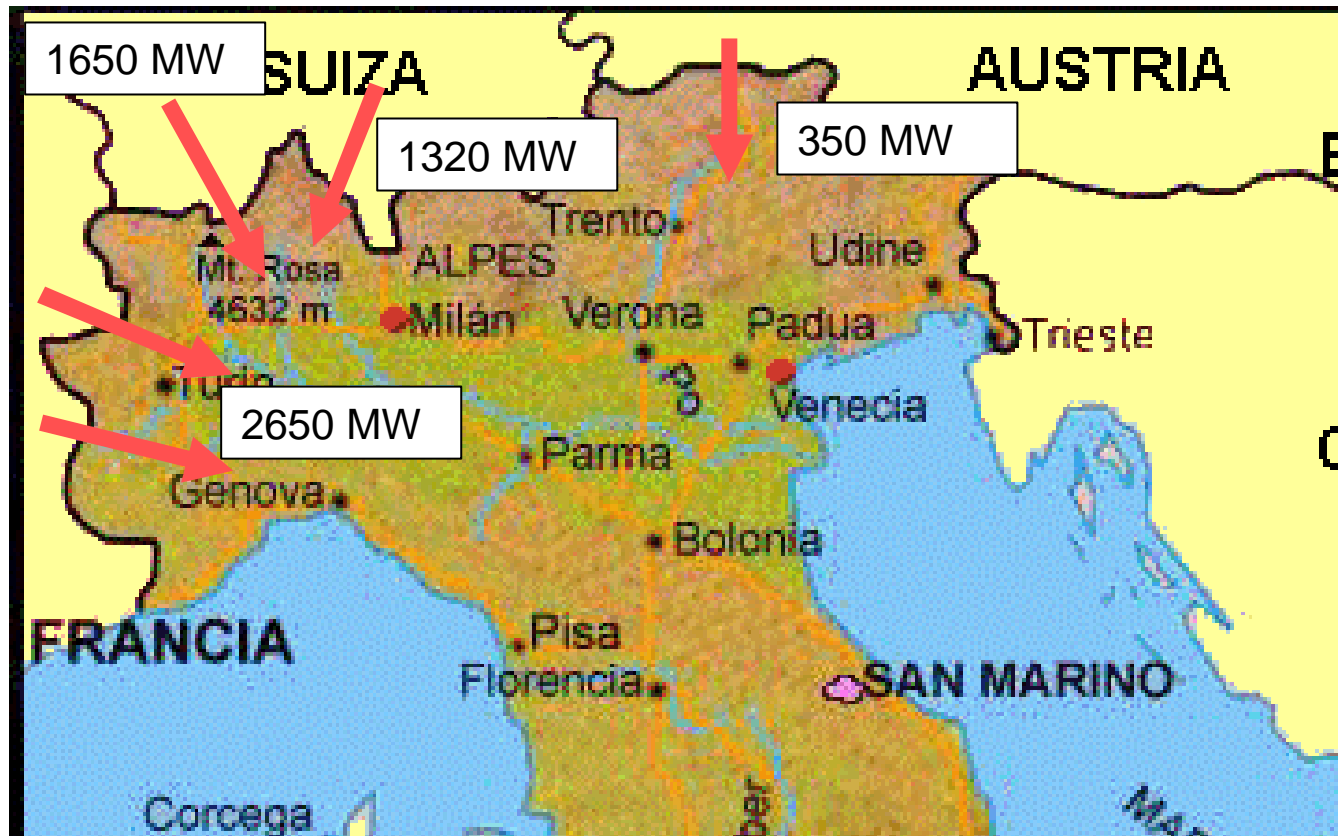


**BLACK OUT DE ITALIA  
DOMINGO 28/09/03 – 03:25HS**

# ESTADO PREVIO A LA FALLA

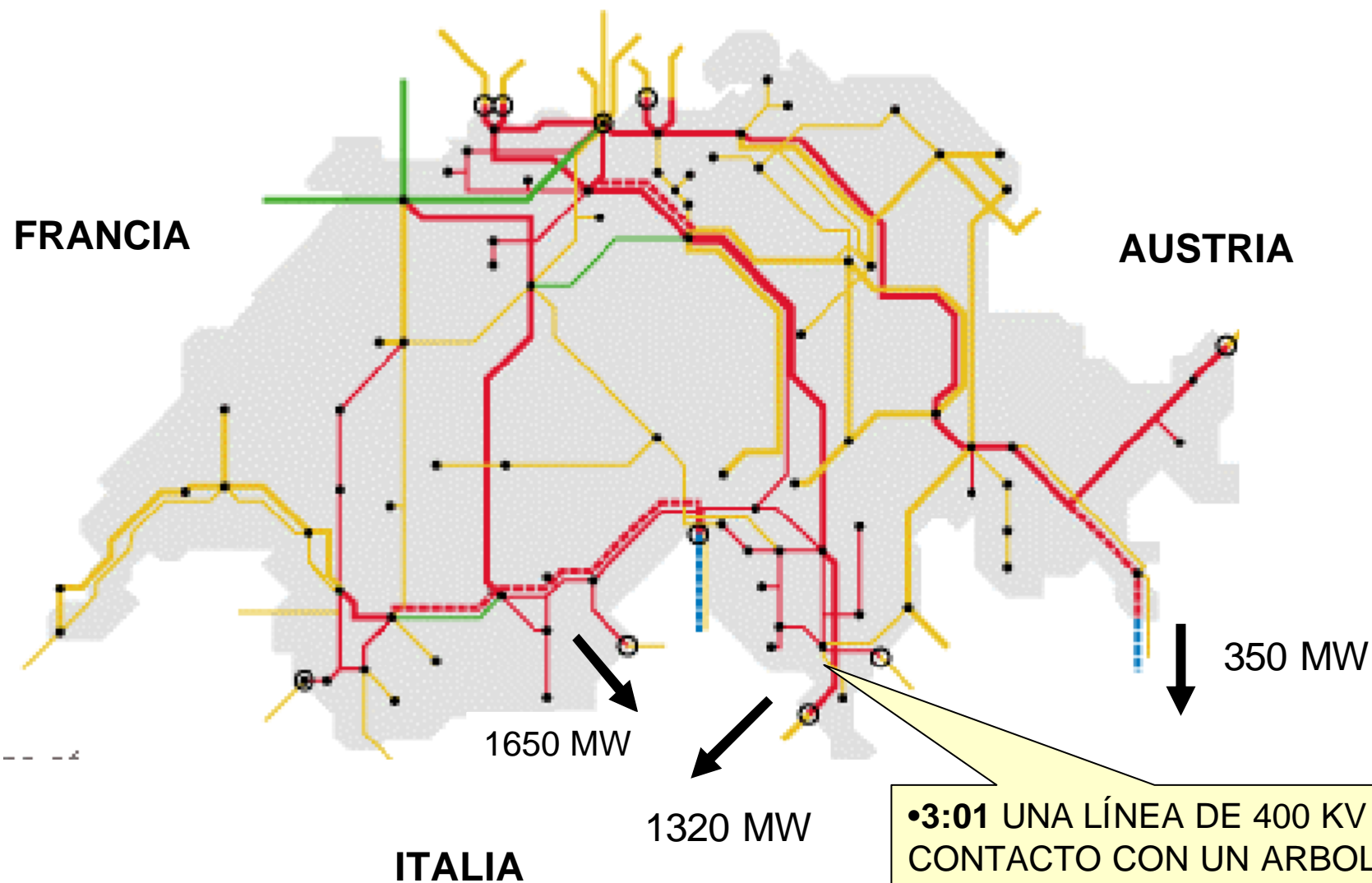


— Líneas de 400 kV

Potencia Importada:.- Suiza: 2.970 MW  
.- Francia: 2.650 MW  
,. Austria: 350 MW  
TOTAL IMP: 6.000 MW

