

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/2001**

U.O. ENERGIA E IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

STUDIO DI FATTIBILITA'

TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA

TRATTO MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCO

RELAZIONE GENERALE ENERGIA E IMPIANTI TE

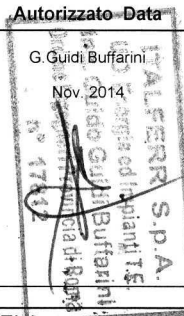
SCALA:

-

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

I M 0 0 0 0 F 1 8 R G T E 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato - Data
A	Emissione esecutiva	R. Consalvi <i>R. Consalvi</i>	Nov. 2014	P. Ruggeri <i>P. Ruggeri</i>	Nov. 2014	B.M. Bianchi <i>B.M. Bianchi</i>	Nov. 2014	G. Guidi Buffarini Nov. 2014 <i>G. Guidi Buffarini</i>



File: IM0001F18RGTE0000001A

n. Elab.

INDICE

1	SCOPO	3
2	GENERALITA'	3
3	IMPIANTI TECNOLOGICI.....	4
3.1	INQUADRAMENTO GENERALE TRATTA VERONA - PADOVA.....	4
3.1.1	<i>Sistema di alimentazione</i>	4
3.1.2	<i>Nuova Architettura AT</i>	5
3.1.3	<i>Ripartizione interventi</i>	6
3.2	DESCRIZIONE IMPIANTITECNOLOGICI.....	7
3.2.1	<i>Impianti LP</i>	7
3.2.2	<i>Impianti SSE</i>	8
3.2.3	<i>Campi elettrici e magnetici</i>	9
3.2.4	<i>Impianto di Trazione elettrica</i>	11
3.2.5	<i>Impianto Luce e Forza Motrice</i>	11
3.2.6	<i>Impianti di telecomando</i>	13

1 SCOPO

Scopo della presente relazione è quello di descrivere in sintesi il Progetto di Fattibilità degli impianti elettroferroviari della Linea AV/AC Verona - Padova, Lotto Funzionale Verona – Vicenza, Sub-tratta Montebello Vicentino – Vicenza Tribunale (i).

2 GENERALITA'

L'intervento in oggetto consiste nella naturale prosecuzione delle Sub-tratta AV Verona-Montebello Vicentino che risulterà in parte affiancata all'attuale Linea Storica Torino-Padova.

L'assetto impiantistico dovrà essere allineato alle specifiche funzionalità sia dell'Alta Velocità che della Linea Storica.

3 IMPIANTI TECNOLOGICI

3.1 INQUADRAMENTO GENERALE TRATTA VERONA - PADOVA

Rispetto al Progetto Preliminare di Legge Obiettivo del 2003 sviluppato per la tratta AV/AC VERONA – PADOVA, lo studio di fattibilità del tratto Montebello Vicentino – Grisignano di Zocco, prevede l'affiancamento della nuova linea ferroviaria a quella esistente della LL.SS., nonché l'inserimento della nuova Stazione di Vicenza Fiera, la soppressione di quella esistente, e la realizzazione della nuova Fermata Vicenza Tribunale.

In virtù della nuova configurazione che si andrà a definire per la tratta AV/AC VERONA – PADOVA, si è proceduto alla rivisitazione dell'intero sistema di alimentazione da adottare, e di conseguenza l'architettura del sistema di alimentazione AT, nonché numero e tipologia delle SSE, rispetto a quanto previsto inizialmente nel Progetto Preliminare 2003 della tratta AV/AC in questione.

3.1.1 Sistema di alimentazione

Il Progetto Preliminare del 2003 prevedeva un sistema di alimentazione a 25 kVca con l'inserimento di due nuove SSE (S.Martino B.A. e Grisignano) la cui disponibilità di energia, al fine di limitare gli aspetti negativi legati agli squilibri, era stata ipotizzata con due nuovi collegamenti AT con le stazioni TERNA di Nogarole Rocca (tramite bretella in s.t.) e Dugale (tramite bretella in d.t.).

