

Direzione Tecnica
Il Direttore

Direzione Manutenzione

Sede

Direzioni Comp.li Infrastruttura

Bologna – Milano

p.c. Direzione Investimenti

Sede

p.c. Sig. Amministratore Delegato

Ing. M. M. Elia

Sede

**Oggetto: Prescrizioni particolari per l'esercizio degli impianti a 25 kV della tratta AV/AC
Milano – Bologna.**

Allegati: Istruzione tecnica

Con la disposizione n. **13** del 24.04.08 il gestore dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale ha deliberato l'aggiornamento delle "Istruzioni per l'esercizio degli impianti TE a 25 kV" per le linee del sistema AV/AC in corso di attivazione.

Con la presente si trasmettono in allegato le "Istruzioni particolari per l'esercizio degli impianti TE a 25 kV della tratta AV/AC Milano – Bologna" che devono essere adottate, a completamento ed integrazione delle Istruzioni più generali sopra citate, per la gestione e l'esercizio dei nuovi impianti a 25 kV della linea in oggetto.

Le istruzioni particolari, oltre a caratterizzare gli impianti a 25 kV della Milano – Bologna, forniscono gli assetti normali delle alimentazioni delle linee primarie, delle sottostazioni elettriche e della linea di contatto, insieme ai criteri ammessi per le modifiche di assetto necessarie a seguito di anomalie o per esigenze manutentive.

Con riferimento a tale documento, si evidenzia che gli assetti iniziali di esercizio fino al completamento della Linea Primaria prevedono per la parte in AT:

- l'alimentazione delle SSE di Pieve di Fissiraga e di Fiorenzuola attraverso il centro di interconnessione di Terna di San Rocco e le linee primarie dedicate;

Via di Portonaccio, 175 – 00159 Roma

RFI S.p.A. – Gruppo Ferrovie dello Stato
Società soggetta alla direzione e coordinamento di Ferrovie dello Stato S.p.A.
a norma dell'art. 2497 sexies cod. civ. e del D. Lgs n. 188/2003

Sede legale: Piazza della Croce Rossa, 1 – 00161 Roma
Cap. Soc. Euro 32.853.697.107,00
Iscritta al Registro delle Imprese di Roma
Cod. Fisc. n. 01585570581 – P. Iva 01008081000 – R.E.A. 758300



- l'alimentazione della SSE di Beneceto attraverso la linea primaria Fiorenzuola – Beneceto;
- l'alimentazione della SSE di Modena attraverso il centro di interconnessione di Terni di San Damaso.

Le SSE di Pieve di Fissiraga, Fiorenzuola, Beneceto e Modena devono risultare tutte alimentate, con alimentazione derivata come previsto nell'assetto normale:

- per la SSE Pieve di Fissiraga, dalle fasi 4 e 8;
- per la SSE Fiorenzuola, dalle fasi 4 e 12;
- per la SSE Beneceto, dalle fasi 8 e 12;
- per la SSE Modena, dalle fasi 4 e 8.

In pendenza dell'attivazione della linea primaria Beneceto – Modena, non c'è alimentazione di riserva delle SSE di Fiorenzuola e Beneceto in caso di fuori servizio della derivazione primaria S. Rocco – Fiorenzuola.

La mancanza di alimentazione del sistema di trazione a 2 x 25 kV su 2 SSE contigue richiede, in caso di anomalità, una riduzione di potenza assorbibile e una verifica della copertura delle protezioni.

La linea di contatto, alimentata dalle 4 SSE, presenta 3 tratti neutri (TN) attivi, ovvero i cambi fase (PCF), in corrispondenza dei PPD di Somaglia, Fontanellato e Reggio Emilia Sud. In particolare:

- la SSE di Pieve di Fissiraga alimenta le tratte di linea di contatto comprese tra il POC di Melegnano e il tratto neutro del PPD di Somaglia;
- la SSE di Fiorenzuola alimenta le tratte di linea di contatto comprese tra il tratto neutro del PPD di Somaglia e il tratto neutro del PPD di Fontanellato, incluse le interconnessioni di Piacenza Ovest, Piacenza Est e Fidenza;
- la SSE di Beneceto alimenta le tratte di linea di contatto comprese tra il tratto neutro del PPD di Fontanellato e il tratto neutro del PPD di Reggio Emilia, inclusa l'interconnessione di Parma;
- la SSE di Modena alimenta le tratte di linea di contatto comprese tra il tratto neutro del PPD di Reggio Emilia Sud e il POC di Modena, inclusa la interconnessione di Modena Est.

In pendenza della consegna del documento finale verificato da Italferr, le tratte minime interessabili da disalimentazioni della linea di contatto dovranno essere comprese tra tratti neutri consecutivi, con esclusione di quelli intermedi eventualmente interessati dai lavori, ed in particolare:

- all'imbocco di Melegnano, tra il POC e il primo tratto neutro lungo linea;
- lungo linea, tra tratti neutri consecutivi, comprendenti le eventuali interconnessioni;
- all'imbocco di Modena, tra il POC e il primo tratto neutro lungo linea.

Per ultimo si raccomanda, in previsione della progressiva attivazione delle interconnessioni, di richiedere preliminari misure delle intensità delle interferenze elettromagnetiche tra i sistemi a 3kV e 25kV, a cura della CVT-AS.EN.

Giovanni Costa

ISTRUZIONE TECNICA

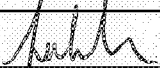
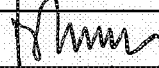
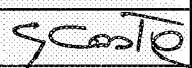
DIREZIONE TECNICA

RFI TC IT TE 25kV 004

pag. 1 di 30

Istruzioni particolari per l'esercizio degli impianti TE a 25 kV della tratta AV/AC Milano - Bologna

Parte	Titolo
PARTE I	GENERALITÀ
PARTE II	ASSETTO DEGLI IMPIANTI

Rev.	Data	Descrizione	Elaborazione	Verifica	Autorizzazione
A	22.09.2008	Emissione per applicazione	V. Salvatori 	A. Fumi 	G. Costa 

INDICE

PARTE I - GENERALITA'	3
I.1 - SCOPO	3
I.2 - CAMPO DI APPLICAZIONE	3
I.3 - DOCUMENTAZIONE CORRELATA	3
I.4 - ABBREVIAZIONI	3
PARTE II - ASSETTO DEGLI IMPIANTI	5
II.1 - CARATTERIZZAZIONE DELLE APPARECCHIATURE	5
II.1.1 - Componenti degli elettrodotti in AT	5
II.1.2 - Componenti delle SSE	6
II.1.3 - Componenti delle linee TE	9
II.1.4 - Componenti degli impianti LFM	15
II.2 - CONFIGURAZIONE DEGLI IMPIANTI	17
II.2.1 - Assetto delle alimentazioni in AT	17
II.2.2 - Assetto delle SSE	20
II.2.3 - Configurazione dei tratti neutri	26
II.2.4 - Assetto della linea di contatto	27

PARTE I - GENERALITA'

I.1 - SCOPO

Con disposizione n. 13 del 24.04.08 il Gestore dell'Infrastruttura ferroviaria ha deliberato l'emanazione delle *"Istruzioni per l'esercizio degli impianti TE a 25 kV"* di cui al documento di riferimento [1].

Nel presente documento, si forniscono i necessari complementi per la corretta applicazione delle istruzioni suddette tenendo conto della specificità degli elettrodotti, delle sottostazioni elettriche, della linea di contatto e degli impianti LFM della tratta Milano - Bologna.

I.2 - CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti istruzioni e raccomandazioni si applicano, ad integrazione di quelle più generali riportate in [1], agli impianti in AT ed MT dei settori specialistici della trazione elettrica e del settore luce e forza motrice della tratta AV/AC Milano - Bologna.

I.3 - DOCUMENTAZIONE CORRELATA

Le istruzioni in oggetto tengono conto degli aspetti tecnici, costruttivi e comportamentali richiamati dalle leggi, regolamenti, istruzioni, disposizioni e norme, specificamente emanate in materia in ambito nazionale ed europeo, o interessanti direttamente o indirettamente il settore di che trattasi, tra cui:

[1] Istruzione Tecnica RFI/TC.TE-25kV.1 ed. 2008 *"Istruzioni per l'esercizio degli impianti TE a 25 kV"* emanata con disp. 13/AD del 24.04.08;

[2] Istruzione Tecnica DI/TC.TE.ITLTP003 ed. 2000 *"Segnaletica per elettrodotti AT"*.

I.4 - ABBREVIAZIONI

AT	Alta Tensione
bt	Bassa tensione
DCO	Dirigente Centrale Operativo
DOTE	Dirigente Operativo della Trazione Elettrica
LdC	Linea di Contatto
LFM	Luce e Forza Motrice
LP	Linee Primarie

MT	Media Tensione
NEITE	Norme per l'esercizio degli impianti di trazione elettrica a 25 kV relative ai rapporti tra personale del Movimento, degli Impianti Elettrici e dei treni
PCF	Posto di Cambio Fase
POC	Posto di confine elettrico
PPD	Posto di Parallelo Doppio
PPS	Posto di Parallelo Semplice
SMA	Scambio Moduli Automatizzato
SSE	Sottostazione Elettrica
TA	Trasformatore di corrente
TE	Trazione Elettrica
TN	Tratto Neutro
TS	Trasformatore Separatore
TV	Trasformatore di tensione

PARTE II - ASSETTO DEGLI IMPIANTI

II.1 - CARATTERIZZAZIONE DELLE APPARECCHIATURE

II.1.1 - Componenti degli elettrodotti in AT

Le linee primarie al servizio della linea AV/AC Milano - Bologna sono costituite da tratti di elettrodotto a 132 kV elettricamente separabili, delimitati alle due estremità da interruttori e sezionatori, che ne consentono la reciproca indipendenza.

L'assetto elettrico di normale esercizio, del tipo "ad isola monoalimentata", è mostrato nella figura II.1, dove sono anche riportate le linee per l'alimentazione e la distribuzione a 132 kV degli impianti della linea storica.

L'alimentazione a 132 kV delle SSE è derivata dai centri di interconnessione Enel/Terna di San Rocco (che alimenta direttamente, tramite due elettrodotti separati le SSE di Pieve di Fissiraga e di Fiorenzuola) e di San Damaso (che alimenta direttamente la SSE di Modena).

Due tratte di linea AT collegano, in entra-esce, le SSE di Fiorenzuola, Beneceto e Modena, con la possibilità di alimentare la SSE intermedia di Beneceto sia da Nord che da Sud e di consentire assetti di alimentazione di riserva.