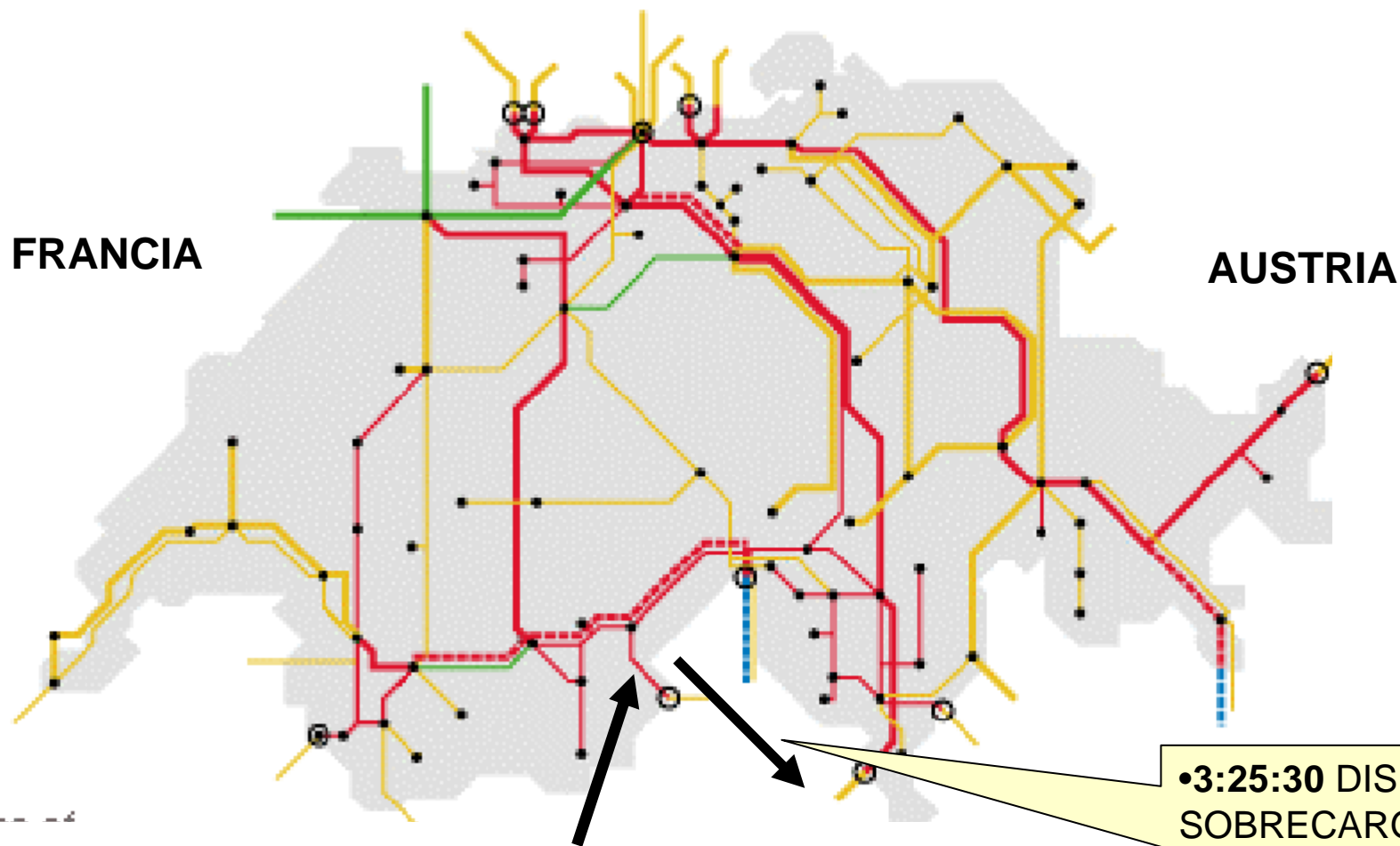
Demanda a las 3:30 hs: 24.000 MW  
LA IMPORTACIÓN DESDE EL NORTE REPRESENTABA UN 25 % DE LA DEMANDA TOTAL