Tali bretelle di collegamento intercettavano l'esistente elettrodotto 132 kV RFI di cui si prevedeva la demolizione e ricostruzione in d.t. per specializzare i due circuiti AT in analogia a quanto attuato sulle tratte AV/AC Milano-Bologna e Torino-Milano. In considerazione sia dell'estensione dei tratti di penetrazione AC all'interno dei Nodi a valle dei POC che di possibili fasi realizzative, erano inoltre state previste due nuove SSE a 3 kVcc (S.Martino B.A. e Mestrino) derivate in E/E dall'esistente elettrodotto 132 kV.

Considerato il nuovo attraversamento del territorio vicentino in completo affiancamento alla linea storica e soprattutto la presenza di interconnessioni a raso tra la linea storica e la linea AV/AC nel tratto compreso tra le due nuove stazioni di Vicenza Fiera e Vicenza Tribunale, il tratto di linea ferroviaria su cui poter attuare l'elettificazione con il sistema a 25 kVca, è circoscrivibile ad una estesa massima di circa 35 Km.

Considerato inoltre che la velocità di tracciato non supererà i 250 Km/h, si è condivisa con RFI l'opportunità di prevedere per l'intera tratta AV/AC VERONA - PADOVA, un sistema di alimentazione a 3 kVcc anziché 25 kVca.

3.1.2 Nuova Architettura AT

La nuova architettura del sistema di alimentazione AT per l'intera tratta AV/AC Verona – Padova, che prende in considerazione anche le SSE esistenti nei tratti di affiancamento tra la nuova linea ferroviaria e la LL.SS., è stata configurata con il seguente assetto di SSE 3 kVcc con relativi collegamenti AT a 132 kV e prevede in particolare:

- SSE SAN MARTINO B.A. - Sottostazione di nuova costruzione in configurazione AT Entra-Esce derivata dall'esistente Elettrodotto RFI a 132 kV tramite una nuova Linea Primaria;
- SSE BELFIORE - Sottostazione di nuova costruzione in configurazione AT Entra-Esce derivata dall'esistente Elettrodotto RFI a 132 kV tramite una nuova Linea Primaria;
- SSE LOCARA - Sottostazione di nuova costruzione connessa alla Stazione TERNA di DUGALE tramite un nuovo elettrodotto a 132 kV in doppia terna e configurata con un sistema di sbarre AT che realizzi un ulteriore punto di adduzione sull'esistente Elettrodotto a 132 kV RFI tramite una nuova bretella di allaccio in Entra-Esce ed a cui a la SSE in questione sarà interconnessa.
- SSE MONTEBELLO - Sottostazione RFI esistente che andrà potenziata al fine di consentire l'alimentazione AV/AC tramite l'inserimento di n.4 nuovi alimentatori dedicati in aggiunta a quelli della LL.SS. Sarà valutata la possibilità di inserire un eventuale terzo gruppo aggiuntivo;
- SSE ALTAVILLA - Sottostazione di nuova costruzione in configurazione AT Entra-Esce derivata dalla Stazione TERNA di ALTAVILLA tramite un nuovo Elettrodotto a 132 kV;
- SSE LERINO - Sottostazione RFI esistente da rinnovare e potenziare al fine di consentire l'alimentazione AV/AC tramite l'inserimento di n.4 nuovi alimentatori dedicati alla nuova linea in aggiunta a quelli della LL.SS. Sarà valutata la possibilità di inserire un eventuale terzo gruppo aggiuntivo.

Attualmente la SSE è derivata in antenna dall'esistente elettrodotto a 132 kV RFI, sarà valutata l'opportunità di trasformare la configurazione di allaccio in Entra-Esce, potenziando la Linea Primaria tramite l'introduzione di una seconda terna, ed contestuale adeguamento del piazzale AT.

La trasformazione in doppia terna era previsto nel progetto del 2003 in quanto una terna era dedicata all'alimentazione di una SSE a 25 kVca.

