

Analisi dei principali eventi occorsi il 06/02/2015 sul sistema elettrico di trasmissione

Regione Emilia Romagna

Bologna, 16 Febbraio 2015

Principali evidenze

- **Evento meteorologico eccezionale con superamento dei limiti di progetto per linee aeree in AT.**
- **Cause del fuori servizio di numerose linee AT nell'arco di poche ore:**
 - **Formazione di manicotti di ghiaccio di dimensioni notevolmente superiori rispetto a quelli previsti dalle Norme (rilevati spessori fino a 150 mm vs. 12 mm).**
- **Cause tempi di ripristino:**
 - **condizioni meteo particolarmente critiche.**
 - **disservizi sulla viabilità.**
 - **impossibilità all'utilizzo di elicotteri per ispezione aerea, a causa delle condizioni meteo.**
 - **difficoltà sistemi di telecomunicazione.**
 - **più soggetti proprietari di asset AT coinvolti.**

Summary

- **Terna Rete Italia (TRI) ha operato secondo le procedure di esercizio e manutenzione dei propri asset, conformi alle best practice internazionali di settore.**
- **In previsione della ondata di maltempo TRI aveva predisposto un piano di emergenza consistente in:**
 - **Rafforzamento dei turni di reperibilità**
 - **Pronta disponibilità di elicotteri**
 - **Pronta disponibilità di imprese qualificate per eventuale supporto**
- **I lavori per il ripristino degli elettrodotti hanno coinvolto ininterrottamente circa 100 tecnici delle sedi operative della Emilia e Toscana.**

Summary

- **Le operazioni di ripristino degli elettrodotti sono state rallentate in particolare nella giornata del 6/2/15 da:**
 - **Impossibilità dell'utilizzo dell'elicottero a causa delle condizioni meteo avverse.**
 - **Impraticabilità di numerose vie di comunicazione.**
In particolare la chiusura parziale delle autostrade A1, A13 e A14 e dell'E45 con conseguente blocco delle tangenziali di Bologna, Parma e Modena oltre a rallentamenti su viabilità secondaria.

Summary

Gli eventi hanno investito buona parte del territorio della Regione Emilia Romagna, concentrandosi in particolare modo per la rete elettrica AT su 3 aree:

- a) Area Reggiano – Modenese**
- b) Area Appennino Bolognese**
- c) Area Romagnola**

Linee elettriche coinvolte

Provincia	Linea elettrica	Lunghezza (Km)
PR	Torrechiara – Langhirano	8
PR	Ozzano – Felino	7
PR	Soragna - S.Quirico	13
RE	Reggio Nord - Castelnuovo di Sotto (13 km);	13
RE	Boretto - Castelnuovo di Sotto (9 km);	9
RE	S.Polo - S.Ilario	13
RE	Correggio - Carpi Fossoli	20
RE	S.Polo - Cà De Caroli	28
RE	Viadana – Boretto	3,5
RE	Castellarano - Le Piane	5
MO	Farneta – Roteglia	16
MO	Strettara – Pavullo	13
MO	Spilamberto – Vignola	8
MO	Rubiera – Sassuolo	9
MO	Monteveglia – Vignola	11
MO	Rubiera - Ponte Fossa	9
MO	Rubiera - Modena Ovest	14

