



# MAN e traslochi

traslocare non solo gli scatoloni e Immobili

*ovvero: la parte IT del trasloco SISSA*

A. Delise<sup>1</sup>, P. Accarboni<sup>1</sup>, D. Brunato<sup>1</sup>, G. Giorgetti<sup>2</sup>, A. Lanzd

<sup>1</sup> Sissaz Università di Trieste Lightnet



# SISSA

Scuola Internazionale Superiore  
di Studi Avanzati

- La terza università del FVG
- Scuola di eccellenza post-laurea: dottorati di ricerca
  - Fisica, Matematica e Neuroscienze



# Sissa





# Sissa

---

- 250 dlievi
- 90 tecnici-amministrativi
- 70 docenti (ind. ricercatori)
- 180 assegnisti, post-doc, etc: tempo determinato
- da 4 sedi separate a 1 sola



# Sissa





# Lightnet

---

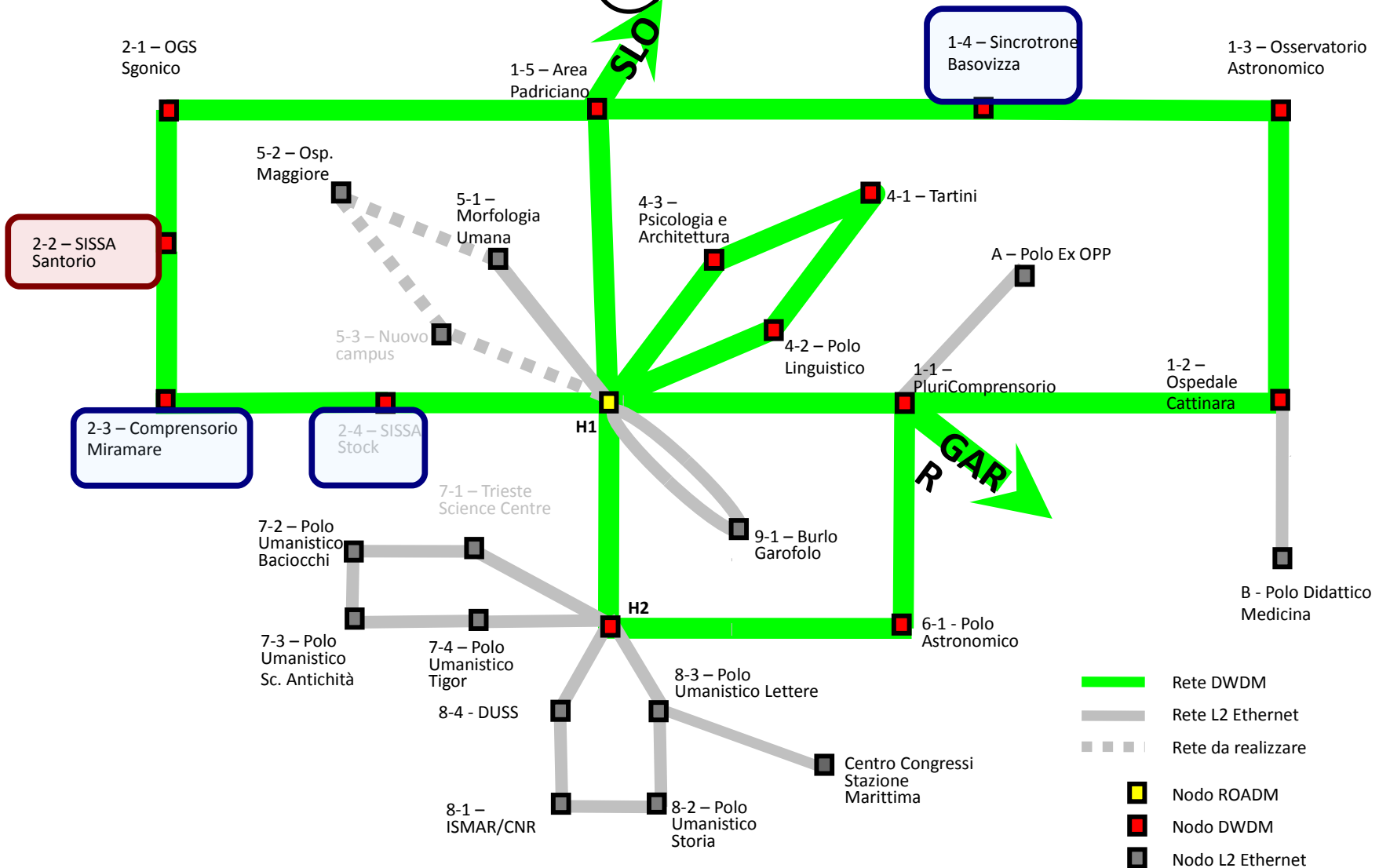
- › Università degli Studi di Trieste – 16 sedi
- › GARR - Associazione Consortium GARR – PoP GARR–G c/o Università
- › S.I.S.S.A. – Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati – 3 sedi
- › INAF – Istituto Nazionale di Astrofisica – 2 sedi
- › OGS – Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – 2 sedi
- › Consorzio per l'Area di Ricerca Scientifica e Tecnologica di Trieste – 2 sedi
- › ICTP – International Centre for Theoretical Physics – 1 sede
- › Sincrotrone Trieste S.C.p.A. – 1 sede
- › Conservatorio statale di musica “Giuseppe Tartini” – 1 sede
- › Associazione “Globo” – 1 sede
- › ISMAR – Istituto di Scienze Marine – 1 sede
- › INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare – 3 sedi