- SSE MESTRINO - Sottostazione di nuova costruzione in configurazione AT Entra-Esce derivata dall'esistente Elettrodotto RFI a 132 kV tramite una nuova Linea Primaria.

L'architettura del sistema di alimentazione così configurata è riscontrabile nei seguenti documenti:

COROGRAFIA GENERALE SISTEMA DI ALIMENTAZIONE A.T. IM00 00 F18 CX TE0000 001 Rev. A

SCHEMATICO SISTEMA DI ALIMENTAZIONE A.T. IM00 00 F18 DX TE0000 001 Rev. A

3.1.3 Ripartizione interventi

La progettazione Definitiva della Linea AV/AC Verona – Padova / Subtratta Verona-Vicenza, sarà in carico al Consorzio Iricav Due secondo i due seguenti Lotti Costruttivi:

- 1° Lotto Costruttivo Verona – Montebello Vicentino
- 2° Lotto Costruttivo Montebello Vicentino – Vicenza

Nel secondo Lotto Costruttivo rientrano i due sub-lotti oggetto del presente studio di fattibilità, che in particolare sono così suddivisi:

1^ Sub-Lotto: MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA

Pk inizio intervento: km 32+095 (progressivazione PP LO 2003) coincidente con km 182+479 linea storica

Pk fine intervento: km 51+250

Sviluppo complessivo = km 19,155

2^ Sub-Lotto: VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCHO

Pk inizio intervento: km 51+250

Pk fine intervento: km 64+325 (coincidente con km 61+997 PP LO 2003).

Sviluppo complessivo = km 13,075

Degli interventi richiamati al punto 3.1.2 *Nuova Architettura AT*, quello che rientra a carico del 1^ Sub-lotto MONTEBELLO VICENTINO – VICENZA, è la realizzazione della SSE ALTAVILLA (punto e) con relativo allaccio alla Stazione TERNA di ALTAVILLA tramite un nuovo Elettrodotto a 132 kV la cui configurazione puntuale di allaccio sarà definita in linea con i riscontri tecnici ENEL/TERNA ed a valle della richiesta formale di connessione.

Sempre in tale Sub-lotto, contestualmente alla costruzione e posa delle nuove condutture di contatto, in prossimità della radice Est della nuova Fermata di VICENZA TRIBUNALE, dove si realizza il bivio per la direttrice ferroviaria SCHIO – TREVISO, sarà da prevedersi l'inserimento di una Cabina TE e dei tronchi di sezionamento, alimentatori e sezionatori 3 kVcc per realizzare il sistema di alimentazione e protezione elettrica, atti a garantire l'equipotenzialità delle condutture di contatto.

Nel 2^ Sub-Lotto VICENZA – GRISIGNANO DI ZOCCHO, sono invece previsti gli interventi di rinnovo e potenziamento della SSE di LERINO (punto f) e del relativo collegamento AT in derivazione dall'esistente elettrodotto 132 kV RFI.

Come specificato al punto 3.1.2f, attualmente la SSE di Lerino è derivata in antenna dall'esistente elettrodotto a 132 kV RFI. Dovrà essere valutata l'opportunità di trasformare la configurazione di allaccio attuale in Entra-Esce, potenziando la Linea Primaria tramite l'introduzione di una seconda terna, e contestuale adeguamento del piazzale AT.

La trasformazione in doppia terna era previsto nel progetto del 2003 in quanto una terna era dedicata all'alimentazione di una SSE a 25 kVca.

3.2 DESCRIZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI

Di seguito vengono descritte le principali caratteristiche degli impianti elettroferroviari

3.2.1 Impianti LP

Per la realizzazione degli elettrodotti di alimentazione delle nuove sottostazioni si prevede l'impiego del progetto unificato RFI Elettrodotti A.T. 132 – 150 kV equipaggiati con sostegni monostelo in lamiera pressopiegata a sezione poligonale a ridotto impatto ambientale secondo lo standard RFI di cui alla Istruzione Tecnica TE 165 “Elettrodotti A.T. 132 - 150 kV equipaggiati con sostegni monostelo in lamiera pressopiegata a sezione poligonale. Vol. I e II”.