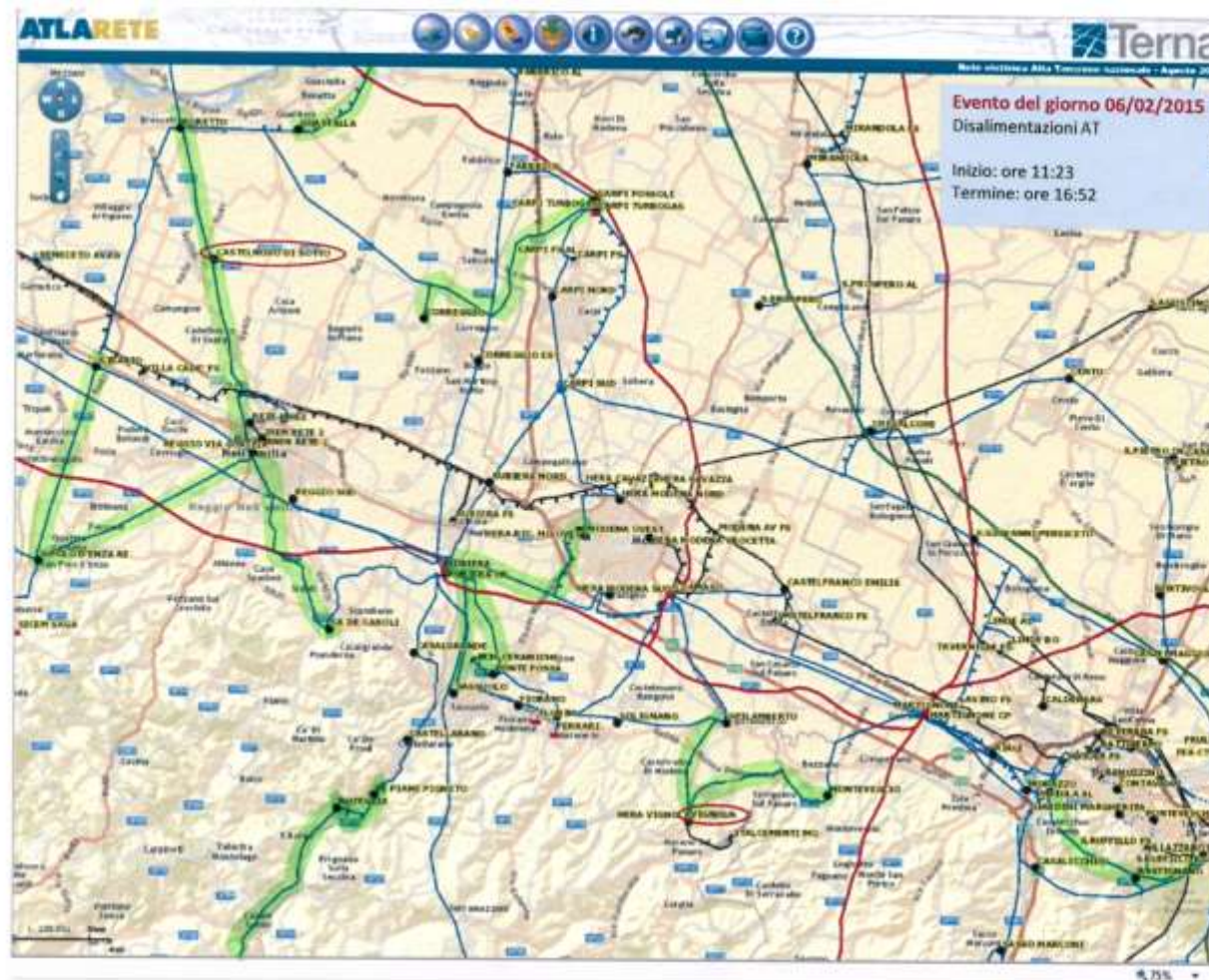
Linee elettriche coinvolte

Provincia	Linea elettrica	Lunghezza (Km)
BO	Le piane - S.Maria (mista SEL-Terna)	1
BO	Enea Brasimone - S.Maria	6
BO	Enea Brasimone – Suviana	6
BO	Martignone - Sasso Marconi der. S.Viola (mista SEL-Terna, guasta tratto SEL)	9
BO	Sasso Marconi – Vergato	18
BO	Calenzano - Suviana der. Vaiano FS (SEL)	
RA	Imola - Casola Val Senio	19
RA	Modigliana – Faenza	15
FC	Quarto - Isola Ridracoli	17
Totale		290,5