Ha espresso interesse, ma non ha formalmente aderito:

- › SANITA' – 3 sedi

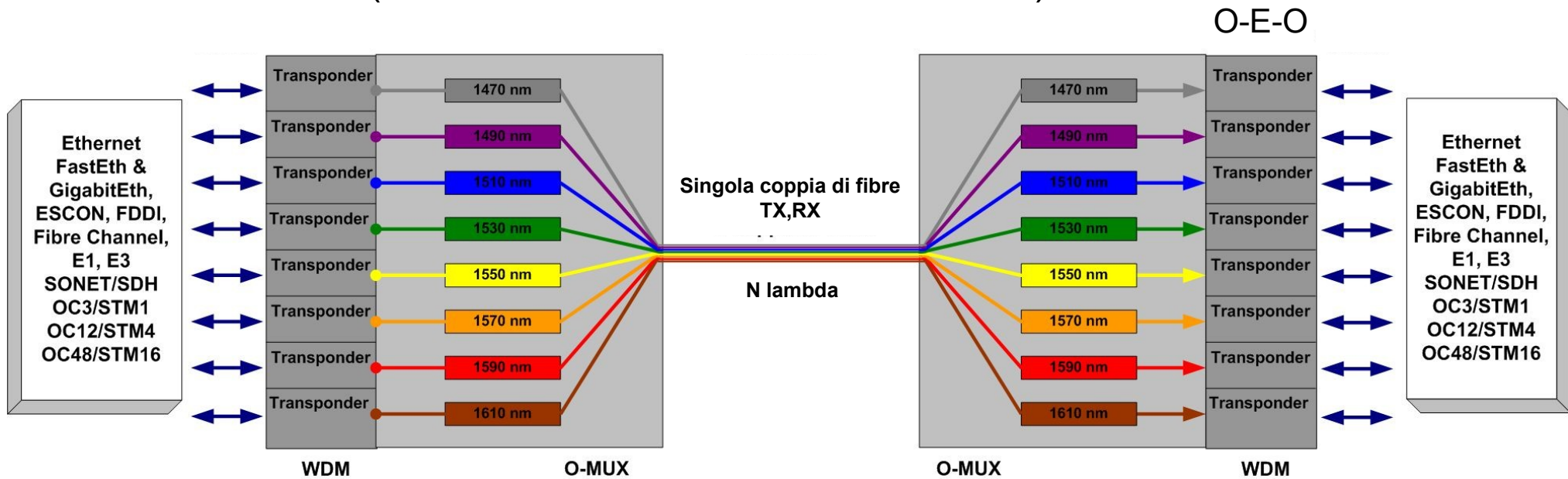


# Lightnet



# Tecnologia WDM - Il transponder

- Il transponder riceve un segnale da una sorgente esterna (client) “standard” o “grigio”.
- Il transponder ri-trasmette il medesimo segnale su una specifica lunghezza d’onda dello spettro WDM ( $\lambda$  o “colore”). E’ un media-converter.
- Il multiplexer aggrega i segnali sulla medesima coppia di fibre.
- All’altro capo del collegamento i segnali sono demultiplati e separati su coppie distinte di fibre ottiche mantenendo la propria frequenza ottica.
- Il transponder riceve e converte il segnale dalla frequenza ottica di provenienza ad una standard (es. 850 o 1310 nm, ma anche rame).