I sostegni del tipo monofusto poligonale sono realizzati con tronchi “piramidali” in lamiera di acciaio ad alto limite elastico, assemblati fra di essi mediante “forzatura” tipo PA/PN “inghisati” in una fondazione unica composta da:

- a) un blocco di calcestruzzo armato formato da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte;
- b) una serie di tirafondi annegati nel calcestruzzo al momento del getto e su cui ancorare il sostegno tramite dadi.

Premesso che la distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati, mediamente, in condizioni normali, le campate saranno dell'ordine di 250÷350 m e, in funzione di queste, per soddisfare i vincoli disposti dalle normative vigenti saranno determinate le fasce di asservimento delle linee AT realizzate secondo i suddetti standard RFI.

Qualora situazioni orografiche lo richiedano, potranno essere impiegati sostegni tradizionali a traliccio derivati dallo standard RFI/TC.TE IT LP 018 - Ed. 11/2001 “Elettrodotti A.T. 132-150 kV equipaggiati con sostegni a traliccio di tipo piramidale ad aste sciolte e bullonate in acciaio zincato”.

Oltre ai sostegni suddetti si useranno altresì i sostegni di sottopasso TE* della unificazione ENEL già utilizzati nelle altre tratte delle linee AV/AC per risolvere alcune interferenze con altre linee A.T. di altri enti.

I conduttori di fase saranno del tipo Alluminio-Acciaio diametro 22.8 le cui caratteristiche sono riportate nelle istruzioni tecniche :

- RFI/TC.TE IT LP025 – Ed. 09/2002
- RFI/TC. TE IT LP018 - Ed. 11/2001

Elettrodotti A.T. 132-150 kV equipaggiati con sostegni a traliccio di tipo piramidale ad aste sciolte e bullonate in acciaio zincato e conduttore di fase da 31,5 mm. di diametro e con conduttore di fase da 22,8 mm.

La corda di guardia sarà in Alumoweld diametro 11,5 mm. come da istruzione tecnica:

RFI/TC.TE IT LP019 – Ed. 11/2001 *Caratteristiche meccaniche del trefolo di guardia in acciaio rivestito di alluminio del diametro 11,5 mm. per linee A.T. alla tensione nominale di 132 – 150 kV.*

3.2.2 Impianti SSE

L'area necessaria per la realizzazione degli impianti di una singola SSE avrà una superficie compresa tra 5500÷6500 m² a seconda della tipologia di connessione con la rete AT (derivazione in antenna; derivazione Entra/Esci da ente distributore; etc.)

Sul piazzale dovrà inoltre essere realizzato un fabbricato (dimensioni 19x12 m circa) contenete i servizi ausiliari di SSE (dispositivi per la manovra in locale delle apparecchiature di potenza, batterie e gruppi di continuità, impianti LFM ecc.)

Le sottostazioni elettriche di conversione a 3 kV c.c. da realizzare all'aperto, dovranno essere equipaggiate con n° 2 (due) gruppi di conversione al silicio da 5,4 MW di potenza e da unità n° 4 unità funzionali alimentatore.

Esse, in generale, dovranno essere costituite essenzialmente dalle seguenti principali sezioni:

- 1) Un reparto di piazzale di arrivo delle linee in alta tensione (AT) a 132 kV;
- 2) Due stalli di trasformazione, uno per ogni gruppo di conversione, equipaggiati ognuno con n°1 (uno) trasformatore di gruppo 132/2 x 2,750 kV/kV;
- 3) Un fabbricato, dalle dimensioni indicative di 18,90 x 12,50 m, all'interno del quale sono contenute le apparecchiature necessarie per la conversione da corrente alternata (ca) a corrente continua (cc), per la protezione delle condutture di alimentazione a 3 kVcc, per il comando, controllo e monitoraggio della SSE;
- 4) Un ulteriore reparto all'aperto è previsto per l'installazione dei sezionatori a corna 3 kVcc e gli allacci verso la linea di contatto;

Entrando più nel dettaglio di ciascuna sezione, il reparto AT dovrà essere costituito dall'arrivo di uno o due stalli di linea di Alta Tensione (in funzione del tipo di connessione previsto per il sistema AT), dai pali (gatto) di ormeggio e dalle apparecchiature di protezione e sezionamento che consentono di effettuare la protezione in caso di guasto e l'esercizio dell'impianto nelle differenti condizione di carico.

