

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

**TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO DEFINITIVO
LIMITI DI TRATTA IMPIANTI TECNOLOGICI**

GENERAL CONTRACTOR Ing. G. Guagnozzi Consorzio Cociv Project Manager		ITALFERR S.p.A.	SCALA: 1:
IL PROGETTISTA INTEGRATORE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE ORDINE INGEGNERI DI MILANO Data: Ettore Pagani	Ettore Pagani Data:		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
A 3 0 1	0 0	D	CV	RE	IT00001	0 2 0	E	0 0 1 di 0 2 8

	VISTO CONSORZIO SATURNO	
	Firma	Data
	<i>[Signature]</i>	14 NOV 2012

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
C	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ITF A30100D671SIZ000043A	C.Caboara	17.09.12	M.Morziello	17.09.12	C.Appetiti	17.09.12	Data:
D	Rev. Par 4.4.1 cavo TLC da 50 a 40 coppie ; Par 14x; Aggiunto Par 14y	C.Caboara	18.10.12	M.Morziello	18.10.12	C.Appetiti	18.10.12	
E	Rev a seguito istruttoria ITF AND.TV.0058126.12.U	C.Caboara	14.11.12	M.Morziello	14.11.12	C.Appetiti	14.11.12	

n. Elab.:	File: A301 00 DCV RE IT0001 020 E.DOC Cod. origine: CUP: F81H92000000008
-----------	--------------------------------------------------------------------------------

INDICE

1. SCOPO	4
1.1 Generalità.....	4
1.2 Riferimenti.....	4
1.3 Documenti di riferimento.....	4
2. LIMITI DELL'INTERVENTO.....	4
2.1 Progressive Estreme.....	5
2.1.1 Linea AC.....	5
2.1.2 Interconnessioni.....	5
2.1.2.1 Interconnessione Terzo Valico-Voltri.....	5
2.1.2.2 Raccordo Tecnico Novi Ligure.....	6
2.1.2.3 Shunt Terzo Valico - Torino.....	6
2.1.2.4 Raccordo Terzo Valico dei Giovi – Pozzolo Formigaro.....	6
2.1.2.5 Collegamento Interporto Rivalta.....	6
2.1.2.6 Linea Torino-Alessandria-Piacenza.....	6
3. RISOLUZIONE INTERFERENZE FISICHE CON LE LINEE FS ESISTENTI	7
4. IMPIANTI TECNOLOGICI.....	7
4.1 Linee Primarie 132 kV e Allacciamenti alle SSE.....	7
4.2 Trazione Elettrica.....	8
4.2.1 SSE – AC 3kVcc.....	8
4.2.2 SSE – RFI 3 kV c.c. Esistenti.....	8
4.2.3 Cabine TE.....	9
4.2.4 Apparecchiature 3 kVcc in SSE/Cabine TE.....	9
4.2.5 TP Telecomando Periferiche Enti TE.....	10
4.2.6 Elettrificazione.....	10
4.2.7 Messa a terra della linea di contatto (MAT).....	10
4.3 Impianti di Segnalamento.....	11
4.3.1 Linea AV/AC.....	11
4.3.1.1 Sottosistema di Gestione della Via (GdV).....	11
4.3.1.2 Sottosistema di Distanziamento (SDT).....	11
4.3.1.3 Sottosistema di Gestione delle Comunicazioni.....	12
4.3.2 Posti di Servizio (PPF).....	12
4.3.3 Adeguamento Impianti Esistenti.....	13
4.3.4 Adeguamento Fabbricati Esistenti.....	15
4.3.5 Vie cavi.....	16
4.4 Impianti di Telecomunicazione.....	16
4.4.1 Sottosistemi LD e ST.....	16



Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV RE IT0001 020	Rev. E	Foglio 3 di 28
---------	------------------	-------------	-----------------------------------------	-----------	-------------------

4.4.2	Sottosistema TT	17
4.4.3	Gestione rete TLC.....	18
4.5	Impianti di Antintrusione-Videosorveglianza.....	18
4.6	Limiti di Fornitura Relativi alle Tecnologie Antincendio e Condizionamento	19
4.6.1	Antincendio.....	19
4.6.2	Condizionamento	19
4.7	Rilevazione Temperatura Boccole	19
4.8	Sistema di Telecomando con Remotizzazione della Pulsantiera.....	19
4.9	Impianto Luce Forza Motrice e Rete di Terra.....	19
4.10	Impianto Diffusione Sonora e Telefonia di Emergenza.....	20
4.11	Impianti di Sicurezza nelle gallerie.....	20
5.	NOTA GENERALE.....	21
6.	SCC/AC (SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO AC)	21
7.	FUNZIONALITÀ DELLE INTERCONNESSIONI/INNESTI AC CON LE LINEE FS ESISTENTI E INTERVENTI SULLE LINEE STORICHE	21
8.	POSTO PERIFERICO MOBILE (PPM)	22
9.	POSTO CENTRALE.....	22
10.	ALIMENTAZIONI ESTERNE	22
10.1	Alimentazioni in A.T.	23
10.2	Alimentazioni MT per Impianti su Tratta AC.....	23
10.3	Alimentazioni BT per Impianti	23
11.	NODI	23
12.	GESTIONE EMERGENZA SICUREZZA IN GALLERIA AL PCS E AL PGEP	24
13.	INTERVENTI SU IMPIANTI GIÀ IN ESERCIZIO	25
14.	ESCLUSIONI	25

Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV RE IT0001 020	Rev. E	Foglio 4 di 28
---------	------------------	-------------	-----------------------------------------	-----------	-------------------

1. SCOPO

Il presente documento deve considerarsi come modifica e integrazione del documento "A30100DCVREIT0001005 E – Limiti di Tratta impianti tecnologici" del 29.07.2005 che, per quanto non espressamente indicato nella presente, viene integralmente riconfermato. Questo documento definisce i limiti di batteria tra RFI ed il General Contractor per quanto attiene la realizzazione degli impianti tecnologici elettroferroviari della Tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

Le integrazioni e le modifiche si sono rese necessarie a seguito dell'introduzione nella Tratta Terzo Valico dei Giovi del segnalamento ERTMS Liv.2, dei requisiti per la Sicurezza nelle gallerie ferroviarie (D.M. 28.10.2005 e STI come da doc. "A30100DCVLSIT0000003B: Analisi di rispondenza riguardante l'interoperabilità per gli Impianti tecnologici relativi ai sottosistemi Energia, CCS, Sicurezza in Galleria e Sottosistema Infrastruttura") e degli Adeguamenti Tecnologici.

Di seguito, con riferimento al documento Limiti di Tratta sopra indicato, vengono ripresi tutti i capitoli e relativi paragrafi modificati dove necessario con le integrazioni o le variazioni conseguenti all'introduzione nel progetto degli Adeguamenti sopra citati.

1.1 GENERALITÀ

Il General Contractor realizzerà gli impianti elettroferroviari conformemente al Progetto Definitivo ed in accordo ai requisiti indicati da RFI-Italferr.

Scopo del presente documento è definire i Limiti di Tratta degli impianti elettroferroviari tra RFI e General Contractor da realizzarsi sulla tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi.

Nei Limiti di Tratta sono inclusi anche gli interventi necessari per la funzionalità della tratta e per la risoluzione delle interferenze fisiche con le linee FS storiche e gli interventi relativi alle sottostazioni RFI esistenti, nonché alla derivazione dall'elettrodotto FS esistente.

1.2 RIFERIMENTI

Nel seguito del presente documento con la dizione General Contractor sono indicate sia le opere realizzate dal General Contractor stesso sia quelle realizzate dal Consorzio Saturno, fermo restando che la realizzazione dell'opera complessiva fa capo al General Contractor.

In questo documento le progressive chilometriche dei limiti degli interventi fanno generalmente riferimento a quelle delle opere civili.

I limiti degli interventi relativi agli impianti elettroferroviari riportati di seguito devono intendersi come indicativi in quanto sono più precisamente specificati per le diverse tecnologie negli elaborati dei rispettivi Progetti Definitivi.

1.3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

A30100DCVREIT0001005E Limiti di Tratta Impianti Tecnologici Allegato 2 A.I. Sez. I.C2.

2. LIMITI DELL'INTERVENTO

Le progressive chilometriche di seguito indicate fanno riferimento a quelle riportate nel Progetto Definitivo del General Contractor.

Costituiscono limiti dell'intervento i seguenti punti :

2.1 PROGRESSIVE ESTREME

Sono desunte dagli elaborati delle Opere Civili ed armamento e riportate sul documento "A30100DCVPXIT0001003 rev. E - Piano schematico viadotti-gallerie-posti tecnologici".

2.1.1 Linea AC

Limiti di tratta opere civili:

dal km -0+333 BP corrispondente al km 1+287 della linea Succursale dei Giovi,

al km 52+754 BP corrispondente al km 19+798 della linea Alessandria-Piacenza;

al km 52+981 BD corrispondente al km 20+025 della linea Alessandria-Piacenza;

Limiti di tratta armamento:

dal km -0+399 BP corrispondente al km 1+221 della linea Succursale dei Giovi;

al km 52+779 BP corrispondente al km 19+823 della Alessandria-Piacenza;

al km 53+005 BD corrispondente al km 20+050 della Alessandria-Piacenza;

Si sottolinea che i limiti degli interventi relativi agli impianti elettroferroviari sono indicati, per ogni tecnologia, negli elaborati dei rispettivi Progetti Definitivi, dovendo attestarsi a enti fisici quali segnali di protezione, portali TE, armadi di TLC, ecc...

