

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

**TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI IMPIANTI TECNOLOGICI
TABELLA DI CONFRONTO TRA PD (2005) E PDAP**

GENERAL CONTRACTOR				ITALFERR S.p.A.				SCALA: 1:
IL PROGETTISTA INTEGRATORE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE ORDINE INGEGNERI DI MILANO 15408 Data: Ettore Pagani		Consorzio Ing. G. Guagnozzi CODIV Project Manager Data: <i>[Signature]</i>						

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
A301	00	D	CV	LS	IT0000	004	C	001 di 008

CONSORZIO SATURNO	VISTO CONSORZIO SATURNO	
	Firma <i>[Signature]</i>	Data 02 AGO. 2012

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	G. Varlaro	19-04-12	M. Morziello	19-04-12	C. Appetiti	19-04-12	Data:
B	REVISIONE	G. Varlaro	24-04-12	C. Caboara	24-04-12	C. Appetiti	24-04-12	
C	REVISIONE	F. Diana	02-08-12	C. Caboara	02-08-12	C. Appetiti	02-08-12	

n. Elab.:	File: A301 00 DCV LS IT0000 004 C.DOC
	Cod. origine:
	CUP: F81H9200000008

A301 TERZO VALICO DEI GIOVI

IMPIANTI TECNOLOGICI - TABELLA DI CONFRONTO TRA PD (2005) E PDAP

A301 00 DCV LS IT 0000 004 rev. C

PD 2005		PDAP 2010	
Descrizione Impianti	Normative di riferimento	Descrizione Impianti	Normative di riferimento
TECNOLOGIA LINEA PRIMARIA			
L'alimentazione primaria a 132 KV-50Hz per le nuove SSE 3 kVcc è stata così sviluppata: SSE Corvi (opera SE01): collegamento in antenna da nuova stazione ENEL 132 kV tramite cavo interrato di circa 400 m (opera LP03); SSE Castagnola (opera SE02): entra-esce in elettrodotto aereo doppia tema 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 Traste. 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 teme 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 tema tra il reparto AT 132 kV dell'esistente SSE (RFI) di Novi Ligure ed il piazzale AT della nuova SSE (AC).		Nel PDAP 2010 non sono intervenute modifiche.	
TECNOLOGIA SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE 3 kVcc E CABINE TE			
SSE AV/AC DI NUOVA REALIZZAZIONE			
Lungo la linea AC Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi, elettrificata a 3 kV c.c., verranno realizzate le seguenti SSE (AV/AC): 1- Bivio Corvi (opera SE01): reparto AT con isolamento parziale in SF6, 3 gruppi di trasformazione, 4 uscite per alimentatori 3 kV; 2-Castagnola (opera SE02): reparto AT con isolamento parziale in SF6, 3 gruppi di trasformazione, 4 uscite per alimentatori 3 kV; 3-Arquata Scrivia (opera SE03): reparto AT con isolamento parziale in SF6, 3 gruppi di trasformazione, 4 uscite per alimentatori 3 kV; 4-Novì Ligure (opera SE04): reparto AT con isolamento in aria, 3 gruppi di trasformazione, 4 uscite per alimentatori 3 kV. Ciascuna SSE sarà equipaggiata con tre gruppi convertitori da 5750 kVA.	Documenti di riferimento RFI - Italferr: a) ITALFERR - XXXX00E18SPSE000W015_B "Prescrizione tecnica per la fornitura di cella filtro condensatori, cella alimentatori 3 kVcc, cella misure e negativi tipo prefabbricato, da interno per SSE/cabine TE 3 kVcc b) ITALFERR - XXXX 00E18 SP SETP00 001 A - Sistema di Automazione e Diagnostica di SSE / Cabina TE 3kV c.c.; c) S.T.F. TE 54; d) RFI -TC-TE 170; e) TE 109 Ed. 1992	<p>Nei PDAP 2010 sono intervenute le seguenti modifiche:</p> <p>- Nelle SSE 3 kVcc i sezionatori a corno 3 kVcc all'aperto da 1800A verranno sostituiti da sezionatori sottocarico 3 kV da esterno da 3000A;</p> <p>- 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.</p> <p>- Castagnola (opera SE02): moduli blindati (GIS) per tutto il reparto AT, incluse le sbarre, 3 gruppi di trasformazione, 4 uscite per alimentatori 3 kV;</p> <p>- 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;</p> <p>- Novì 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 file esistenti lato LS.</p>	RFI TC TE STF SSE 001 2002 Sistema di protezione per linea di contatto; SSE 400 2009 Unità funzionale di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kVcc - Generalità; SSE 401 2009 Unità funzionale di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kVcc - Alimentatore; IFS 402 2011 Unità funzionale di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kVcc - Misure e Negativi; SS 403 2011 Unità funzionale di tipo prefabbricato in carpenteria metallica per reparti a 3kVcc - Sez. di Gruppo e Filtro; IS365 Trasformatore di isolamento; IFS 330A 2006 Alimentatore stabilizzato carica batterie; RFI DMA IM LA SP IFS 361 A Dispositivo di asservimento ASDES; RFI DMA IM LA LG IFS 500 A; RFI DMA IM LA SP IFS 330 A; RFI DMA IM LA SP IFS 361 A; RFI DMA IM LA SP IFS 362 A; RFI DMA IM LA SP IFS 363 A; RFI DMA IM LA SP IFS 370 A; RFI DMA IM LA SP IFS 371 A; RFI DMA IM LA SSE 360; RFI DMA IM TE SP IFS 081; STI del 6 marzo 2008 - (2008/284/CE); RFI TC.EE.IT LP016 - Ed. 11/2004; S.T.F. 500 Ed. 2005; S.T.F. 360 A;
SSE RFI ESISTENTI - ADEGUAMENTI			
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 per l'alimentazione della nuova SSE (AC) 132/3 kV di Arquata Scrivia; Novì Ligure (opera SE06): ampliamento del piazzale AT reparto 132 kV per predisposizione di due partenze in aereo entra-esce per l'alimentazione della nuova SSE (AC) 3 kV di Novì Ligure; Traste (opera SE10): realizzazione di due nuove celle per alimentatori 3 kV e relative partenze in cavo; Tortona (opera SE11): realizzazione di quattro nuove celle per alimentatori 3 kV e relative partenze in cavo.		<p>Nei PDAP 2010 sono intervenute le seguenti modifiche:</p> <p>- Novì 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 Novì Ligure; uno dei due montanti in uscita verrà equipaggiato con una apparecchiatura tipo PASS, l'altro con un sezionatore AIS</p> <p>- Traste (opera SE10): realizzazione di due nuove celle per alimentatori 3 kV e relative partenze in cavo per alimentare le nuove linee 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 file, n°3 raddrizzatori da 5400kV, 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 esopolari, il quadro dei servizi ausiliari in c.a. non sono oggetto di modifiche. Per i dettagli degli interventi si veda il relativo PD.</p> <p>- Tortona (opera SE11): realizzazione di due nuove celle per alimentatori 3 kV e relative partenze in cavo.</p>	
CABINE TE			
E' prevista la realizzazione delle seguenti tre cabine TE: 1-Polcevera (opera SE07): 4 alimentatori in blindato in caverna senza sezionatori a corno di 1a fila; 2-Serravalle (opera SE08): 6 alimentatori all'aperto; 3-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.	Vedi SSE di nuova realizzazione	<p>Nei PDAP 2010 vengono confermate le Cabine TE del PD 2005, con le seguenti modifiche:</p> <p>1- Nella cabina TE di Polcevera i sezionatori a corno 3kVcc di prima fila saranno con la soluzione in quadro. Inoltre sono stati aggiunte 2 nuove celle alimentatori per l'alimentazione dei rami di IC di Voltri;</p> <p>2-Nelle cabine TE 3 kVcc i sezionatori a corno 3 kVcc all'aperto da 1800A verranno sostituiti da sezionatori sottocarico 3 kV da esterno da 3000A;</p> <p>3-All'interno delle celle alimentatori verranno inseriti dei moduli di asservimento ASDES;</p> <p>4-Per tutte le Cabine TE di nuova costruzione: 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.</p>	Vedi SSE di nuova realizzazione