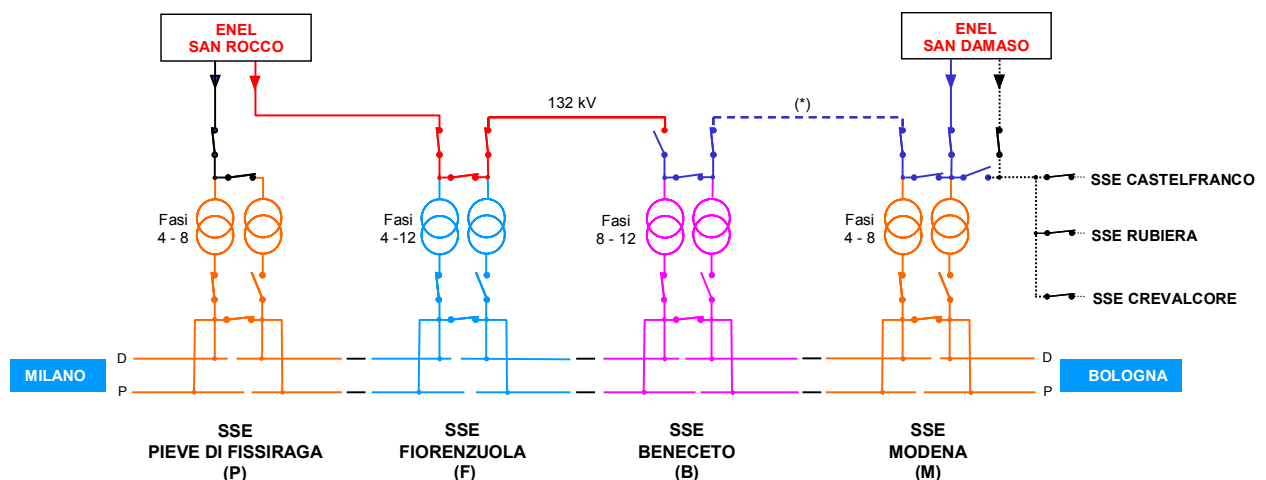


Fig. II.1 - Assetto di normale esercizio

(*) linea AT di prossima attivazione

L'assetto di normale alimentazione è quello riportato in fig. II.1, con la SSE di Beneceto alimentata tramite la linea proveniente dalla SSE di Modena di prossima attivazione. In particolare nella stessa fig. II.1 si nota che nella situazione a regime:

- la linea San Rocco - Pieve di Fissiraga alimenta in antenna la SSE di Pieve di Fissiraga;
- la linea San Rocco - Fiorenzuola alimenta in antenna la SSE di Fiorenzuola;
- la linea Fiorenzuola - Beneceto, che collega le SSE di Fiorenzuola e Beneceto, è normalmente aperta lato Beneceto;
- la linea Beneceto - Modena collega le SSE di Modena e Beneceto;
- la linea San Damaso - Modena alimenta la SSE di Modena.

Fino alla messa in esercizio della linea Beneceto - Modena, non completata al momento dell'attivazione al preesercizio in data 1.10.2008, la SSE di Beneceto è alimentata tramite la linea Fiorenzuola - Beneceto.

Il piazzale AT (132 kV) della SSE di Modena assicura anche l'interconnessione del sistema di alimentazione delle SSE a 25 kV (Modena e Beneceto) della linea AV/AC, con quello di alimentazione delle SSE a 3 kV (Castelfranco, Rubiera e Crevalcore) delle linee storiche limitrofe.

Le sigle associate alle sopraccitate tratte di linea AT sono quelle codificate secondo l'istruzione tecnica [2].

II.1.2 - Componenti delle SSE

Fermo restando quanto riportato nel par. II.1.2 di [1], relativamente alla caratterizzazione dei componenti di SSE, per le SSE della tratta in questione sono state individuate le sigle riportate in tab.II.1.

Tab. II.1 - Sigle delle SSE

SSE	Sigla
Pieve di Fissiraga	P
Fiorenzuola	F
Beneceto	B
Modena	M

Relativamente alla SSE di Modena (ved. fig. II.2), considerata la sua difformità dalle altre SSE presenti sulla linea AV/AC, sono state definite ulteriori sigle per rendere possibile l'individuazione delle apparecchiature e delle sezioni elettriche che si aggiungono, sul

piazzale a 132 kV, a quelle normalmente presenti nelle altre SSE. Le suddette sigle sono riepilogate in tab. II.2.

Tab. II.2 - Sigle dei componenti della SSE di Modena

Apparecchiatura	Sigla	Descrizione
Interruttore AT di linea	I1, I2, I3, I4, I5, I6	Interruttore di linea rispettivamente delle terne: Modena - Enel San Damaso linea AV, Modena - Beneceto, Modena - Enel San Damaso linea storica, Modena - Castelfranco, Modena - Rubiera, Modena - Crevalcore
Interruttore AT di sbarra	I7	Interruttore congiuntore di sbarra
Sezionatori AT di linea	SL11, SL21, SL31, SL41, SL51, SL61	Sezionatori di linea corrispondenti rispettivamente agli interruttori: I1, I2, I3, I4, I5, I6.
Sezionatori AT di sbarra	SL12, SL22, SL32, SL42, SL52, SL62	Sezionatori di collegamento delle linee AT alla sbarra pari corrispondenti rispettivamente agli interruttori: I1, I2, I3, I4, I5, I6.
	SL13, SL23, SL33, SL43, SL53, SL63	Sezionatori di collegamento delle linee AT alla sbarra dispari corrispondenti rispettivamente agli interruttori: I1, I2, I3, I4, I5, I6.
Sezionatori AT di terra	SLT1, SLT2, SLT3, SLT4, SLT5, SLT6	Sezionatori di collegamento a terra delle linee corrispondenti rispettivamente agli interruttori: I1, I2, I3, I4, I5, I6.
	SLT7, SLT8	Sezionatori di collegamento a terra delle sbarre rispettivamente dispari e pari
Sezionatori AT di sbarra	SPL1, SPL3	Sezionatori di emisezionamento sbarra dispari
	SPL2, SPL4	Sezionatori di emisezionamento sbarra pari
	SPL5, SPL6	Sezionatori rispettivamente lato sbarra dispari e lato sbarra pari dell'interruttore congiuntore I7
Sezionatori AT di gruppo	STR1/4P, STR1/8P, STR1/12P	Lame del sezionatore di collegamento del gruppo 1 alla sbarra pari relative rispettivamente alla fase 4, 8, 12.
	STR1/4D, STR1/8D, STR1/12D	Lame del sezionatore di collegamento del gruppo 1 alla sbarra dispari relative rispettivamente alla fase 4, 8, 12.
	STR2/4P, STR2/8P, STR2/12P	Lame del sezionatore di collegamento del gruppo 2 alla sbarra pari relative rispettivamente alla fase 4, 8, 12.
	STR2/4D, STR2/8D, STR2/12D	Lame del sezionatore di collegamento del gruppo 2 alla sbarra dispari relative rispettivamente alla fase 4, 8, 12.

Le sigle, per uniformità interpretativa, riguardano sia la parte di piazzale AT riservata all'alimentazione delle SSE a 25 kV (locale SSE di Modena e linea AT verso SSE di Beneceto) della linea AV/AC che quella riservata all'alimentazione delle SSE a 3 kV (linee AT verso le SSE di Castelfranco, Rubiera e Crevalcore) delle linee storiche.

Tale situazione, caratteristica del solo piazzale a 132 kV di Modena, è dovuta alla presenza di sei linee primarie che afferiscono ad un sistema di smistamento realizzato in doppia sbarra (pari e dispari), che ne consente l'alimentazione, oltre che dai normali stalli a forchetta, anche attraverso l'interruttore congiuntore I7 (ved. fig. II.2).

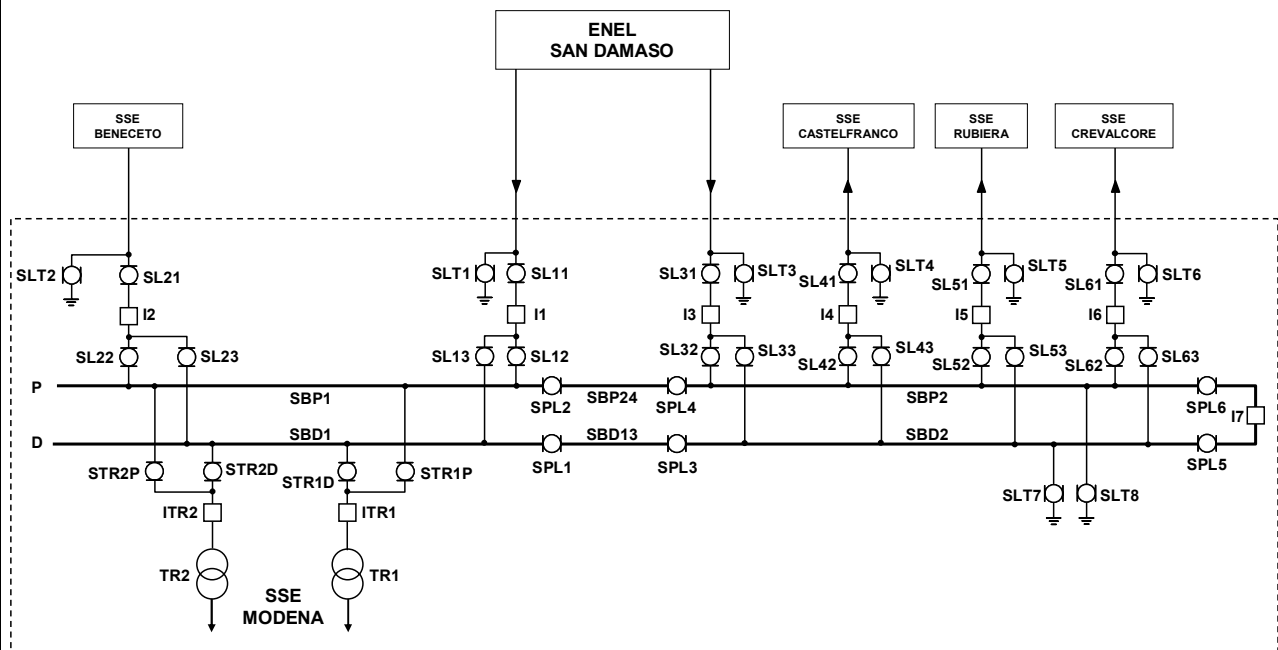


Fig. II.2 - Principali componenti del piazzale AT dell'interconnessione di Modena

La *sbarra dispari* a 132 kV, cui afferiscono i collegamenti dei sezionatori AT di sbarra dispari e del sezionatore di terra SLT7, è costituita dalle tre sezioni elettriche:

- 1) SBD1, dedicata all'alimentazione delle SSE a 25 kV della linea AV, delimitata dal sezionatore SPL1, dai sezionatori di sbarra dispari degli interruttori I1 ed I2 e dai sezionatori di sbarra dispari dei gruppi TR1 e TR2;
- 2) SBD2, dedicata all'alimentazione delle SSE a 3 kV della linea storica, delimitata dai sezionatori SPL3, SPL5, SLT7 e dai sezionatori di sbarra dispari degli interruttori I3, I4, I5 ed I6;
- 3) SBD13, delimitata dai sezionatori SPL1 ed SPL3.

La *sbarra pari* a 132 kV, cui afferiscono i collegamenti dei sezionatori AT di sbarra pari e del sezionatore di terra SLT8, è costituita dalle tre sezioni elettriche:

- 1) SBP1, dedicata all'alimentazione delle SSE a 25 kV della linea AV, delimitata dal sezionatore SPL2, dai sezionatori di sbarra pari degli interruttori I1 ed I2 e dai sezionatori di sbarra pari dei gruppi TR1 e TR2;
- 2) SBP2, dedicata all'alimentazione delle SSE a 3 kV della linea storica, delimitata dai sezionatori SPL4, SPL6, SLT8 e dai sezionatori di sbarra pari degli interruttori I3, I4, I5 ed I6;
- 3) SBP24, delimitata dai sezionatori SPL2 ed SPL4.