Nei paragrafi seguenti vengono definiti i limiti funzionalmente differenziati in relazione alle specificità delle tecnologie stesse.

2.1.2 Interconnessioni

Nel seguito vengono riportati i limiti di tratta delle opere civili per le interconnessioni presenti lungo la tratta AC Mi-Ge.

Si sottolinea che i limiti degli interventi relativi agli impianti elettroferroviari sono indicati, per ogni tecnologia, negli elaborati dei rispettivi Progetti Definitivi, dovendo attestarsi a enti fisici quali segnali di protezione, portali TE, armadi di TLC, ecc...

Si precisa che le vie cavi (cavidotti, cunicoli, pozzetti, attraversamenti, ecc.) nei tratti di LS esterni ai limiti di competenza GC dovranno essere rese disponibili da RFI. E' inoltre esclusa dagli oneri del GC ogni attività di risanamento, modifica, integrazione di vie cavi di LS.

Nei paragrafi seguenti vengono definiti i limiti funzionalmente differenziati in relazione alle specificità delle tecnologie stesse.

2.1.2.1 Interconnessione Terzo Valico-Voltri

Limiti di tratta opere civili:

dal km 0+383 Binario Pari al km 2+801 (= km 2+501 BP Terzo Valico);

dal km 0+401 Binario Dispari al km 4+736 (= km 3+774 BD Terzo Valico).

Limiti di tratta armamento:

Binario Pari da km -0+404 corrispondente al km 8+732 della Bretella Voltri;

Binario Dispari da km -0+027 corrispondente al km 8+733 della Bretella Voltri.



2.1.2.2 Raccordo Tecnico Novi Ligure

Singolo binario tra linea AC Terzo Valico - stacco nella galleria Serravalle - e Linea Storica Torino-Genova dal km 0+000 RT (= km 33+923 BP Terzo Valico) al km 1+983 RT (= km 114+789 BP della linea storica).

Le PK opere civili indicate coincidono sostanzialmente con le PK dell'armamento a causa della presenza dello stradello ferroviario e della piazzola per l'inversione di marcia.

2.1.2.3 Shunt Terzo Valico - Torino

Limiti di tratta opere civili:

Binario Pari da km 0+000 (= km 37+480 BP Terzo Valico) a km 6+862 BP;

Binario dispari da km 0+000 (= km 37+404 BD Terzo Valico) a km 6+960 BD;

Limiti di tratta armamento:

Binario pari da km 0+000 (= km 37+480 BP Terzo Valico) a km 6+862 BP (= km 106+654 TO-GE BP).

Binario dispari da km 0+000 (= km 37+404 BD Terzo Valico) a km 6+960 BD (= km 106+426 TO-GE BD).

2.1.2.4 Raccordo Terzo Valico dei Giovi – Pozzolo Formigaro

Singolo binario tra Linea AC Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi e Linea Storica Novi Ligure-Pozzolo F. – Rivalta S. – Tortona.

Limiti di tratta opere civili:

dal km 0+000 RT (= km 45+214 BP Terzo Valico) al km 0+669 RT

Limiti di tratta armamento:

dal km 0+000 RT (= km 45+215 BP Terzo Valico) al km 0+669 RT

2.1.2.5 Collegamento Interporto Rivalta

Trattasi di un breve raccordo al piazzale dell'esistente stazione di Rivalta Scrivia collocata al km 47+443 che garantirà la corrette relazioni dei treni da e per l'Interporto.

2.1.2.6 Linea Torino-Alessandria-Piacenza

Inserimento della linea AC Terzo Valico dei Giovi con binario a raso sulla LS in prossimità di Tortona tra il km 19+348 ed il km 20+465 della L.S. Alessandria-Piacenza per un totale di km 1+117 di doppio binario in trincea o rilevato. Le PK indicate si riferiscono ai limiti di tratta opere civili e armamento.

3. RISOLUZIONE INTERFERENZE FISICHE CON LE LINEE FS ESISTENTI

Sono comprese nello scopo del lavoro del General Contractor la risoluzione delle interferenze fisiche come di seguito indicato.

ELENCO INTERFERENZE TRATTA AC MILANO-GENOVA			
N. INTERF.	DESCRIZIONE	RIFERIMENTO	RIFERIMENTO
		KM AC	KM LS
IZ01	Doppio bivio FEGINO	-0+339	1+221
IZ02	Bivio Corvi (Voltri)		8+733
IZ03	Raccordo Tecnico Novi Ligure		114+789
IZ04	Shunt III Valico – Torino		106+426 BD/106+496 B.P.
IZ05	Raccordo Rivalta Scrivia	47+443	
	Raccordo Pozzolo Formigaro	45+215	
IZ06	Bivio Tortona	52+779/53+006	19+823/20+050

Sono comprese nello scopo del lavoro le attività, propedeutiche e successive, che sono state richieste in relazione alla realizzazione delle opere civili interferenti con gli impianti tecnologici esistenti, onde conservare la "funzionalità piena" degli stessi.

Ai fini della realizzazione degli impianti LC di Bivio Corvi (Voltri) e della bretella di Borzoli, si è supposto che la linea AC trovi a disposizione due tronchini di linea su cui allacciarsi predisposti con attrezzaggio TE a cura RFI, e quindi tale allacciamento non è stato considerato come interferenza.

4. IMPIANTI TECNOLOGICI

Di seguito sono individuati i limiti dell'intervento, per le differenti tecnologie, secondo quanto più dettagliatamente definito nel Progetto Definitivo delle stesse.

4.1 LINEE PRIMARIE 132 kV E ALLACCIAMENTI ALLE SSE

L'alimentazione primaria a 132 kV-3f-50Hz per le nuove SSE 3 kVcc è stata così sviluppata:

- SSE Corvi (opera SE01): collegamento diretto in aereo verso SSE TERNA 132 kV; (ossia al sezionatore AT : posizione 4 del documento A301 00 DCV 2L SE 0100 K01).
- SSE Castagnola (opera SE02): entra-esci in elettrodotto aereo doppia terna di circa 2 km (opera LP01A) ricavato dal sezionamento della linea RFI esistente che collega attualmente la SSE (RFI) di Ronco Scrivia e SSE (RFI) di Trasta. L'ingresso in SSE di Castagnola sarà realizzato in cavo per circa 50 m (opera LP01B);
- SSE FS di Arquata (opera SE03): doppio collegamento in antenna attraverso due terne in cavo interrato di circa 2 km (opera LP02), derivate dal piazzale AT 132 kV dell'esistente SSE (RFI) di Arquata Scrivia da ampliare;
- SSE AC di Novi (opera SE04): collegamento in elettrodotto aereo semplice terna tra il reparto AT 132 kV dell'esistente SSE (RFI) di Novi Ligure ed il piazzale AT della nuova SSE (AC) (LP03).

Sono esclusi, dai limiti del General Contractor, le attività e gli oneri consequenziali per ottenimento autorizzazioni, tolte tensioni, presenziamenti, permessi e/o eventuali degrading alla circolazione per l'esecuzione:

- dei lavori di interruzione dell'elettrodotto esistente Trasta-Ronco S.-Arquata S. per l'inserimento del nuovo elettrodotto "entra-esci" di alimentazione della SSE Castagnola;
- dei lavori nelle SSE FS.

Per i lavori sopraelencati RFI/Italferr si impegnano per l'ottenimento senza onere per il G.C. dei necessari fuori tensione sulla base della documentazione predisposta dal General Contractor.

Sono inoltre esclusi tutti gli eventuali oneri dovuti ai provvedimenti conseguenti ad Accordi tra Ministero dell'Ambiente, Ministero dei Trasporti, Regioni e RFI.

Resta di competenza di RFI/Italferr l'ottenimento delle autorizzazioni e le campagne informative al pubblico che in linea di massima seguiranno il contenuto della Circolare FS n° 159 del 21.09.1991 (la preparazione della documentazione resta a carico del General Contractor).

Rimane di esclusiva competenza ed a carico di RFI/Italferr qualsiasi onere a qualsiasi titolo dovuto riguardante l'allacciamento e la stipula di contratti di fornitura di energia elettrica con TERNA sulla base della documentazione predisposta dal General Contractor.

E' escluso dai Limiti del General Contractor qualunque onere richiesto dagli enti proprietari e/o gestori di opere/servizi interferenti di qualunque tipo derivanti dalle convenzioni che saranno sottoscritte dai medesimi con RFI/General Contractor (canoni, indennizzi, verifica dei progetti, assistenza, guardiania, ecc.).

4.2 TRAZIONE ELETTRICA

4.2.1 SSE – AC 3kVcc

Lungo la linea AC Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi, elettrificata a 3 kV c.c., verranno realizzate le seguenti SSE (AC):

- Bivio Corvi (opera SE01): moduli blindati (GIS) per tutto il reparto AT, incluse le sbarre, 3 gruppi di trasformazione, 6 uscite per alimentatori 3 kV verso la LS su opportune vie cavo/attraversamenti messe a disposizione da RFI; saranno fornite n.2 lame di terra in quadro per gli alimentatori della linea AV/AC, che saranno posizionate in opportune nicchie nella finestra Corvi a cura di RFI Nodo; le restanti 4 lame di terra sono di fornitura RFI / NODO Genova e sono escluse dal presente contratto.
- Castagnola (opera SE02): moduli blindati (GIS) per tutto il reparto AT, incluse le sbarre, 3 gruppi di trasformazione, 4 uscite per alimentatori 3 kV;
- Arquata Scrivia (opera SE03): moduli blindati (GIS) per tutto il reparto AT, incluse le sbarre, 3 gruppi di trasformazione, 4 uscite per alimentatori 3 kV;
- Novi Ligure (opera SE04): reparto AT in soluzione tradizionale AIS, 3 montanti di gruppo in aereo, 3 gruppi di trasformazione, 2 nuove uscite per alimentatori 3 kV ed ulteriori 8 celle extrarapido che vanno ad alimentare i sezionatori di I fila esistenti lato LS.

