento rappresentazioni/Maschere di dialogo SCCM monitor 24" su tutte le postazioni operatore interessate.

8.2 SCCM AV TORINO - MILANO

Ubicato nel Posto Centrale di Milano Greco Pirelli (vedere Figura 7), al fine di gestire:

- il nuovo ACC di Novara Boschetto limitatamente allo stato operativo PePr verso PJ Novara Ovest. Il nuovo ACC sostituirà l'attuale ACEI e metterà a disposizione, limitatamente al binario dispari, un'interfaccia a relè identica a quella attualmente presente in ambito ACEI. Non dovrà essere prevista interfaccia a relè per quanto riguarda il binario pari.
- riconfigurazione di Bivio (PJ) Novara Ovest a seguito della rimozione del binario pari con Novara Boschetto



Figura 7 – Posto Centrale Milano Greco Pirelli.

8.3 CTC VIGNALE – DOMODOSSOLA (sezione 4a DCO gestita da CTC)

Ubicato nel futuro Posto Centrale di Torino Lingotto, al fine di gestire l'attivazione di ACC Vignale in ACCM Alessandria-Vignale-Arona del futuro SCCM Torino.

Come **stato inerziale** si assume che ACC Vignale sia già gestito in regime SPP da CTC Vignale-Domodossola.

In Figura 8 sono riportati tutti i sistemi ACCM e di Supervisione attivi nell'area di intervento.

Da tale figura si evince che risulta attivo anche il seguente sistema di supervisione:

- CCL nella località di Novara Boschetto: *Gli interventi di riconfigurazione di tale sistema, a seguito dell'attivazione del nuovo ACC di Novara Boschetto che continuerà ad essere gestito dal CCL, sono esclusi dal presente progetto in quanto a carico di RFI.*

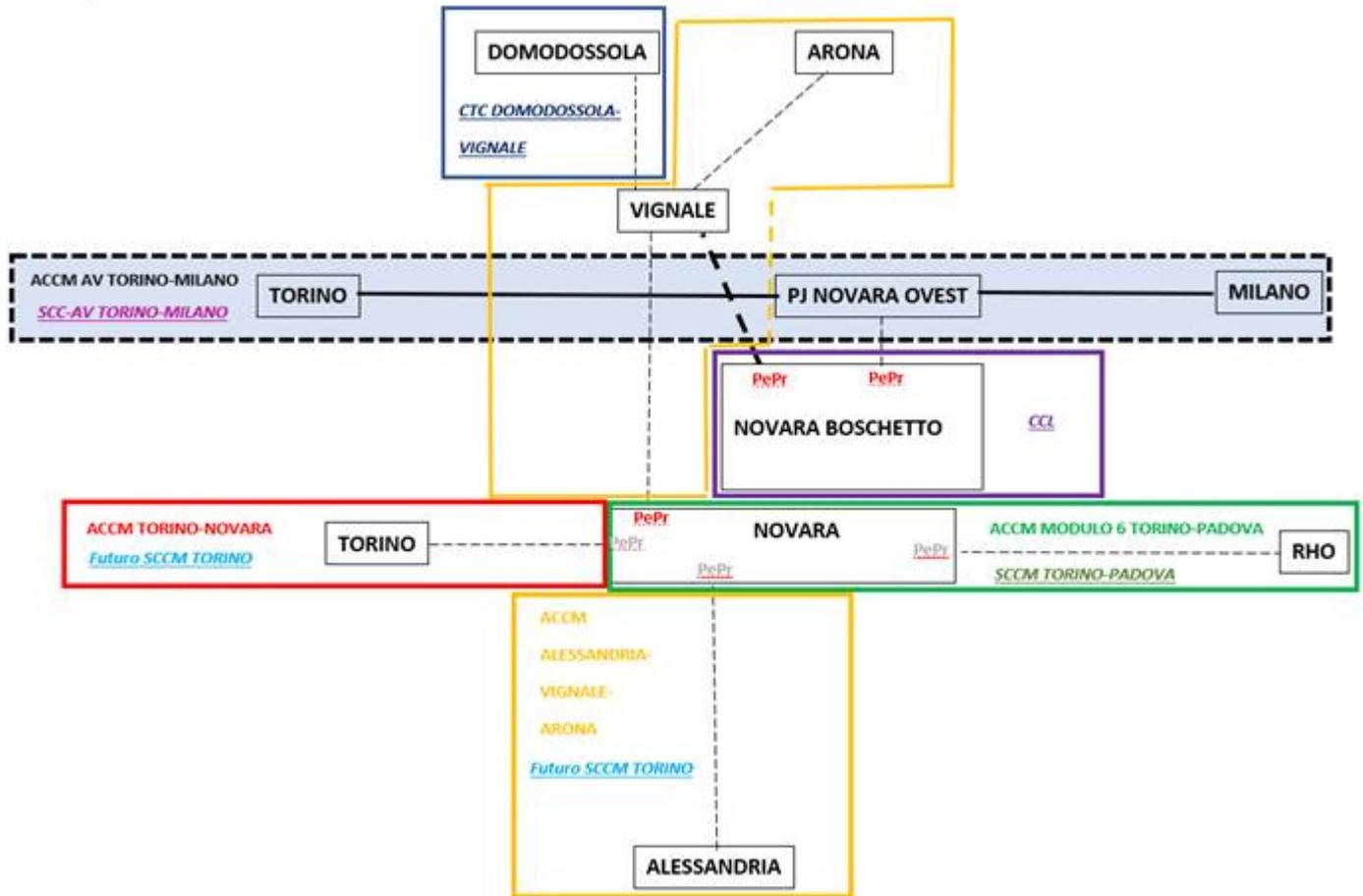


Figura 8 – Stato finale dei sistemi ACCM e di supervisione coinvolti.