Il centro di interconnessione di Modena, compresa la locale SSE a 25 kV, al pari delle altre SSE della linea AV/AC, è gestito dal sistema di comando-controllo (DOTE) della linea AV/AC.

II.1.3 - Componenti delle linee TE

In applicazione a quanto riferito al corrispondente par. II.1.3 di [1], le prime lettere delle sigle che individuano le sezioni elettriche della linea di contatto, in considerazione della loro localizzazione rispetto alle SSE della tratta, procedendo da Milano verso Bologna, sono quelle riportate in tab. II.3.

Per le sigle complete di tutte le sezioni elettriche si rimanda alla successive tabelle come indicato nella terza colonna della stessa tab. II.3.

Tab. II.3 - Sigle dei componenti delle linee TE

Localizzazione delle sezioni elettriche	Primi caratteri della sigla	Sigle complete
Precedenti la SSE di Pieve di Fissiraga	P	Ved. Tab. II.4
Comprese tra le SSE di Pieve di Fissiraga e Fiorenzuola	PF	Ved. Tab. II.5
Comprese tra le SSE di Fiorenzuola e Beneceto	FB	Ved. Tab. II.6
Comprese tra le SSE di Beneceto e Modena	BM	Ved. Tab. II.7
Successive alla SSE di Modena	M	Ved. Tab. II.8

Tab. II.4 - Tratta "POC imbocco lato Milano - SSE Pieve di Fissiraga (i)"

Sigla	Sezioni elettriche
P01	tratto dispari compreso tra il POC al km 189+108 ed il PPS di Tavazzano
P02	tratto pari compreso tra il POC al km 189+108 ed il PPS di Tavazzano
PX1	tratto dispari in cavo compreso fra il sezionatore 211 (km 188+267) e il PPS di

	Tavazzano
PX2	tratto dispari in cavo compreso fra il sezionatore 212 (km 188+267) e il PPS di Tavazzano
P1	tratto dispari compreso fra il PPS di Tavazzano ed il tratto neutro della SSE di Pieve di Fissiraga
P2	tratto pari compreso fra il PPS di Tavazzano ed il tratto neutro della SSE di Pieve di Fissiraga
PK1	tratto neutro dispari della SSE di Pieve di Fissiraga
PK2	tratto neutro pari della SSE di Pieve di Fissiraga

Tab. II.5 - Tratta "SSE Pieve di Fissiraga (e) - SSE Fiorenzuola (i)"

Sigla	Sezioni elettriche
PF1	tratto dispari compreso fra il tratto neutro della SSE Pieve di Fissiraga ed il tratto neutro del PPD di Livraga
PF2	tratto pari compreso fra il tratto neutro della SSE Pieve di Fissiraga ed il tratto neutro del PPD di Livraga
PFX1	Tratto in cavo dispari compreso fra tratto neutro del PPD di Livraga ed il PPD di Livraga
PFX2	Tratto in cavo pari compreso fra tratto neutro del PPD di Livraga ed il PPD di Livraga
PFK1	tratto neutro dispari del PPD di Livraga
PFK2	tratto neutro pari del PPD di Livraga
PF3	tratto dispari compreso fra il tratto neutro del PPD di Livraga ed il sezionatore "203" (km 165+038)
PF4	tratto pari compreso fra il tratto neutro del PPD di Livraga ed il sezionatore "242" (km 166+124)
PF5	tratto dispari compreso fra il sezionatore "203" (km 165+038) ed il tratto neutro del PPD di Somaglia
PF6	tratto pari compreso fra il sezionatore "242" (km 166+124) ed il tratto neutro del PPD di Somaglia
PFK3	tratto neutro dispari del PPD di Somaglia
PFK4	tratto neutro pari del PPD di Somaglia
PF7	tratto dispari compreso fra il tratto neutro del PPD di Somaglia ed il sezionatore "227" (km 152+808) ed il sezionamento TS dispari dell'interconnessione di Piacenza Ovest (km 0+515)
PF8	tratto pari compreso fra il tratto neutro del PPD di Somaglia ed il sezionatore "228" (km 152+906) ed il sezionamento TS pari dell'interconnessione di Piacenza Ovest (km 0+523)
PF01	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione dispari di Piacenza Ovest

PF02	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione pari di Piacenza Ovest
PF9	Tratto dispari compreso fra il sezionatore "227" (km 152+808) ed il tratto neutro del PPD di Piacenza
PF10	Tratto pari compreso fra il sezionatore "228" (km 152+906) ed il tratto neutro del PPD di Piacenza
PFK5	tratto neutro dispari del PPD di Piacenza
PFK6	tratto neutro pari del PPD di Piacenza
PF11	tratto dispari compreso fra il tratto neutro del PPD di Piacenza ed il sezionatore "225" (km 140+688)
PF12	tratto pari compreso fra il tratto neutro del PPD di Piacenza ed il sezionatore "226" (km 140+786)
PF13	tratto dispari compreso fra il sezionatore "225" (km 140+688) ed il sezionamento TS dell'interconnessione dispari di Piacenza Est ed il sezionatore "213" (km 135+634)
PF14	tratto pari compreso fra il sezionatore "226" (km 140+786) ed il sezionamento TS dell'interconnessione pari di Piacenza Est ed il sezionatore "202" (km 136+814)
PF03	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione dispari di Piacenza Est
PF04	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione pari di Piacenza Est
PF15	tratto dispari compreso fra il sezionatore "213" (km 135+634) ed il tratto neutro della SSE di Fiorenzuola
PF16	tratto pari compreso fra il sezionatore "202" (km 136+814) ed il sezionatore "204" (km 134+869)
PF18	tratto pari compreso fra il sezionatore "204" (km 134+869) ed il tratto neutro della SSE di Fiorenzuola
FK1	tratto neutro dispari della SSE di Fiorenzuola
FK2	tratto neutro pari della SSE di Fiorenzuola

Tab. II.6 - Tratta "SSE Fiorenzuola (e) - SSE Beneceto (i)"

Sigla	Sezioni elettriche
FB1	tratto dispari compreso fra il tratto neutro della SSE di Fiorenzuola ed il tratto neutro del PPD di Alseno
FB2	tratto pari compreso fra il tratto neutro della SSE di Fiorenzuola ed il tratto neutro del PPD di Alseno
FBK1	tratto neutro dispari del PPD di Alseno
FBK2	tratto neutro pari del PPD di Alseno
FB3	tratto dispari compreso fra il tratto neutro del PPD di Alseno i ed il sezionamento TS dell'interconnessione dispari di Fidenza ed il sezionatore "227" (km 118+733)

FB4	tratto pari compreso fra il tratto neutro del PPD di Alseno ed il sezionamento TS dell'interconnessione pari di Fidenza ed il sezionatore "228" (km 118+843)
FB01	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione dispari di Fidenza
FB02	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione pari di Fidenza
FB5	tratto dispari compreso fra il sezionatore "227" (km 118+733) ed il sezionatore "213" (km 108+858)
FB6	tratto pari compreso fra il sezionatore "228" (km 118+843) ed il sezionatore "202" (km 109+998)
FB7	tratto dispari compreso fra il sezionatore "213" (km 108+858) ed il tratto neutro del PPD di Fontanellato
FB8	tratto pari compreso fra il sezionatore "202" (km 109+998) ed il tratto neutro del PPD di Fontanellato
FBK3	tratto neutro dispari del PPD di Fontanellato
FBK4	tratto neutro pari del PPD di Fontanellato
FB9	tratto dispari compreso fra il tratto neutro del PPD di Fontanellato ed il tratto neutro del PPD di Parma
FB10	tratto pari compreso fra il tratto neutro del PPD di Fontanellato ed il tratto neutro del PPD di Parma
FBK5	tratto neutro dispari del PPD di Parma
FBK6	tratto neutro pari del PPD di Parma
FB11	tratto dispari compreso fra il tratto neutro del PPD di Parma ed il sezionatore "225" (km 86+578)
FB12	tratto pari compreso fra il tratto neutro del PPD di Parma ed il sezionatore "226" (km 86+680)
FB13	tratto dispari compreso fra il sezionatore "225" (km 86+578) ed il sezionamento TS dell'interconnessione dispari di Parma ed il tratto neutro della SSE di Beneceto
FB14	tratto pari compreso fra il sezionatore "226" (km 86+6) ed il sezionamento TS dell'interconnessione pari di Parma ed il tratto neutro della SSE di Beneceto
FB03	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione dispari di Parma
FB04	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione pari di Parma
BK1	tratto neutro dispari della SSE di Beneceto
BK2	tratto neutro pari della SSE di Beneceto

Tab. II.7 - Tratta "SSE Beneceto (e) - SSE Modena (i)"

Sigla	Sezioni elettriche
BM1	tratto dispari compreso fra il tratto neutro della SSE di Beneceto ed il sezionatore "201" (km 74+109)
BM2	tratto pari compreso fra il tratto neutro della SSE di Beneceto ed il sezionatore "242" (km 72+774)
BM3	tratto dispari compreso fra il sezionatore "201" (km 74+109) ed il tratto neutro del PPD di Reggio Emilia Nord
BM4	tratto pari compreso fra il sezionatore "242" (km 72+774) ed il tratto neutro del PPD di Reggio Emilia Nord
BMK1	tratto neutro dispari del PPD di Reggio Emilia Nord
BMK2	tratto neutro pari del PPD di Reggio Emilia Nord
BM5	tratto dispari compreso fra il neutro del PPD di Reggio Emilia Nord ed il tratto neutro del PPD di Reggio Emilia Sud ed i sezionatori E1 (km 63+849), E3 (km 63+112), P11 (km 63+235)
BM5A	sezione di catenaria alimentata dal sezionatore P11 (km 63+235)
BM5B	tratto di feeder dispari compreso fra il sezionatore A1 (km 63+849) ed il sezionatore A3 (km 63+112)
BM6	tratto pari compreso fra il neutro del PPD di Reggio Emilia Nord ed il tratto neutro del PPD di Reggio Emilia Sud ed i sezionatori A2 (km 63+849), A4 (km 63+112), P22 (km 63+727)
BM6A	sezione di catenaria alimentata dal sezionatore P22 (km 63+727)
BM6B	tratto di feeder pari compreso fra il sezionatore A2 (km 63+849) ed il sezionatore A4 (km 63+112)
BMK3	tratto neutro dispari del PPD di Reggio Emilia Sud
BMK4	tratto neutro pari del PPD di Reggio Emilia Sud
BM7	tratto dispari compreso fra il tratto neutro del PPD di Reggio Emilia Sud ed il sezionatore "213" (km 52+623)
BM8	tratto pari compreso fra il tratto neutro del PPD di Reggio Emilia Sud ed il sezionatore "202" (km 55+551)
BM9	tratto dispari compreso fra il sezionatore "213" (km 52+623) ed il tratto neutro del PPD di Modena
BM10	tratto pari compreso fra il sezionatore "202" (km 55+551) ed il sezionatore "204" (km 51+747)
BM12	tratto pari compreso fra il sezionatore "204" (km 51+747) ed il tratto neutro del PPD di Modena
BMK5	tratto neutro dispari del PPD di Modena
BMK6	tratto neutro pari del PPD di Modena
BM11	tratto dispari compreso fra il tratto neutro del PPD di Modena ed il sezionatore "227" (km 43+507) ed il sezionamento TS dell'interconnessione dispari di Modena Ovest

BM14	tratto pari compreso fra il tratto neutro del PPD di Modena ed il sezionatore "228" (km 43+507) ed il sezionamento TS dell'interconnessione pari di Modena
BM01	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione dispari di Modena
BM02	tratto di catenaria, e del corrispondente conduttore aereo di ritorno, compreso fra "TS" e "POC" dell'interconnessione pari di Modena
BM13	tratto dispari compreso fra il sezionatore "227" (km 43+507) ed il tratto neutro della SSE di Modena
BM16	tratto pari compreso fra il sezionatore "228" (km 43+507) ed il tratto neutro della SSE di Modena
MK1	tratto neutro dispari della SSE di Modena
MK2	tratto neutro pari della SSE di Modena

Tab. II.8 - Tratta "SSE Modena (e) - POC imbocco lato Bologna"

Sigla	Sezioni elettriche
M1	tratto dispari compreso fra il tratto neutro della SSE di Modena ed il PPS di Modena Est
M2	tratto pari compreso fra il tratto neutro della SSE di Modena ed il PPS di Modena Est
M01	tratto dispari compreso tra il PPS di Modena Est ed il POC al km 21+696
M02	tratto pari compreso tra il PPS di Modena Est ed il POC al km 21+696

Le sezioni elettriche la cui sigla riporta, in successione alle lettere impiegate per la propria localizzazione, la lettera "X" (PX1, PX2, PFX1, PFX2), sono costituite da tratti di linea sezionabili (linee di alimentazione) utilizzate per collegare la catenaria ad un impianto di alimentazione.