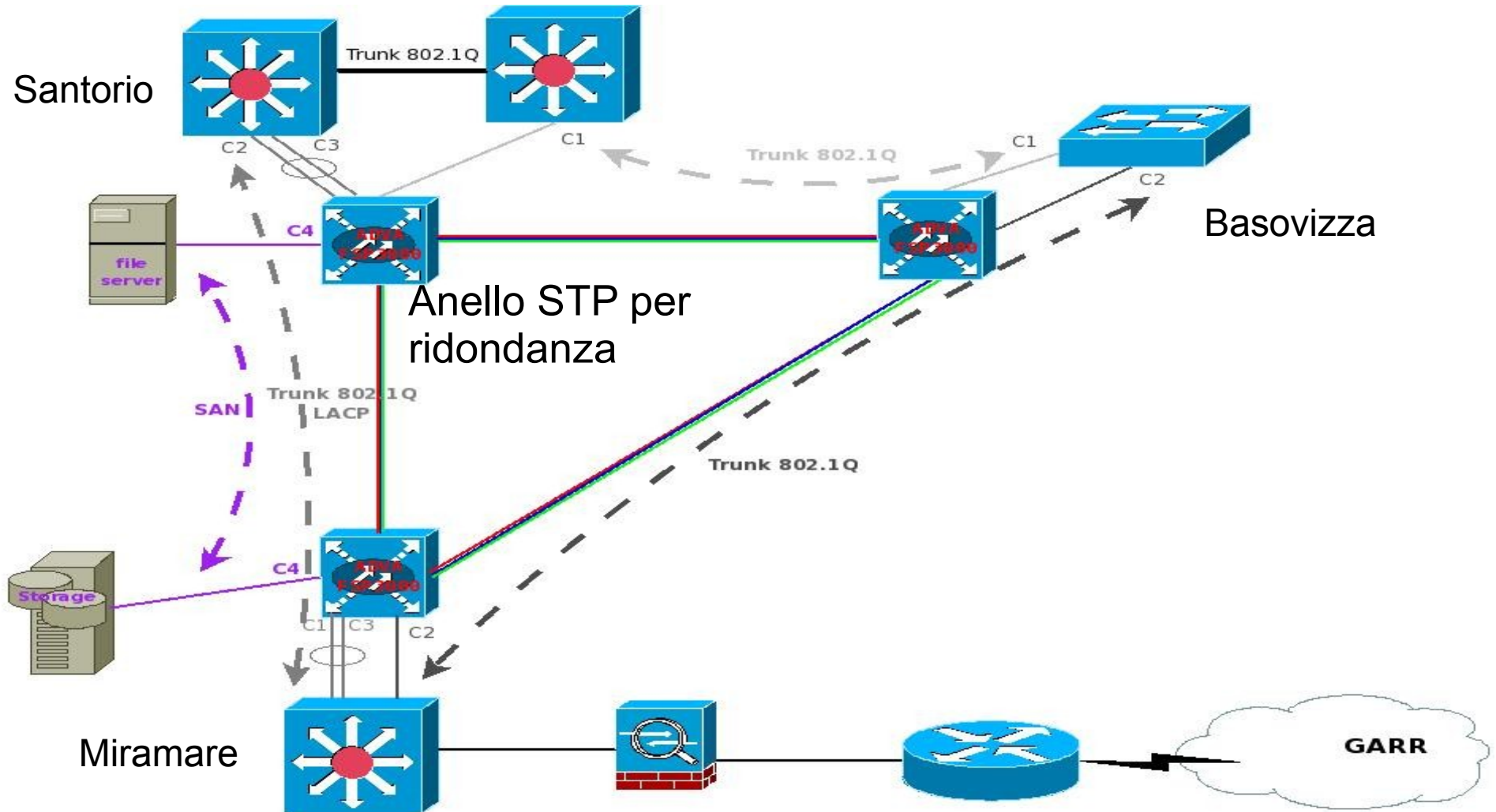


## Il trasloco

---

- 3+1 mesi
- Necessità di avere i servizi accessibili da tutte le sedi in maniera trasparente
- Quali servizi? Fileserver, Mail, Telefonia  
Server virtuali