# RED DE SUIZA – 3:01 DISPARO DE PRIMER LINEA DE 400 KV



•3:01 UNA LÍNEA DE 400 KV HACE CONTACTO CON UN ARBOL Y DISPARA. LOS 1320 MW SE REPARTEN POR OTRAS LINEAS

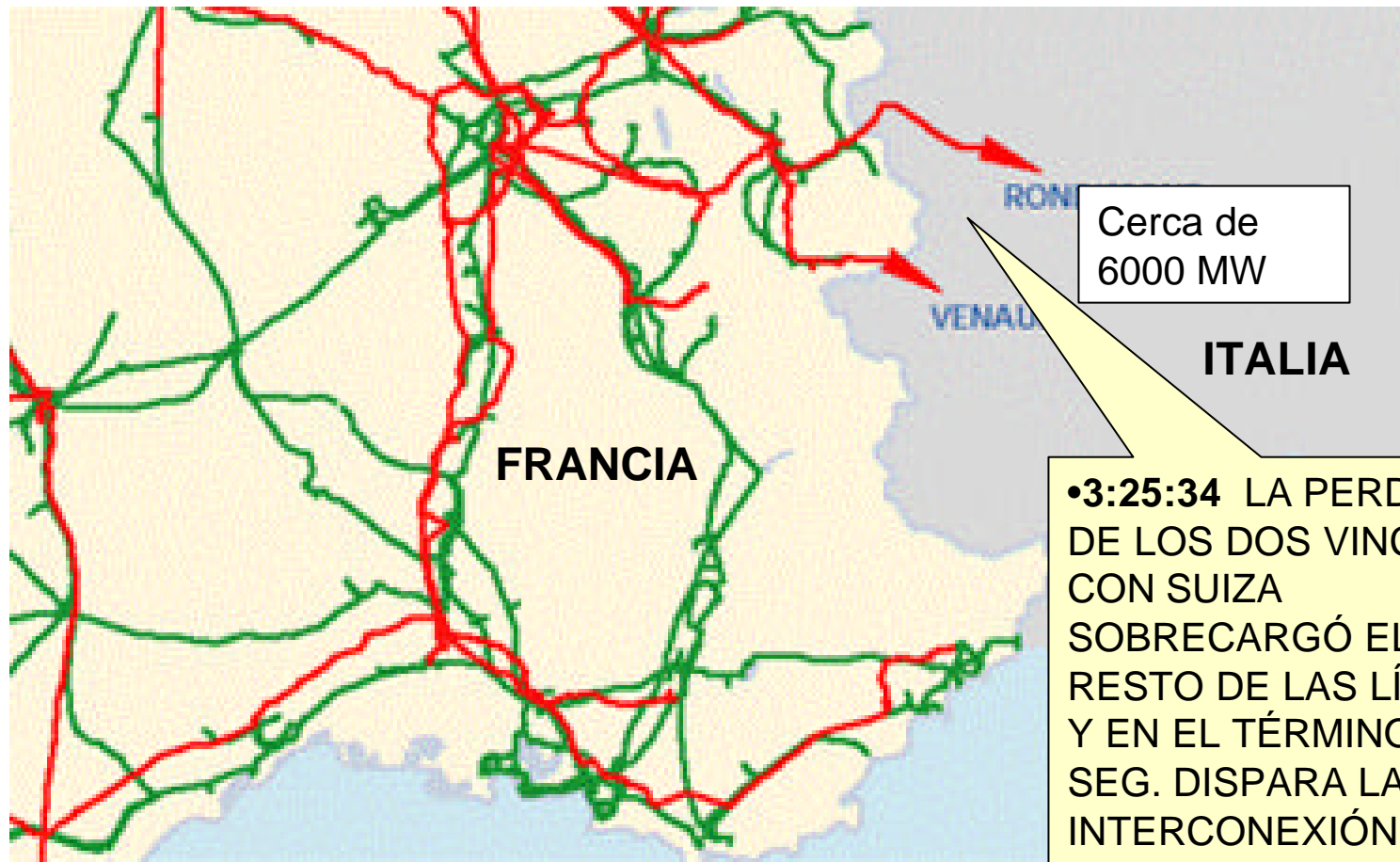
# RED DE SUIZA – 3:25:30 DISPARO DE SEGUNDA LINEA DE 400 KV PÉRDIDA DE LA INTERCONEXIÓN SUIZA - ITALIA



• **3:01 A 3.25.** EL CENTRO DE CONTROL DE ETRAN (SUIZA) SOLICITA A GRTN (ITALIA) QUE LEVANTE GENERACION PARA DISMINUIR SOBRECARGA EN OTRA LINEA

• **3:25:30** DISPARA POR SOBRECARGA LA SEGUNDA LÍNEA DE INTERCONEXIÓN SUIZA – ITALIA.