TECNOLOGIA LC			
<p>Gli impianti TE sono a 3 kVcc con alcune predisposizioni a 2x25 kVca; sospensioni e alimentatori di rinforzo con isolamento adatto per il 25 kV.</p> <p>La linea AC è realizzata con una catenaria da 540 mmq costituita da due fili di contatto da 150 mmq (Cu-ETP) e 2 funi portanti da 120 mmq (rame). Le interconnessioni sono attrezzate con una catenaria da 440 mmq costituita da 2 fili da 100 mmq e 2 funi portanti da 120 mmq. Ove previsto in funzione del dimensionamento elettrico della linea, in parallelo a ciascuna linea vi è un conduttore in Al Acc ds 22,8mm.</p> <p>Nelle comunicazioni paridisparsi e nei binari di precedenza, la linea di contatto avrà un solo filo ed una sola fune portante.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) TE 118 "Norme tecniche per la costruzione delle condutture di contatto e di alimentazione a corrente continua 3 kV"</p>	<p>Nei PDAP 2010 la linea di contatto riporta le seguenti modifiche:</p> <p>La linea AC è attrezzata con una catenaria da 540 mmq costituita da due fili di contatto in rame-argento da 150 mmq (CuAg150) in accordo alla circolare RFI-DPRAD0011P/2012/0002258 del 7/5/2012 e due funi portanti da 120 mmq. Le interconnessioni sono attrezzate con una catenaria da 440 mmq costituita da 2 fili da 100 mmq (anch'essi in rame-argento) e 2 funi portanti da 120 mmq. 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.</p> <p>In aggiunta a quanto previsto dal PD 2005, la linea di contatto verrà dotata di sistema di Messa a Terra (MAT) realizzate con apparecchiature 3 kVcc. In particolare:</p> <p>1) 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</p> <p>2) Lato Bivio Feghino 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 F);</p> <p>3) Lato Shunt III Valico - Torino BP, la messa a terra avverrà anche per le condutture della LS;</p> <p>4) Vengono aggiunti sezionatori in quadro alloggiati in nicchie e relativi sezionamenti della TE;</p> <p>5) Vengono aggiunti quadri QMAT;</p> <p>6) Si fa uso del cavo 1x500 del tipo RG7H1M1 8,7/15 kV per alimentazione della LC con schermo da 95 mmq; cavo per il ritorno di trazione del tipo FG7M1 0,6/1 kV 1x120 mmq;</p> <p>7) Viene aggiunta carpenteria per le sospensioni LC nei "cameroni" in galleria dei posti di esodo;</p> <p>La cartellonistica sarà adeguata alle nuove disposizioni secondo quanto previsto dalla specifica RFI DMA LG IFS B.</p>	<p>Decr. Min. Infr. e Trasp. 28.10.2005</p> <p>1) Specifica tecnica 2008/163/CE STI concernente la "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità del 20.12.2007;</p> <p>2) Specifica tecnica 2008/284/CE STI per il sottosistema "energia" del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità del 6.03.2008;</p> <p>3) Specifica tecnica 2008/217/CE STI per il sottosistema "infrastruttura" del sistema ferroviario transeuropeo ad alta velocità del 20.12.2007.</p> <p>4) Specifica Tecnica RFI DMA IM TE SP IFS 001 Limitatore di tensione bidirezionale - VLD'</p> <p>5) Specifica Tecnica RFI DMA IM TE SP IFS 081A (sezionatori a corna)</p> <p>6) Specifica Tecnica RFI DT CDN SE SP IFS 177A "Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di Sicurezza nelle gallerie Ferroviarie"</p> <p>7) Specifica Tecnica RFI DPRIM STF IFS TE IFS 059 Sper 06/06/2011</p>
TECNOLOGIA TP			
<p>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 SMA.</p> <p>Il TP si interfacerà con il DOTE 3 kVcc che sarà localizzato nel PCS a Genova Teglia, predisposto e dimensionato a carico RFI per gestire anche la linea del Terzo Valico.</p> <p>La linea del Terzo Valico sarà integrata a cura del GC in tale DOTE RFI.</p>	<p>- Italferr - XXXX 00E18 SP SETP00 001 A</p> <p>- RFI TC TE ST SSE DOTE 1 2001</p>	<p>Rispetto al PD 2005, nei PDAP 2010 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>La linea del Terzo Valico sarà integrata a cura RFI in tale DOTE presso il quale non è previsto dal GC alcun intervento.</p> <p>Vengono aggiunti i quadri QPLC/QGPLC per gestione MATS in galleria, 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.</p> <p>Vengono rilocate le postazioni TP e ampliate le RTU adiacenti per gestione dei nuovi enti TE.</p>	<p>RFI TC TE ST SSE DOTE 1 Ed. 2001.</p> <p>CEI EN 61508 ed.2 e CEI EN 61511 ed.1</p>
TECNOLOGIA LFM E RETE DI TERRA			
<p>Le principali caratteristiche del progetto definitivo 2005 sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> Una sola dorsale MT nelle gallerie bitubo By pass nelle gallerie bitubo con cadenzamento a 500m Cadenzamento medio tra le cabine MT/BT nelle gallerie III Valico e Serravalle non superiore a 2500m; i due rami dell'interconnessione Voltri saranno alimentati da due cabine, non facenti parte della stessa dorsale MT, poste a circa 6400m Due dorsali a 1kV (cavo 0,6/1kV), nelle gallerie bitubo per l'alimentazione delle utenze in galleria; ciascuna dorsale alimenta un quadro posto nel by pass. Le utenze tipiche del by pass, ventilatori e LFM, sono alimentabili, a valle di idonea commutazione meccanicamente interbloccata, da una qualunque delle due dorsali. Si sono previste 5 adduzioni MT Enel a 15kV per la dorsale, più 3 adduzioni MT a 15kV per le utenze a nord dello Shunt Torino e 1 adduzione BT per la cabina TE di Pozzolo. La condotta idrica antincendio per le gallerie interconnessione Voltri, III Valico, Serravalle, Shunt Torino è considerata piena Sono previsti impianti di sollevamento acque meteoriche agli imbocchi nord e sud della galleria Shunt Torino, dotati di GE di emergenza Il raccordo tecnico di Serravalle e la galleria di Pozzolo, essendo inferiori a 2km, sono attrezzati con la sola illuminazione di riferimento La galleria del III Valico e l'interconnessione di Voltri sono gestite come unico sistema di gallerie indifferentemente dal PGEP di Borzoli o da quello di Arquata Le finestre di uscita del III Valico, più la finestra Borzoli esistente sono illuminate con linee a sbalzo, per le quali non è previsto alcun tipo di riconfigurazione in caso di guasto. Nei primi 100m della finestra a partire dalla galleria l'illuminazione sarà rinforzata da lampade alimentate dall'UPS della cabina Sicurezza 2. Sistema di protezione-riconfigurazione-supervisione della rete MT 15 kV, affidato alla rete TLC; Pozzi di ventilazione e le cabine Sicurezza 1 sono alimentati con due linee in BT, una in alternativa all'altra derivate dalla stessa sbarra 	<p>a) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE 00 00 001 Rev. A - Linee Guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie</p> <p>b) RFI - Divisione Infrastruttura - Criteri progettuali per la realizzazione degli impianti</p> <ul style="list-style-type: none"> Idrico antincendio Elettrico e di illuminazione Telecomunicazione Supervisione <p>nelle gallerie ferroviarie in esercizio e in corso di esecuzione secondo le "Linee Guida" - edizione Aprile 2000</p> <p>c) RFI/DMA/IMA/LA/LF 610 rev. 1.1 del 20/10/03 - Specifica tecnica di costruzione per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie - Sottosistema L.F.M.</p>	<p>Rispetto al PD 2005, nei PDAP 2010, il sistema LFM subisce le seguenti modifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dotazione degli impianti LFM per i 2 nuovi PT di Cravasco e Vallemme, e del PJ2 di Tortona; Con l'introduzione dell'area di sicurezza in Gallerie (Vallemme) verranno realizzate nuove cabine MT-BT, impianto di illuminazione dei rami di sfollamento dell'area di sicurezza e delle relative aree sicure, impianto LFM per l'alimentazione degli impianti Idrico-Antincendio, Controllo Fumi-Ventilazione e Spegnimento a schiuma; Con l'introduzione nuova area di sicurezza all'aperto (Arquata/Libarna) viene realizzata una nuova cabina dedicata, l'impianto di illuminazione dell'area all'aperto, e l'alimentazione dell'impianto di Spegnimento a schiuma; Due dorsali a 1kV (cavo 1,8/3kV), nelle gallerie bitubo per l'alimentazione delle utenze in galleria; ciascuna dorsale alimenta un quadro posto nel by pass. Le utenze tipiche del by pass, ventilatori e LFM, sono alimentabili, a valle di idonea commutazione meccanicamente interbloccata, da una qualunque delle due dorsali. Aggiunta di nuove dorsali MT 15 kV dedicate all'alimentazione delle aree di sicurezza all'aperto ed in galleria; Aggiunta di nuove adduzioni ENEL dedicate alla dorsale 15 kV e servizio delle Aree di Sicurezza; Cadenzamento Quadri di Tratta in galleria ogni 250 mt; Estensione dell'illuminazione di Emergenza con dorsale a 1 kV alle Finestre; Estensione dell'illuminazione di Emergenza alla Gallerie di Pozzolo, per la quale sono previste nuove Cabine M/BI, e dorsali ad 1 kV. Le nuove cabine verranno alimentate a 15 kV dalle cabine esistenti adiacenti. A tale scopo è prevista la fornitura in opera di cavi a 15 kV. Dotazione di illuminazione di emergenza per le nuove uscite di emergenza della Galleria di Shunt 3° valico; Realizzazione di una nuova Cabina MT/BI a servizio della Galleria di Shunt; Realizzazione di una dorsale in FO per la protezione-riconfigurazione-supervisione della rete MT 15 kV; Per la supervisione degli impianti LFM in galleria, verrà utilizzata la rete in FO dedicata alla Sicurezza di Galleria secondo quanto richiesto dalla specifica SPVI. Alimentazione di nuovi pozzi di ventilazione, incremento di potenza dei pozzi di ventilazione previsti nel PD2005; Incremento della potenza assorbita dagli impianti di Ventilazione e Idrico - Antincendio; con i nuovi carichi elettrici definiti per gli impianti idrico-antincendio, controllo fumi, ventilazione ecc.. la Potenza totale impegnata con Enel passa da 16.1 a 39.3 MVA Alimentazione per il sistema MATS; Installazione di n.5 nuovi Gruppi Elettrogeni da 1250 kVA cadauno per alimentazione impianti LFM e TEM-DS in caso di black-out generale; Attrezzaggio dei nuovi bypass nell'IC di Voltri. 	<ol style="list-style-type: none"> RFI DPRIM STC IFS LF 610 B del 29-09-2011 - Miglioramento della sicurezza in galleria - impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000m. RFI DTCDNSSSTB SF IS 06 732 D del 1-3-2010 - Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento RFI DPRIM STF IFS LF 618 A del 12-09-2011 - Miglioramento della sicurezza in galleria - impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000m - Trasformatore di alimentazione RFI DPRIM STF IFS LF 612 A del 12-09-2011 - Miglioramento della sicurezza in galleria - impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000m - Quadro di tratta RFI DPRIM STF IFS LF 615 A del 10-06-2011 - Armadio di Soccorso Avvolgicavo RFI DPRIM STF IFS LF 613 A del 12-09-2011 - Miglioramento della sicurezza in galleria - impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000m - Quadro di piazzale RFI DPRIM STF IFS LF 616 A del 12-09-2011 - Miglioramento della sicurezza in galleria - impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000m - Quadro front-end e scada LFM RFI DPR IM SP IFS 002 A del 15-07-2011 - Sistema di supervisione integrato degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie RFI TCTS ST TL 05 003 B del 27-02-2008 - Impianti di telecomunicazione per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie RFI DPRIM STF IFS LF 614 A del 12-09-2011 - Miglioramento della sicurezza in galleria - impianti luce e forza motrice di emergenza - cassette di derivazione e pulsanti RFI DMA IM LA LG IFS 300 A del 26-07-2006 - Quadri elettrici di media tensione di tipo modulare prefabbricato. RFI DMA IM LA LG IFS 500 A del 18-07-2006 - Sistema di governo per impianti di trasformazione e distribuzione energia elettrica