Ciascuna SSE sarà equipaggiata con tre gruppi convertitori da 5750 kVA.

4.2.2 SSE – RFI 3 kV c.c. Esistenti

Sono stati previsti i seguenti interventi di ampliamento di 4 SSE (RFI) 132/3 kV esistenti:

- Arquata Scrivia (opera SE05): ampliamento del piazzale AT reparto 132 kV per predisposizione di due partenze in cavo (alimentate attraverso due moduli tipo COMPASS) per l'alimentazione della nuova SSE (AC) 132/3 kV di Arquata Scrivia;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO SATURNO</p>				
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV RE IT0001 020	Rev. E	Foglio 9 di 28

- Novi Ligure (opera SE06): ampliamento del piazzale AT reparto 132 kV per predisposizione di due partenze in aereo per l'alimentazione della nuova SSE (AC) 3 kV di Novi Ligure; uno dei due montanti in uscita verrà equipaggiato con una apparecchiatura tipo PASS, l'altro con un sezionatore AIS.
- Trasta (opera SE10): realizzazione di due nuove celle per alimentatori 3 kV e relative partenze in cavo per alimentare la nuova linea AC, e sostituzione delle celle esistenti (n.10) con celle alimentatori secondo le nuove specifiche RFI (vedi paragrafo 4.2.4); inoltre saranno forniti e posati n° 12 sezionatori di I fila, n°3 raddrizzatori da 5400kW, n°3 induttanze da 6mH, n°3 celle gruppo filtro, n°1 cella misure e negativi; per la realizzazione dei lavori RFI fornirà, direttamente in SSE, una SSM (Sottostazione Mobile Ambulante) ed i relativi Jolly Box, secondo un programma da concordare, necessari a mantenere in servizio la SSE durante i lavori di rifacimento della parte 3kV. La sezione AT inclusi i trasformatori di gruppo esistenti, i sezionatori esapolari, il quadro dei servizi ausiliari in c.a. non sono oggetto di modifiche. Per i dettagli degli interventi si veda il relativo PDAP.
- Tortona (opera SE11): realizzazione di due nuove celle per alimentatori 3 kV e relative partenze in cavo.
Messa a disposizione delle SSE RFI per lavori di adeguamento: al 62° mese del PGRT.

4.2.3 Cabine TE

E' prevista la realizzazione, a cura del General Contractor delle seguenti tre cabine TE:

- Polcevera (opera SE07): 6 alimentatori in blindato installati in caverna;
- Serravalle (opera SE08): 6 alimentatori all'aperto;
- Pozzolo (opera SE09): 5 alimentatori all'aperto.

Tutte le cabine TE sono dotate di interruttori extrarapidi, di sezionatori lato linea di contatto e dei servizi ed impianti accessori usuali.

Il collegamento tra le cabine TE e le linee di contatto a 3 kVcc rientra nei limiti dell'intervento del General Contractor.

4.2.4 Apparecchiature 3 kVcc in SSE/Cabine TE

Per tutte le SSE 3 kVcc e Cabine TE di nuova costruzione (sono esclusi gli interventi in SSE di Tortona e Trasta): celle alimentatori di tipo compatto a Specifica RFI SSE 400-401 e adeguamento del sistema di comando e controllo diagnostica locale a Spec. RFI 360-500; le celle misure e negativo saranno in accordo alla Spec. RFI IFS 402 e le celle gruppo filtri saranno in accordo alla Specifica RFI IFS SS 403.

I sezionatori a corna 3 kVcc di prima fila saranno con la soluzione in quadro nei casi di SSE/Cabine TE in galleria/caverna e precisamente nelle:

- SSE Castagnola
- Cabina TE Polcevera

In tutti gli altri casi i sezionatori 3 kVcc all'aperto vengono sostituiti con sezionatori 3 kV sottocarico.

4.2.5 TP Telecomando Periferiche Enti TE

Il Telecomando degli enti periferici TE riguarda le SSE, le Cabine TE e gli enti di linea della tratta AC Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi senza scambio moduli automatico (SMA).

Il TP si interfacerà con il DOTE 3 kVcc che sarà localizzato nel PCS a Genova Teglia, opportunamente predisposto e dimensionato da RFI per gestire anche la linea del Terzo Valico.

Gli apparati di telecomando periferico saranno realizzati secondo la specifica tecnica "RFI TC TE ST SSE DOTE 1 edizione 2001", e costituiti da apparato per l'elettronica di telecomunicazione, da armadi per relè di interfaccia con il campo, stazione di energia e modem per la connessione agli apparati di trasmissione.

Il posto centrale DOTE di Teglia, recentemente realizzato prenderà in carico il telecomando di tutti gli impianti TE relativi all'intervento realizzando ulteriori direttrici specializzate.

Non è più previsto l'utilizzo di protocollo TD065 poiché questa apparecchiatura, di tipo proprietario, è attualmente fuori produzione (e il relativo protocollo TD065 non è previsto nella standardizzazione di cui la specifica "RFI TC TE ST SSE DOTE 1 edizione 2001"). Pertanto saranno fornite apparecchiature periferiche che impiegano gli standard di comunicazione IEC 60870-5-101; che si interfacceranno con il nuovo Posto Centrale di Genova Teglia, predisposto a carico RFI per il colloquio utilizzando questo nuovo protocollo.

La linea del Terzo Valico sarà integrata a cura RFI in tale DOTE presso il quale non è previsto dal GC alcun intervento

4.2.6 Elettrificazione

a) Linea AC e Interconnessioni

Gli impianti TE sono a 3 kVcc con alcune predisposizioni a 2x25 kVca: sospensioni e alimentatori di rinforzo con isolamento e franchi elettrici adatti per il 25 kV.

La linea AC è attrezzata con una catenaria da 540 mm² costituita da due fili di contatto in rame-argento da 150 mm² e due funi portanti da 120 mm². Le interconnessioni sono attrezzate con una catenaria da 440 mm² costituita da 2 fili da 100 mm² (anch'essi in rame-argento) e 2 funi portanti da 120 mm². Ove previsto in funzione del dimensionamento elettrico della linea, in parallelo a ciascuna linea vi è un conduttore in Al/Acc di diametro 22,8 mm.

Nelle comunicazioni pari/dispari e nei binari di precedenza, la linea di contatto avrà un solo filo ed una sola fune portante.

b) Limiti delle linee di elettrificazione

L'elettrificazione dei binari si arresterà quanto più possibile vicino alle progressive chilometriche estreme precedentemente indicate e, comunque, in corrispondenza di un posto di Regolazione Automatica o al portale interno di un tronco di sezionamento.

4.2.7 Messa a terra della linea di contatto (MAT)

Ciascuna galleria verrà dotata di un sistema di messa a terra della linea di contatto eseguita con apparecchiature a 3kVcc, secondo quanto descritto nei documenti di progetto definitivo.

In particolare:

- Il sistema MAT della galleria di Valico sarà uno solo per le due canne essendo le stesse non sempre separate.
- Lato prolungamento bretella Voltri, e precisamente in finestra Corvi, sarà prevista l'interfaccia tramite quadro QPLC del sistema MAT della galleria di Valico con il sistema MAT del Nodo di Genova.
- Lato Bivio Fegino la messa a terra sarà effettuata sulle condutture che arrivano fino ai sezionatori 301, 302 e 304 (come da Schema di alimentazione A301 00 DCV 6A LC00 00 K02 E)
- Lato Shunt IIIValico – Torino BP, la messa a terra avverrà anche per le condutture della LS.

L'intero sistema locale di messa a terra MAT della LC (HW,SW ed apparecchiature) verrà per le sue funzioni di sicurezza certificato SIL3 secondo le norme CEI EN 61508 ed.2 e CEI EN 61511 ed.1.

4.3 IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

4.3.1 Linea AV/AC

Il sistema di segnalamento integrato a supporto dell'esercizio ferroviario viene strutturato su due livelli:

- il primo comprende la supervisione ed il controllo della circolazione;
- il secondo include tutte le funzioni di sicurezza di segnalamento ed è costituito da un unico Apparato Centrale Statico ubicato nel Posto Centrale di Genova-Teglia che governa i Posti Periferici Fissi.

4.3.1.1 Sottosistema di Gestione della Via (GdV)

Architettura Gestione della Via di tipo centralizzato con modalità "Multistazione" con apparato centrale denominato Nucleo Vitale Centrale (NVC) allocato al Posto Centrale di Genova-Teglia

E' il sistema di segnalamento in sicurezza che interagisce con i dispositivi di stazione e di linea con il compito di:

- controllare e comandare la linea per la tratta di competenza;
- controllare e comandare i movimenti in corso sul piazzale;
- controllare e comandare singolarmente i dispositivi (enti) delle stazioni.