I due gruppi di trasformazione consentono ridurre il valore della tensione in arrivo a valori più idonei per consentirne la conversione dalla corrente alternata alla corrente continua.

All'interno del fabbricato sono contenuti:

- Gli armadi raddrizzatori con relative induttanze;
- Le Unità sezionamento di gruppo e Filtro;
- Le Unità Funzionali Alimentatore (UFA), per l'alimentazione e la protezione della linea di contratto;
- L'Unità Funzionale Misure e negativo;
- La sala quadri, la sala batterie e i servizi. Nella sala quadri ci sono i dispositivi di comando e controllo della SSE, gli armadi telefonici, di telecomunicazione e dei servizi ausiliari.

Il reparto 3 kVcc di piazzale sarà costituito essenzialmente dagli alimentatori in cavo fino ai sezionatori a corna di prima fila e dalle calate, da valutare caso per caso se in aereo o in cavo, verso la linea di contatto.

3.2.3 Campi elettrici e magnetici

Lo studio delle emissioni dei campi elettromagnetici sarà effettuato nel rispetto della normativa in ambito di esposizione ai campi elettromagnetici (legge quadro 22 febbraio 2001 e successivo DPCM 8 luglio 2003) degli enti ricettori per cui è prevista presenza umana per più di quattro ore giornaliere. Tale norma fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10 μ T) e l'obiettivo di qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Frequenza di rete 50 Hz	Intensità di campo elettrico E [kV/m]	Intensità di induzione magnetica B [μ T]
Obiettivi di qualità	----	3
Valori di attenzione	----	10
Limiti di esposizione	5	100

Tab. 1 - Riassunto dei valori di esposizione alla frequenza di rete (50 Hz)

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti. Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h),

introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

3.2.3.1 Fascia di rispetto

Per "fascia di rispetto" si intende lo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da una induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

La Legge 22/02/2001, n°36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", stabilisce che lo Stato esercita le funzioni relative:

"... alla determinazione dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti; all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore".

Il decreto attuativo della Legge n°36, DPCM 08/07/2003, stabilisce all'Art. 6 - Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti -:

"... Per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal gestore al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV e alle regioni, per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV. I gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti".

La norma CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo" fornisce una metodologia generale per il calcolo dell'ampiezza delle fasce di rispetto degli elettrodotti, in riferimento all'obiettivo di qualità di 3 μ T e alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto dichiarata dal gestore.

Tale metodologia è stata definitivamente approvata dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/05/2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".

3.2.4 Impianto di Trazione elettrica

L'impiego del sistema a 3kVcc prevede l'elettificazione di piena linea (in tratta e sui binari di corsa delle stazioni) costituita da una Linea di Contatto su sostegni tipo LS e con condutture del tipo "a catenaria tradizionale" con le seguenti caratteristiche:

- Per i tratti di linea della tratta AV/AC sarà adottata la tipologia di catenaria 540 mm² con mensola orizzontale in alluminio tipo OMNIA e fili di contatto in CuAg da 150 mm² di sezione ciascuno.
- Per i tratti di Linea Storica (di cui si prevede la ricostruzione nei tratti in variante ed il rinnovo nei restanti tratti) sarà invece adottata la tipologia di catenaria 440 mm² con mensola orizzontale in alluminio tipo OMNIA e fili di contatto in CuAg da 100 mm² di sezione ciascuno.