Le sezioni elettriche la cui sigla riporta, in successione ai numeri d'ordine, una ulteriore lettera (BM5A, BM5B, BM6A, BM6B), sono costituite da tratti sezionabili di linea di contatto, catenaria o feeder compresi all'interno di una sezione elettrica madre (ved. par. II.1.3 della [1]).

II.1.4 - Componenti degli impianti LFM

In applicazione a quanto riferito al corrispondente par. II.1.4 di [1] tutte le cabine da palo sono caratterizzate da una propria sigla. In considerazione della loro localizzazione (progressiva chilometrica e binario), procedendo da Milano verso Bologna, in tab. II.9 sono riportate le sigle di tali cabine.

Tab. II.9 - Sigle dei componenti degli impianti LFM

Sigla del posto di trasformazione (PDT)	Posizione cabina elettrica da palo	
	Progressiva chilometrica	Binario
Cabina LFM 178+984D PF1F	178+984	D
Cabina LFM 178+984P PF2F	178+984	P
Cabina LFM 167+309P PF4F	167+309	P
Cabina LFM 166+913D PF3F	166+913	D
Cabina LFM 166+913P PF4F	166+913	P
Cabina LFM 166+181D PF3F	166+181	D
Cabina LFM 166+181P PF4F	166+181	P
Cabina LFM 165+330D PF3F	165+330	D
Cabina LFM 153+421D PF7F	153+421	D
Cabina LFM 153+421P PF8F	153+421	P
Cabina LFM 153+371P PF8F	153+371	P
Cabina LFM 139+679D PF13F	139+679	D
Cabina LFM 139+585D PF13F	139+585	D
Cabina LFM 139+585P PF14F	139+585	P
Cabina LFM 136+356D PF13F	136+356	D
Cabina LFM 135+926D PF13F	135+926	D
Cabina LFM 135+926P PF16F	135+926	P
Cabina LFM 135+285P PF16F	135+285	P
Cabina LFM 130+299D FB1F	130+299	D
Cabina LFM 130+299P FB2F	130+299	P
Cabina LFM 119+319P FB4F	119+319	P
Cabina LFM 119+237P FB4F	119+237	P
Cabina LFM 119+237D FB3F	119+237	D
Cabina LFM 109+294D FB5F	109+294	D
Cabina LFM 108+742D FB7F	108+742	D
Cabina LFM 108+742P FB8F	108+742	P

Cabina LFM 108+248P FB8F	108+248	P
Cabina LFM 96+620D FB9F	96+620	D
Cabina LFM 96+620P FB10F	96+620	P
Cabina LFM 85+578P FB14F	85+578	P
Cabina LFM 85+480D FB13F	85+480	D
Cabina LFM 85+480P FB14F	85+480	P
Cabina LFM 73+799P BM2F	73+799	P
Cabina LFM 73+515D BM3F	73+515	D
Cabina LFM 73+498P BM2F	73+498	P
Cabina LFM 72+824D BM3F	72+824	D
Cabina LFM 72+824P BM2F	72+824	P
Cabina LFM 71+953D BM3F	71+953	D
Cabina LFM 63+882D BM5F	63+882	D
Cabina LFM 63+876D BM5F	63+876	D
Cabina LFM 63+876P BM6F	63+876	P
Cabina LFM 63+088P BM6F	63+088	P
Cabina LFM 53+304P BM10F	53+304	P
Cabina LFM 52+869D BM7F	52+869	D
Cabina LFM 52+869P BM10F	52+869	P
Cabina LFM 52+045D BM9F	52+045	D
Cabina LFM 44+399P BM14F	44+399	P
Cabina LFM 44+399D BM11F	44+399	D
Cabina LFM 44+375D BM11F	44+375	D
Cabina LFM 35+628D BM13F	35+628	D
Cabina LFM 35+628P BM16F	35+628	P
Cabina LFM 25+420D M1F	25+420	D
Cabina LFM 25+420P M2F	25+420	P

II.2 - CONFIGURAZIONE DEGLI IMPIANTI

Con riferimento al corrispondente Cap. II.2 di [1], di seguito vengono trattati gli assetti di alimentazione degli impianti nella loro normale configurazione e le eventuali modifiche di assetto nei casi di fuori servizio di parti di impianto.

II.2.1 - Assetto delle alimentazioni in AT

In linea con quanto anticipato al par. II.1.1 e riportato in fig. II.1, l'assetto di normale alimentazione prevede che:

- nella SSE di Pieve di Fissiraga resti chiuso lo stallo di arrivo della linea proveniente da Enel San Rocco;
- nella SSE di Fiorenzuola siano assicurati chiusi entrambi gli stalli di linea (sezionatori di linea, di sbarra e interruttore),
- nella SSE di Beneceto venga mantenuto aperto lo stallo di linea lato SSE Fiorenzuola (sezionatore di linea e interruttore) e chiuso lo stallo di linea lato SSE Modena.

Nella SSE di Modena (ved. fig. II.3), limitatamente alla parte dedicata all'alimentazione delle SSE a 25 kV della linea AV/AC, dovranno essere chiusi gli stalli relativi agli interruttori I1 e I2 nel rispetto della seguente configurazione di impianto:

- linea AT verso Enel San Damaso su entrambe le sbarre (pari e dispari) con sezionatori SL11, SL12 ed SL13 ed interruttore I1 chiusi;
- linea AT verso SSE di Beneceto su sbarra pari con sezionatori SL21 e SL22 e interruttore I2 chiusi e sezionatore SL23 aperto;
- gruppi TR1 e TR2 su sbarra dispari con corrispondenti sezionatori STR/D chiusi e sezionatori STR/P aperti;
- sistema sbarre (pari e dispari) impianti AV sconnesso da sistema sbarre degli impianti della linea storica con sezionatori SPL1 e SPL2 aperti.

Nel caso di fuori servizio del collegamento di alimentazione tra Enel San Rocco e SSE di Pieve di Fissiraga si opererà adottando quei provvedimenti previsti per i casi in cui viene a mancare l'apporto di una SSE e comunque descritti al successivo punto.

Venendo meno invece il collegamento Enel nella SSE di Fiorenzuola dovrà essere chiuso il corrispondente stallo nella SSE di Beneceto ed assicurata l'alimentazione dall'Enel di San Damaso. Analoga manovra dovrà essere effettuata anche in caso di indisponibilità del collegamento con Enel San Damaso nella SSE di Modena.

Nei casi infine di fuori servizio di una delle linee comprese fra le SSE di Fiorenzuola, Beneceto e Modena le alimentazioni degli impianti andranno assicurate modificando opportunamente la configurazione degli stalli di linea interni alle stesse SSE.

Nella SSE di Modena la configurazione del sistema a 132 kV relativo agli impianti della linea storica andrà definita sulla base dello stato e delle condizioni di esercizio di tali impianti. Al riguardo l'operatore DOTE AV opererà attenendosi alle richieste del corrispondente operatore DOTE della linea storica e ad altre eventuali disposizioni che gli

verranno impartite in merito all'assetto dei collegamenti delle sbarre AT con le linee in arrivo dalle SSE di Crevalcore, Rubiera, Castelfranco e dall'Enel di San Damaso attraverso lo stallo I3. In ogni caso avrà cura di mantenere la separazione dei sistemi di sbarra, AV e linea storica, con le aperture delle coppie di sezionatori SPL1 e SPL2 oppure SPL3 e SPL4.

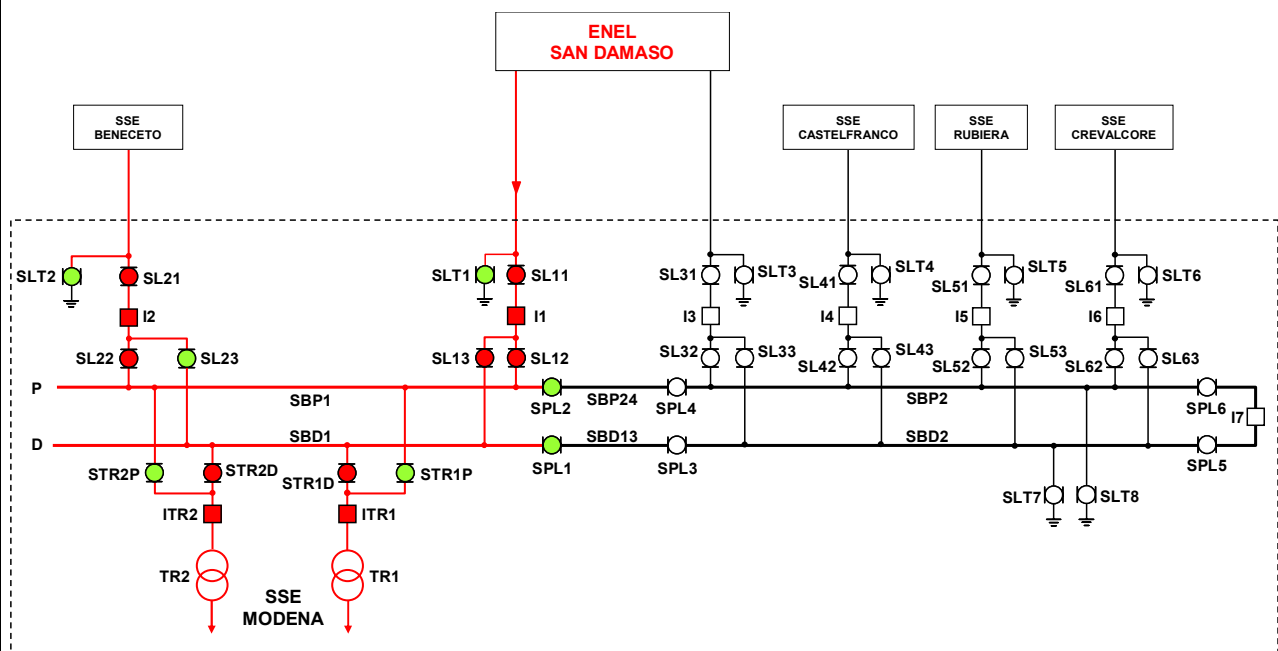


Fig. II.3 - Assetto di normale alimentazione della SSE/interconnessione AT di Modena

E' possibile in casi di estrema necessità, previo benestare di Enel ed accordi fra operatore DOTE AV ed operatore DOTE linea storica, utilizzare il collegamento Enel di San Damaso AV per alimentare il sistema AT della linea storica e viceversa. Anche in questi casi andrà evitato nella maniera più assoluta che si stabiliscano delle continuità fra impianti AV ed altri impianti.