RED DE FRANCIA – 4 SEGUNDOS MÁS TARDE DISPARO DE LINEAS DE 400 KV  
PÉRDIDA DE LA INTERCONEXIÓN FRANCIA - ITALIA



# SECUENCIA DE EVENTOS EN LA FALLA



# PROCESO TOTAL

## LINEAS DE SUIZA HACIA ITALIA

- 3:01 El contacto de un árbol con una línea de 400 kV en Suiza provoca su F/S.
- 3:02 Personal de ETRAN (SUIZA) intenta reingresar la línea perdida pero tiene falla permanente.
- 3:11 El ETRAN solicita al GRTN (Italia) que incremente generación para reducir la sobrecarga de las restantes líneas de interconexión.
- 3:13 El GRTN aplica el procedimiento previsto ante contingencias de poca entidad porque así entendió el aviso desde Suiza. Se reduce la importación de 6400 MW a 6200 MW.
- 3:23 El GRTN se comunica con ENEL POWER para solicitar que se prepare para una eventual reducción de bombeo.
- 3:25:30 Pasados 25 minutos dispara, por sobrecarga, la segunda línea de interconexión de Suiza.



24  
min.

## LINEAS DE FRANCIA Y AUSTRIA HACIA ITALIA

- 3:25:34 4 segundos después de la interrupción de la interconexión con Suiza, disparan las líneas de interconexión con Francia y Austria.



4  
seg

## RECUPERACION

- **4:30 (+1.00)** Las centrales hidroeléctricas de la zona alpina están listas para generar.
- **4:30 a 9:00** Se entran en servicio las centrales hidroeléctricas y paulatinamente se toma carga y se reestablecen parcialmente las interconexiones con Francia, Suiza y Austria.
- **9:00 (+5:30)** En servicio todas las centrales del norte de Italia. Regiones del norte (Lombardía, Veneto, Piamonte y Emilia Romagna) con suministro.
- **12:00 (+7:30)** En servicio todas las centrales de la zona septentrional y Sicilia. Regiones de Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Umbria y Abruzzi con suministro restringido. Sicilia funciona en isla local con restricciones.
- **13:00 (+8:30)** Se reestablecen totalmente las interconexiones con Suiza.
- **24:00 (+20:30)** Todas las centrales en servicio. Regiones del Sur (Campania, Puglia y Calabria) con suministro.

## **INTERROGANTES**

- **Tenía el Sistema Italiano generación disponible para subir?**
  - **Se trataba de un valle de fin de semana de 24.000 MW de demanda, con un pico previsto de 44.000 MW.**
  - **La demanda de pico máxima de invierno es de 56.000 MW**
- **Se podría haber reducido demanda?**
  - **Había instalaciones de bombeo en funcionamiento y en otras ocasiones que identificaron riesgo de black-out aplicaron medidas de cortes rotativos.**
  - **La última aplicación de cortes, 26 de Junio de 2003, provocó fuertes críticas y resistencia por parte de los usuarios.**
- **Se conocía adecuadamente el nivel de riesgo de black-out? Fue correctamente comunicado por el ETRAN?**
- **Hay previsto algún sistema de alivio de la demanda por subfrecuencia o subtensión?**

## COMUNICACION DEL ETRAN

### Independent System Co-Ordinator in the Swiss transmission Grid

•28.09.2003 Press Release of September 29th 2003

#### **Blackout in Italy**

Yesterday night at 3:01 the Lukmanier line tripped, caused by a flashover to a tree, as the line operator Atel (Olten) already reported.

As a direct consequence of this the remaining cross-border lines to Italy had to take over more load. ETRANS, acting as the coordinator for the operation of the Suisse Transmission System, contacted the Italian system operator some minutes later and asked them to increase the power generation in Italy, in order to ease the load situation of the remaining lines.