**Danni strutturali complessivi:
Rottura di 2 conduttori (per manicotti) e 1 fune di guardia**

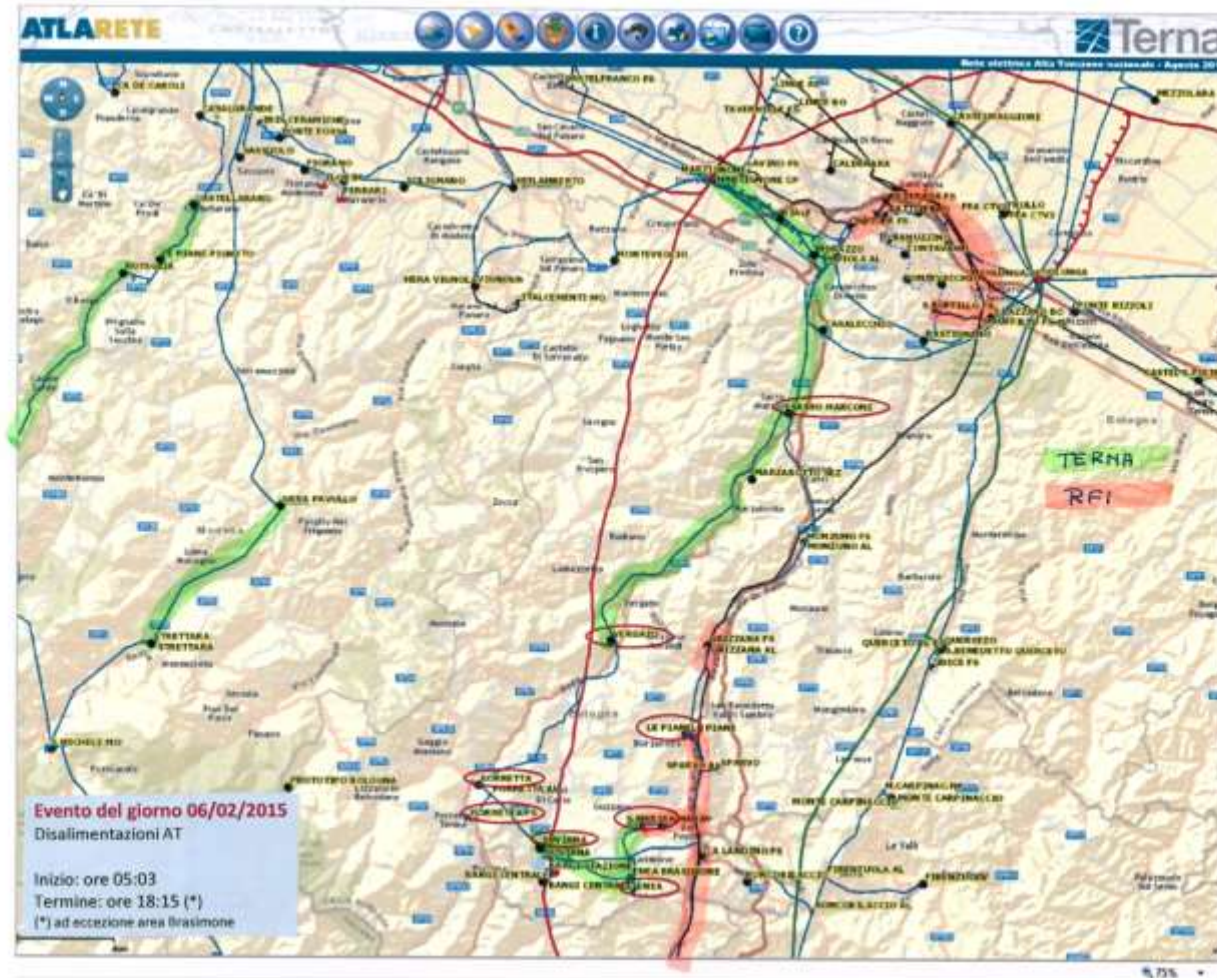
Aree interessate

Reggiano - Modenese



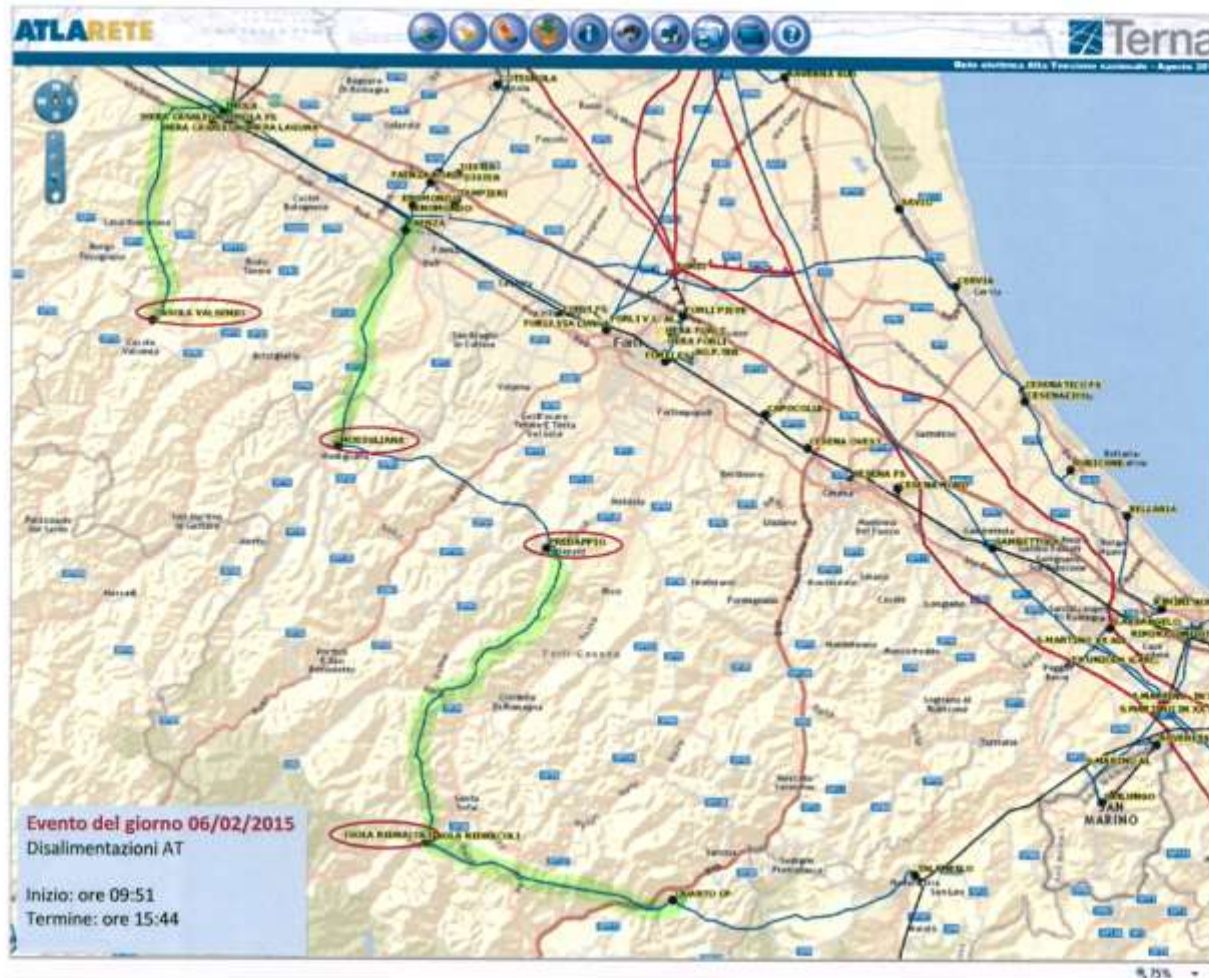
Aree interessate

Appennino Bolognese



Aree interessate

Romagna



Summary

- **Per l'area della Romagna la ripresa completa del servizio AT è avvenuta alle ore 15:44, dopo poco meno di 6 ore dall'inizio della disalimentazione**
- **Per l'area del Modenese e Reggiano ripresa 16:52 poco meno di 6 ore.**
- **Per l'area dell'Appennino Bolognese ripresa 18:15 poco più di 13 ore ad eccezione dell'area del Brasimone il cui servizio è stato ripristinato sabato 7 alle ore 11 circa (*)**

(*) Il completo ripristino del servizio in AT nella zona di S. Maria e Le Piane è poi avvenuto domenica 8 alle ore 14 circa a causa del protrarsi di interventi a cura di operatori Terzi



Analisi delle cause del disservizio

Formazione dei manicotti di ghiaccio

Il fenomeno noto in ambito internazionale come *icing* (CIGRE SCB2 WG16.03, ISO 12494, IEC 60826), comporta la formazione di manicotti di ghiaccio sulle strutture esposte al vento ed alle precipitazioni.

Le cause sono dovute alla concomitanza di neve eccezionalmente umida o da rapide inversioni termiche al suolo.

Analisi delle cause del disservizio

Formazione dei manicotti di ghiaccio