Qualora la linea Enel di San Damaso AV venisse utilizzata per alimentare gli impianti della linea storica, occorrerà attuare il seguente assetto (ved. fig. II.4):

- servizio con sbarre separate con l'apertura dell'interruttore congiuntore I7 e del sezionatore SPL5 (o SPL6);
- linea Enel San Damaso AV sulla sbarra pari (dispari) con l'apertura del sezionatore SL13 (SL12);
- sezionatori SPL2 ed SPL4 (SPL1 e SPL3) chiusi;
- interruttore I3 e sezionatori SL31, SL32 e SL33 aperti;
- sezionatore SL43 (SL42) aperto;
- sezionatore SL53 (SL52) aperto;
- sezionatore SL63 (SL62) aperto;

- linea SSE Beneceto - SSE Modena sulla sbarra dispari (pari) con l'apertura del sezionatore SL22 (SL23);
- gruppi TR1 e TR2 su sbarra dispari (pari) con l'apertura dei sezionatori di sbarra STR1/P e STR2/P (STR1/D e STR2/D).

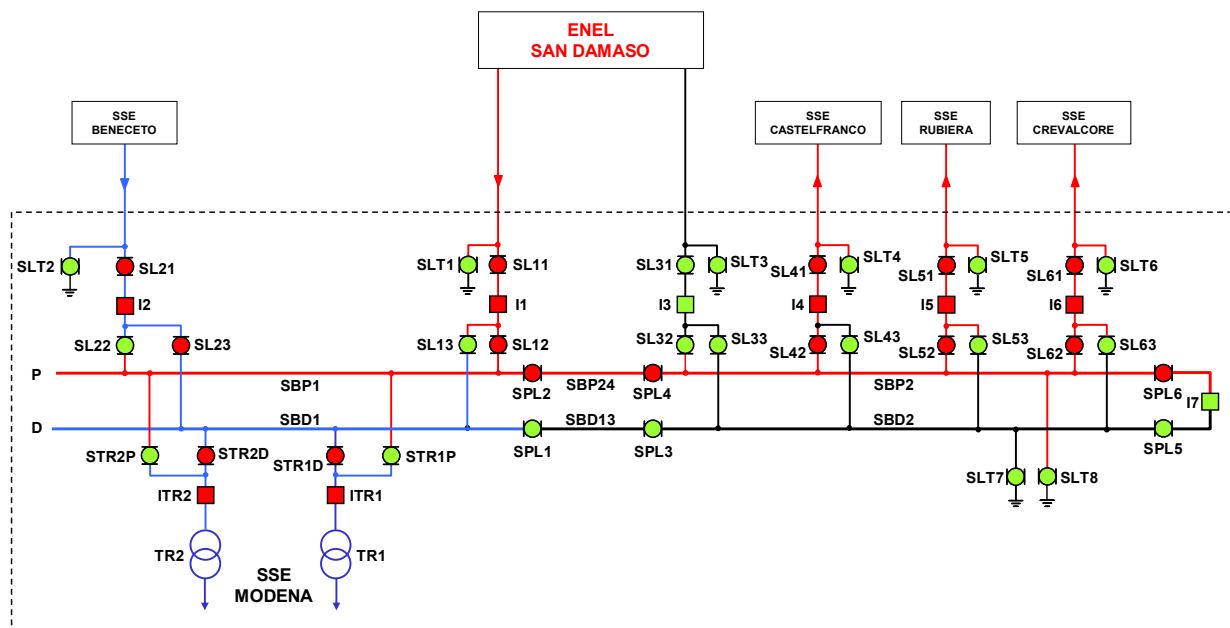


Fig. II.4 - Assetto della SSE/interconnessione di Modena, con fuori servizio linea San Damaso per l'alimentazione delle SSE delle linee storiche

Qualora invece la linea Enel di San Damaso della linea storica venisse utilizzata per alimentare gli impianti AV, occorrerà stabilire il seguente assetto (ved. fig. II.5):

- servizio con sbarre separate con l'apertura dell'interruttore congiuntore I7 e del sezionatore SPL5 (o SPL6);
- linea Enel San Damaso linea storica, sulla sbarra pari (dispari) con l'apertura del sezionatore SL33 (SL32);
- sezionatori SPL2 e SPL4 (SPL1 e SPL3) chiusi e SPL1 e SPL3 (SPL2 e SPL4) aperti;
- interruttore I1 e sezionatori SL11, SL12 e SL13 aperti;
- sezionatore SL42 (SL43) aperto;
- sezionatore SL52 (SL53) aperto;
- sezionatore SL62 (SL63) aperto;
- linea SSE Beneceto - SSE Modena con interruttore I2 e sezionatore SL21, SL22 e SL23 aperti;
- gruppi TR1 e TR2 su sbarra pari (dispari) con l'apertura dei sezionatori di sbarra STR1/D e STR2/D (STR1/P e STR2/P).

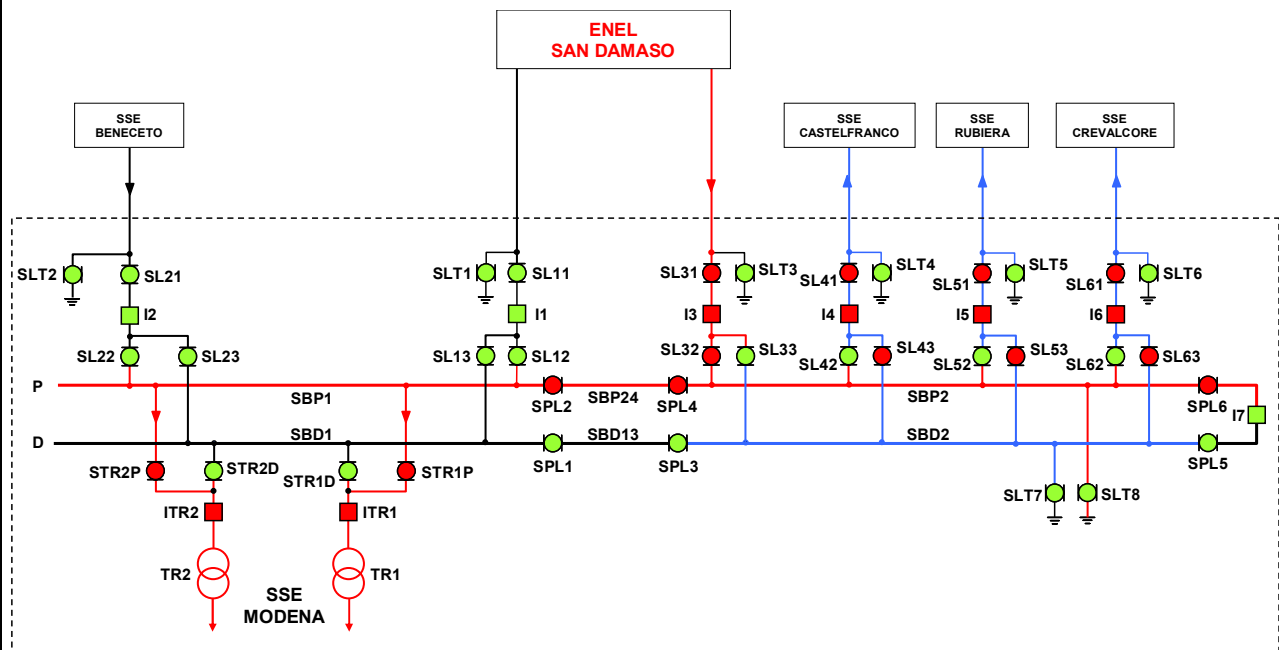


Fig. II.5 - Assetto della SSE/interconnessione di Modena, con fuori servizio linea San Damaso per l'alimentazione delle SSE delle linea AV/AC

II.2.2 - Assetto delle SSE

Nelle condizioni di regolarità di esercizio delle apparecchiature e degli impianti, le SSE vengono alimentate dalle coppie di fasi come indicato in fig. II.1 e riportato in tab. II.10.

Tab. II.10 - Assetto delle fasi nelle SSE

SSE	Fasi
Pieve di Fissiraga	4 e 8
Fiorenzuola	4 e 12
Beneceto	8 e 12
Modena	4 e 8

Di conseguenza ogni SSE risulterà caratterizzata dalla coppia di fasi alimentanti, che dovranno rimanere tali anche nelle condizioni di modifica, dalla normale configurazione, dell'assetto della linea primaria.

Nelle pagine successive sono riportati, per ogni SSE i normali assetti di esercizio, con il relativo stato degli enti (interruttori e sezionatori aperti/chiusi).

La prevista alternanza delle alimentazioni fra i due trasformatori di potenza (TR1, TR2) e fra i due trasformatori dei servizi ausiliari (TRSA1, TRSA2), potrà avvenire modificando lo stato degli enti asteriscati, secondo i seguenti criteri:

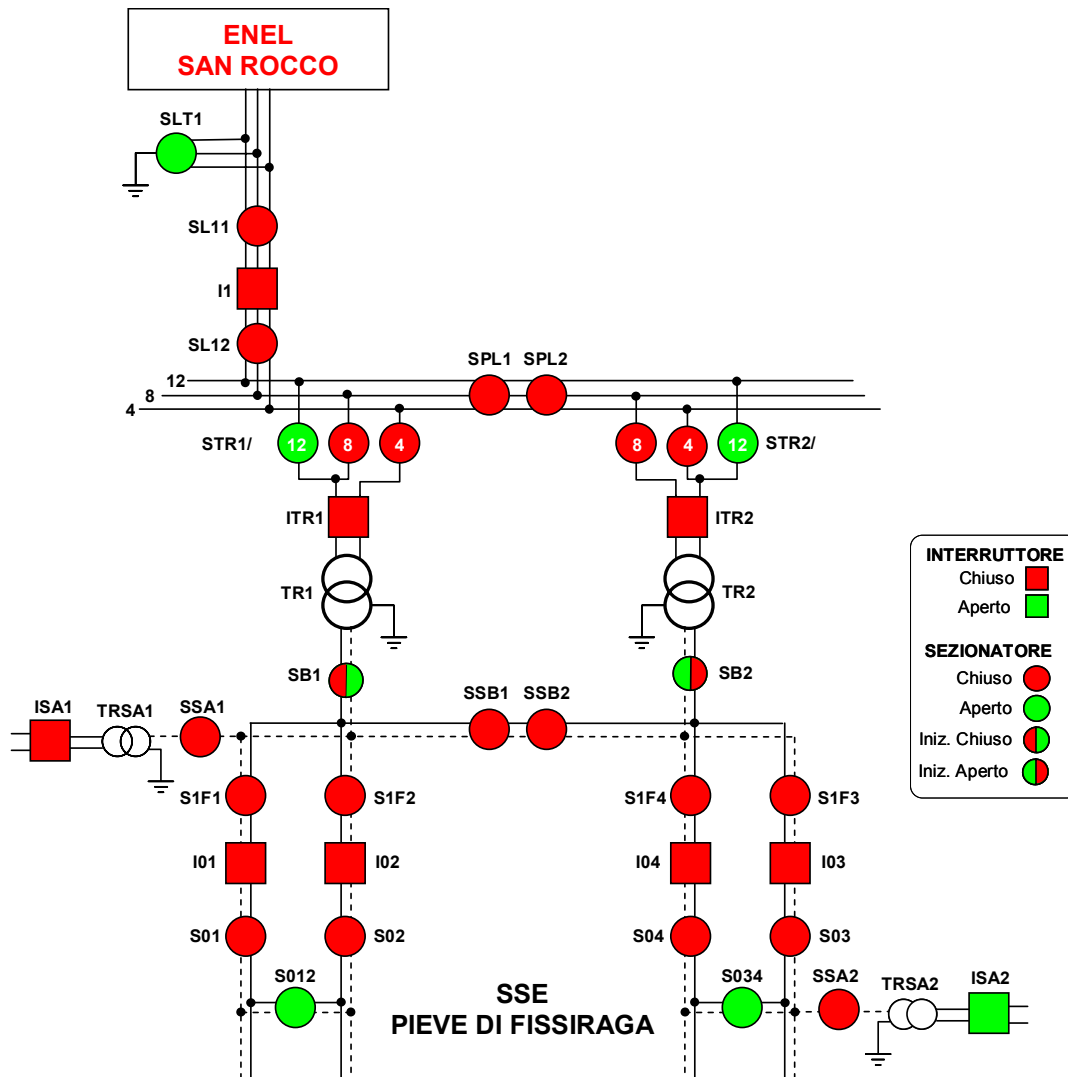
- ogni quadrimestre, il carico lato 25 kV dovrà essere commutato da un trasformatore di potenza all'altro (che diventa di riserva calda);
- ogni mese, per almeno 24 ore, le utenze dei servizi ausiliari in bt, dovranno essere commutate sul trasformatore dei servizi ausiliari derivato dal feeder di linea.

Nel caso di indisponibilità delle apparecchiature normalmente in servizio ed eroganti sulle rispettive utenze dovrà essere tempestivamente ripristinata la regolarità degli impianti attraverso opportune variazioni dello stato delle apparecchiature. In particolare al verificarsi di:

- indisponibilità e/o inaffidabilità delle apparecchiature AT/MT associate al gruppo di trasformazione, o dello stesso trasformatore TR normalmente in servizio, dovrà essere modificato l'assetto delle alimentazioni isolando, per prime, le apparecchiature fuori servizio (aperture sezionatori di barra a 132 e 25 kV) e, successivamente, procedendo alla chiusura dell'interruttore ITR relativo al trasformatore in pronta riserva;
- indisponibilità e/o inaffidabilità di uno fra le coppie di interruttori "I01" e "I02" o "I03" e "I04", o delle apparecchiature in MT ad essi associate, dovrà provvedersi:
 - al sezionamento dello stallo fuori servizio;
 - all'apertura del secondo interruttore relativo alla stessa coppia;
 - alla chiusura del corrispondente sezionatore di parallelo ("S012" o "S034");
 - alla richiusura dell'interruttore precedentemente aperto;
- anomalie sui sistemi di sbarra in AT si dovrà procedere all'isolamento della zona guasta con l'apertura dei sezionatori ad essa afferenti, avendo comunque cura di assicurare l'alimentazione degli impianti attraverso la messa in servizio del trasformatore di riserva;
- anomalie sui sistemi di sbarra in MT si dovrà procedere all'isolamento della zona guasta, con l'apertura dei sezionatori ad essa afferenti, e all'alimentazione della linea di contatto da essa derivata assicurando la continuità elettrica, su entrambi i binari, dei tratti neutri corrispondenti alla stessa SSE (chiusura degli interruttori "21" e "24" e dei sezionatori "221" e "224").

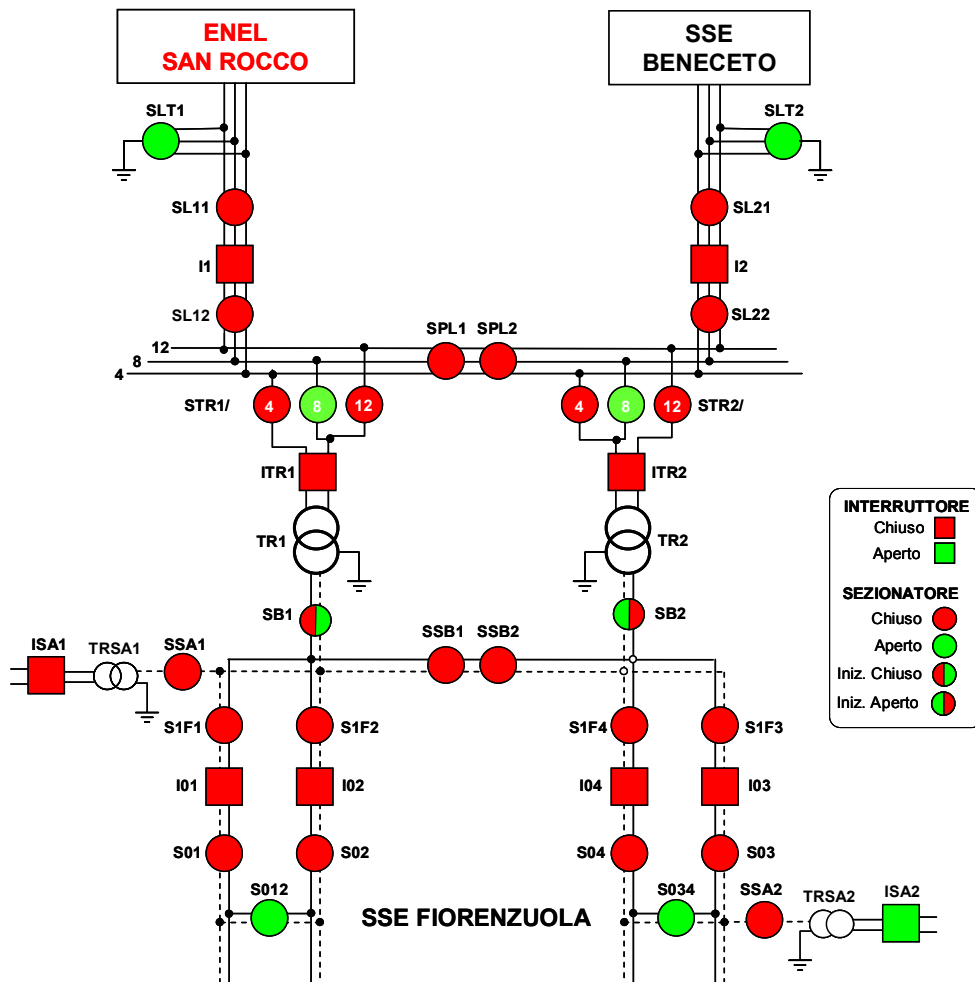
SSE DI PIEVE DI FISSIRAGA

Tipologia ente	Sigla	Stato
Interruttori AT	I1, ITR1, ITR2	Chiuso
	-	Aperto
Sezionatori AT	SL11, SL12, SPL1, SPL2, STR1/4, STR1/8, STR2/4, STR2/8	Chiuso
	SLT1, STR1/12, STR2/12	Aperto
Interruttori MT	I01, I02, I03, I04	Chiuso
	-	Aperto
Sezionatori MT	SB1/SB2*, SSB1, SSB2, S1F1, S1F2, S1F3, S1F4, S01, S02, S03, S04, SSA1, SSA2	Chiuso
	S012, S034, SB2/SB1*	Aperto
Interruttori bt	ISA1/ISA2*	Chiuso
	ISA2/ISA1*	Aperto



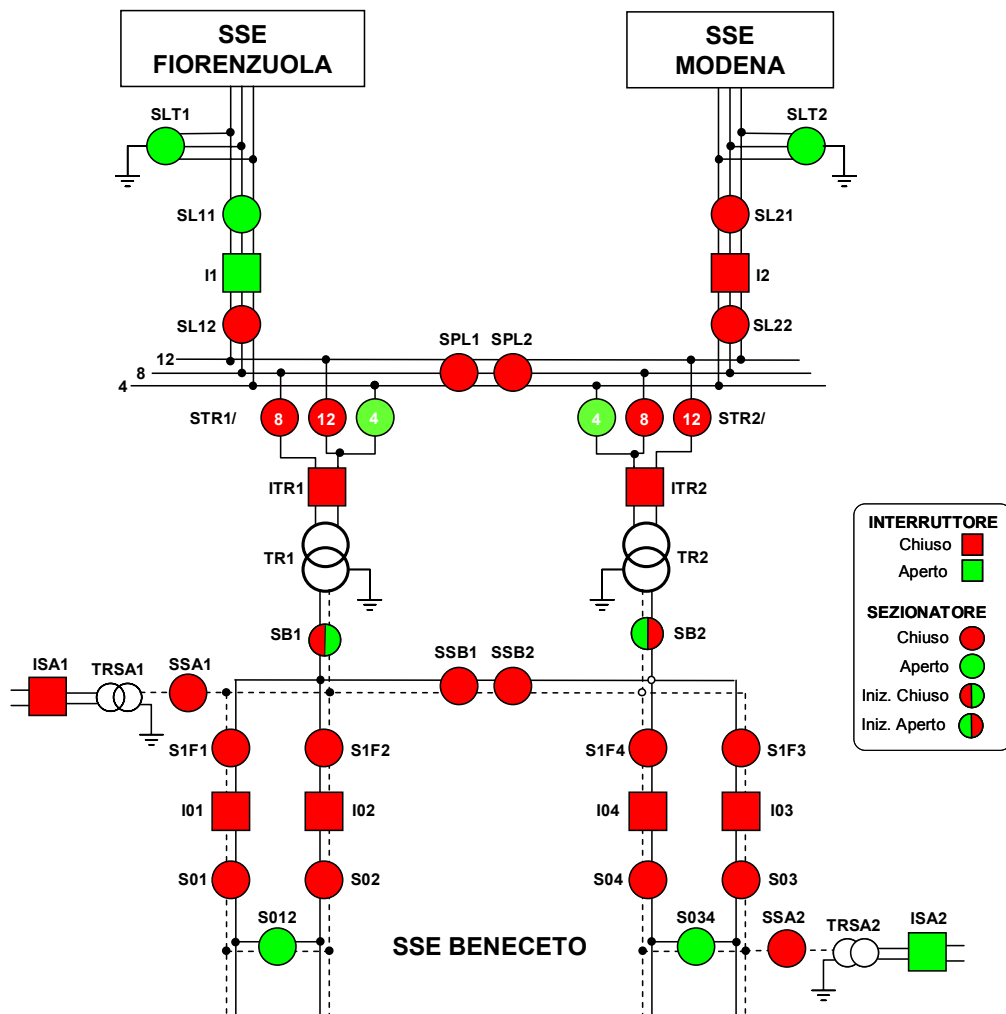
SSE DI FIORENZUOLA

Tipologia ente	Sigla	Stato
Interruttori AT	I1, I2, ITR1, ITR2	Chiuso
		Aperto
Sezionatori AT	SL11, SL12, SL21, SL22, SPL1, SPL2, STR1/4, STR1/12, STR2/4, STR2/12	Chiuso
	SLT1, SLT2, STR1/8, STR2/8	Aperto
Interruttori MT	I01, I02, I03, I04	Chiuso
		Aperto
Sezionatori MT	SB1/SB2*, SSB1, SSB2, S1F1, S1F2, S1F3, S1F4, S01, S02, S03, S04, SSA1, SSA2	Chiuso
	S012, S034, SB2/SB1*	Aperto
Interruttori bt	ISA1/ISA2*	Chiuso
	ISA2/ISA1*	Aperto