4.3.1.2 Sottosistema di Distanziamento (SDT)

Avrà il compito di governare in sicurezza la marcia dei treni. Verrà realizzato tramite n. 1 Radio Block Center e con il supporto di Punti Informativi realizzati mediante Boe Eurobalise.

Implementa le specifiche del sistema europeo ERTMS Livello 2 allineato alle UNISIG 2.3.0 Classe 1.

Funzionalità specifiche :

- distanziamento treni, rallentamenti, ingresso ed uscita treni (L0/L2), Shunting; Stop se in SR, TAF con treno in movimento, On-sight, CdB ombra, Sleeping, RTB gestito da RBC.

Non sarà implementato in RBC la funzione "Fermata a bersaglio"

L'RBC del Terzo Valico dei Giovi verrà collegato al MSC RFI situato al PCS di Settimo Torinese.

4.3.1.3 Sottosistema di Gestione delle Comunicazioni

E' il sottosistema che garantisce la connessione e comunicazione tra i sottosistemi del sistema AV. La comunicazione tra GdV e SDT verrà realizzata tramite una rete interna al PCS dove sono collocati gli elaboratori in sicurezza dei due sottosistemi GdV e SDT

Il collegamento tra il Posto Centrale di Ge-Teglia e le località di servizio sarà realizzato tramite una rete geografica ad alta velocità (4 Mbit/s) su fibra ottica.

Sarà prevista l'integrazione del segnalamento con il sistema di controllo marcia treni (SCMT) in prossimità delle interconnessioni con la Linea Storica;

4.3.2 Posti di Servizio (PPF)

- Sulla linea AC e lungo le interconnessioni:
 - PJ1 Bivio Principe-Porti (in galleria);
 - PT Cravasco all'imbocco della Finestra
 - PT Vallemme all'imbocco della Finestra;
 - PC di Arquata-Libarna;
 - PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico-Terzo Valico;
 - PJ1 Shunt Terzo Valico-Torino;
 - PJ1 Raccordo Pozzolo;
 - PM Rivalta/Interporto;
 - PJ2 Tortona
- Sulla "L.S. Genova-Torino":

Fra i segnali di blocco sulla linea esistente Genova-Torino saranno inseriti i posti di servizio

 - PJ2 Innesto Shunt Terzo Valico-Torino.

Visibilità segnali

Il progetto dell'impianto di segnalamento è stato sviluppato sulla base del Piano di Armamento e del Profilo Planoaltimetrico della linea: in alcuni casi in cui la visibilità dei segnali non è risultata rispondente a quanto richiesto dalla velocità di progetto della linea, il problema è stato superato modificando la sezione della galleria

4.3.3 Adeguamento Impianti Esistenti

Verranno interessati gli impianti sulle linee esistenti dove si effettuano gli interscambi con la linea AC Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi:

- PJ2 Bivio Corvi con realizzazione dell'adeguamento dell'impianto per la gestione degli enti di piazzale aggiunti/modificati e riconfigurazione del Posto Centrale ACS esistente. Tale intervento prevede l'inserimento delle apparecchiature nel Fabbricato ACS, reso disponibile da RFI già dotato di spazi ed idonee predisposizioni impiantistiche (alimentazioni, antincendio, antintrusione, climatizzazione, etc..).
- PJ-2 Doppio Bivio Fegino, dove è realizzata la interconnessione verso la galleria di Granarolo/Principe con realizzazione dell'adeguamento dell'impianto per la gestione degli enti di piazzale aggiunti e riconfigurazione del Posto Centrale ACS esistente. Tale intervento prevede l'inserimento di nuove apparecchiature che saranno distribuite nel fabbricato ACS esistente e in un nuovo fabbricato realizzato e completamente allestito a cura del GC.

E' previsto l'inserimento del RBC nel PCS di Genova Teglia.

Inoltre saranno eseguiti i seguenti adeguamenti di impianti RFI, dei quali sono indicate le modifiche principali:

- ACEI Frugarolo (km 99+608), interessato dalle modifiche delle relazioni con l'impianto limitrofo lato Genova;
- ACEI Novi Ligure (km 111+683) ed ACE Posto di Movimento Cabina B San Bovo, interessati dalle modifiche per l'inserimento del PJ2 Raccordo Tecnico e PJ2 Innesto Tecnico III Valico con banalizzazione del BA tra PJ2 Raccordo Tecnico e Novi L.; Le postazioni operatore previste, a PD 2012, nel Fabbricato ACEI di Novi Ligure ed atte a svolgere la funzione di remotizzazione TDP di PJ2 Raccordo Tecnico dovranno essere collocate nell'UM del fabbricato stesso. Analogamente le postazioni operatore previste, a PD 2012, nel Fabbricato ACE San Bovo ed atte a svolgere la funzione di remotizzazione TDP di PJ2 Innesto dovranno essere collocate nell'UM del fabbricato stesso. RFI dovrà rendere disponibili gli spazi necessari (nonché le altre predisposizioni necessarie all'impiantistica - vedi alimentazioni), all'interno dei rispettivi U.M. delle due cabine, al fine di potere ubicare le suddette apparecchiature come da layout di ingombro emessi con il PD 2012 (codici elaborati : A30100DCV2LIZ0000A20 e A3000DCV2LIZ0000 A21) come indicato al par 4.3.4.
- ACEI Pozzolo Formigaro (km 4+270), interessato dalla modifica dell'esistente Blocco Conta Assi, che verrà sostituito con il Blocco Automatico a correnti codificate non atto alla RSC fino al segnale di confine per la gestione della transizione, e delle relazioni verso l'attuale impianto di segnalamento di Rivalta, a causa delle varianti di armamento che prevedono, nella tratta di blocco a semplice binario che collega questi due impianti, l'inserimento dei binari della linea AC Terzo Valico dei Giovi con il PJ1 Raccordo Pozzolo sopra citato;
- ACEI di Tortona interessato dalla modifica per l'inserimento dei due deviatori di collegamento a raso con la nuova linea e di due nuove comunicazioni; oltre che dello smantellamento del collegamento con la linea attuale per Rivalta-Interporto;
Dovendo consentire i lavori civili e di armamento si prevede anche una fase provvisoria che consiste nella posa dei binari provenienti da Alessandria su di un nuovo tracciato che richiede anch'essa un adeguamento dell'ACEI di Tortona.
Essendo gli spazi liberi esistenti, sia nella sala banco sia nella sala ACEI, di dimensione estremamente ridotta ed inoltre risultando il banco ACEI e il QL non

modificabile l'unica soluzione praticabile è quella di trovare nuovi spazi disponibili sia per una nuova sala UM, per il nuovo banco ACEI, che per i nuovi telai ACEI necessari. Quindi le nuove apparecchiature ACEI dovranno essere allocate in nuovi locali all'interno dell'esistente FV Tortona (Km 21+915) o in locali realizzati appositamente in adiacenza al FV medesimo. Tali locali, esclusi dalla fornitura, (vedi p.to 4.3.4.) si intendono essere messi a disposizione da RFI.

Le nuove apparecchiature, comprese quelle della fase intermedia di cui sopra consisteranno in :

1 Apparecchiature di cabina

4 armadi da 19" per le testate di BA (per i nuovi punti 7 e 8 da e verso la linea AV)

- Armadi per le modifiche di logica di apparato :
 - 2+2 Armadi (19") Fuori Unità
 - 1 Armadio (19") Interfaccia ACEI/SCMT
 - 1+1 Armadio (19") IS
 - 1+1 Armadio (19") Arrivo Cavi
 - 15+10 Armadi (19") per le Unità (nuove casse di manovra, nuovi segnali, cdb, etc.)
- Armadio SCMT
- Armadio Alimentazione SCMT

2 Nuova sala U.M.

Nella Nuova Sala UM saranno installate le seguenti apparecchiature:

- 1 Nuovo Banco di Manovra
- 1 Q.L. ACEI
- 1 Quadro alimentazione LFM
- 1 Quadro Comando sezionatori TE
- 1 Quadro Telecomando sezionatori
- 1 Armadio scambio moduli
- 1 Quadro QE

3 Apparecchiature di alimentazione

Per alimentare le nuove apparecchiature, saranno installati nei locali previsti nel Fabbricato esistente (locale ex mensa) e adeguato come da dis.

A30100DCV2LLF000AG58A : Layout Disposizione Apparecchiature – PJ2
TORTONA+ACEI (vedi p.to 4.3.4.) i seguenti sistemi di Alimentazione:

- 1 QGBT (Quadro Generale Bassa Tensione) composto da:

Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV RE IT0001 020	Rev. E	Foglio 15 di 28
---------	------------------	-------------	-----------------------------------------	-----------	--------------------

- 1 Quadro Normale
- 1 Quadro Preferenziale
- 1 Quadro Essenziale
- 1 QPLC

- 1 sistema SIAP da 75 kVA composto da:

- 2 Gruppi Batterie
- 2 Gruppi UPS
- 1 Armadio Linea di By-Pass
- 1 Quadro Rifasatore
- 1 Quadro SIAP
- 1 Quadro Rete/GE
- Gruppo Elettrogeno (120kVA)

- 2 Quadri Alimentazione BT 400/1000V

- 1 QE IS

- 1 QP IS

- 1 Armadio Alimentatori 48Vcc

- 1 Quadro 48Vcc

Nella medesima stazione è previsto l'inserimento delle apparecchiature per l'alimentazione e la gestione del sistema RED dei nuovi deviatori in un nuovo fabbricato posto al Km 52+900 della linea AC dei PJ2 con relativa consegna BT Enel.