TECNOLOGIA IS			
<p>Il sistema di segnalamento è basato su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PPF (Posti Periferici Fissi); PC, PJ, PM) dotati di Apparecchi ACS di Stazione; - CdB (Circuiti di Binario) del tipo a correnti codificate; - Blocco automatico banalizzato a correnti codificate in bassa frequenza (50 Hz) con garitte concentrate in apposte piazzole all'aperto o in galleria. - E' prevista l'integrazione del segnalamento con il sistema di controllo marcia treni (SCMT). 	<p>Linee guida per lo sviluppo delle attività di Progettazione, Realizzazione, Verifiche tecniche e Messa in servizio di un sistema CMT - Sottosistema di terra Allegato 5 al VOL. 1 - Rev. A - del 23/07/01 (Divisione Infrastruttura)</p> <p>Specifiche Requisiti di Sistema (Divisione Infrastruttura) - Sistema DI.TC.PATC.SR.CM.01.G000 B volume 1 del 23/07/01:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Specifiche Requisiti di Sistema (Divisione Infrastruttura) - Sottosistema di Terra DI.TC.PATC.SR.CM.02.G000 B volume 2 del 10/05/01; - Specifiche dei requisiti di sistema SCMT - VOL. 2 - Divisione Infrastruttura - appendice A - modalità progettazione telegrammi -, aggiornata al 16/07/2004 - Specifica dei requisiti di sistema SCMT - VOL. 2 - Divisione Infrastruttura - appendice B - implementazione delle funzionalità tramite PI -, aggiornata al 02/08/2004 - Specifica dei requisiti di sistema SCMT - VOL. 2 - Divisione Infrastruttura - appendice C - formato dati per la comunicazione fra SST e SSB -, aggiornata al 02/08/2004 - Specifica dei requisiti di sistema SCMT - VOL. 2 - Divisione Infrastruttura - appendice D - specifica tecnica interfaccia con apparati IS (tecn. A relé) - aggiornata al 24/05/2004 - Specifica dei requisiti di sistema SCMT - VOL. 2 - Divisione Infrastruttura - appendice E - Standardizzazione di un progetto SCMT/SST - aggiornata al 24/05/2004 - Specifica dei requisiti di sistema SCMT - VOL. 2 - Divisione Infrastruttura - appendice G - Memory card - - Specifica dei requisiti di sistema SCMT - VOL. 2 - Divisione Infrastruttura - appendice H - Suddivisione Aree geografiche -, aggiornata al 02/08/2004 - Specifica dei requisiti di sistema SCMT - VOL. 2 - Divisione Infrastruttura - appendice M - misure di terra -, aggiornata al 02/08/2004 - Specifica dei requisiti di sistema SCMT - VOL. 2 - Divisione Infrastruttura - appendice N - Specifica Tecnica per il sottosistema diagnostico - - Requisiti di Sistema R.F.I s.p.a - Sottosistema di Terra DI.TC.PATC.SR.CM.02.G000 B volume 2 - upgrade del 16/02/2004; 	<p>Differenzialmente da quanto previsto nel PD2005, nel PDAP 2010, il sistema di segnalamento è basato su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Sottosistema di Distanziamento treni 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. - Funzionalità: <ul style="list-style-type: none"> 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. - Sottosistema Gestione delle Comunicazioni. - E' il sottosistema che garantisce la connessione e comunicazione tra i sottosistemi del sistema AV. La comunicazione tra GdV e DST verrà realizzata tramite una rete interna al PC dove sono collocati gli elaboratori in sicurezza dei due sottosistemi GdV e DST. 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - RFI DI.TC.PATC.SR.AV.DD2.00 A Specifica Generale del Sistema SS AV Allegato 1 : Appendice Capitolo 6 SRS Volume 1 ERTMS/ETCS L2 Linea Roma-Napoli - RFI RFI.TC.PATC.SR.AV.01.DD3.00 A Specifica Generale del sistema SS AV Allegato 2 Circolazione Carrelli e Treni Materiali - RFI RFI.TC.PATC.SR.AV.DD2 rev. A Specifica Generale del sistema SS AV - Allegato 5 : HMI RBC AV per l'operatore della circolazione - Lettera RFI-DTC-DNS.ATA0011PI2006I000206 del 20/06/2006 Integrazione ai Riferimenti: R1, R2, R3 ed R4. - RFI RFI.TC.PATC.SR.AV.01.DD5 rev. A Specifica Generale del sistema SS AV - Allegato 6: HMI SS AV per l'operatore della circolazione - RFI RFI.TC.PATC.SR.AV.01.DD1 rev. B Linea AV/AC Roma-Napoli - Sistema di comando/controllo della marcia dei treni ERTMS/ETCS - RFI RFI.DTCN.SSIM.SR.IS.08.015 rev. A ACC Multistazione - Requisiti funzionali di logica
<p>Posti di Servizio (PPF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sulla linea AC: - PJ1 Bivio Principe-Porti (in galleria); - PC di Arquata-Libarna; - PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico-Terzo Valico; - PJ-1 Shunt Terzo Valico-Torino; - PJ Raccordo Pozzolo; - PM Rivalta/Interporto; - Sulla "L.S. Genova-Torino": - Fra i segnali di blocco sulla linea esistente Genova-Torino saranno inseriti i posti di servizio - PJ-2 Inneso Shunt Terzo Valico-Torino. 	<p>Posti di Servizio (PPF)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 realizzato in edificio esistente ex Locale Mensa Tortona - Sulla "L.S. Genova-Torino": - Fra i segnali di blocco sulla linea esistente Genova-Torino saranno inseriti i posti di servizio - PJ2 Inneso Shunt Terzo Valico-Torino. - PJ2 	<p>Adeguamento Impianti Esistenti</p> <p>Verranno interessati gli impianti sulle linee esistenti dove si effettuano gli interscambi con la linea AC Terzo Valico dei Giovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PJ2 Bivio Corvi con realizzazione di un nuovo Posto Periferico ACS per la gestione degli enti di piazzale aggiunti e riconfigurazione del Posto Centrale ACS esistente. - PJ-2 Doppio Bivio Fegino, dove è realizzata la interconnessione verso la galleria di Granarolo/Principe con realizzazione di un nuovo Posto Periferico ACS per la gestione degli enti di piazzale aggiunti e riconfigurazione del Posto Centrale ACS esistente. <p>Inoltre saranno eseguiti i seguenti adeguamenti di impianti RFI, dei quali sono indicate le modifiche principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ACEI Arquata (km 123+132 LS), interessato solo da piccole modifiche delle serigrafie sul Q.L.; - ACEI Frugarolo (km 99+608), interessato dalle modifiche delle relazioni con l'impianto limitrofo a sud; - ACEI Novi Ligure ed ACE Posto di Movimento Cabina B San Bovo, interessati dalle modifiche per l'inserimento del PJ2 Raccordo Tecnico, con banalizzazione del BA tra PJ2 e Novi; - ACEI Pozzolo Formigaro (km 4+270), interessato dalla modifica del blocco manuale, che verrà sostituito con il BCA, 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 Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi e quindi del correlato ACS PJ-1 Raccordo Pozzolo sopra citato; - ACEI di Tortona (km 21+915), interessato dalla modifica per l'inserimento dei due deviatori di collegamento con la nuova linea e di due comunicazioni oltre che dello smantellamento del collegamento con la linea attuale per Rivalta Interporto; - BA Arquata Novi-Frugarolo con l'inserimento degli ACS PJ2 Raccordo Tecnico e PJ2 Inneso della linea AC Milano-Genova Terzo Valico dei Giovi e l'opportuna rimodulazione delle sezioni di BA 3/0; - sostituzione con Blocco Conta-Assi da Pozzolo al raccordo con il Terzo Valico del Blocco Elettrico Manuale esistente fra Pozzolo e Rivalta; 	<p>Adeguamento Impianti Esistenti</p> <p>Verranno interessati gli impianti sulle linee esistenti dove si effettuano gli interscambi con la linea AC Terzo Valico dei Giovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PJ2 Bivio Corvi con realizzazione di un nuovo Posto Periferico ACS per la gestione degli enti di piazzale aggiunti/modifiedi 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 di un nuovo Posto Periferico ACS per la gestione degli enti di piazzale aggiunti e riconfigurazione del Posto Centrale ACS esistente. <p>E' previsto l'inserimento del RBC nel PC di Genova Teglia.</p> <p>Inoltre saranno eseguiti i seguenti adeguamenti di impianti RFI, dei quali sono indicate le modifiche principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabbricato viaggiatori ACEI Tortona; - 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 Inneso Tecnico III Valico con banalizzazione del BA tra PJ2 Raccordo Tecnico e Novi L.; - ACEI Pozzolo Formigaro (km 4+270), interessato dalla modifica del blocco manuale, che verrà sostituito con il BCA, 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 (km 21+915), 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; le nuove apparecchiature saranno collocate in un nuovo edificio PJ2 Tortona realizzato in edificio esistente ex locale Mensa Tortona. 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; - BA Arquata Novi-Frugarolo, a causa dell'inserimento degli ACS Raccordo Tecnico e PJ2 Inneso Tecnico III Valico della linea AC Terzo Valico dei Giovi, con opportuna rimodulazione delle sezioni di BA 3/0; - sostituzione del Blocco Elettrico Manuale esistente fra Pozzolo e Rivalta con Blocco Conta-Assi da PJ2 Pozzolo al PJ1 Raccordo Pozzolo con il Terzo Valico.
SISTEMA RTB			
<p>Il sistema di Rilevamento Temperature Boccole prevede l'installazione di impianti che permettono di individuare surriscaldamenti pericolosi delle boccole in accordo alla Disposizione RFI n° 48/2001 (installate in 2 punti della linea)</p>	<p>Nel PDAP 2010 il sistema di Rilevamento Temperature Boccole, comprensivo di Funzione Ruota Frenata, prevede l'installazione di n.3 impianti che permettono di individuare surriscaldamenti pericolosi delle boccole in accordo alla Disposizione RFI n° 51/2005, in luogo dei n.2 previsti nel PD 2005.</p>		
TECNOLOGIA SCC			
<p>Verrà integrato l'impianto SCC di Genova - Teglia al fine di consentire la gestione della circolazione e della manutenzione della linea AC.</p> <p>Le funzioni previste per il sistema di Automazione sono quelle disponibili nell'attuale SCC di RFI che saranno estese alla linea del Terzo Valico.</p> <p>Il sistema inoltre include le interfacce per consentire lo scambio tra linee AC e la linea LS in corrispondenza delle interconnessioni di Voltri, Raccordo Tecnico Serravalle, Shunt Terzo Valico-Torino.</p> <p>Sono escluse le predisposizioni ambientali (spazi, alimentazioni, condizionamento, ambientazione, antincendio ecc ...) nel PCS di Genova Teglia.</p> <p>E' invece inclusa la gestione della diagnostica della garitte BA (con utilizzo di SCADA F.S.) con la precisazione che l'acquisizione, la preelaborazione ed il trasporto dei dati fino all'Host di PPF rimane a carico RFI.</p>	<p>- FS Protocollo di comunicazione seriale, doc. TC.E.S.S.I.-0001/002 ed. 1/93</p> <p>- Italferr Capitolato tecnico per la fornitura in opera del Sistema di Comando e Controllo della circolazione ferroviaria. Volume I.</p>	<p>Nel PDAP 2010 viene esclusa la gestione della diagnostica delle garitte BA, che viene sostituita con la diagnostica del sistema di radiosegnalamento ERTMS liv. 2.</p> <p>La diagnostica viene estesa a tutti gli impianti introdotti con il PDAP 2010, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apparecchi ERTMS liv.2; - Diagnostica rete dati sicurezza in galleria; - Diagnostica sistema MATS; - Diagnostica dei nuovi sezionatori TE di tipo in quadro; <p>Il numero di dati diagnostici subisce un aumento a seguito delle modifiche introdotte nei seguenti impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impianto LFM, a seguito incremento del numero di Quadri di Tratta e delle Cabine MuB; - Incremento numero delle variabili della diagnostica degli impianti Idrico Antincendio - Controllo Fumi a seguito introduzione Aree di Sicurezza in Galleria ed all'Aperto; - Impianti AI-CDZ per incremento del numero dei locali condizionati; - Sistema TEM-DS per estensione del sistema TEM-DS; <p>Il sistema deve essere, inoltre, interfacciato con i seguenti nuovi impianti non presenti nel PD 2005:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema SIAP; - Sistema di Accertamento Remoto Visivo (ARV); - Sistema supervisione impianti di sicurezza in galleria (SPVI); - Sistema SGR1; - Gruppi elettrogeni da 1250 kVA per alimentazione dell'illuminazione di emergenza in galleria. 	<ul style="list-style-type: none"> - RFI RFI.TC.PATC.SR.AV.01.DD5 rev. A Specifica Generale del sistema SS AV - Allegato 6: HMI SS AV per l'operatore della circolazione - RFI RFI.TC.PATC.SR.AV.01.DD1 rev. B Linea AV/AC Roma-Napoli - Sistema di comando/controllo della marcia dei treni ERTMS/ETCS