# LAN: architettura

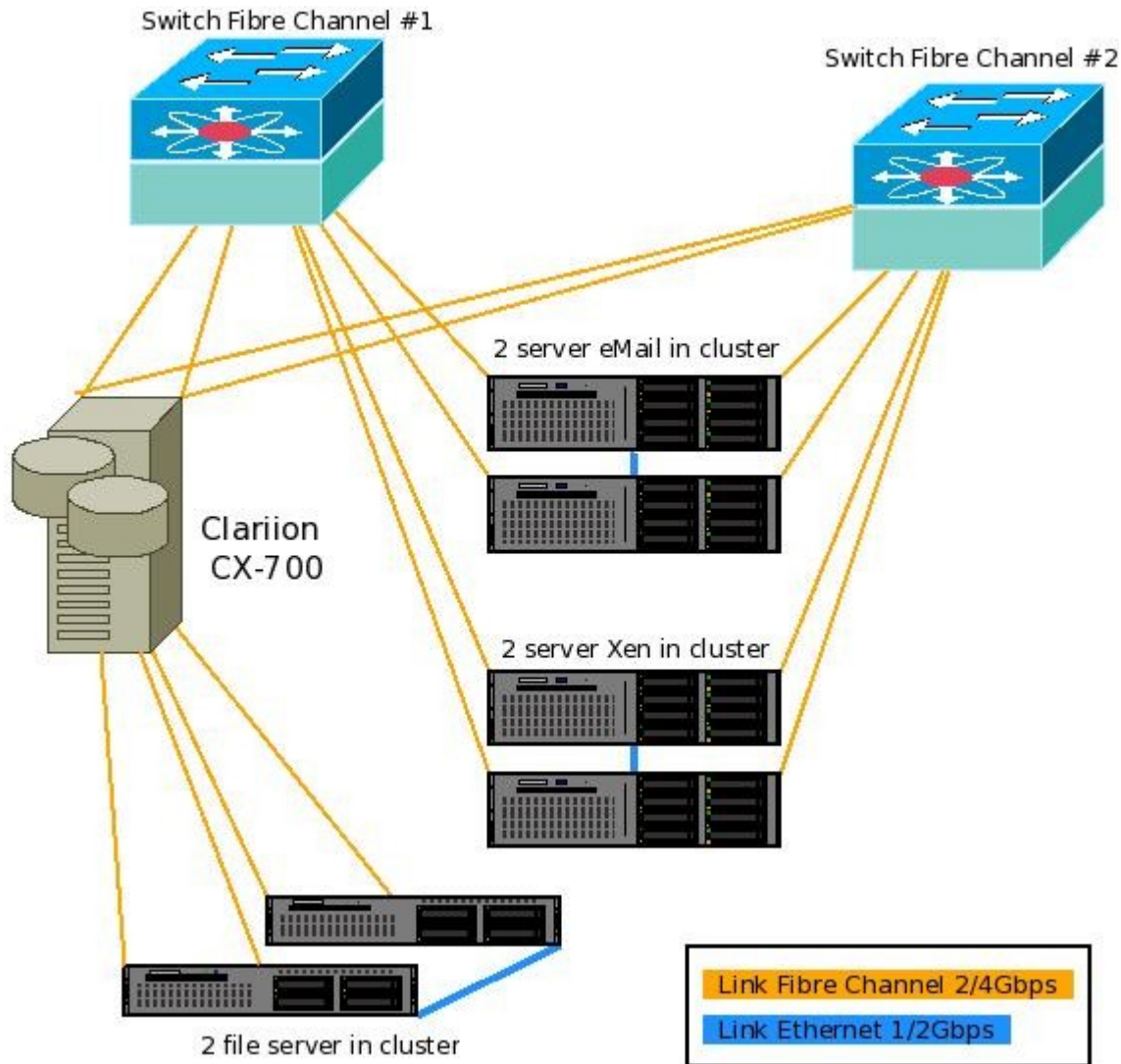




# Storage Area Network

- Rete dedicata di trasferimento dati tra apparati di storage, server e tape libraries
- Prevedente l'uso di interfacce Fibre Channel (1 GFC, 2GFC, 4GFC ...), cavi ad alta velocità progettati per grandi distanze
- Fibre Channel Protocol (FCP): implementa comandi SCSI su interfacce Fibre Channel
- Elementi: initiators, targets, FC switches
- SAN solitamente suddivisa in fabrics (isole separate)

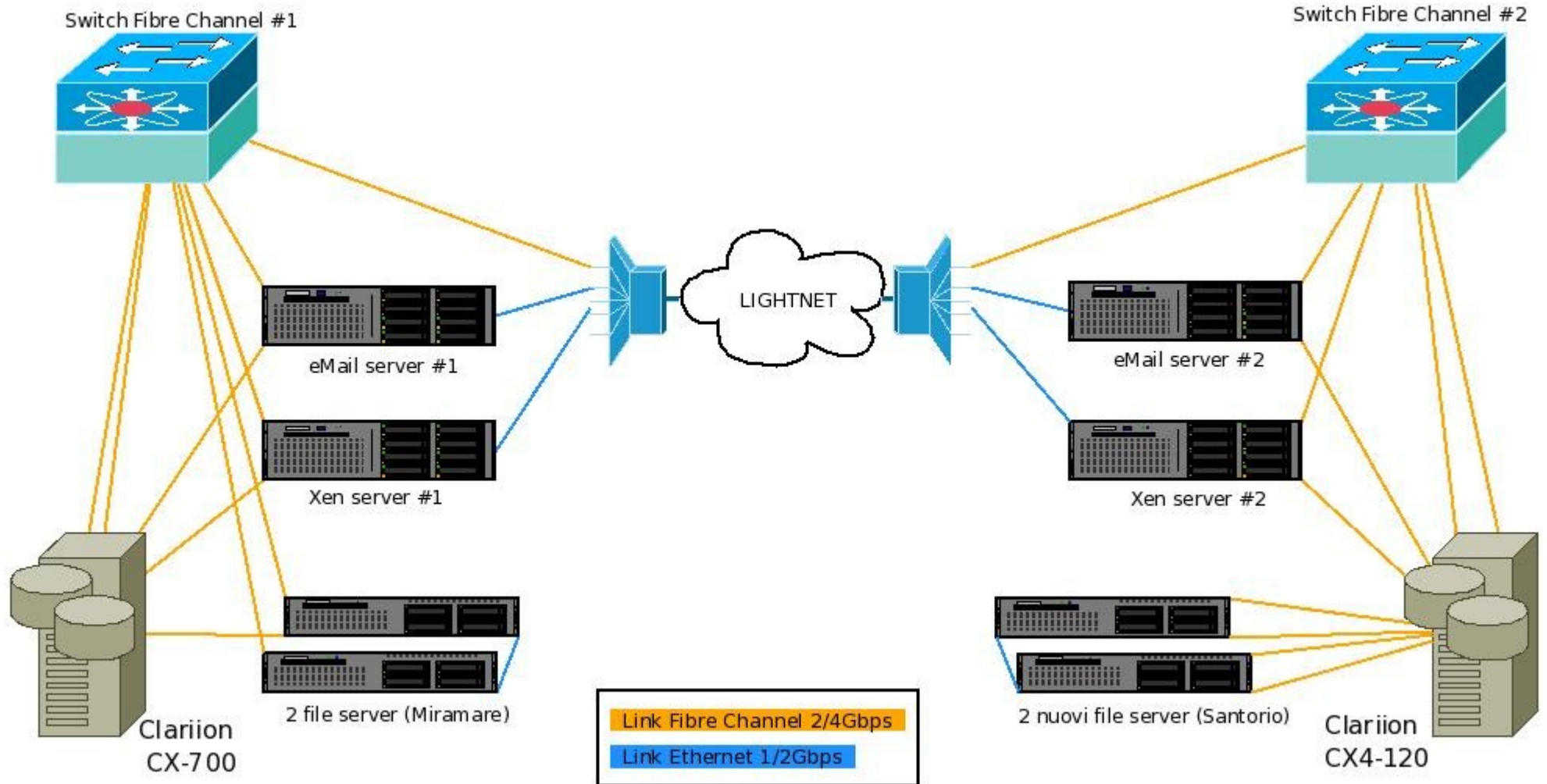
# Storage Area Network: prima



- 6 server in 3 cluster
- Posta Elettronica
- File Server
- Cluster per VMs
- Doppio # BA e utilizzo software di multipath