- BA Arquata Novi-Frugarolo, a causa dell'inserimento degli ACS Raccordo Tecnico e PJ2 Innesto Tecnico III Valico della linea AC Terzo Valico dei Giovi, con opportuna rimodulazione delle sezioni di BA 3/0;
- Sostituzione dell'esistente Blocco Conta Assi fra Pozzolo e Rivalta con un Blocco Automatico non atto alla RSC fino al segnale di Confine per la gestione della transizione fra PJ2 Pozzolo al PJ1 Raccordo Pozzolo con il Terzo Valico.

4.3.4 Adeguamento Fabbricati Esistenti

Saranno a carico di RFI gli interventi per l'adeguamento delle OO.CC. e degli impianti ausiliari compresa l'alimentazione da effettuare nei fabbricati esistenti, messi a disposizione da RFI e sotto indicati :

- Acei Frugarolo;
- Acei Pozzolo Formigaro;
- ACS Doppio Bivio Corvi;
- ACS Doppio Bivio Fegino;
- FV Tortona
- FV Novi Ligure e Cabina B ACE S.Bovo
- Posto Centrale Genova Teglia; messa a disposizione dei locali al 59° mese del PGRT.

Saranno a cura del General Contractor gli interventi per l'adeguamento delle OO.CC. e degli impianti ausiliari da effettuare nel fabbricato esistente (ex Mensa) messo a

disposizione da RFI per il PJ2 di Tortona. Messa a disposizione per i lavori di adeguamento al mese 40 del PGRT.

Nella medesima stazione è prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato posto al Km 52+900 della linea AC per il contenimento delle apparecchiature per l'alimentazione e la gestione del sistema RED dei nuovi deviatori.

4.3.5 Vie cavi

Come già indicato al par 2.1.2 per le Interconnessioni le vie cavi (cavidotti, cunicoli, pozzetti, attraversamenti, ecc.) nei tratti di LS esterni ai limiti di competenza GC dovranno essere rese disponibili da RFI. E' inoltre esclusa dagli oneri del GC ogni attività di risanamento, modifica, integrazione di vie cavi di LS.

4.4 IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONE

Per effetto degli adeguamenti progettuali, gli impianti TLC delle tecnologie LD, ST, TT, GD/TLC saranno aggiornati come indicato nel seguito.

4.4.1 Sottosistemi LD e ST

Le linee fisiche di telecomunicazione di dorsale saranno costituite da due cavi a 64 f.o., che verranno attestati agli estremi della tratta come indicato nel progetto di PDAP. Nell'area di Genova e per la richiusura su "terza via" della rete SDH LD è prevista l'utilizzazione di f.o. messe a disposizione da RFI, come dettagliato nel progetto di PDAP.

Sul binario pari della dorsale verrà posato un cavo TLC in rame 40 a coppie, che sarà attestato al PJ2 Doppio Bivio Fegino e nel PJ2/FV di Tortona. Un secondo cavo TLC a 40 coppie di dorsale è previsto lungo il binario dispari del tratto di linea con gallerie a doppia canna. Per relazioni locali sono inoltre previsti cavi a coppie secondari, come precisato nel PDAP.

Lungo le interconnessioni sono previsti cavi 64 f.o. e 40 coppie analoghi a quelli della dorsale. Per realizzare collegamenti f.o. in derivazione dalle dorsali principali come, ad esempio, alle BTS GSM-R realizzate lungo la LS, alle SSE, alle cabine TE, saranno utilizzati cavi 32 f.o. SMR.

Per le utenze degli impianti di galleria (specifica RFI 597B) sono previsti cavi 48 f.o. nelle gallerie III Valico, IC Voltri, Campasso, Serravalle, Shunt (pari e dispari) e Pozzolo. Tali cavi f.o., attestati nei fabbricati PGEP di imbocco delle gallerie, sono utilizzati per la realizzazione della rete dati di galleria (tecnologia DS), dei collegamenti MATS (tecnologia TP), dei collegamenti QdT (tecnologia LF), degli collegamenti per gli estensori cellulari GSM pubblico (tecnologia TT).

L'architettura SDH del sistema LD sarà composta da:

- trasmissione dei dati a livello ottico sulla rete primaria, realizzata con velocità di cifra STM-64 tra i PPF, i PGEP, il PCS. La rete primaria è inoltre estesa anche ai PJ2 Doppio Bivio Fegino e Tortona
- rilegamenti/festoni secondari con velocità STM-16 per le SSE
- doppia richiusura dell'anello principale STM-64: la prima realizzata sul cavo f.o. di dorsale del binario dispari della linea AC/AV e l'altra come predisposizione per una

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO SATURNO</p>				
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV RE IT0001 020	Rev. E	Foglio 17 di 28

richiusura su "terza via" mediante l'utilizzo di due f.o. messe e disposizione da RFI. Per questa richiusura su LS, che dovrà essere realizzata ed attivata da RFI, in questo progetto si prevede unicamente l'equipaggiamento degli apparati ADM-64 di PCS e del PJ2/FV di Tortona con interfacce ottiche adeguate.

Nelle Cabine TE non è prevista la presenza di apparati SDH LD, ma di cavi 32 f.o. per il collegamento al PPF più vicino.

I dettagli circa l'attrezzaggio dei vari siti sono riportati nei documenti di PDAP.

Nei siti della nuova linea è prevista la realizzazione di un impianto di telefonia selettiva basato sullo standard STSI (Sistema di Telefonia Selettiva Integrata) con possibilità di accedere al sistema radio GSM-R dalle consolle di ufficio. I dettagli circa l'attrezzaggio dei vari siti sono riportati nel PDAP.

E' a cura RFI la fornitura del riferimento di sincronismo SDH da prevedere al PCS di Genova Teglia. A tale riferimento se ne aggiunge un secondo, fornito col presente PDAP nel PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico, reso necessario dal numero di apparato SDH installati nella tratta.

Non sono previste forniture di impianti STI (Sistema di telefonia Integrata) o di PABX al PCS di Genova Teglia.

4.4.2 Sottosistema TT

Il sottosistema Terra-Treno della tratta AC Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi si compone dei seguenti impianti:

- impianto radio GSM-R
- impianto di estensione radioelettrica cellulare nelle gallerie per GSM Pubblico 900 MHz;

Si prevede l'installazione di un numero di BTS GSM-R adeguato a fornire la copertura della linea AC e delle interconnessioni, compresi i tratti di LS necessari per la funzionalità della tratta, nei limiti indicati nel PDAP

Il livello minimo di campo elettrico è pari a -92 dBm (per il 95% dei campioni su ogni tratto di 100 m), anche in caso di perdita di una singola BTS, lungo la linea AC/AV e le interconnessioni fino alla PS lato LS. Mentre lungo la linea storica, nei tratti funzionali alla tratta AC/AV, viene fornita copertura radio GSM-R con livello minimo di campo elettrico pari a -95 dBm (per il 95% dei campioni su ogni tratto di 100 m). In caso di perdita di una o più BTS non è garantito il livello minimo di campo. Il livello di campo fornito per le finestre sarà pari a -85 dBm per il 95% della finestra (tipico valore per permettere la comunicazione all'interno dei veicoli). Il livello di campo fornito per le cabine LF in galleria sarà pari a -98 dBm.

E' prevista la fornitura dei soli apparati appartenenti al sottosistema BSS (BTS installate lungo linea, BSC e TRAU) e del OMC-R al PCS di Genova Teglia, mentre si prevede l'utilizzo del NSS, e quindi del MSC, in esercizio RFI per la tratta AV/AC Milano-Torino al PCS di Settimo Torinese.

L'OMC-R, il BSC ed il TRAU di nuova fornitura saranno installati presso il PCS di Genova Teglia e saranno collegati con l'MSC di Settimo Torinese. Al PCS di Genova Teglia sarà remotizzato il sistema di supervisione OMC-S già presente al PCS di Settimo Torinese per la tratta Milano-Torino. I flussi degli apparati relativi alla presente offerta verranno attestati su ripartitori posizionati al PCS di Genova Teglia; sono esclusi dalla fornitura i

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO SATURNO</p>				
<p>Doc. N.</p>	<p>Progetto A301</p>	<p>Lotto 00</p>	<p>Codifica Documento DCV RE IT0001 020</p>	<p>Rev. E</p>	<p>Foglio 18 di 28</p>

collegamenti fra i due PCS, sia in termini di cavi, che di apparati, che di componenti HW/SW che dovessero rendersi necessari.

La pianificazione frequenziale integrata con la rete Nazionale di RFI sarà effettuata in una successiva fase progettuale. La pianificazione radio consentirà comunque la compatibilità della rete AC con la rete di LS prevista.

Nel Progetto Definitivo sono state previste delle zone di hand-over tra le interconnessioni in modo da garantire la continuità delle comunicazioni radio; tali aspetti dell'architettura dovranno essere rivisti con RFI nelle future fasi progettuali, adeguandoli alle evoluzioni nella copertura GSM-R della linea storica.

Si evidenzia che la prescrizione di utilizzare l'apparato MSC GSM-R di Settimo Torinese dovrà essere oggetto di riesame e validazione al momento della definizione del progetto di dettaglio, in quanto si dovrà tener conto della configurazione della rete di MSC, dell'NSS e dei canali TLC RFI che saranno effettivamente disponibili al momento dell'attivazione.