TECNOLOGIA TLC			
SOTTOSISTEMA LD			
<p>RETE F.O. DI DORSALE E' costituita da un unico cavo di dorsale 32 f.o. posato lungo il binario pari, attestato al PCS di Genova ed al FV di Tortona.</p> <p>Lungo l'IC Voltri Pari è previsto un cavo 16 f.o. attestato al F.S. Borzoli 1 ed al PJ1 Principe.</p> <p>Lungo l'IC Voltri Dispari è previsto un cavo 16 f.o. attestato al F.S. Borzoli 1 ed al PJ2 Bivio Fegino.</p> <p>Un cavo 16 f.o. realizza il collegamento di LS PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico - ACEI Novi Ligure - PJ2 Inneso III Valico.</p> <p>Lungo la IC Shunt è previsto un solo cavo 16 f.o. sul binario Dispari.</p> <p>Lungo il raccordo tecnico Pozzolo è previsto un cavo 16 f.o.</p> <p>Non sono previsti cavi f.o. dedicati per SSE e cabine TE.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base.</p> <p>b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbalii riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza;</p> <p>c) Italferr - Lettera ANW.E0-190/05/U del 10/05/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Istruttoria Progetto Definitivo Rev 2 Value Engineering;</p> <p>d) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE.00.00 001 rev. B (aprile 2000) - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>e) Italferr - La gestione degli impianti di emergenza in galleria - (dicembre 2001);</p> <p>f) FS ASA Rete / Servizi Tecnici - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie: criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrici antincendio, dell'alimentazione e dell'illuminazione, di telecomunicazione delle gallerie ferroviarie in esercizio e in corso di esecuzione di lunghezza compresa tra 5 e 20 km ed. 5/98;</p>	<p>RETE F.O. DI DORSALE in PDAP E' costituita da due cavi di dorsale 64 f.o. (uno per binario) attestati al PCS di Genova (utilizzando anche f.o. di "appalto nodo" RFI) ed al PJ2 di Tortona. Ulteriori cavi 32 f.o. sono previsti per il collegamento alle nuove BTS GSM-R posizionate nel nodo di Genova e nelle altre aree LS di copertura GSM-R per connessione ERTMS.</p> <p>Lungo l'IC Voltri Pari è previsto un cavo 64 f.o. attestato al F.S. Borzoli 1 ed al PJ1 Principe.</p> <p>Lungo l'IC Voltri Dispari è previsto un cavo 64 f.o. attestato al F.S. Borzoli 1 ed al PJ1 Principe, con una derivazione 16 f.o. al PJ2 Bivio Fegino.</p> <p>Un cavo 32 f.o. realizza il collegamento di LS PJ1/PJ2 Raccordo Tecnico - ACEI Novi Ligure - PJ2 Inneso III Valico.</p> <p>Lungo la IC Shunt sono previsti due cavi 64 f.o. (uno per binario).</p> <p>Lungo il raccordo tecnico Pozzolo è previsto un cavo 64 f.o.</p> <p>Sono previsti cavi 32 f.o. dedicati per SSE e cabine TE.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche;</p> <p>b) RFI - TT597 B - Specifica Tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>c) RFI - RFI DMA IM OC SP IFS 002 A - Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>d) RFI - TT239/1 - Modifiche ed integrazione al capitolato tecnico TT239 Ed.86/TER per l'impianto di cavi per telecomunicazione interrati ferroviari;</p>
<p>RETE F.O. DI GALLERIA E' costituita da due cavi 48 f.o. (uno per binario) nel tratto PJ2 Bivio Fegino - PJ1 Principe e da due cavi 48 f.o. (uno per binario) nel tratto rimanente della galleria III Valico, nelle gallerie IC Voltri, Serravalle, Shunt. Non è prevista nelle gallerie "Raccordo Tecnico Serravalle" e Pozzolo.</p> <p>Nelle finestre sono previste code 32 f.o. in derivazione.</p> <p>Sono previsti cavi f.o. "resistenti al fuoco".</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base.</p> <p>b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbalii riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza;</p> <p>c) Italferr - Lettera ANW.E0-190/05/U del 10/05/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Istruttoria Progetto Definitivo Rev 2 Value Engineering;</p> <p>d) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE.00.00 001 rev. B (aprile 2000) - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>e) Italferr - La gestione degli impianti di emergenza in galleria - (dicembre 2001);</p> <p>f) FS ASA Rete / Servizi Tecnici - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie: criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrici antincendio, dell'alimentazione e dell'illuminazione, di telecomunicazione delle gallerie ferroviarie in esercizio e in corso di esecuzione di lunghezza compresa tra 5 e 20 km ed. 5/98;</p>	<p>RETE F.O. DI GALLERIA in PDAP E' costituita da due cavi 48 f.o. (uno per binario) nella gallerie III Valico, IC Voltri, Serravalle, Shunt, "Raccordo Tecnico Serravalle" e Pozzolo.</p> <p>Nelle finestre sono previsti entra-esce di cavi 48 f.o.</p> <p>Sono previsti cavi f.o. con guaina "M" (non propagante la fiamma).</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche;</p> <p>b) RFI - TT597 B - Specifica Tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>c) RFI - RFI DMA IM OC SP IFS 002 A - Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>d) RFI - TT239/1 - Modifiche ed integrazione al capitolato tecnico TT239 Ed.86/TER per l'impianto di cavi per telecomunicazione interrati ferroviari;</p>
<p>APPARATI Architetture del sistema composta da: - una rete SDH primaria a configurazione lineare di gerarchia STM-4 (622 Mbit/s) con 11 nodi di rete; - rilegamenti secondari mediante festoni STM-1 (155 Mbit/s) con 6 nodi di rete; Richiusura delle rete SDH esclusa e considerata a carico RFI.</p> <p>Nessun apparato di sincronismo SDH è fornito col contratto AC/AV.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base.</p> <p>b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbalii riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza;</p> <p>c) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE.00.00 001 rev. B (aprile 2000) - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>d) Italferr - La gestione degli impianti di emergenza in galleria - (dicembre 2001);</p> <p>e) FS ASA Rete / Servizi Tecnici - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie: criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrici antincendio, dell'alimentazione e dell'illuminazione, di telecomunicazione delle gallerie ferroviarie in esercizio e in corso di esecuzione di lunghezza compresa tra 5 e 20 km ed. 5/98;</p>	<p>APPARATI in PDAP Architetture del sistema composta da: - una rete SDH primaria, con configurazione ad anello, di gerarchia STM-64 (10 Gbit/s) con 19 nodi di rete; - rilegamenti secondari mediante festoni STM-16 (2,5 Gbit/s) con 4 nodi di rete; Richiusura delle rete SDH compresa (realizzata con il cavo f.o. binario dispari) e predisposizione per ulteriore richiusura esterna "di terza via" utilizzando cavi RFI tra PJ2 Tortona e PCS.</p> <p>Un apparato di sincronismo SDH dedicato è fornito col contratto AC/AV.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche;</p> <p>b) RFI - TT597 B - Specifica Tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>c) RFI - RFI DMA IM OC SP IFS 002 A - Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p>