# Storage Area Network: durante





# Virtudizzazione

---

- Separazione geografica del cluster
- Live Migration tra le 2 sedi
- Copia delle VM da uno storage all'altro
- Disservizi limitati nel tempo e non concomitanti
- (Q uasi) indolore...



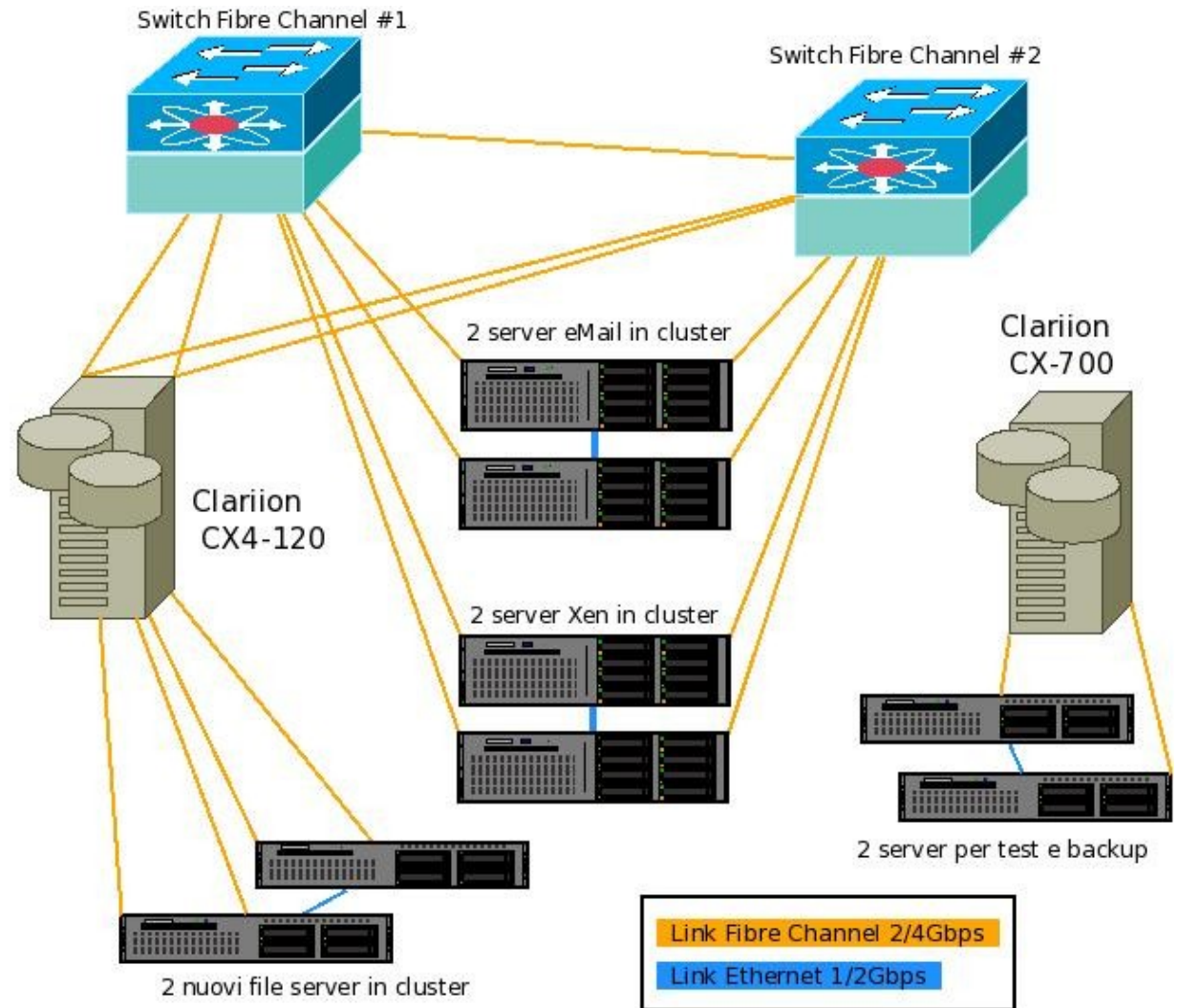
# Posta elettronica

---

- High availability, Linux cluster
- Storage condiviso
- Copia delle mailbox da uno storage all'altro
- GFS e GFS2

# Storage Area Network: dopo

- Ripristino ridondanza
- Attivazione nuovi file server
- Riutilizzo CX-700 e dei vecchi file server per test e backup