In galleria sarà realizzata l'estensione del servizio GSM 900 MHz pubblico effettuato da TIM e Vodafone, con predisposizione del sistema per l'estensione eventuale ad un altro gestore GSM per un totale complessivo di 16 portanti, nelle gallerie, della tratta AC/AV.

Come previsto dalla specifica RFI (DI TCTS SR TL 08 001 D), per realizzare tale copertura è necessario che gli operatori GSM garantiscano un livello di copertura minima di -78 dBm agli imbocchi sede di Stazioni di Testa

4.4.3 Gestione rete TLC

E' prevista la fornitura del sistema GD/TLC, realizzato con l'adozione di scelte tecnologiche conformi ai più recenti standard di mercato, per la gestione integrata della rete TLC: l'architettura prevista è coerente con il modello di esercizio adottato da RFI sulle tratte AC/AV già in esercizio (Roma-Napoli, Milano-Bologna-Firenze, Torino-Milano) che prevede che il sottosistema GD/TLC

- Effettui la gestione integrata e centralizzata delle telecomunicazioni
- Garantisca l'integrazione con i sistemi SCC D&M e TSS per gli aspetti concernenti:
 - la supervisione delle telecomunicazioni
 - la supervisione della sicurezza degli shelter TT in termini di anti-intrusione
 - il comando e controllo dei quadri abbassatori 1000V per l'alimentazione delle BTS GSM-R lungo linea (in shelter, bypass, nicchia).

4.5 IMPIANTI DI ANTINTRUSIONE-VIDEOSORVEGLIANZA

Saranno realizzati dal General Contractor impianti di Antintrusione e Videosorveglianza negli edifici indicati nel PDAP

Saranno inoltre realizzati impianti di Videosorveglianza per il controllo delle aree esterne agli edifici e degli imbocchi galleria come da Progetto Definitivo Adeguamenti Progettuali.

Nei by-pass l'applicazione della specifica RFI TT603B è allineata a quanto previsto nello studio di fattibilità della tecnologia ANA30100DCV1RAN0000X04C allegato all'Atto Integrativo. Sono previsti sensori volumetrici e contatti magnetici sulle porte per la segnalazione degli accessi. All'interno dei by-pass sono previste tastiere per il

disinserimento e reinserimento della zona allarmata in caso di accesso di personale RFI/autorizzato.

Sono escluse dalla fornitura la progettazione e la realizzazione di impianti AN e TVCC degli edifici di linea storica da adeguare.

4.6 LIMITI DI FORNITURA RELATIVI ALLE TECNOLOGIE ANTINCENDIO E CONDIZIONAMENTO

4.6.1 Antincendio

Sono a carico e a cura del General Contractor la progettazione, la fornitura e la posa dell'impianto antincendio di tutti i nuovi fabbricati tecnologici, così come previsto dal Progetto Definitivo.

Al General Contractor compete la progettazione, la fornitura e la posa degli impianti di rilevamento, allarme e di spegnimento incendi (manuale o automatico con gas inerte Argon) sia dei PPF, nonché delle SSE-AC, delle cabine TE, dei PJ sulla Linea Storica e delle Cabine di Sicurezza, dei by-pass in galleria, delle cabine MT 15 kV.

Sono esclusi gli impianti antincendio dei locali di esclusiva pertinenza ENEL.

4.6.2 Condizionamento

Sono a carico e a cura del General Contractor la progettazione, la fornitura e la posa dell'impianto di condizionamento di tutti i nuovi fabbricati tecnologici, così come previsto dal Progetto Definitivo.

Al General Contractor compete la progettazione, la fornitura e la posa degli impianti di condizionamento sia dei PPF, nonché delle SSE-AC, delle cabine TE, dei PJ nuovi sulla Linea Storica e delle Cabine di Sicurezza, delle cabine MT 15 kV .

Sono esclusi gli impianti di ventilazione dei locali di esclusiva pertinenza ENEL.

4.7 RILEVAZIONE TEMPERATURA BOCCOLE

Il sistema di Rilevamento Temperature Boccole, comprensivo di Funzione Ruota Frenata, prevede l'installazione di impianti che permettono di individuare surriscaldamenti pericolosi delle boccole in accordo alla Disposizione RFI n° 51/2005.

L'ubicazione dei punti di rilevamento RTB/F è riportata nel Piano Schematico del Segnalamento.

4.8 SISTEMA DI TELECOMANDO CON REMOTIZZAZIONE DELLA PULSANTIERA.

Per il telecomando dei PJ2 Innesto Shunt Terzo Valico-Torino, e PJ2 Raccordo Tecnico è prevista la remotizzazione delle pulsantiere presso l'ACEI di Novi Ligure che risulta sempre presenziato da DM.

4.9 IMPIANTO LUCE FORZA MOTRICE E RETE DI TERRA

Sono a carico e a cura del General Contractor la progettazione, la fornitura e la posa del sottosistema LFM e rete di terra, così come previsto nel Progetto Definitivo, per le seguenti tipologie di impianto:

- alimentazione impianti di sicurezza in galleria;
- alimentazione impianti di segnalamento e telecomunicazioni;
- alimentazione impianti ausiliari;
- rete di terra
- GE per alimentazione illuminazione emergenza e DS/TEM in caso di black-out generale.

4.10 IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA E TELEFONIA DI EMERGENZA

Sono a carico e a cura del General Contractor la progettazione, la fornitura e la posa del sottosistema DS/TEM, così come previsto dal Progetto Definitivo, per gli impianti di sicurezza nelle gallerie, nelle finestre e nelle aree di sicurezza.

L'impianto di Diffusione Sonora e Telefonia di Emergenza comprende la realizzazione della rete dati di galleria a specifica TT597B come dettagliato nel PDAP.

4.11 IMPIANTI DI SICUREZZA NELLE GALLERIE

Le gallerie previste in progetto saranno attrezzate con gli impianti di sicurezza richiesti nel DM 28.10.2005 e nella STI 2008/163/CE.

Più in dettaglio sono previsti a carico del General Contractor come dettagliato nel PDAP i seguenti impianti di sicurezza:

Nelle gallerie e nelle Aree di sicurezza Vallemme e Arquata Libarna

- Idrico-antincendio (esclusa galleria Pozzolo e finestre);
- Controllo fumi: nei by-pass (Valico e Serravalle) e uscite di sicurezza (Shunt e Pozzolo);
- Ventilazione igienica finestre;
- Pozzi di ventilazione (IC Voltri, Valico e Serravalle);
- Spegnimento automatico a schiuma (Aree di Sicurezza);
- Drenaggio liquidi pericolosi (Aree di Sicurezza).
- Illuminazione di emergenza gallerie e vie di esodo;
- Messa a terra della linea aerea;
- Protezione e controllo accessi delle gallerie (TVCC)
- Diffusione sonora e Telefonia di emergenza nelle gallerie, finestre, in tutti i by-pass, nelle gallerie di sfollamento Vallemme e lungo i marciapiedi dell'area di sicurezza esterna Arquata Libarna;
- Rilevamento presenza persone (sensori volumetrici) nei by-pass gallerie Valico e Serravalle.

Segnaletica di emergenza

- Di orientamento;
- Punto di raccolta;
- Direzione preferenziale;
- Corrimano luminosi LED con direzione percorrenza nelle gallerie di sfollamento Vallemme;
- Pannelli per "messaggeria variabile" nelle gallerie di sfollamento Vallemme

Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV RE IT0001 020	Rev. E	Foglio 21 di 28
---------	------------------	-------------	-----------------------------------------	-----------	--------------------

Mezzi antincendio

- Estintori nei by-pass e nelle gallerie di sfollamento Vallemme.

Attrezzature varie

- Armadi di soccorso
- Gruppo prese FM in ogni finestra nel punto di sosta dei mezzi di soccorso VVF

Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie da PGEP (Postazione Gestione Emergenza Periferica) e da Posto Centrale.

[Non sono riportate in questo documento le altre predisposizioni di sicurezza attinenti ai requisiti richiesti alle OO.CC., quali: corrimano lungo le gallerie, piazzole elisoccorso, piazzali di emergenza, etc.]

5. NOTA GENERALE

I paragrafi successivi dettagliano gli aspetti che hanno valenza sull'intera tratta mentre nell'ultimo paragrafo vengono definite le opere e gli oneri, relativamente agli impianti tecnologici, che non sono stati considerati dal General Contractor nella valutazione complessiva dell'opera.

6. SCC/AC (SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO AC)

Il General Contractor implementerà l'impianto SCC/AC versione SCC/M, a Genova Teglia, al fine di consentire la gestione della circolazione e della manutenzione della linea AV/AC con l'esclusione dell'ampliamento del DOTE 3 kVcc del Nodo di Genova.

Le funzioni previste per il sistema di Automazione sono quelle disponibili nell'attuale SCC/M come implementato per la linea AV Milano-Firenze (ad esclusione di quelle previste per i sottosistemi DOTE e IEG) e che saranno applicate alla linea del Terzo Valico. Il sistema includerà inoltre il sottosistema Accertamento Remoto Visivo.

Il sistema inoltre include le interfacce per consentire lo scambio tra la linea AV/AC e le linee LS in corrispondenza delle interconnessioni di Voltri, Raccordo Tecnico Serravalle, Shunt Terzo Valico-Torino.

Sono escluse le predisposizioni ambientali (modifiche OO.CC., alimentazioni, condizionamento, ambientazione, antincendio ecc ...) nel PCS di Genova Teglia.