SOTTOSISTEMA ST			
<p>RETE CAVI Linea di dorsale realizzata mediante un cavo in rame a 34 coppie con isolamento "carta-aria", posato lungo il binario pari ed attestato al PCS di Genova ed al FV di Tortona.</p> <p>Lungo la IC Voltri e Shunt sono previsti due cavi 34 coppie ciascuna (uno per binario).</p> <p>Lungo il raccordo tecnico Pozzolo non sono previsti cavi a coppie</p> <p>Cavi a 10 quartе "carta-aria" dedicati per le cabine TE Serravalle e Pozzolo.</p> <p>Cavi 4 coppie per relazioni locali.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base.</p> <p>b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbalii riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza;</p> <p>c) RFI - TT 567 - Specifica tecnica per la fornitura di cavi principali per telecomunicazioni con coppie schemate per sistemi PCM ed. 1996;</p> <p>d) RFI - TT 473 - Specifica tecnica per la fornitura di cavi secondari isolate in carta ed aria di tipo urbano con conduttori da 0,7 ed. 1978</p> <p>e) RFI - TT413 ed. 1996 - Specifiche Tecniche per la fornitura di cavo per telecomunicazioni a 4 coppie da 0,7 mm;</p>	<p>RETE CAVI in PDAP Linea di dorsale realizzata sul binario pari mediante un cavo in rame a 50 coppie a specifica TT242/S, attestato al PJ2 Fegino ed al PJ2 di Tortona.</p> <p>Secondo cavo 50 coppie TT242/S, per gli enti di binario dispari nelle gallerie a doppia canna, tre PJ2 Fegino e PJ1 Shunt III Valico.</p> <p>Lungo la IC Voltri e Shunt sono previsti due cavi 50 coppie ciascuna (uno per binario).</p> <p>Lungo il raccordo tecnico Pozzolo è previsto un cavo 20 coppie TT241/S.</p> <p>Non sono previsti cavi a coppie dedicati per le cabine TE Serravalle e Pozzolo (sostituiti da derivazioni dal cavo 50 coppie principale e da cavi f.o. LD dedicati).</p> <p>Cavi 4 coppie per relazioni locali.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche;</p> <p>b) RFI/FS - TT239 ed.1986/TER - Capitolato tecnico per l'impianto di cavi di telecomunicazione ferroviari;</p> <p>c) RFI - TT242/S rev.1 - Specifica tecnica per la fornitura di cavi principali a quarte con conduttori di diametro mm 0,9 o mm 1 isolati in polietilene espanso foam skin;</p> <p>d) RFI - TT241/S rev.1 - Specifica tecnica per la fornitura di cavi secondari a quarte con conduttori di diametro mm 0,7 isolati in polietilene espanso foam skin;</p> <p>e) RFI - TT413 ed. 1996 - Specifiche Tecniche per la fornitura di cavo per telecomunicazioni a 4 coppie da 0,7 mm;</p>
<p>IMPIANTO TELEFONIA SELETTIVA Impianto a standard STSI.</p> <p>Un CTS0 e 10 siti attrezzati con concentratori CTS e telefoni di piazzale (punte scambio, segnali, all'esterno del PPF).</p> <p>Consolle di tipo Digitel o Tonitel in SSE, cabine TE ed altri siti secondari.</p> <p>Lungo linea, telefoni agli imbocchi delle gallerie ed ogni 1000 metri nelle gallerie più lunghe di 1 km.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base.</p> <p>b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbalii riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza;</p> <p>c) Italferr - Lettera ANW.E0-190/05/U del 10/05/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Istruttoria Progetto Definitivo Rev 2 Value Engineering;</p> <p>d) RFI - TT595 rev.1 EC (RFI TCTS SR TL 05 002) - Specifica dei requisiti funzionali per gli impianti di telefonia per l'esercizio ferroviario;</p> <p>e) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE.00.00 001 rev. B (aprile 2000) - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>f) Italferr - La gestione degli impianti di emergenza in galleria - (dicembre 2001);</p> <p>g) FS ASA Rete / Servizi Tecnici - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie: criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrici antincendio, dell'alimentazione e dell'illuminazione, di telecomunicazione delle gallerie ferroviarie in esercizio e in corso di esecuzione di lunghezza compresa tra 5 e 20 km ed. 5/98;</p>	<p>IMPIANTO TELEFONIA SELETTIVA in PDAP Impianto a standard STSI con funzione di teleprogrammabilità da remoto.</p> <p>Un CTS0+CTS-I.T. e 12 siti attrezzati con concentratori CTS e telefoni di piazzale (punte scambio ed esterno del PPF).</p> <p>Consolle di tipo Digitel in SSE, cabine TE, PGEP, PJ2, RTB ed altri siti secondari.</p> <p>Lungo linea, telefoni agli imbocchi delle gallerie, ai PVB ed ai segnali virtuali nelle gallerie più lunghe di 1 km.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche;</p> <p>b) RFI - TT597 B - Specifica Tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie;</p> <p>c) RFI - TT595 rev.1 EC (RFI TCTS SR TL 05 002) - Specifica dei requisiti funzionali per gli impianti di telefonia per l'esercizio ferroviario;</p>
<p>SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA INTEGRATA Aggiunta CTM tratta AC/AV ad impianto RFI esistente al PCS.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) Italferr - XXX1 00 E IF SP GD.00.03 001 A 31/03/98 - Specifica tecnica del sistema di gestione integrata delle telecomunicazioni.</p>	<p>SISTEMA DI TELEFONIA SELETTIVA INTEGRATA in PDAP Escluse ogni fornitura.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) Italferr - AND.TV.0025915.12.U 18/05/12 - Terzo valico dei Giovi. Adeguamenti progettuali 2012 e aggiornamenti progettuali 2006. Istruttorie tecniche</p>
<p>IMPIANTO TELEFONIA COMMUTATA Nessun PABX fornito.</p> <p>Previsti telefoni e fax al PCS, nelle SSE, nei 3 PGEP del PD 2005 (F.S. Borzoli, PC Arquata, PJ2 Shunt / F.S. III Valico Torino).</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base.</p> <p>b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbalii riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza;</p>	<p>IMPIANTO TELEFONIA COMMUTATA in PDAP Nessun PABX fornito od integrato.</p> <p>Estesa la dotazione di telefoni ai due nuovi PT (Cravasco, Vallemme) ed ai 4 nuovi locali PGEP (F.S. Serravalle Nord, F.S. Imbocco Sud Shunt, F.T. Pozzolo Nord, F.T. Pozzolo Sud) introdotti con il PDAP.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche;</p> <p>b) Italferr - AND.TV.0025915.12.U 18/05/12 - Terzo valico dei Giovi. Adeguamenti progettuali 2012 e aggiornamenti progettuali 2006. Istruttorie tecniche</p>
<p>IMPIANTI DI SINCRONIZZAZIONE ORARIA Previsti ai PPF ed ai 3 PGEP del PD 2005 (F.S. Borzoli, PC Arquata, PJ2 Shunt / F.S. III Valico Torino)</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base.</p> <p>b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbalii riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza;</p>	<p>IMPIANTI DI SINCRONIZZAZIONE ORARIA in PDAP Aggiunti impianti ai due nuovi PT (Cravasco, Vallemme) ed ai 4 nuovi locali PGEP (F.S. Serravalle Nord, F.S. Imbocco Sud Shunt, F.T. Pozzolo Nord, F.T. Pozzolo Sud) introdotti con il PDAP.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <p>a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche;</p>

