



*Infrastrutture proprietarie in fibra,
modalità di gestione*

V Workshop GARR
Roma 24-26, Novembre 2003

Massimo.Carboni@garr.it

Premessa



- Criteri generali
 - L'infrastruttura di rete GARR è costruita a partire dalle richieste degli utenti, seguendo le esigenze degli utenti.
 - Ha un carattere di unicità, in quanto, beneficiando delle economie di scala consente di sfruttare le più recenti tecnologie presenti sul mercato.
- Limiti del modello attuale
 - Una rete fatta esclusivamente da circuiti forniti direttamente da operatori permette una limitata flessibilità.
 - Questa limitazione è ancora più forte nel caso dei circuiti di accesso
 - L'attuale ubicazione dei punti di presenza della rete GARR non deve in alcun modo limitare le modalità di accesso alla rete. Sia in termini di capacità che accesso a servizi avanzati, quali tra gli altri il trasporto ottico su lunga distanza.

Lo scenario odierno



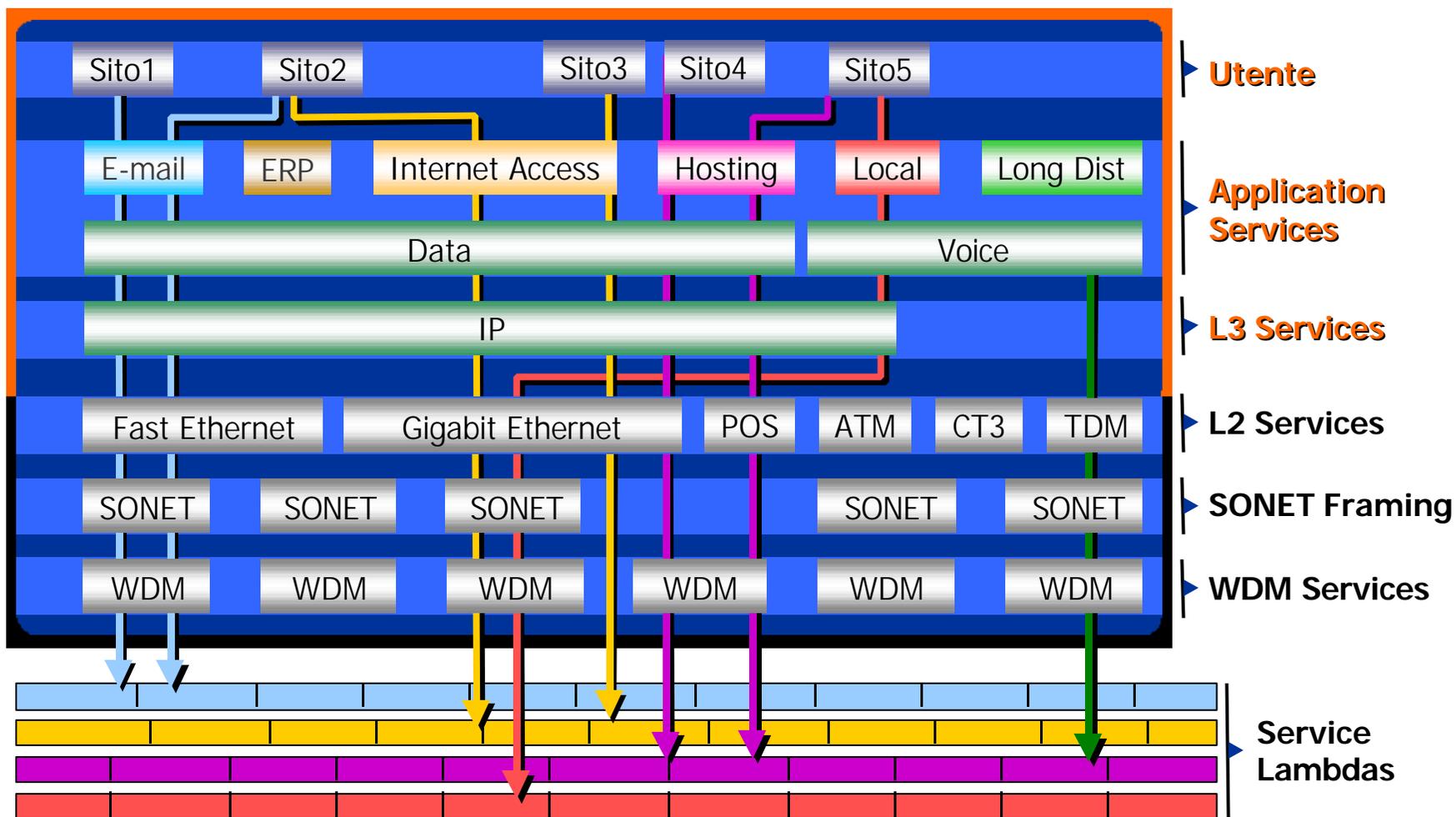
- Nell'ultimo anno si è visto come sotto l'impulso della concorrenza nel mercato delle TLC sia stato possibile ridurre sensibilmente i costi.
 - Costo(155Mbps) \Leftrightarrow Costo(2.5Gbps)
 - Costo(Accesso) \Leftrightarrow Costo(Backbone)
- Questo scenario non è però uniforme su tutto il territorio nazionale.
 - La concorrenza è stimolata principalmente dai baricentri di traffico
- Manca la flessibilità necessaria in una rete accademica.