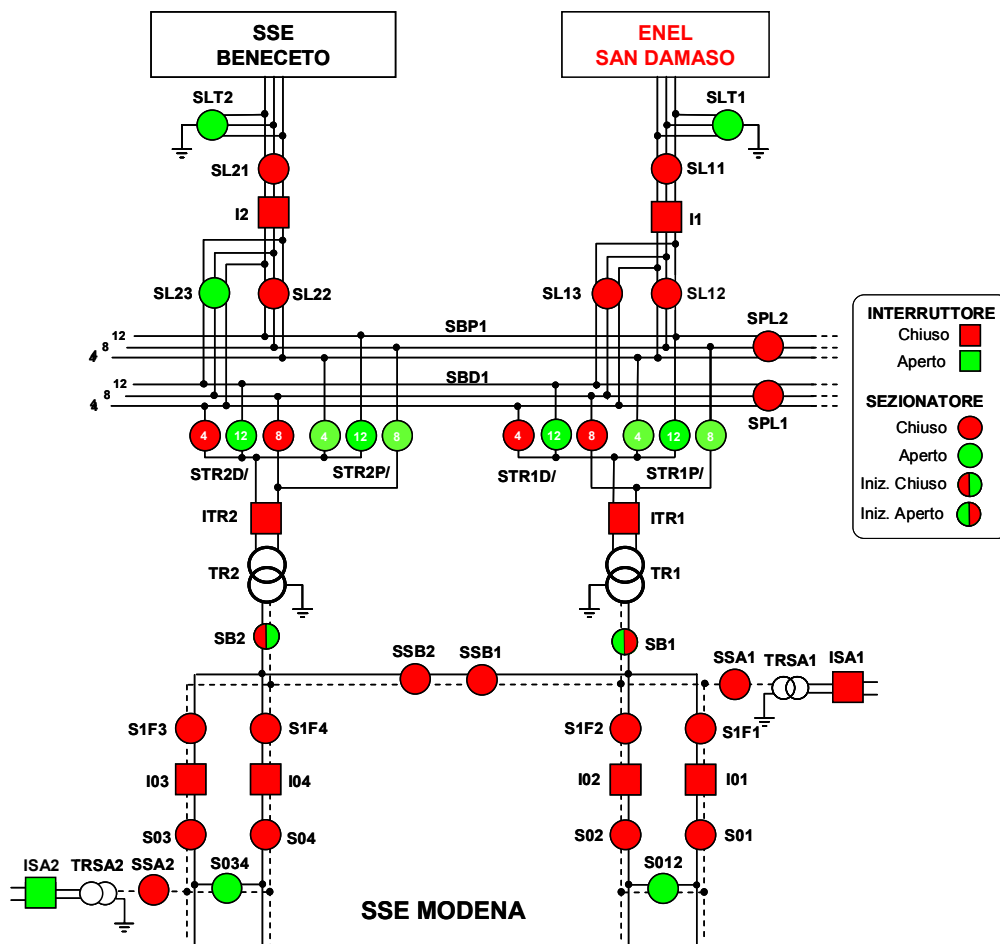
SSE DI BENECETO

Tipologia ente	Sigla	Stato
Interruttori AT	I2, ITR1, ITR2	Chiuso
	I1	Aperto
Sezionatori AT	SL12, SL21, SL22, SPL1, SPL2, STR1/8, STR1/12, STR2/8, STR2/12	Chiuso
	SL11, SLT1, SLT2, STR1/4, STR2/4	Aperto
Interruttori MT	I01, I02, I03, I04	Chiuso
	-	Aperto
Sezionatori MT	SB1/SB2*, SSB1, SSB2, S1F1, S1F2, S1F3, S1F4, S01, S02, S03, S04, SSA1, SSA2	Chiuso
	S012, S034, SB2/SB1*	Aperto
Interruttori bt	ISA1/ISA2*	Chiuso
	ISA2/ISA1*	Aperto



SSE DI MODENA

Tipologia ente	Sigla	Stato
Interruttori AT	I1, I2, ITR1, ITR2	Chiuso
		Aperto
Sezionatori AT	SL11, SL12, SL13, SL21, SL22, STR2D/4, STR2D/8, STR1D/4, STR1D/8, SPL1, SPL2	Chiuso
	SLT1, SLT2, SL23, STR2D/12, STR2P/4, STR2P/8, STR2P/12, STR1D/12, STR1P/4, STR1P/8, STR1P/12	Aperto
Interruttori MT	I01, I02, I03, I04	Chiuso
	-	Aperto
Sezionatori MT	SB1/SB2*, SSB1, SSB2, S1F1, S1F2, S1F3, S1F4, S01, S02, S03, S04, SSA1, SSA2	Chiuso
	S012, S034, SB2/SB1*	Aperto
Interruttori bt	ISA1/ISA2*	Chiuso
	ISA2/ISA1*	Aperto



Nel caso di fuori servizio di una SSE occorrerà assicurare che la linea di contatto, da essa normalmente alimentata, possa ricevere alimentazione da altre fonti disponibili. A tale scopo occorrerà aumentare la disponibilità di potenza in seno alle SSE adiacenti a quella guasta con la messa in esercizio del gruppo TR in riserva calda. Ciò richiederà all'interno di tali SSE, l'effettuazione delle seguenti operazioni:

- separazione dei due sistemi di sbarra a 25 kV con l'apertura del sezionatore SSB1,
- attivazione dei corrispondenti tratti neutri con l'apertura degli interruttori 21 e 24 e dei sezionatori 221, 224, 322 e 323;
- chiusura del sezionatore SB corrispondente al gruppo da mettere in servizio.

In seno ed in corrispondenza della SSE fuori servizio si dovrà invece provvedere:

- all'apertura degli interruttori di linea a 25 kV I01, I02, I03 e I04 e dei corrispondenti sezionatori di sbarra S1F1, S1F2, S1F3 e S1F4;
- a mantenere aperti i sezionatori a 25 kV di parallelo S012 e S034;
- a ripristinare la continuità del tratto neutro con la chiusura degli interruttori 21 e 24 e dei sezionatori 221 e 224.

Sul tratto di linea di contatto compresa fra le due SSE alimentanti occorrerà infine ripristinare la continuità dei due tratti neutri in precedenza attivi e attivarne uno in corrispondenza di uno dei due posti di parallelo prossimi alla SSE fuori servizio.

II.2.3 - Configurazione dei tratti neutri

I tratti neutri, presenti nella linea AV/AC Milano - Bologna, sono stati realizzati nel rispetto delle recenti specifiche tecniche di interoperabilità europee, con l'assetto riportato in fig. II.6.

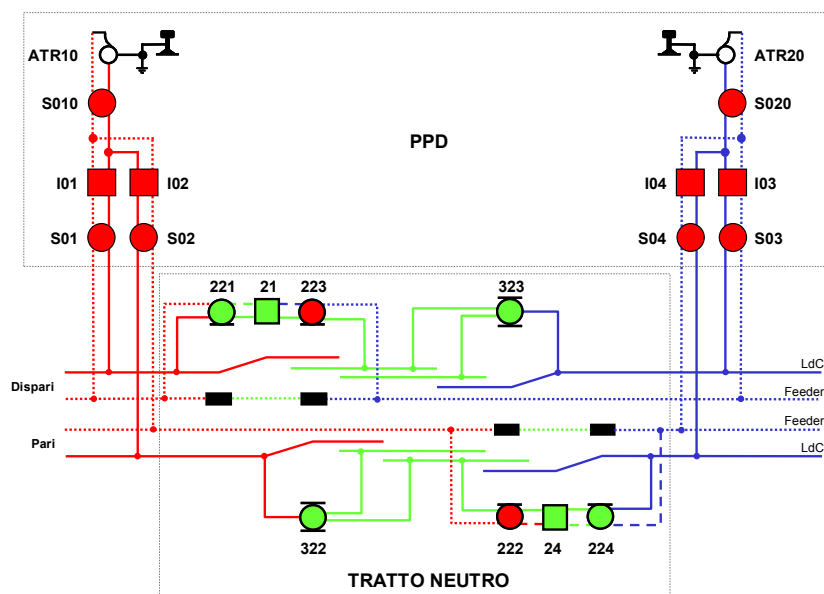


Fig. II.6 - Assetto di un PPD con tratto neutro disalimentato (cambio fase)

Nella tab. II.11 sono riportati gli impianti di SSE, PPD e PPS, visti dal lato 25 kV, nel loro normale assetto di esercizio. La prima colonna contiene il nome dell'impianto, la seconda la progressiva chilometrica di installazione, la terza la coppia di fasi utilizzata per l'alimentazione primaria delle SSE e la quarta lo stato del tratto neutro: sezionato, in continuità o cambio fase (PCF).

Tab. II.11 - Assetto dei TN degli impianti TE

IMPIANTI TE	km	Fasi	TN
PPS Tavazzano	188+356	-	-
SSE Pieve di Livraga	179+667	4-8	sezionato
PPD Livraga	168+374	-	continuità
PPD Somaglia	156+832	-	PCF
PPD Piacenza	140+908	-	continuità
SSE Fiorenzuola	130+594	4-12	sezionato
PPD Alseno	119+549	-	continuità
PPD Fontanellato	106+827	-	PCF
PPD Parma	95+755	-	continuità
SSE Beneceto	83+944	8-12	sezionato
PPD R. Emilia Nord	71+636	-	continuità
PPD R. Emilia Sud	59+222	-	PCF
PPD Modena Ovest	45+287	-	continuità
SSE Modena	31+919	4-8	sezionato
PPS Modena Est	21+663	-	-

II.2.4 - Assetto della linea di contatto

Quanto descritto al precedente paragrafo par. II.2.2 trova riscontro nell'attuazione dell'assetto di alimentazione delle linee di contatto, riportato sinteticamente in fig. II.7:

- la SSE di Pieve di Fissiraga alimenta i binari pari e dispari dal POC di Melegnano (i) al tratto neutro del PPD di Somaglia (e);
- la SSE di Fiorenzuola alimenta i binari pari e dispari dal tratto neutro del PPD di Somaglia (e) al tratto neutro del PPD di Fontanellato (e) ed i binari pari e dispari delle interconnessioni di Piacenza Ovest, di Piacenza Est e di Fidenza;

- la SSE di Beneceto alimenta i binari pari e dispari dal tratto neutro del PPD di Fontanellato (e) al tratto neutro del PPD di Reggio Emilia Sud (e) ed i binari pari e dispari dell'interconnessione di Parma;
- la SSE di Modena alimenta i binari pari e dispari dal tratto neutro di Reggio Emilia Sud (e) al POC di Modena (i) ed i binari pari e dispari dell'interconnessione di Modena.