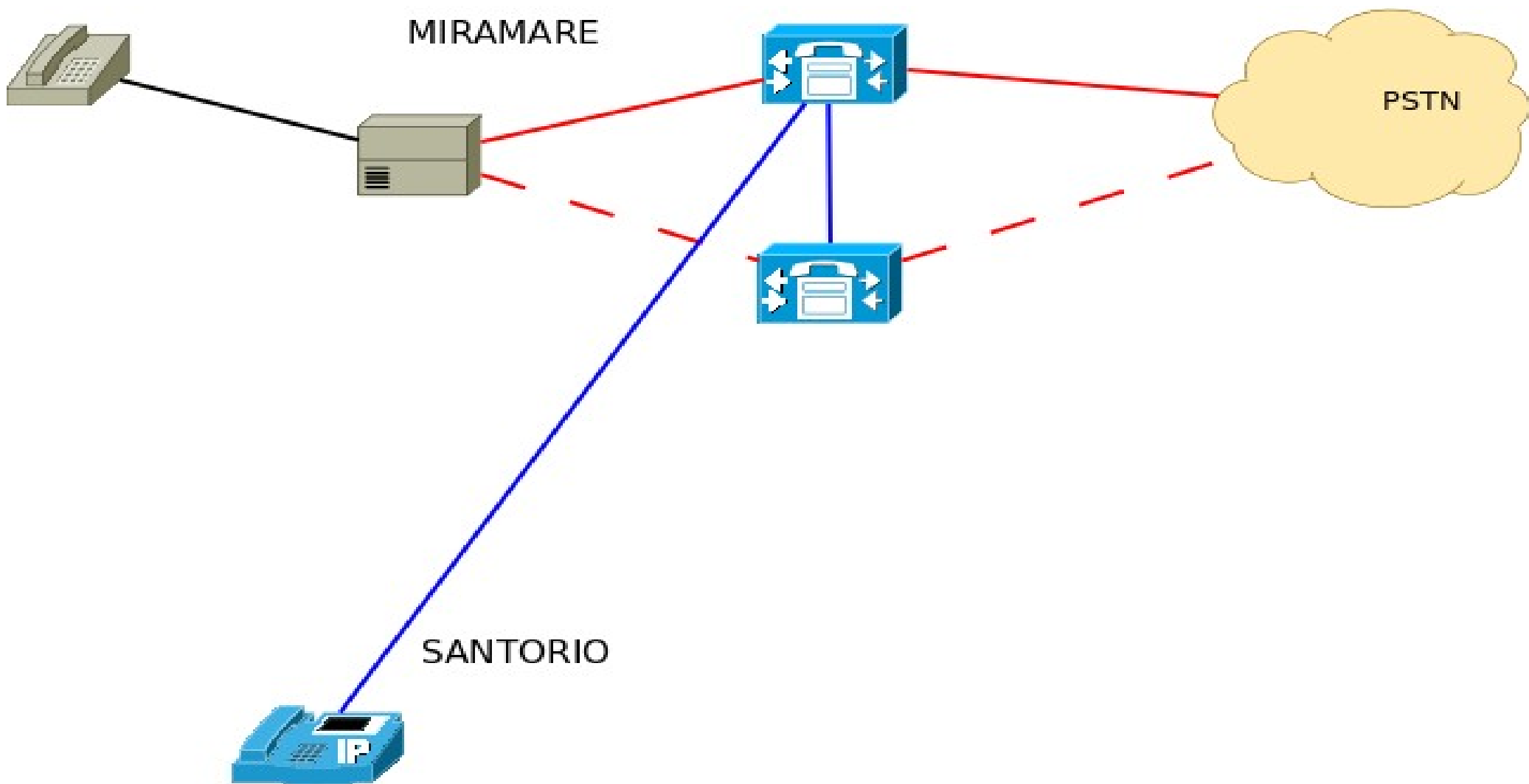
# Telefonia

---

- Cluster # A-linux di server asterisk
- 2 interfacce PRI di ciascuno configurate in "BRIDGE"
- Centrino analogico in cascata presso la vecchia sede
- DRBD