Un nuovo approccio

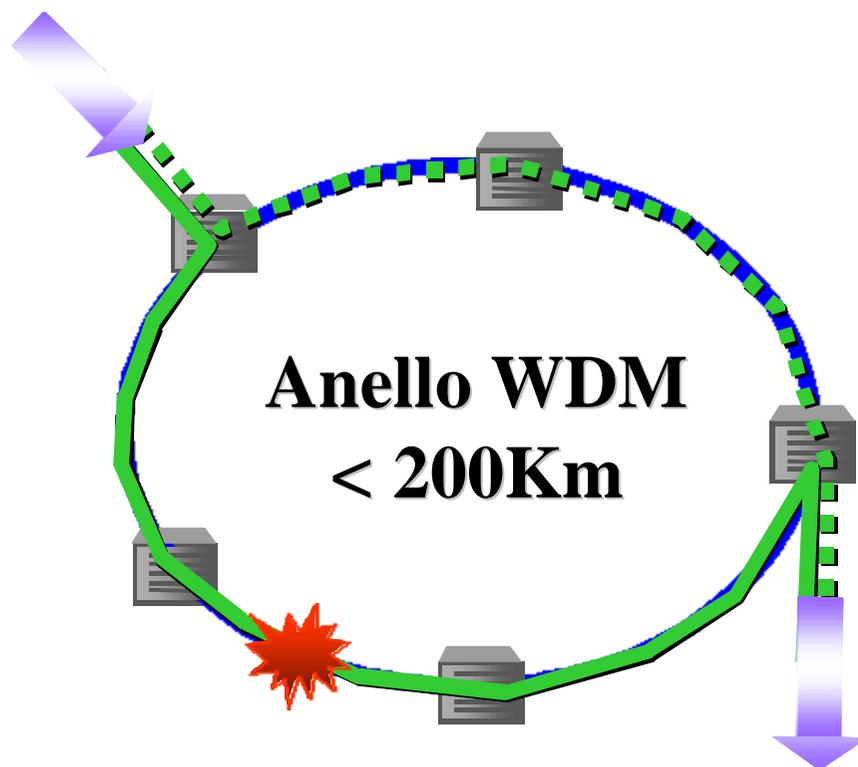


- Vi è la possibilità di acquisire/utilizzare la *fibra ottica dark* presente all'interno delle aree metropolitane che in quelle regionali.
- Protezione intrinseca
 - La topologia più efficace è la topologia ad anello con un perimetro massimo inferiore a 200Km
 - Attrezzare con apparati OADM è una possibilità
- La ripartizione dei costi è indicativamente:
 - 80% fibra ottica (150Km)
 - 20% apparati attivi (30Gbps)