L'interfacciamento tra il sistema di supervisione della rete TLC ed il sistema SCC/AC sarà effettuato con le modalità descritte nel Progetto Definitivo.

Il DOTE già testato in nuova configurazione sarà reso disponibile da RFI, h24 e 7/7, nei tempi necessari per rendere possibile lo svolgimento del programma.

7. FUNZIONALITÀ DELLE INTERCONNESSIONI/INNESTI AC CON LE LINEE FS ESISTENTI E INTERVENTI SULLE LINEE STORICHE

Gli interventi che il General Contractor realizzerà sulle Interconnessioni/Innesti saranno in accordo ai documenti di Progetto Definitivo, ed a quanto descritto nel precedente paragrafo 4.

Per l'esecuzione delle fasi di lavorazione degli adeguamenti TE sugli innesti e sulle interconnessioni, dovranno essere rese disponibili dalla committenza interruzioni della durata di almeno 6 ore utili al giorno per le IC di Voltri, Shunt, e Raccordi tecnici e di almeno

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>CONSORZIO SATURNO</p>				
Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV RE IT0001 020	Rev. E	Foglio 22 di 28

3 ore utili al giorno per il Bivio Fegino e Bivio Tortona, secondo un programma di dettaglio che sarà preventivamente definito con la committenza.

Per le attività di costruzione delle piazzole radiobase in sede LS viene richiesta, con riferimento al Programma, la seguente disponibilità temporale delle aree:

- zona Novi Ligure: al mese 54;
- zona Tortona: al mese 54;
- zona Voltri: al mese 58;
- zona Innesto Genova: al mese 58

8. POSTO PERIFERICO MOBILE (PPM)

Nel PPM non è prevista la fornitura di alcuna apparecchiatura e relativa infrastruttura, non essendo lo stesso oggetto del presente contratto.

RFI dovrà installare a bordo dei PPM apparati per i sistemi di segnalamento in accordo alle specifiche tecniche per i sistemi ERTMS Liv. 2 in ambiente 3 kV c.c.

Il General Contractor dovrà ricevere da RFI Italferr informazioni meccaniche, elettriche e funzionali relative ai convogli di cui è prevista la circolazione sulla tratta AC.

I treni ed il relativo personale di condotta per effettuare le prove devono essere messi a disposizione da RFI in linea con quanto necessario per assicurare il rispetto del Programma Spazio-Tempo.

Le prove di sistema con veicoli e le prove integrate dei sistemi di segnalamento e di gestione dati verranno eseguite prima del Collaudo Parziale.

Tali prove verranno eseguite prima del Collaudo Parziale come da Programma Lavori.

9. POSTO CENTRALE

Gli apparati di Posto Centrale che governeranno la tratta AV/AC Terzo Valico dei Giovi verranno installati all'interno del fabbricato tecnologico PCS di Genova Teglia.

Le predisposizioni ambientali al Posto Centrale (spazi, alimentazioni, condizionamento, ambientazione, antincendio, etc.) saranno a carico di RFI.

Per consentire l'installazione/implementazione degli impianti per le funzioni della presente tratta, RFI dovrà autorizzare al GC gli interventi operativi secondo modalità e in accordo al Programma.

Sarà assicurata da RFI la disponibilità del PCS per l'inizio delle attività del GC in un tempo compatibile per assicurare il rispetto del Programma.

10. ALIMENTAZIONI ESTERNE

Sono a carico del General Contractor le attività necessarie per l'allaccio alla rete MT e/o BT Enel, secondo le richieste ed indicazioni che saranno all'uopo impartite dall'Enel stessa.

Sono esclusi dagli oneri del General Contractor le spese di allaccio alla rete AT di TERNA.

I consumi dell'energia elettrica in MT e BT per prove, test e commissioning saranno a carico del General Contractor fino all'inizio del pre-esercizio quando tali oneri saranno assunti da RFI.

Sono esclusi i consumi in AT per l'alimentazione dei treni in fase di prove, test e commissioning.

Le date per la fornitura dell'energia elettrica in AT da RFI e TERNA ed in MT e BT da parte dell'ENEL sono indicate nel Programma Spazio-Tempo.

10.1 ALIMENTAZIONI IN A.T.

Sono indicati nei precedenti punti "4.1 – Linea primaria 132 e allacciamenti alle SSE" e "4.2 – Trazione elettrica" gli oneri previsti dal General Contractor e quanto invece rimane a carico di RFI per contratti con TERNA per la fornitura dell'energia elettrica a 132 kV.

10.2 ALIMENTAZIONI MT PER IMPIANTI SU TRATTA AC

Adduzioni da Enel che saranno rese disponibili in corrispondenza dei fabbricati:

1. Cabina sicurezza 1 Corvi;
2. PJ2 Bivio Fegino pK 0+300;
3. Cravasco pK 10+346 esterno finestra Cravasco;
4. Vallemme 17+730 esterno finestra Vallemme
5. Arquata Libarna pK 28+470 PC Arquata;
6. Arquata Libarna pk 28+479 PC Arquata a servizio Area Sicurezza Vallemme
7. Novi km 6+884 IC Shunt Valico-Torino = pk 106+350 LS
8. Pozzolo pK 45+249 PJ Raccordo Bozzolo
9. Rivalta Interporto pK 47+563 PM Rivalta Interporto
10. PJ2 Tortona (fabbricato esistente ex locale mensa)

10.3 ALIMENTAZIONI BT PER IMPIANTI

Adduzioni da Enel in corrispondenza dei fabbricati:

- Cabina TE di Pozzolo 44+000
- Fabbricato RED Tortona 52+900
- SSE AV/AC Novi Ligure, ca. 111+680 LS

11. NODI

E' incluso nei Limiti di Tratta l'inserimento della linea AC nel nodo di Genova nonché l'innesto sulle Linee Storiche Torino-Genova (Raccordo Tecnico di Novi e innesto "Shunt Valico –Torino"), ed Alessandria-Tortona, ed il collegamento con la Novi Ligure-Tortona (raccordo Pozzolo Formigaro). Il tutto secondo quanto precisato al precedente punto 4.

12. GESTIONE EMERGENZA SICUREZZA IN GALLERIA AL PCS E AL PGEP

Nell'ambito della realizzazione degli impianti di sicurezza nelle gallerie della Tratta Terzo Valico dei Giovi saranno previste Postazioni Operatore sia al livello locale (PGEP) che remoto (Posto Centrale Teglia) come di seguito elencate.

Al PCS sarà disponibile la specifica interfaccia operatore di gestione e supervisione degli impianti di sicurezza e più in particolare degli impianti:

- idrico/antincendio;
- spegnimento automatico a schiuma;
- drenaggio liquidi pericolosi;
- controllo fumi e ventilazione;
- illuminazione di emergenza;
- diffusione sonora e telefonia di emergenza.

Saranno inoltre resi disponibili, sulla nuova interfaccia e sull'interfaccia dell'operatore DCI, le informazioni diagnostiche dei suddetti impianti.

Ai fini del controllo accessi in galleria e del sistema antintrusione/telesorveglianza sarà installata una postazione dedicata presso il banco CI.

A livello locale saranno predisposti dei locali dedicati (PGEP) nei quali il delegato del Responsabile delle emergenze, una volta giunto sul posto, potrà pilotare le operazioni localmente tramite una postazione operatore dedicata (SPVI). Dal PCS potranno essere supervisionate le operazioni in campo.

L'interfaccia operatore del PGEP consentirà la gestione dei seguenti impianti:

- impianto idrico/antincendio;
- impianto controllo fumi;
- impianto di illuminazione e forza motrice in galleria (dati di funzionamento e comandi di dettaglio saranno disponibili sulla specifica postazione operatore);
- impianto diffusione sonora e telefonia di emergenza;
- PGEP (abilitazione/disabilitazione in esclusione alla postazione al PCS).

La postazione operatore di PGEP (SPVI) è inoltre interfacciata con il sistema intermedio PCA che gestisce gli impianti antintrusione/controllo accessi e TVCC della galleria di competenza consentendo anche la visualizzazione delle telecamere presenti in galleria.

Gli impianti LFM dispongono inoltre a livello locale di uno specifico sistema Scada LFM per la gestione dati e per il comando/controllo degli impianti LFM in galleria. Saranno disponibili postazioni operatore LFM sia presso i PGEP che, nel caso della galleria Terzo Valico, presso il PJ1 Bivio Principe- Porti e il PT Vallemme.

Sono stati definiti nel progetto 4 PGEP di tipo "primario" e 4 di tipo "secondario":

- 1° previsto nel Fabbricato Sicurezza all'imbocco della esistente Finestra Corvi per la gestione I.C. Voltri e Terzo Valico (PGEP secondario ad Arquata Libarna);
- 2° previsto nel PC Arquata Libarna per la gestione della galleria Serravalle (PGEP secondario Fabbr. Sicurezza Serravalle nord);



- 3° previsto nel PJ2 Shunt Valico- Torino per la gestione della galleria Shunt (PGEP secondario Fabbricato Sicurezza Shunt sud
- 4° previsto nel Fabbricato Tecnologico a sud galleria Pozzolo per la gestione della galleria (PGEP secondario nel Fabbr. Tecn. Nord)

L' eventuale realizzazione ed integrazione della funzione gestione emergenza in galleria in SCC/AC per il Terzo Valico, non sono state quotate e rimangono a carico della Committenza.