According to the information available to us so far, the reaction of the Italian operator did not come fast enough, so that from 3:30 all cross-border lines to Italy from France, Switzerland, Austria and Slovenia switched off in a cascading manner due to overload. From 3:45 onwards ETRANS, GRTN and the other system operators affected tackled the restoration of the system. At about 13:00 the cross-border lines to Italy were operating again. At that time Italy was already importing about 85% of the scheduled power transfers again.

The detailed causes of these cascading line break-downs as well as the delayed increase of power generation in Italy are the subject of thorough technical investigation at the moment.

Italy is a power-importing country. This requires a permanent coordination, mostly between France, Italy and Switzerland.

## COMUNICACION DEL GRTN

Gestor de la red de transmisión nacional Sociedad por Acciones (GRTN Spa)

### **BLACK OUT: LA SITUACIÓN ESTÁ VOLVIENDO A LA NORMALIDAD EN TODA ITALIA.**

**Roma, 28 de septiembre de 2003:** A las 03:25 de esta madrugada se verificó la interrupción imprevista de los aportes de energía eléctrica desde la frontera noroeste hacia Italia. En el lapso de 4 segundos la red italiana se desconectó de la red europea por problemas ocurridos en las redes suizas y francesas y no se pudo disponer de una potencia de más de 6000 MW debido a la desactivación de las interconexiones con el exterior: el sistema eléctrico italiano se ha "defendido" por lo tanto automáticamente, interrumpiéndose y provocando un apagón en todo el territorio nacional.

A diferencia de los sucesos de fines de junio, en los que hubo tiempo para ejecutar planes de defensa del sistema eléctrico mediante cortes rotativos programados, los eventos de esta madrugada, junto con disfunciones imprevistas e impredecibles en la red de interconexión europea, no permitieron ninguna intervención para sostener la continuidad del servicio por parte del Gestor de la red.

Fue rápidamente activado el procedimiento técnico para la restitución del sistema y ya en las primeras horas del amanecer, en vastas áreas del Norte, se había restablecido la alimentación con el auxilio de los aportes del exterior y de la producción hidroeléctrica del arco alpino. La situación se está normalizando gradualmente en todo el país.

Para el día de mañana es posible que se produzcan desconexiones y el Gestor de la red dispuso cautelosamente la posibilidad de desenganches programados de demanda.

## CORRIERE DELLA SERA – 30-09-03

La ricostruzione dei fatti che hanno bloccato la rete Ventiquattro minuti e un errore, poi il blackout.

La Svizzera: «Abbiamo avvisato l'Italia di aumentare la produzione interna». La replica: «Informazioni insufficienti»

**ROMA - Ben 24 minuti. Tanto è passato dell'interruzione della prima linea svizzera fino a quando l'Italia è rimasta al buio.** Che cosa è avvenuto in quei momenti? Il giorno dopo il blackout, **prende corpo l'ipotesi di un errore** compiuto dal gestore italiano o dagli svizzeri di Etrans. Una mancata risposta a un avviso inviato dalla Svizzera che comunicava l'interruzione di una linea elettrica che porta energia al nostro Paese, secondo la ricostruzione elvetica. O una comunicazione parziale, ribattono gli italiani. Le versioni ufficiali continuano a essere in contraddizione. Mentre le inchieste dovranno accertare se il guasto originario possa essere stato provocato da un sabotaggio, la ricostruzione di quei 24 minuti dimostra che c'era il tempo necessario per intervenire ed evitare il disastro.

**Ore 3.01** - Si interrompe la linea elettrica del Lucomagno, una delle due dorsali che portano dalla Svizzera all'Italia corrente ad altissima tensione (380 mila volt), una linea da 1.320 megawatt. **La causa ufficiale del guasto è il contatto tra il grosso ramo di un abete e i vicini cavi elettrici** che fa partire una scarica che provoca un incendio. L'interruzione della linea determina un aumento di pari livello della potenza di tutte le altre dorsali alpine che portano elettricità in Italia: quelle svizzere ancora in funzione, ma anche quelle francesi, slovene e austriache.

**Ore 3.02 - Dalla centrale di Laufenburg, al confine con la Germania, i tecnici di Etrans (coordinatore dell'import-export di energia elettrica per buona parte dell'Europa) cercano di riattivare la linea interrotta.** La procedura standard di controllo interno non porta ad alcun risultato. Secondo Etrans il fallimento di queste manovre rende chiaro che la causa è un incidente esterno.