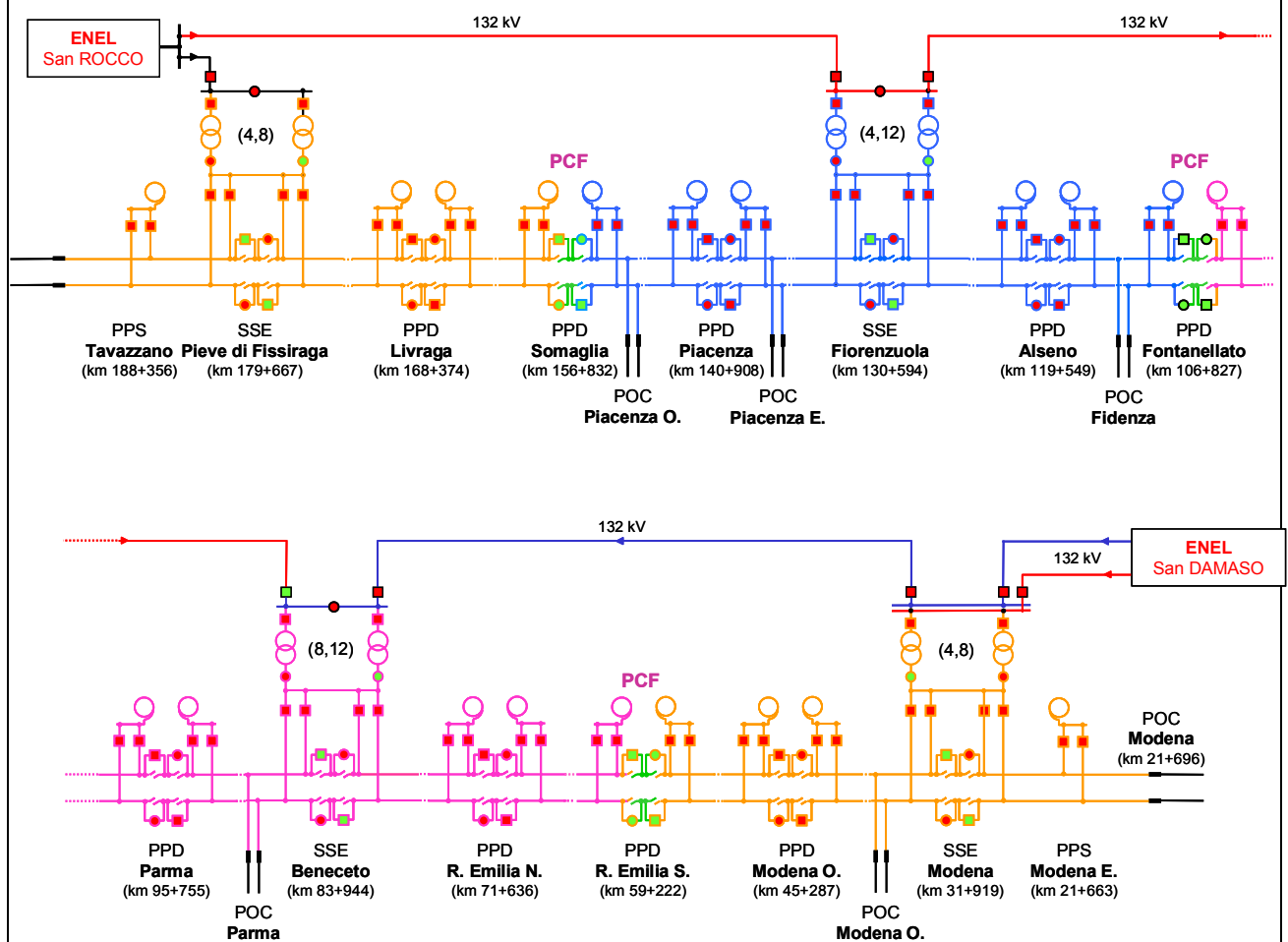


Fig. II.7 - Assetto di normale alimentazione della linea di contatto

Di conseguenza sull'intera tratta di linea a 25 kV tutti gli interruttori ed i sezionatori in MT di continuità della linea di contatto dovranno essere mantenuti nella posizione di "normalmente chiuso" a meno delle seguenti eccezioni:

- nei tratti neutri corrispondenti ai PPD di Somaglia, di Fontanellato e di Reggio Emilia Sud:
 - gli interruttori "21" e "24" sono mantenuti nello stato di "normalmente aperto";

- i sezionatori “221”, “323”, “322” e “224” sono mantenuti nello stato di “normalmente aperto”;
- b) nei tratti neutri corrispondenti alle SSE di Pieve di Fissiraga, Fiorenzuola, Beneceto e Modena:
 - gli interruttori “21” e “24” sono mantenuti nello stato di “normalmente aperto”;
 - i sezionatori “221” e “224” sono mantenuti nello stato di “normalmente aperto”;
- c) sui binari di interconnessione e sui tratti di innesto della linea a 25 kV alla linea storica, il sezionatore “Se” di by-pass del trasformatore separatore è mantenuto nello stato di “normalmente aperto”.

Nei posti di parallelo (PPD e PPS) tutti gli interruttori ed i sezionatori dovranno essere mantenuti nello stato di “normalmente chiuso” garantendo in tal modo il collegamento pari-dispari della linea di contatto e l'azione drenante degli autotrasformatori in essi installati. Saranno pertanto rispettate le seguenti configurazioni:

- nei PPS, dovranno risultare chiusi gli interruttori “I01” e “I02” e i sezionatori “S01”, “S02” e “S010”;
- nei PPD (ved. fig. II.6), dovranno risultare chiusi gli interruttori “I01”, “I02”, “I03” e “I04” e i sezionatori “S01”, “S02”, “S03”, “S04”, “S010” e “S020”.

Nei casi di fuori servizio degli impianti o delle apparecchiature occorrerà adottare opportuni provvedimenti volti a minimizzare le conseguenze negative sull'esercizio ferroviario.

In particolare al verificarsi di un'anomalia:

- a) all'autotrasformatore di un PPS occorrerà provvedere alla sua disalimentazione ed al suo sezionamento con l'apertura del sezionatore “S010”;
- b) ad un autotrasformatore di un PPD non interessato dal “cambio fase” (corrispondente tratto neutro in continuità elettrica) occorrerà provvedere alla sua disalimentazione ed al suo sezionamento con l'apertura della coppia di sezionatori di linea (“S01”/“S02” o “S03”/“S04”);
- c) ad un autotrasformatore di un PPD interessato dal “cambio fase”, quindi con corrispondente tratto neutro disalimentato (ved. fig. II.8), occorrerà:
 - provvedere alla sua disalimentazione ed al suo sezionamento attraverso le manovre di cui al precedente punto;
 - attivare un nuovo tratto neutro (disalimentare), in corrispondenza di uno dei due PPD adiacenti a quello interessato dal fuori servizio con l'apertura degli interruttori “21” e “24” e dei sezionatori “221”, “323”, “224” e “322”;
 - ripristinare la continuità elettrica del tratto neutro corrispondente al PPD interessato dal fuori servizio, con la chiusura dei sezionatori “221”, “323”, “224” e “322” e degli interruttori “21” e “24”;
- d) al TS di alimentazione dei tratti a 25 kV dei binari di innesto e di interconnessione, occorrerà disalimentare e sezionare lo stesso TS, con l'apertura dei sezionatori “S1” ed “S2” ed assicurare l'alimentazione dello stesso tratto di binario con la chiusura del sezionatore “S3”.

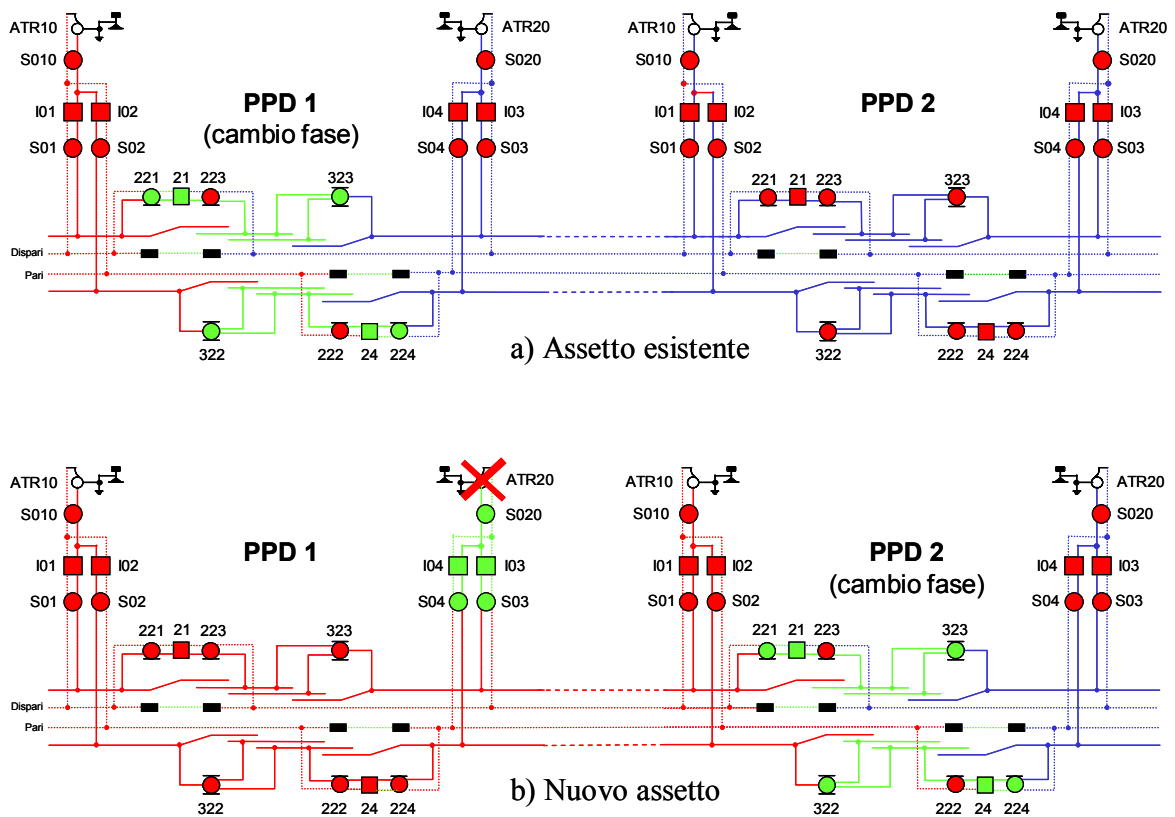


Fig. II.8 - Variazione di assetto dei PPD per guasto dell'autotrasformatore ATR20 del PPD1

Al verificarsi inoltre di condizioni di esercizio, in generale non prevedibili e comunque riferibili allo stato di alimentazione della linea di contatto, nell'attuare gli interventi di ripristino di alimentazione degli impianti andrà in ogni caso evitato di attuare le configurazioni che possano comportare:

- la diversificazione delle alimentazioni di sezioni monoalimentate afferenti ad una stessa comunicazione pari-dispari;
- la diversificazione delle alimentazioni di sezioni monoalimentate francamente collegate allo stesso autotrasformatore dei PPS/PPD.