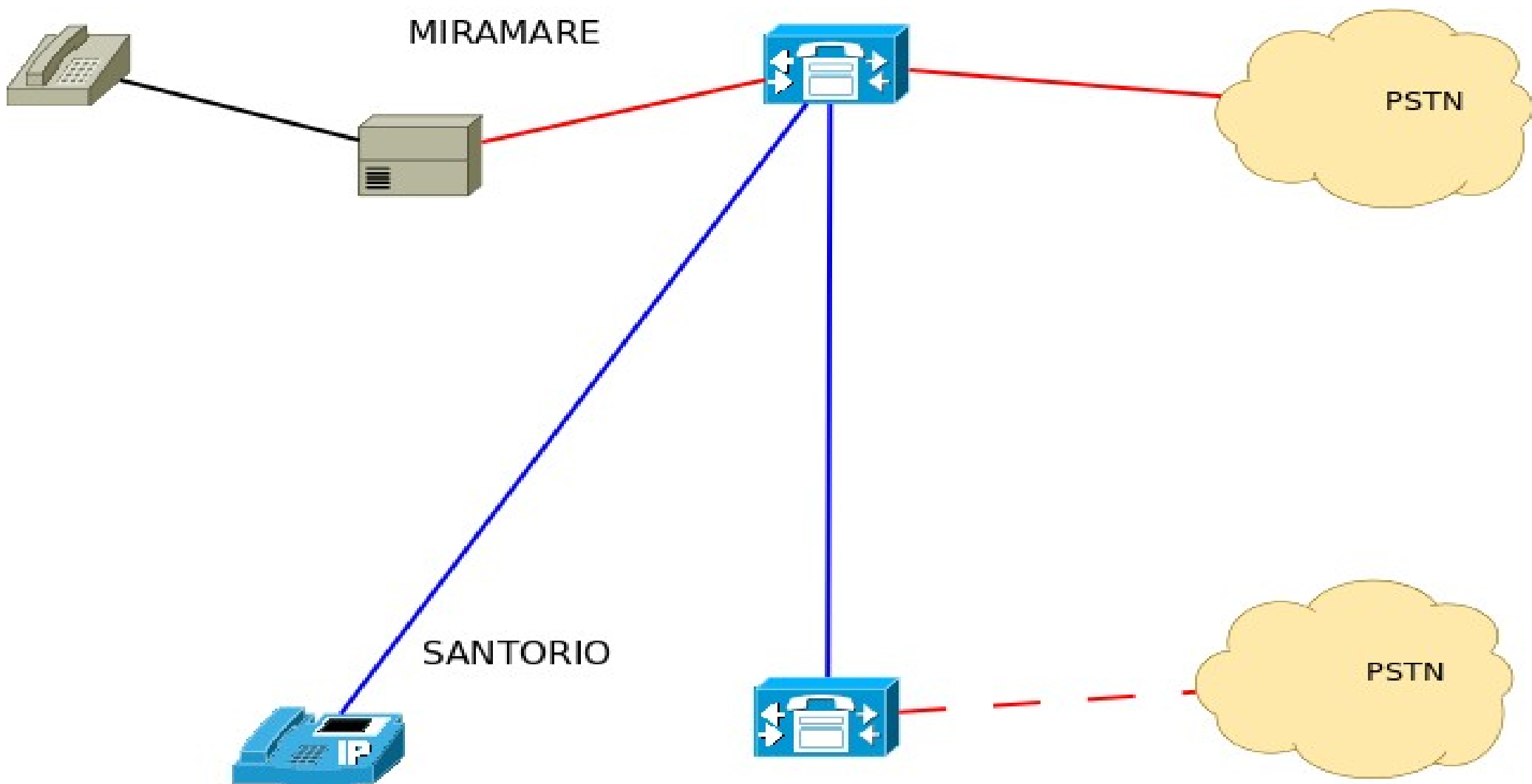


# Telefonia prima



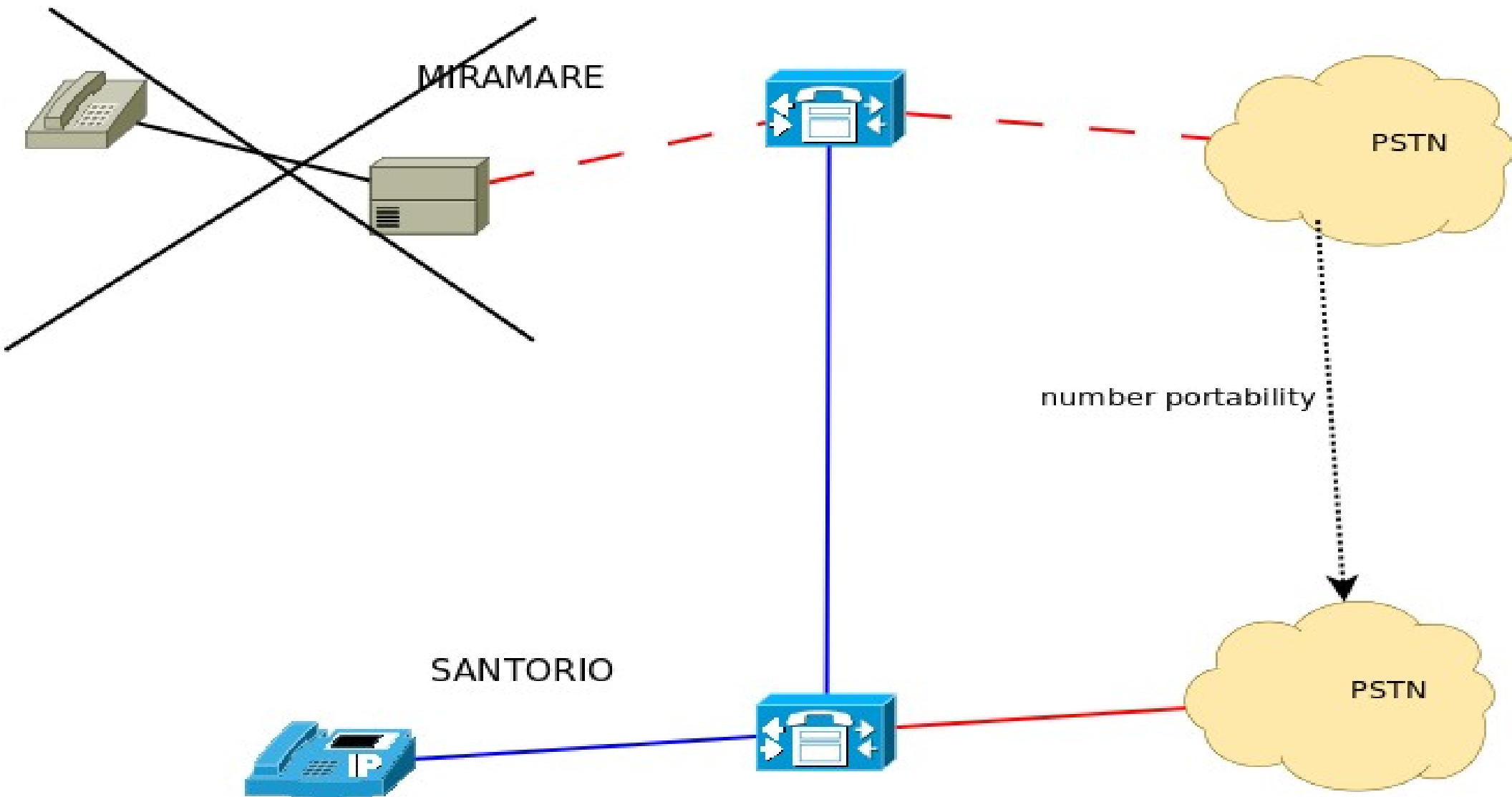


# Telefonia durante



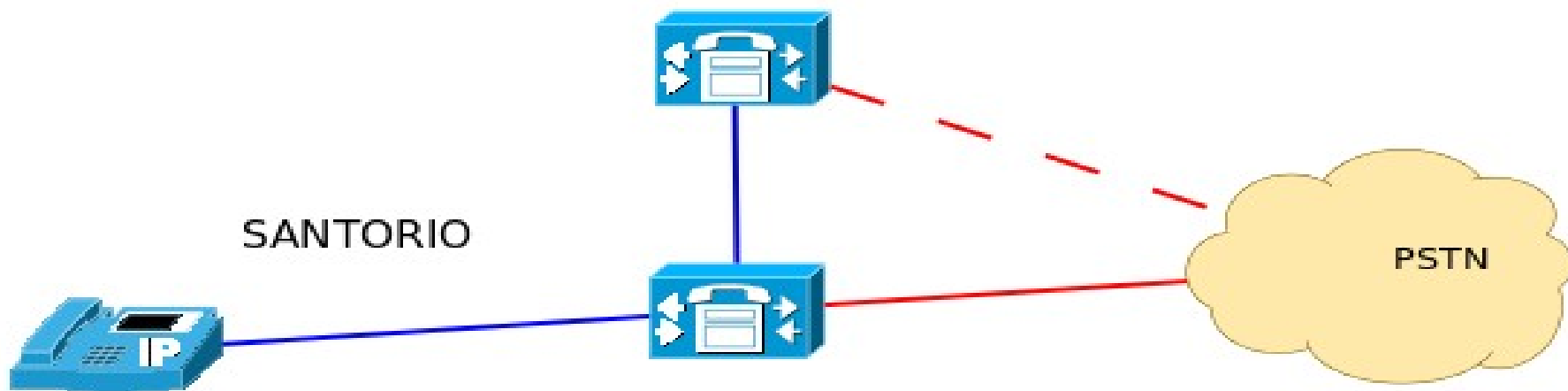
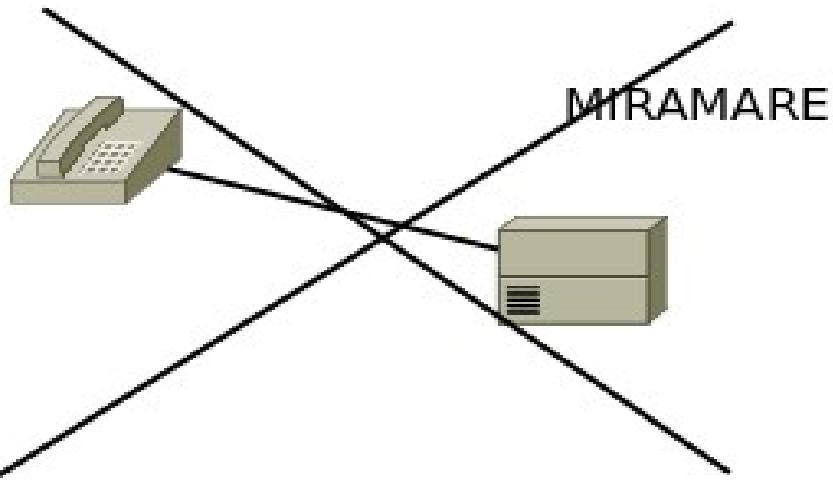


# Telefonia durante





# Telefonia dopo





# Telefonia

---

- Spostamento dell'alinea PRI
- Utilizzo del sistema att A per uno switch rapido (30')
- Collaborazione con gli operatori



# Disaster recovery?

---

- Private Cloud
- Tempi di down bassi, inferiori di tempo per lo spostamento fisico
- Problema: copia dati a livello SAN → Resilienza



In conclusione...

"Never underestimate the bandwidth of a station wagon full of tapes hurtling down the highway." *A. Tanenbaum*

...per questa volta la rete ha vinto!





Grazie

...per la vostra attenzione

Domande?