Nel tratto di linea AV/AC e LL.SS compreso tra la Stazione Vicenza FIERA e la Fermata Vicenza Tribunale, è presente una galleria artificiale (L=1365m) con alle estremità due tratti di gallerie "parapioggia" (L=747m e L=665m) la cui estesa complessiva risulta essere pari a L=2777m circa. Le gallerie dei binari AV/AC e quelli della LL.SS sono separati da un setto e si configurano due distinti sistemi di galleria.

A circa 133 metri dalla fine della galleria della LL.SS. (lato Padova), è presente un'altra galleria (L=505m) che determina una galleria di lunghezza equivalente pari a L=3415m circa.

Per entrambe le gallerie, risultando maggiori di 1 Km, il progetto degli impianti di Trazione Elettrica dovrà prevedere tra l'altro, la predisposizione degli impianti per la Messa a Terra di Sicurezza delle stesse, in conformità con quanto prescritto dalla Specifica Tecnica RFI/DTC DNS EE SP IFS 177 A Ed.05/2008 "Sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie". Si dovrà in particolare ottemperare alle prescrizioni del DM del 28/10/05 riguardo il sistema di messa a terra di sicurezza MATS della linea di contatto definito nell'Allegato II, capitolo 1.4.9. "Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto":

".....1.4.9 Sistema di interruzione e messa a terra della linea di contatto. Deve essere installato un sistema che, in presenza di un incidente in galleria, consenta la disalimentazione della linea di contatto e la relativa messa a terra di sicurezza, mediante dispositivi posizionati negli imbocchi di accesso....."

3.2.5 Impianto Luce e Forza Motrice

Gli impianti di distribuzione di energia elettrica (LFM) garantiranno l'alimentazione delle seguenti installazioni lungolinea:

- Impianti di Segnalamento
- Impianti di Telecomunicazione
- Impianti di Riscaldamento Elettrico dei Deviatori

- Illuminazione delle punte scambi
- Impianti di Sicurezza in Galleria
- Fabbricati Viaggiatori, Pensiline, Marciapiedi e Sottopassi di Stazioni e Fermate

La realizzazione di tali impianti avverrà secondo gli standard di riferimento degli ultimi progetti delle tratte ferroviarie AV, prevedendo l'alimentazione dei Posti Tecnologici da connessioni dedicate all'Ente Distributore generalmente in Media Tensione (MT). In particolare sarà utilizzato lo schema "A" della circolare RFI 1157 del 04/05/2006 "Sistema di alimentazione e protezione degli impianti di segnalamento e telecomunicazioni delle linee AV/AC. Tale schema prevede l'utilizzo del SIAP Sistema integrato di alimentazione e protezione con doppio sistema di UPS e batterie e gruppo elettrogeno di emergenza. Gli impianti MT saranno telecomandati e controllati dal sistema DOTE di Milano Greco. Gli impianti BT saranno diagnosticati dal sistema D&M sempre ubicato nel PCS di Milano Greco.

Per l'alimentazione delle stazioni radio base lungolinea sarà utilizzato il sistema radiale a 1000V alimentato da UPS indicato anch'esso nella circolare sopra citata.

In corrispondenza dei posti tecnologici in cui saranno presenti deviatori, saranno previsti sistemi di riscaldamento elettrico dei deviatori per renderne possibile la movimentazione anche nei periodi di gelo e neve. L'alimentazione dei sistemi di riscaldamento sarà derivata dalle stesse cabine elettriche che alimentano gli impianti di segnalamento.

In corrispondenza delle punte scambi e delle casse di manovra sarà prevista l'illuminazione attivabile con comando a pulsante. Saranno utilizzate paline in vetroresina e corpi illuminanti a LED.

Sulla tratta sono presenti due gallerie affiancate a doppio binario di lunghezza pari a 2777 m, una sulla linea storica, una sulla linea AV. Le due gallerie sono composte da tratti di galleria parapioggia e da tratti di galleria artificiale.

La galleria sulla linea storica, vista la vicinanza con una ulteriore galleria di lunghezza pari a 505 m, si considera come un'unica galleria di lunghezza equivalente pari a 3415 m.