In relazione alla Specifica Funzionale RFI DMA IM OC SP 001 A del 23.03.2009 Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza nelle gallerie ferroviarie si precisa che la presentazione all'operatore di un evento di allarme, sia come stringa che rappresentazione video (grafica), sarà effettuata in un tempo non superiore al secondo dal verificarsi dell'evento stesso e come ricevuto nel Server di SPVI di PGEP.

Inoltre, SPVI di Posto Centrale consentirà la presentazione all'operatore di un evento di allarme, sia come stringa che rappresentazione video (grafica), in un tempo non superiore al secondo dalla sua ricezione presso il PGEP e come ricevuto nel Server di SPVI di Posto Centrale.

13. INTERVENTI SU IMPIANTI GIÀ IN ESERCIZIO

Considerando che il Posto Centrale è già in esercizio, dovrà essere consentita da RFI l'installazione e l'alimentazione in continuità dei nuovi apparati per il Terzo Valico.

Dovrà pertanto essere garantita al General Contractor, ai tecnici delle Consorziate di Saturno e delle loro subappaltatrici interessate, la possibilità di accedere in modo opportunamente regolamentato per installare ed operare gli apparati necessari, alle varie aree del PCS utilizzandone i servizi (alimentazioni, condizionamento, rete di telecomunicazione ecc...) e realizzando gli opportuni collegamenti con gli apparati esistenti (SCC, DOTE/RFI, rete TLC, ecc.).

Dovrà essere garantita la possibilità di intervenire sugli impianti RFI in esercizio per eseguire le riconfigurazioni necessarie per gestire le varie fasi degli interventi.

14. ESCLUSIONI

Le voci riportate di seguito sono da considerarsi non comprese nei "Limiti di Trattata" e quindi non sono state quotate dal General Contractor, e rimangono a carico della Committenza .

Sono pertanto escluse dalle obbligazioni ed oneri del GC le seguenti voci:

- a) Tutte le attività, prestazioni, forniture, etc. descritte nel presente documento a cura e carico di RFI/Italferr e/o di Terzi.
- b) Oneri per la fornitura di energia elettrica in AT.
- c) Realizzazione di vie cavi (cavidotti, cunicoli, pozzetti, attraversamenti, ecc.) e nicchie lungo le linee ferroviarie esistenti, nelle aree esterne ai limiti di intervento OO.CC. del General Contractor. La posa dei cavi nei tratti di LS esterni ai limiti di intervento OO.CC. del GC verrà effettuata in vie cavi rese disponibili da RFI, escludendo dagli oneri del GC ogni attività di risanamento, modifica, integrazione di tali vie cavi di LS.

Le vie cavi rese disponibili da RFI dovranno essere adeguatamente dimensionate per tutti i cavi di posa del GC ed idonei a consentire la posa separata tra cavi energia e cavi IS/TLC nonché tra cavi di dorsale pari e dispari.

Le nicchie su LS, realizzate da RFI, saranno consegnate al GC libere e complete delle vie cavi e dei pozzetti di raccordo ai cunicoli di dorsale.

Le vie cavi di LS e le nicchie dovranno essere messe a disposizione ai seguenti tempi del Programma:

- area Novi Ligure: mese 48;
- da Posto Centrale Teglia a inizio tratta Terzo Valico: mese 71
- vie cavi e nicchie nelle gallerie esistenti di LS: mese 65
- vie cavi tra fine tratta a PJ2 Tortona BTS 1 e 2: mese 60

- d) Connessione ed integrazione degli apparati posizionati al Posto Centrale di Settimo Torinese con gli apparati di Genova Teglia. I collegamenti dati degli apparati del GC verranno attestati su ripartitori posizionati nel PCS di Genova Teglia; sono esclusi dalla fornitura i collegamenti fra i due PCS, sia in termini di cavi che di apparati e di attivazione.
- e) Qualsiasi attrezzaggio con il sistema SCMT della linea AC.
- f) Seconda alimentazione 1 kV (cavi e vie cavi) delle BTS installate sulle LS a partire dai FV o cabine RFI più vicine e alimentazione BT (cavi e vie cavi) per shelter IS installati sulla LS a partire da FV o cabine RFI più vicine.
- g) Ampliamento del DOTE 3 kVcc del Nodo di Genova e gestione DOTE per le operazioni di energizzazione/disenergizzazione TE in fase di prova, test e commissioning SSE, Cabine TE ed enti di linea della Terzo Valico.
- h) Fornitura di manualistica, documentazione tecnica, interfacce operatore in lingua italiana se non reperibili dai produttori degli apparati e del software fornito in opera;
- i) Modifiche, progettazione o realizzazione di impianti AN/TVCC per edifici RFI di linea storica;
- j) Modifiche, upgrade, adeguamenti di degli impianti telefonici selettivi in esercizio. Gli impianti telefonici selettivi AC/AV saranno predisposti, come dettagliato nel PDAP, per la loro integrazione a cura RFI negli impianti esistenti.
- k) Fornitura, integrazione o adeguamento di apparati PABX e del Sistema di Telefonia Integrata
- l) Modifiche, upgrade, adeguamenti alla rete cavi TLC RFI. Tra le attività di RFI rientra la messa a disposizione delle f.o., dettagliate nel PDAP TLC-LD, per la richiusura gli impianti TLC su "terza via" e nel nodo di Genova;
- m) Per quanto concerne il sottosistema GD/TLC il collegamento messo a disposizione da RFI tra PCS Teglia e PCS Settimo dovrà permettere l'acquisizione delle segnalazioni di allarme concernente la porzione di impianto A301 e acquisite dal sistema SGRT della tratta TO - MI tramite l'interfacciamento locale con il sistema OMC-S;

Doc. N.	Progetto A301	Lotto 00	Codifica Documento DCV RE IT0001 020	Rev. E	Foglio 27 di 28
---------	------------------	-------------	-----------------------------------------	-----------	--------------------

- n) Attività sugli impianti GSM-R e di copertura GSM pubblico di proprietà RFI. Sono in particolare esclusi:
- modifiche, upgrade, adeguamenti agli impianti di radio estensione cellulare RFI
 - copertura radio GSM/GSM-R all'interno dei by-pass e dei locali di servizio in di galleria, ad eccezione delle cabine LF dettagliate nel PDAP
 - attività sugli apparati RFI interessati dall'integrazione o dalla migrazione delle BTS GSM-R RFI
 - qualsiasi attività per il mantenimento in piena efficienza e l'aggiornamento in termini di release HW ed SW degli apparati della rete GSM-R installati al PCS di Settimo Torinese. Tali apparati dovranno potersi interfacciare e poter gestire gli apparati della rete GSM-R che saranno installati sulla tratta AC/AV
 - attività di configurazione, implementazione, upgrade, modifica ed integrazione delle funzionalità dei servizi forniti dal NSS del PCS di Settimo Torinese e dagli apparati centralizzati della rete GSM-R di LS. Il PDAP prevede la sola estensione di tali servizi (SMS, VMS, GPRS, Billing, Intercettazione legale, etc.) agli utenti della linea AC/AV
 - fornitura di BSC o di eventuali altri apparati integrativi necessari per la migrazione di BTS di Linea Storica;
 - SIM card GSM-R, che dovranno essere fornite da RFI;
 - Apparati mobili veicolari;
 - oneri per concessione delle frequenze radio necessarie al sistema GSM-R;
 - oneri per traffico telefonico originato/destinato ad utenze GSM-R;
 - servizio di supporto tecnico (TAC2 – TAC3) e servizio di assistenza e manutenzione apparati di supervisione a valle del pre-esercizio;
- o) Impianti di registrazione legale ai PJ2;
- p) Integrazioni, modifiche hardware, upgrade HW/SW/configurazioni delle risorse di rete degli apparati di RFI, in particolare di quelli posizionati al PCS di Settimo Torinese;
- q) Apparati di sincronizzazione SDH al PCS di Genova Teglia;
- r) Servizi di supporto tecnico ed assistenza e manutenzione apparati di TLC a valle del pre-esercizio;
- s) Relativamente agli interventi nelle SSE di Trasta, Tortona, Novi Ligure e Arquata rispetto all'ampliamento degli impianti e alla relazione con la parte esistente degli stessi sono esclusi lo studio e l'implementazione delle relazioni con il sistema di protezioni 3kV esistente (sistema di asservimento, taratura protezioni/extrarapidi, ecc.) nonché la predisposizione di un sistema di asservimento in corrispondenza dell'innesto dello Shunt Il Valico – Torino sulla Alessandria-Tortona.
- t) Demolizioni relative alle parti AT, Trasformatori, fabbricato esistente, della SSE di Novi Ligure.
- u) Nella IC di Voltri non sono previsti interventi su linea di contatto con linea in esercizio.



- v) Ampliamento locali e impianti ausiliari, compresa alimentazione in continuità per i nuovi apparati, a FV Tortona, FV Novi L. e Cabina B Novi S.Bovo, Acei Frugarolo, Acei Pozzolo Formigaro, ACS Doppio Bivio Corvi, ACS Doppio Bivio Fegino, Posto Centrale Genova Teglia come indicato al par 4.3.4.
- w) Riprogressivazione della Tratta.
- x) Qualsiasi attività di Soggetto Tecnico e di ANSF (mentre è inclusa l'attività di VIS per il Segnalamento : Verifica Indipendente di Sicurezza).
- y) Certificazioni dell'Interoperabilità della linea secondo le STI.