SOTTOSISTEMA TT			
<p>IMPIANTO GSM-R Impianto non utilizzabile per il radiosegnalamento, composto da 7 BTS in area AC/AV. Nessuna nuova BTS in aree di LS. Copertura GSM-R in galleria effettuata mediante l'impianto di estensione cellulare. Supporto trasmissivo delle BTS realizzato con ADM-1 in configurazione lineare (richiusura a carico RFI). Apparati NSS, BSC, TRAU, OMC-R non forniti (a carico RFI).</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr: a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base. b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbali riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza; c) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE.00.00 001 rev. B (aprile 2000) - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie; d) Italferr - La gestione degli impianti di emergenza in galleria - (dicembre 2001); e) FS ASA Rete / Servizi Tecnici - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie: criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrici antincendio, dell'alimentazione e dell'illuminazione, di telecomunicazione delle gallerie ferroviarie in esercizio e in corso di esecuzione di lunghezza compresa tra 5 e 20 km ed. 5/98; f) Italferr - Di TCTL SF TL 07 003 A - Allegato F al contratto per la realizzazione di una rete radio cellulare digitale a standard ferroviario. Dati di input per la progettazione</p>	<p>IMPIANTO GSM-R di PDAP Impianto GSM-R conforme ad ERTMS livello 2 e dotato di sistema di monitoraggio in ottica utente, composto da 56 BTS, sia in area AC/AV all'aperto, che in galleria AC/AV che su LS nelle aree di connessione ERTMS. Estensione delle aree coperte dal GSM-R dalle sole gallerie/finestre alle cabine MT in galleria, area di sicurezza Vallemme, piazzali di emergenza. Supporto trasmissivo delle BTS realizzato con ADM-16 in configurazione ad anello (mediante sistema LD) e predisposizione per richiusura su "terza via" (vedi LD). E' prevista la fornitura di BSC, TRAU ed OMC-R dedicati.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr: a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche; b) RFI - TT597 B - Specifica Tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie; c) RFI - DI TC PATC SR AV 01 D02 B - Linea AV Roma-Napoli - Sistema di Comando e Controllo della Marcia treni ERTMS/TCS L2. Specifica Requisiti di Sistema; d) Italferr - DOM.F0.PM/403/04 27/01/04 - Prog. A201 - Tratta AC Torino-Milano - Subtratta Novara-Milano - Progetto Esecutivo Impianti Tecnologici Variante SRS - Rete Radio GSM-R; e) RFI - Circolare RFI-DTC-DNSA0011/P2008/0000541 del 29/05/08 - Collegamenti delle masse dei sistemi radio - linea AC/AV BO-FI;</p>
<p>IMPIANTO ESTENSIONE CELLULARE Impianto configurato per l'estensione del GSM pubblico 900 MHz (due operatori).</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr: a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base. b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbali riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza; c) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE.00.00 001 rev. B (aprile 2000) - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie; d) Italferr - La gestione degli impianti di emergenza in galleria - (dicembre 2001); e) FS ASA Rete / Servizi Tecnici - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie: criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrici antincendio, dell'alimentazione e dell'illuminazione, di telecomunicazione delle gallerie ferroviarie in esercizio e in corso di esecuzione di lunghezza compresa tra 5 e 20 km ed. 5/98;</p>	<p>IMPIANTO ESTENSIONE CELLULARE di PDAP Impianto configurato per l'estensione del GSM pubblico 900 MHz (due operatori), integralmente rifatto rispetto al PD 2005 in funzione: - delle caratteristiche tecniche degli apparati ora in commercio; - delle variazioni alle OO.CC. nel frattempo intervenute; - della realizzazione della copertura radio GSM anche per l'area di sicurezza Vallemme; - della realizzazione della copertura GSM anche nelle cabine LF in galleria. Viene confermata la copertura già prevista nel PD 2005 (Gallerie, finestre), integrata con la copertura della nuova Area di sicurezza di Vallemme e delle Cabine LF in galleria.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr: a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche; b) RFI - TT597 B - Specifica Tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie; c) RFI - DI TCTS SR TL 08 001 D - Specifiche tecniche particolari per impianti di radiopropagazione per gallerie ferroviarie; d) RFI - Circolare RFI-DTC-DNSA0011/P2008/0000541 del 29/05/08 - Collegamenti delle masse dei sistemi radio - linea AC/AV BO-FI; e) RFI - Specifica Tecnica RFI TC ST IS-TLC 00 017 A - Modalità di realizzazione dei collegamenti tra i vari componenti degli impianti di copertura radio delle gallerie ferroviarie. Appendice 1 alla Specifica Tecnica IS728;</p>
<p>IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE TT Alimentazione apparati in PPF/PCS derivata da impianti LF presenti. Alimentazione apparati in shelter (GSM-R e/o estensori) derivata da impianti LF di piazzale. BTS GSM-R in galleria non presenti. Alimentazione estensori cellulari in galleria derivata da QdT LF.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr: a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base. b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbali riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza; c) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE.00.00 001 rev. B (aprile 2000) - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie; d) Italferr - La gestione degli impianti di emergenza in galleria - (dicembre 2001); e) FS ASA Rete / Servizi Tecnici - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie: criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrici antincendio, dell'alimentazione e dell'illuminazione, di telecomunicazione delle gallerie ferroviarie in esercizio e in corso di esecuzione di lunghezza compresa tra 5 e 20 km ed. 5/98;</p>	<p>IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE TT di PDAP Alimentazione apparati in PPF/PCS/F.S. derivata da impianti LF presenti. Alimentazione apparati in shelter (BTS GSM-R con eventuale estensione cellulare) derivata da dorsali 1 kV in continuità. Alimentazione BTS in galleria derivata da dorsali 1 kV in continuità. Alimentazione estensori cellulari in galleria derivata da QdT LF.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr: a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche; b) RFI - TT597 B - Specifica tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie; c) RFI - RFI TC ST IS-TLC 00 017 A - Modalità di realizzazione dei collegamenti tra i vari componenti degli impianti di copertura radio delle gallerie ferroviarie. Appendice 1 alla Specifica Tecnica IS728; d) RFI - DTC/A0011/P/2006/0001157 del 04/05/06 - Sistema di alimentazione e protezione degli impianti di segnalamento e telecomunicazione delle linee AV/AC; e) RFI - Circolare RFI-DTC-DNSA0011/P2008/0000541 del 29/05/08 - Collegamenti delle masse dei sistemi radio - linea AC/AV BO-FI;</p>
GESTIONE DATI TLC			
<p>Non vengono forniti sistemi di gestione della rete TLC (LD, ST, Estensori, GSM-R, controllo shelter) che sono a carico RFI. Tali sistemi devono essere resi disponibili da RFI al momento dell'installazione e non dovranno vincolare la scelta degli apparati. Per il monitoraggio degli impianti di Estensione Cellulare e Controllo shelter, verranno previsti solo i modem per la raccolta allarmi negli shelter e nei PPF. L'apparato di Controllo Centralizzato dovrà essere reso disponibile da RFI.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr: a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Progetto Definitivo. Dati progettuali di base. b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova. Terzo valico dei Giovi. Verbali riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza;</p>	<p>E' prevista la fornitura di un sistema GD/TLC dedicato, realizzato con l'adozione di scelte tecnologiche conformi ai più recenti standard di mercato ed un'architettura coerente con il modello di esercizio adottato da RFI sulle tratte AC/AV già in esercizio (Roma-Napoli, Milano-Bologna-Firenze, Torino-Milano), per - la gestione integrata e centralizzata degli impianti TLC delle tratte AC/AV; - 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 1000V concernenti l'alimentazione delle BTS GSM-R in shelter/galleria.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr: a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo valico dei Giovi. Relazione scelte impiantistiche;</p>