**Ore 3.11 - Un funzionario di Etrans chiama i colleghi italiani di Grtn. Comunica il problema, ma sul tenore della conversazione le versioni non concordano. «Abbiamo spiegato - assicurano gli svizzeri - che un incidente aveva interrotto la linea a 380 mila volt del Lucomagno e ordinato a quella italiana di aumentare la produzione interna della quantità necessaria a compensare interamente il mancato import. La loro reazione è stata invece troppo lenta e insufficiente». «Ci hanno chiesto di intervenire riducendo l'importazione di energia dall'estero - afferma il portavoce di Grtn Luca Dal Pozzo - spiegando che c'era un assestamento. Non hanno aggiunto altro ed è stato proprio questo a provocare i problemi. Se ci avessero detto che la situazione era grave, noi avremmo avuto tutto il tempo di provvedere. Avremmo spento temporaneamente alcune zone dell'Italia ed evitato che l'intera rete andasse in tilt». Perché non è stato fatto comunque? «Non era necessario rispetto alla situazione che ci è stata prospettata. Non potevamo immaginare che la Svizzera fosse in così seria difficoltà»**

**Ore 3.13 - Grtn interviene «secondo le modalità previste per guasti di lieve entità». L'importazione di energia dall'estero viene ridotta da 6.400 megawatt a 6.200 megawatt. «Troppo poco», accusano gli svizzeri. «Rispetto a quanto ci era stato comunicato - ribattono gli italiani - la quantità era più che sufficiente».**

**Ore 3.23 - Tra le relazioni inviate al ministero delle Attività produttive da vari enti, ce n'è una secondo la quale Grtn contatta l'Enel: «Preparatevi a staccare una parte del sistema di pompaggio per ridurre il consumo di energia». La versione ufficiale dice però che in quel momento non c'era alcun allarme, né sentore di problemi in arrivo. Dunque, perché fu chiesta questa diminuzione? «A quell'ora - assicura Dal Pozzo - non ci fu alcun contatto con l'Enel. La richiesta è successiva al blackout. Quando ci siamo resi conto che la rete era in tilt, abbiamo cercato ogni soluzione possibile per risolvere il problema in tempi brevi».**

**Ore 3.25 - Due linee ad altissima tensione da 400.000 volt si interrompono in Francia. «Non ci sono stati cortocircuiti - dichiara André Merlin, presidente del gestore francese Rte -, l'alimentazione in provenienza dalla Francia è stata interrotta per una messa fuori tensione dal lato italiano». In quello stesso istante l'Italia rimane al buio. «In 4 secondi - spiegano a Grtn - c'è stato un calo nell'apporto di energia pari a 6.000 megawatt e i sistemi si sono spenti. È una procedura automatica, a quel punto non c'era possibilità di effettuare un intervento manuale».**

**CORRIERE DELLA SERA – 30-09-03 (TRADUCCION A CASTELLANO)  
RECONSTRUCCIÓN DE LOS HECHOS QUE BLOQUEARON LA RED VEINTICUATRO  
MINUTOS Y UN ERROR, DESPUÉS EL BLACK OUT  
SUIZA: “LE AVISAMOS A ITALIA QUE AUMENTARA SU PRODUCCIÓN INTERNA”.  
LA RÉPLICA: “INFORMACIONES INSUFICIENTES”.**

**ROMA – 24 minutos bien cumplidos. Todo ese tiempo transcurrió desde la interrupción de la primera línea Suiza hasta el momento en que Italia quedó a oscuras. ¿Qué cosa ocurrió en esos momentos?. El día después del black out, toma cuerpo la hipótesis de un error cometido por el gestor italiano o por los suizos de ETRANS. Una falta de respuesta a un aviso enviado desde Suiza que comunicaba la interrupción de una línea eléctrica que trae energía a nuestro país, según la reconstrucción helvética. O una comunicación parcial, replican los italianos. Las versiones oficiales siguen estando en contradicción. Mientras las encuestas deberán confirmar si la falla originaria pueda haber sido provocada por un sabotaje, la reconstrucción de aquellos 24 minutos demuestra que había tiempo suficiente para intervenir y evitar el desastre.**