Per le linee elettriche il fenomeno eccezionale, comporta il sovraccarico dei conduttori con il rischio di:

- Abbassamento verso il suolo delle parti in tensione.
- Rottura dei conduttori.
- Deformazione plastica o rottura dei sostegni.



Analisi delle cause del disservizio

Formazione dei manicotti di ghiaccio

Nel caso specifico, nonostante il sovraccarico provocato dai manicotti di ghiaccio, di dimensione fino a 10÷15 volte il valore di riferimento normativo, si sono verificate solo due rotture di conduttori e una fune di guardia.

Quanto sopra a dimostrazione della robustezza dell'infrastruttura elettrica in AT e dell'efficacia degli interventi di manutenzione in essere.

Aree interessate

Appennino Bolognese



Linea 132 kV n.790 Martignone-Sasso Marconi sovraccarico della neve e manicotti sui conduttori.

Aree interessate

Appennino Bolognese



Situazione dell'impianto di Enea Brasimone la sera del 06/02.

Aree interessate

Appennino Bolognese



Manicotti sulle linee 755-707 Suviana Brasimone e Brasimone Santa Maria

Aree interessate

Area Romagna



Linea 132 kV n.785 palo 5 Isola Ridracoli-Quarto Manicotti sui conduttori fase alta prossima alla bassa.

Aree interessate

Area Romagna



Linea 132 kV 785 Isola Ridracoli – Quarto campata 20-21.

Aree interessate

Area Romagna



Viabilità sulla linea Faenza Modigliana.

Aree interessate

Area Reggiano - Modenese



Linea 132 kV 23.637 Spilamberto-Vignola conduttori prossimi al terreno.