TECNOLOGIA AI			
<p>Verrà eseguita la sola 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.</p> <p>Sono esclusi gli impianti antincendio in corrispondenza delle uscite di sicurezza nelle gallerie Shunt Terzo Valico e Pozzolo e dei locali di esclusiva pertinenza ENEL.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - XXX 00 0 IF KT IT0.00 001 Rev 1 - Sezione XI - Capitolato di Costruzione Impianti Tecnologici - Impianti Antincendio 	<p>Rispetto a quanto già previsto nel PD2005, nel PDAP 2010 vengono aggiunti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estensione degli impianti AI ai locali tecnologici dei nuovi bypass "lunghi" dell'IC di Voltri; - Estensione dell'impianto AI alle nuove cabine MT/BI e al fabbricato del PJ2 Tortona previsto nel locale esistente ex locale mensa Tortona ed ai nuovi fabbricati. <p>L'Agente estinguente viene inoltre variato da Trifluorometano (PF23) a IG55;</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - XXX 00 0 IF KT IT0.00 001 Rev 1 - Sezione XI - Capitolato di Costruzione Impianti Tecnologici - Impianti Antincendio - A301 00 D IF SP IS0000 001 Rev D dell'ottobre 2011- Tratta AV/AC Milano Genova - Terzo Valico dei Giovi - Relazione scelte impiantistiche - IG04 00 D 02 RG 000000 002 rev A del luglio 2010 - Tratta AV/AC Milano Genova - Terzo Valico dei Giovi - Sicurezza in galleria e adeguamenti tecnologici
TECNOLOGIA AN			
<p>Impianti di Antintrusione e Videosorveglianza degli edifici e delle aree indicati nel Progetto Definitivo 2005.</p> <p>Caratteristiche tecniche specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rete di trasporto TVCC dedicata; - visualizzazione TVCC al PCS ed in tre PGEF (F.S. Borzoli 1, PC Arquata, PJ2 III Valico Torino); - impianti ANTVCC nei PPF/F.S. di imbocco (11 siti), nelle SSE (4 siti), in due cabine MT/BI; - impianti AN alle cabine TE, ai fabbricati RTB, alle uscite delle gallerie Shunt, agli imbocchi delle finestre; - TVCC (1 telecamera) ai soli imbocchi delle gallerie ferroviarie e delle finestre (lato piazzale); <p>Nessun impianto ANTVCC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nelle centrali Antincendio (sia all'aperto che in galleria); - nei pozzi di ventilazione; - nei fabbricati Tecnologici "Pozzolo Sud" e "Pozzolo Nord"; - nei fabbricati Sicurezza "1" di Polcevera, Castagnola e Vallemme; - al PJ2 Tortona; - negli edifici di LS; - nei by-pass; - nelle cabine MT/BI in galleria; - nelle cabine BT all'aperto. 	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) COCIV/Italferr - Lettera 1459/05 del 08/03/05 - Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi, Progetto Definitivo. Dati progettuali di base. b) COCIV/Italferr - Lettera 1565/05 del 16/07/05 - Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi. Verbali riunioni correnti forti, correnti deboli e sicurezza; c) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE.00.00 001 Rev. B (aprile 2000) - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie; d) Italferr - La gestione degli impianti di emergenza in galleria - (dicembre 2001); e) FS ASA Rete / Servizi Tecnici - Linee guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie: criteri progettuali per la realizzazione degli impianti idrici antincendio, dell'alimentazione e dell'illuminazione, di telecomunicazione delle gallerie ferroviarie in esercizio e in corso di esecuzione di lunghezza compresa tra 5 e 20 km ed. 5/98; 	<p>Gli impianti del PD 2005 sono stati integralmente riprogettati, integrando il PD 2005 per i seguenti aspetti principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adeguamento tecnologico degli apparati in commercio; - applicazione delle Specifiche Tecniche RFI "TT603 B" ed "Impianti security SSE - STF SSE rev. 2"; - integrazione degli impianti ANTVCC di galleria con la rete dati prevista nella specifica RFI TT597B e con il sistema SPVI previsto nella specifica RFI; - equipaggiamento TVCC/AN delle aree di sicurezza Vallemme (in galleria) ed Arquata (all'aperto); - equipaggiamento TVCC/AN dei Piazzali di Emergenza; - equipaggiamento AN dei by-pass e delle uscite intermedie della galleria Pozzolo; - aumento delle telecamere TVCC ai PPF/F.S. in analogia a quanto fatto nelle altre tratte AC/AV; - equipaggiamento TVCC dei PGEF "secondari" delle gallerie "III Valico", "Serravalle" e "Shunt"; - equipaggiamento ANTVCC dei due nuovi PGEF nel F.T. "Pozzolo Sud" (Primario) e "Pozzolo Nord" (secondario); - equipaggiamento AN delle centrali Antincendio e dei pozzi di ventilazione; - equipaggiamento AN delle cabine MT/BI e del PJ2 Tortona; - equipaggiamento ANTVCC dei due nuovi PT "Cravasco" e "Vallemme" e del F.S."Castagnola". 	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Italferr - A301 00 DIF SP IS0000 001 rev. D - Terzo Valico dei Giovi, Relazione scelte impiantistiche; b) RFI - TT597 B - Specifica tecnica impianti di telecomunicazioni per la sicurezza nelle gallerie ferroviarie; c) RFI - RFI DMA IM OC SP IFS 002 A - Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza delle gallerie ferroviarie; d) RFI - TT603 B (RFI PRA SP ITF 001 B) - Specifica tecnica per il sistema di controllo accessi delle gallerie ferroviarie e relativa supervisione / diagnostica; e) RFI - STF SSE rev. 2 del 11/01/2010 - Specifica tecnico-funzionale impianti security SSE; f) RFI, DPO PA LG A del 05/05/08 - Specifica funzionale per il sistema di protezione e controllo accessi delle gallerie ferroviarie;
TECNOLOGIA CDZ			
<p>Viene eseguita 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.</p> <p>Sono esclusi gli impianti di ventilazione in corrispondenza delle uscite di sicurezza nelle gallerie Shunt Terzo Valico e Pozzolo e dei locali di esclusiva pertinenza ENEL.</p>	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - XXXX 00 0 IF KT OC0.00 R01 Rev 2 - Capitolato Di Costruzione Opere Civili - Sezione XIV - Impianti di Condizionamento e Ventilazione 	<p>Rispetto a quanto previsto nel PD 2005, nel PDAP 2010 vengono introdotte le seguenti modifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggiunta climatizzazione del fabbricato RED di Tortona e al fabbricato del PJ2 Tortona previsto nel locale esistente ex locale mensa Tortona. - Nei locali apparati IS-TLC ed UPS del PPF è previsto un condizionamento di tipo Under (CED) con condensatore esterno e resistenze elettriche in luogo dei monopli e soffitto previsto nel PD; - In tutti gli altri locali sono previsti condizionatori del tipo monoblocco Under o Over; - Aggiunto impianto di ventilazione per le cabine dell'Area di Sicurezza di Vallemme; - Aggiunto impianto di ventilazione per i locali tecnici dei by pass; - Aumento della taglia degli apparecchi a seguito incremento dei carichi endogeni derivanti dall'introduzione di nuove apparecchiature. 	<p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - XXXX 00 0 IF KT OC0.00 R01 Rev 2 - Capitolato Di Costruzione Opere Civili - Sezione XIV - Impianti di Condizionamento e Ventilazione - A301 00 D IF SP IS0000 001 Rev D dell'ottobre 2011- Tratta AV/AC Milano Genova - Terzo Valico dei Giovi - Relazione scelte impiantistiche - IG04 00 D 02 RG 000000 002 rev A del luglio 2010 - Tratta AV/AC Milano Genova - Terzo Valico dei Giovi - Sicurezza in galleria e adeguamenti tecnologici
TECNOLOGIA SCC GESTIONE SICUREZZA			
<p>Al PCS sarà disponibile la specifica interfaccia operatore di gestione e supervisione degli impianti di sicurezza e più in particolare degli impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - idrico/antincendio; - controllo fumi; - illuminazione e forza motrice; - diffusione sonora e telefonia di emergenza; <p>Saranno inoltre resi disponibili, sulla nuova interfaccia e sull'interfaccia dell'operatore DCI, le informazioni diagnostiche dei suddetti impianti.</p> <p>Gli impianti di LFM dispongono di un proprio sistema di gestione sia ai posti remoti che al PCS.</p> <p>Dal sistema LFM di PCS vengono inviati a SCC/AC-FS informazioni diagnostiche accorpate. L'analisi di dettaglio dello stato di funzionamento e comandi di dettaglio saranno possibili dalla postazione operatore dedicata alla gestione della LFM non facente parte di SCC/AC-FS.</p> <p>Il PGEF è il centro dal quale il delegato del Responsabile delle emergenze, una volta giunto sul posto, potrà pilotare le operazioni localmente, tramite una postazione operatore dedicata.</p> <p>L'interfaccia operatore del PGEF consentirà la gestione dei seguenti impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - PGEF (abilitazione/disabilitazione in esclusione alla postazione al PCS). <p>Sarà disponibile localmente una postazione di teleseguimento per la visualizzazione delle telecamere presenti in galleria.</p> <p>I PGEF saranno 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1° previsto nel Fabbricato Sicurezza all'imbocco della esistente Finestra Borzoli per la gestione I.C. Voltri e Terzo Valico; 2° previsto nel fabbricato realizzato ad Arquata Libarna per la gestione della galleria Terzo Valico e IC Voltri; 3° previsto nel fabbricato realizzato ad Arquata Libarna per la gestione della galleria Serravalle a canna unica/doppio binario; 4° previsto nel fabbricato all'imbocco dell'interconnessione Shunt - Terzo Valico lato linea storica per la gestione della galleria omonima. <p>I PGEF sono in grado di assicurare la gestione locale delle emergenze e tutte le RTU, concentratori di elaborazione specifici per ogni sottosistema in galleria, sono predisposte per essere telecomandabili e telecontrollabili dal SCC Nodo di Genova.</p> <p>La realizzazione e l'integrazione nell'SCC-FS della funzione di gestione dell'emergenza in galleria rimane a carico RFI.</p>	<p>RFI: TPCSCC ST AV 33001BI/EG-AV rev. B Operatività al centro nella gestione degli impianti di emergenza in galleria</p> <p>Documenti di riferimento RFI - Italferr:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Italferr - XXXX 00 0 IF NR CE.00.00 001 Rev. A - Linee Guida per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie b) RFI - Divisione Infrastruttura - Criteri progettuali per la realizzazione degli impianti <ul style="list-style-type: none"> - Idrico antincendio - Elettrico e di illuminazione - Telecomunicazione - Supervisione c) RFI/DMA/IMA/LA/LF 610 rev. 1.1 del 20/10/03 - Specifica tecnica di costruzione per il miglioramento della sicurezza nelle gallerie ferroviarie - Sottosistema L.F.M. 	<p>Le gallerie previste in progetto saranno attrezzate con gli impianti di sicurezza richiesti nel DM 28.10.2005 e nella STI 2008/163/CE.</p> <p>Più in dettaglio sono previsti a carico del General Contractor i seguenti impianti di sicurezza:</p> <p>Nelle gallerie e nelle Aree di sicurezza Vallemme e Arquata Libarna</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 nelle 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. <p>Il sistema di supervisione verrà realizzato in accordo alla Specifica Funzionale RFI DMA IM OC SP 001 A del 23.03.2009 "Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza nelle gallerie ferroviarie".</p> <p>Nell'ambito della realizzazione degli impianti di sicurezza nelle gallerie della Tratta Terzo Valico dei Giovi saranno previste Postazioni Operatore sia al livello locale (PGEF) che remoto (Posto Centrale Teglia) come di seguito elencate.</p> <p>Al PC sarà disponibile la specifica interfaccia operatore (secondo quanto descritto nella specifica RFI DMA IM OC SP IFS 002 A del 23.03.2009 paragrafo "11.3.5.3. Enti controllati e comandati da SPVI") di gestione e supervisione degli impianti di sicurezza e più in particolare degli impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - idrico/antincendio; - controllo fumi e ventilazione; - illuminazione di emergenza; - diffusione sonora e telefonia di emergenza. <p>Al fini del controllo accessi in galleria e del sistema antintrusione/telesorveglianza sarà installata una postazione dedicata presso il banco CI.</p> <p>A livello locale saranno predisposti dei locali dedicati (PGEF) 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 PC potranno essere supervisionate le operazioni in campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DM 28.10.2005 "Impianti sicurezza nelle gallerie" - RFI DMA IM OC SP 001 A del 23.03.2009 - STI 2008/163/CE - RFI DPRIM STC IFS LF 610 B del 29-09-2011