Al fine di soddisfare i requisiti del DM 2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" e delle Specifiche Tecniche di Interoperabilità SRT si applicherà la specifica tecnica di RFI DPRIM STC IFS LF610 C "Impianti Luce e forza Motrice di Emergenza per gallerie oltre 1000 metri".

Per ciascuna delle due gallerie, essendo di lunghezza superiore a 1000 m, l'architettura del sistema di alimentazione degli impianti LFM prevede due diverse fonti di alimentazione in MT.

Ciascuna fornitura in media tensione si attesterà ad una cabina di trasformazione Media/Bassa tensione, posta nei piazzali di imbocco. L'energia elettrica sarà reperita dall'ente distributore di zona.

In ciascuna delle due cabine è presente un quadro a 1 kV denominato Quadro di Piazzale 1kV, che alimenta e protegge una dorsale in cavo che alimenta le utenze all'interno della galleria. La dorsale 1 kV è sezionata ogni 250 m da un quadro denominato Quadro di Tratta (QdT).

Il QdT alimenta l'illuminazione di emergenza in galleria, la diffusione sonora, la telefonia di emergenza in galleria per il tratto di competenza.

Dalle dorsali a 1 kV, mediante quadri dedicati, saranno alimentati anche gli impianti delle uscite di sicurezza.

Gli impianti della galleria saranno alimentati in configurazione normale da una sola delle due cabine. In caso di guasto la dorsale a 1 kV sarà sezionata nel solo tratto guasto e quindi rialimentata dal lato opposto.

La disposizione dei corpi illuminanti a specifica RFI LF 161 A sulle pareti di galleria permetterà di ottenere i requisiti illuminotecnici previsti.

Per quanto riguarda le utenze installate nei piazzali di imbocco (ad esempio: supervisione, illuminazione di piazzale, idrico antincendio, etc.), queste saranno alimentate con doppia fonte di alimentazione.

Per i piazzali di imbocco, la fonte primaria sarà l'adduzione in media tensione prima descritta, la seconda potrà essere prelevata dalla rete elettrica RFI, oppure generata in loco tramite generatore con motore a combustione interna.

Gli impianti di sicurezza saranno diagnosticati dal sistema di supervisione SPVI della linea AV.

Le nuove stazioni presenti sulla tratta saranno alimentate dalle cabine elettriche già individuate per i sistemi di segnalamento.

Per quanto riguarda le fermate l'alimentazione sarà derivata da forniture di energia da reperire lungolinea in Media o Bassa Tensione in funzione dei carichi elettrici da alimentare.

Per Stazioni e Fermate si provvederà all'alimentazione di tutti i servizi per i viaggiatori e ad illuminare tutte le zone del fabbricato viaggiatori, marciapiedi, pensiline sottopassi e rampe. L'illuminazione sarà effettuata con corpi illuminanti a LED per garantire la massima efficienza e durabilità nel tempo. I livelli illuminotecnici da ottenere sono quelli indicati dalle Specifiche Tecniche di Interoperabilità PMR e dalle Linee guida RFI DPR TES LG IFS 002 A "Illuminazione nelle stazioni – Pensiline e sottopassaggi".

3.2.6 *Impianti di telecomando*

Gli impianti fissi di energia e di trazione elettrica relativi alle nuove sottostazioni previsti negli impianti della nuova Linea AV/AC Verona – Padova, saranno telecomandati da nuova postazione DOTE dell'attuale PCS di Milano Greco, gli impianti LFM dalla postazione di Diagnostica e Manutenzione "D&M", mentre gli impianti di sicurezza in galleria saranno telecomandati dalla postazione ad essi dedicata.

I nuovi impianti fissi per la trazione elettrica che sono oggetto di telecomando, sono i seguenti:

- Sezionatori 3kVcc (interconnessioni della Linea storica)
- Sottostazioni/Cabine TE/Posti di parallelo
- Rete MT
- Sistema Mats

Le apparecchiature dei posti periferici e del Posto Centrale dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute Norme Tecniche RFI TC TE ST SSE DOTE 1 Ed. 2001.