**03.01 – Se interrumpe la línea eléctrica de Lucomagno, una de las 2 dorsales que traen desde Suiza a Italia corriente en altísima tensión (380000 V), una línea de 1320 MW. La causa oficial de la falla es el contacto entre una gruesa rama de un abeto y los cercanos cables eléctricos que provoca una descarga que ocasiona un incendio. La interrupción de la línea determina un aumento del mismo nivel en la potencia de todas las otras dorsales alpinas que traen electricidad a Italia: las suizas todavía en servicio, pero también las francesas, eslovenas y austríacas.**

## Cont.

**03.02 – Desde la Central de Laufenburg en el límite con Alemania, los técnicos de ETRANS (coordinadora de la importación y exportación de energía eléctrica para buena parte de Europa) buscan reconectar la línea interrumpida.** El procedimiento estándar de control interno no lleva a ningún resultado. Según **ETTRANS** el fracaso de estas maniobras pone en evidencia que la causa es un incidente externo.

**03.11 – Un funcionario del ETRANS llama a los colegas italianos del GRTN.** Comunica el problema, **pero acerca del tenor de las conversaciones las versiones no concuerdan.**

“Hemos explicado – aseguran los suizos – que un incidente había interrumpido la línea de 380000 V de Lucomagno y **ordenado al gestor italiano que aumentara la producción interna** en la cantidad necesaria para compensar completamente la importación faltante. **La reacción de ellos fue, en cambio, demasiado lenta e insuficiente**”. “**Nos habían pedido intervenir reduciendo la importación de energía desde el exterior** – afirma el portavoz del **GRTN** Luca Dal Potzzo – explicando que había una orden. **No agregaron nada más y fue precisamente esto lo que provocó los problemas. Si nos hubiesen dicho que la situación era grave, nosotros habríamos tenido todo el tiempo para proceder.** Habríamos apagado transitoriamente algunas zonas de Italia y evitado que la red entera colapsara”. ¿Por qué no fue hecho así de todos modos? “No era necesario de acuerdo a la situación que nos había sido informada. No podíamos imaginar que Suiza estuviera en tan seria dificultad”.

## Cont.

**03.13 – GRTN interviene “según las modalidades previstas para fallas de menor entidad”.** La importación de energía desde el exterior se redujo de 6400 MW a 6200 MW. “Demasiado poco”, acusan los suizos. “Respecto a lo que nos había sido comunicado – replican los italianos – la cantidad era más que suficiente”.

**03.23 –** Entre los informes enviados al ministerio de las Actividades productivas desde varios Entes, hay uno según el cual **GRTN** contacta al Enel: “**prepárense a desconectar una parte del sistema de bombeo para reducir el consumo de energía**”. La versión oficial dice, en cambio, que en ese momento no había ninguna alarma, ni sensación de problemas inminentes. Entonces, ¿por qué fue pedida esta disminución?. “A esa hora – asegura Dal Pozzo – no hubo ningún contacto con el Enel. El pedido fue posterior al black out. Cuando nos dimos cuenta que la red había colapsado, buscamos toda solución posible para resolver el problema en tiempos breves”.

**03:25 –** Dos líneas de alta tensión de 400000 V se interrumpen en Francia. “No hubo cortocircuitos – declara André Merlin, presidente del gestor francés RTE -, la alimentación que provenía de Francia fue interrumpida por una puesta fuera de servicio (tensión) del lado italiano”. En ese mismo instante Italia queda en la oscuridad. “En 4 segundos – explican los del GRTN – ocurrió una caída del aporte de energía de cerca de 6000 MW y los sistemas se desconectaron. Es un procedimiento automático, llegado a ese punto no había ninguna posibilidad de efectuar una intervención manual”.

**03.30 – La Protección Civil pone en ejecución el plan de emergencia.** Mientras en la sala de operaciones del **GRTN** se contactan los técnicos y se decide advertir al ministerio, se activa el procedimiento para la puesta en seguridad de los ciudadanos y de los “emplazamientos estratégicos”. Italia queda en la oscuridad por las siguientes doce horas.