TECNOLOGIA TEM-DS

L'architettura dell'impianto è concepita per permettere alle gallerie ricadenti nella tratta Milano - Genova di essere attrezzate con il sistema di telecomunicazioni d'emergenza.

Le gallerie interessate da detto intervento sono:

- Galleria III Valico;
- Interconnessioni Voltri;
- Galleria Serravalle;
- Galleria Shunt Torino.

Le prime due gallerie citate sono raggruppate in un unico sottosistema.

Ogni sottosistema di gallerie è attrezzato con un proprio sistema telefonico di emergenza autonomo con console telefoniche locali.

Le console sono remozizzate, tramite il sistema LD, al PCS per gli operatori del centro di controllo di Teglia.

La Postazione Principale dell'intera linea, da cui avverrà il coordinamento complessivo dell'emergenza, è localizzata presso il Posto Centrale SCC AV di Teglia (PCS): ad essa saranno collegate le sezioni costituenti il sistema.

Al PCS sono previste 4 postazioni operatore, ciascuna dotata di terminale videografico e console a tastiera, prevista come riserva della videografica.

Da ciascuna postazione è possibile gestire una o più gallerie.

Il sistema prevede la realizzazione di postazioni locali, cioè console telefoniche analoghe a quelle site al PCS da cui poter effettuare localmente il coordinamento dell'emergenza per le singole gallerie di loro pertinenza. Per ciascun sottosistema di gallerie è prevista almeno una postazione, situate nei posti di coordinamento dell'emergenza più vicini agli imbocchi gallerie.

In dettaglio, l'ubicazione delle postazioni è prevista nei seguenti siti:

Per il sottosistema interconnessioni Voltri + galleria III Valico: PGEP in corrispondenza della finestra Borzoli (PK 0+000 della finestra stessa), PGEP Arquata;

Per la galleria Serravalle: PGEP Arquata

~~Per la galleria Shunt Torino: PGEP all'imbocco Nord della galleria Shunt Torino in corrispondenza della linea~~

All'interno di ciascuna delle gallerie precedentemente citate è previsto che tipicamente ogni 250 metri sia installata una postazione periferica d'emergenza, costituita essenzialmente da un telefono stagno a viva voce e da un amplificatore collegato alla relativa rete di diffusori sonori.

All'imbocco delle gallerie e delle finestre è prevista l'installazione di due e una postazione periferica di emergenza rispettivamente nelle finestre dove le postazioni di emergenza sono distanziate di circa 500 metri.

L'architettura del sistema di telecomunicazioni d'emergenza prevede l'integrazione coerente sull'intera linea di:

- Un circuito telefonico d'emergenza in grado di permettere il collegamento a viva voce di ogni singola postazione periferica (Help Point) con le postazioni locali limitrofe e con quella centrale;
- Un sistema di teleffusione sonora ed apparati di diffusione sonora in grado di diffondere messaggi vocali generati:

- dall'operatore di postazione centrale;
- dall'operatore di postazione locale;
- dal personale ferroviario presente in gallerie, a seguito di abilitazione dell'Help Point interessato da parte dell'operatore di postazione locale o centrale;
- mediante messaggi preregistrati residenti negli apparati di postazione locale e centrale.

Per permettere l'effettuazione delle funzioni succitate, si è ritenuto opportuno utilizzare una soluzione impiantistica che preveda sia apparecchiature innovative (Help Point), sia apparecchiature impiegate su larga scala (Concentratori Telefonici per Emergenza, o CTE, derivati dai cosiddetti CTS di largo impiego nella telefonia Selettiva con parziali varianti di software), garantendo (nel secondo caso) indubbi vantaggi futuri sulle eventuali implementazioni e nel mantenimento in esercizio del sistema.

L'architettura di ogni singola sezione prevede, per avere la massima affidabilità, la realizzazione di circuiti ad anello realizzati su due livelli gerarchici.

Il primo livello realizza, mediante un doppio cavo a fibre ottiche dedicato e posato su ambo i lati della galleria, il collegamento tra tutti gli Help Point presenti in ciascuna delle gallerie ricadenti nel sottosistema.

Per i circuiti di gallerie è utilizzata una topologia ad anello che si estende all'interno di ogni singola galleria. Ad entrambe le estremità della galleria sono situati i due Help Point capolinea (nodi Master) a cui si attestano i circuiti di collegamento che si sviluppano sui due lati della galleria; il collegamento tra i singoli Help Point ubicati all'interno della galleria è realizzato mediante fibre ottiche multimodali (2 fibre).

In ogni singola galleria dall'Help Point capo linea (nodo Master) vengono estratti i segnali di fonie e inviati ai CTE IT e FT, i quali gestiscono le console telefoniche di inizio e fine galleria.

I CTE IT e FT sono collegati direttamente al rispettivo CTE O; ciascun CTE O remozizza tramite LD due linee console al PCS; inoltre essi comunicano fra loro (ancora tramite LD) mediante un canale dati.

I CTE IT e FT sono tre di loro collegati, sempre attraverso LD, con due canali fonici normali e due canali fonici di riserva.

Da ogni nodo Master viene estratto un canale dati che viene inviato localmente al CTE d'imbocco galleria, e dal CTE, tramite un PC, al sottosistema di raccolta dati sita nel PGEP di pertinenza della galleria, assieme ai dati di diagnostica dei CTE stessi e delle console telefoniche. Tale canale dati viene replicato, tramite LD, verso il PCS.

Ai siti PGEP sono portate, sempre attraverso LD, le eventuali altre console remote di propria pertinenza.

La realizzazione degli impianti di diffusione sonora all'interno delle gallerie consiste essenzialmente nella fornitura in opera degli amplificatori (contenuti all'interno della struttura degli Help Point), dei diffusori sonori e dei relativi organi di fissaggio, nonché la necessaria rete cavi di collegamento.

La diffusione sonora in galleria avviene mediante coppie di trombe contrapposte installate indicativamente ogni 30 metri ed all'altezza di 2,5 metri dal piano del ferro come indicato nelle linee guida. Nei tratti di galleria a doppio binario le trombe sono installate su entrambi i lati della galleria.

Nelle gallerie a canna singola e nelle finestre le coppie di trombe sono installate su di un solo lato.

Gli impianti di diffusione sonora sono provvisti di funzioni di diagnostica in grado di rilevare eventuali anomalie dell'impianto stesso; le relative informazioni di diagnostica sono riportate ai nodi Master dagli Help Point a cui gli impianti di diffusione sonora sono collegati.

Rispetto al PD2005, il PDAP2010 recepisce la Specifica Funzionale RFI DMA IM OC SP 001 A del 23.03.2009 "Sistema di supervisione degli impianti di sicurezza nelle gallerie ferroviarie".

Inoltre, la richiesta di adeguamento alle nuove specifiche ed in particolare quella relativa agli apparati TLC per la Sicurezza in Galleria (TT597B) ha un sensibile impatto sugli apparati della tecnologia in oggetto.

I TEM del PD2005 vengono sostituiti da dei colonnini SDS (HP) previsti dalle nuove specifiche RFI.

Rispetto a quanto specificato nel doc RFI gli HP avranno le seguenti caratteristiche migliorative:

- Banda passante estesa a 7KHz per la Diffusione Sonora in galleria;
- Protezione IP = 65;
- Predispensione di funzionalità aggiuntiva (BOOST) per la gestione automatica della potenza in condizioni rumorose;
- I concentratori telefonici di imbocco e di PCS vengono sostituiti da centralini IP/PBX previsti dalle nuove specifiche RFI.

Le console operatore (TTPC, TTPA, CPC e CPL) sono sostituite da dei Telefoni VoIP previste dalle nuove specifiche RFI.

Secondo le nuove specifiche TTE e RFI si prevede anche l'attrezzaggio con apparati TEM/DS dei seguenti ambienti:

- Area di Sicurezza Castagnola-Vallemme;
- Area di Sicurezza all'aperto (Arquata);
- Galleria Pozzolo;
- Piazzali di imbocco accessi primari e secondari;
- Finestre di esodo: si prevede l'installazione di HP e diffusori sonori lungo le finestre secondarie. Precedentemente era previsto l'installazione solo di HP nella zona di innesto finestra.
- Raccordo Tecnico III Valico/Novi Ligure;

Si prevede l'installazione di apparati TEM/DS lungo il Raccordo Tecnico in precedenza non attrezzato.

Vengono riprogettati i TEM, previsti nel PD2005, nella zona di Interconnessione di Voltri.

Si prevede di effettuare delle prove sperimentali su una sezione di galleria per definire il progetto finale del sistema di diffusori, inclusi il loro passo.

- DM 28.10.2005 "Impianti sicurezza nelle gallerie"
- RFI DMA IM OC SP 001 A del 23.03.2009
- STI 2008/163/CE
- RFI TT597B

La rete fornita nel quadro della TT597 B e' unica per tutti i servizi della emergenza galleria ed e' realizzata secondo lo schema della specifica SPVI .Pertanto la capacita' ed il numero degli switch forniti ad ogni HP e' dimensionato sulle esigenze dei sistemi ad esso attestati . A Vallemme sono previsti pannelli informativi addizionali a norme TT597B.