Ampia offerta di servizi

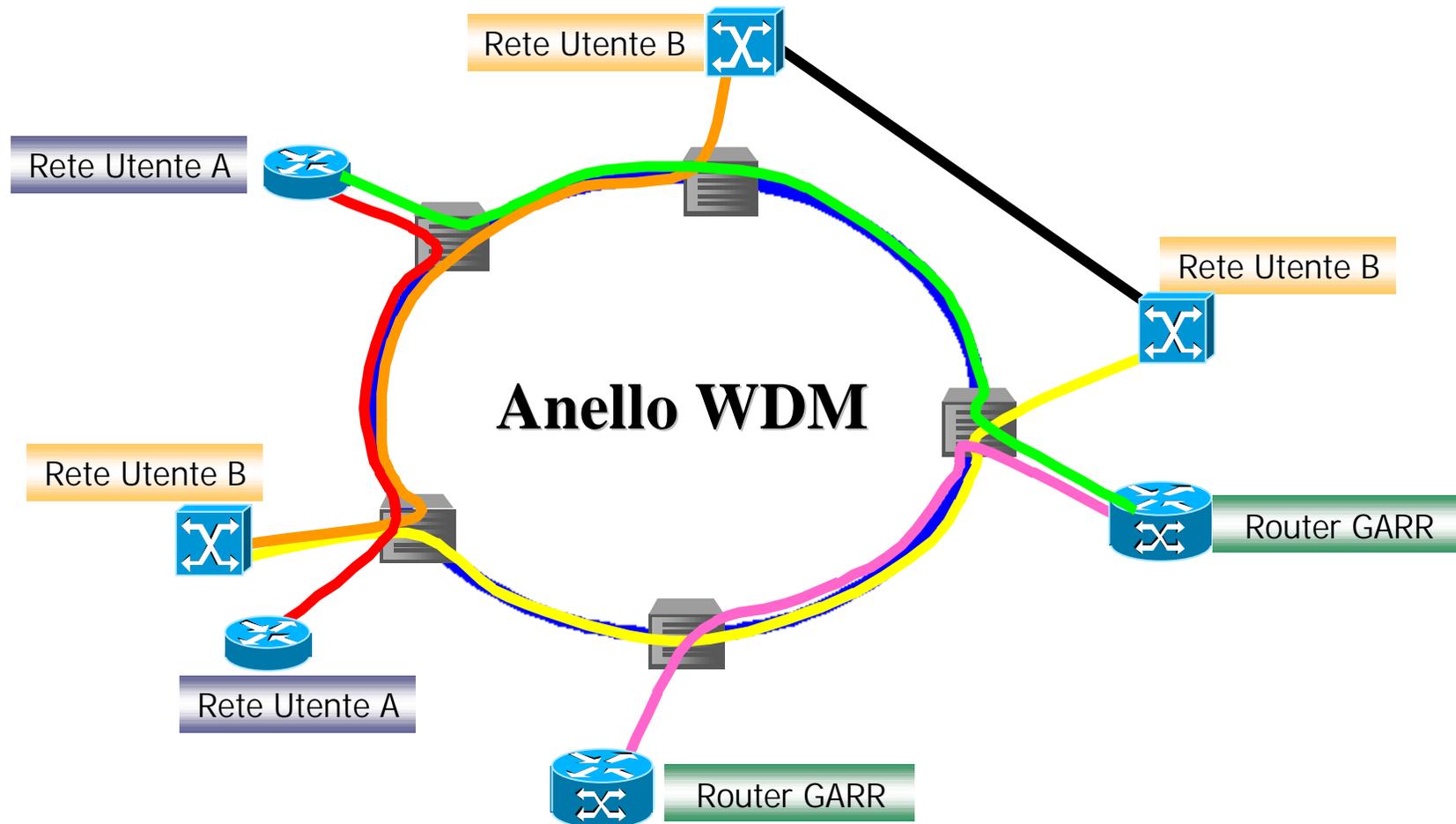


Rete ad Anello DWDM protetto

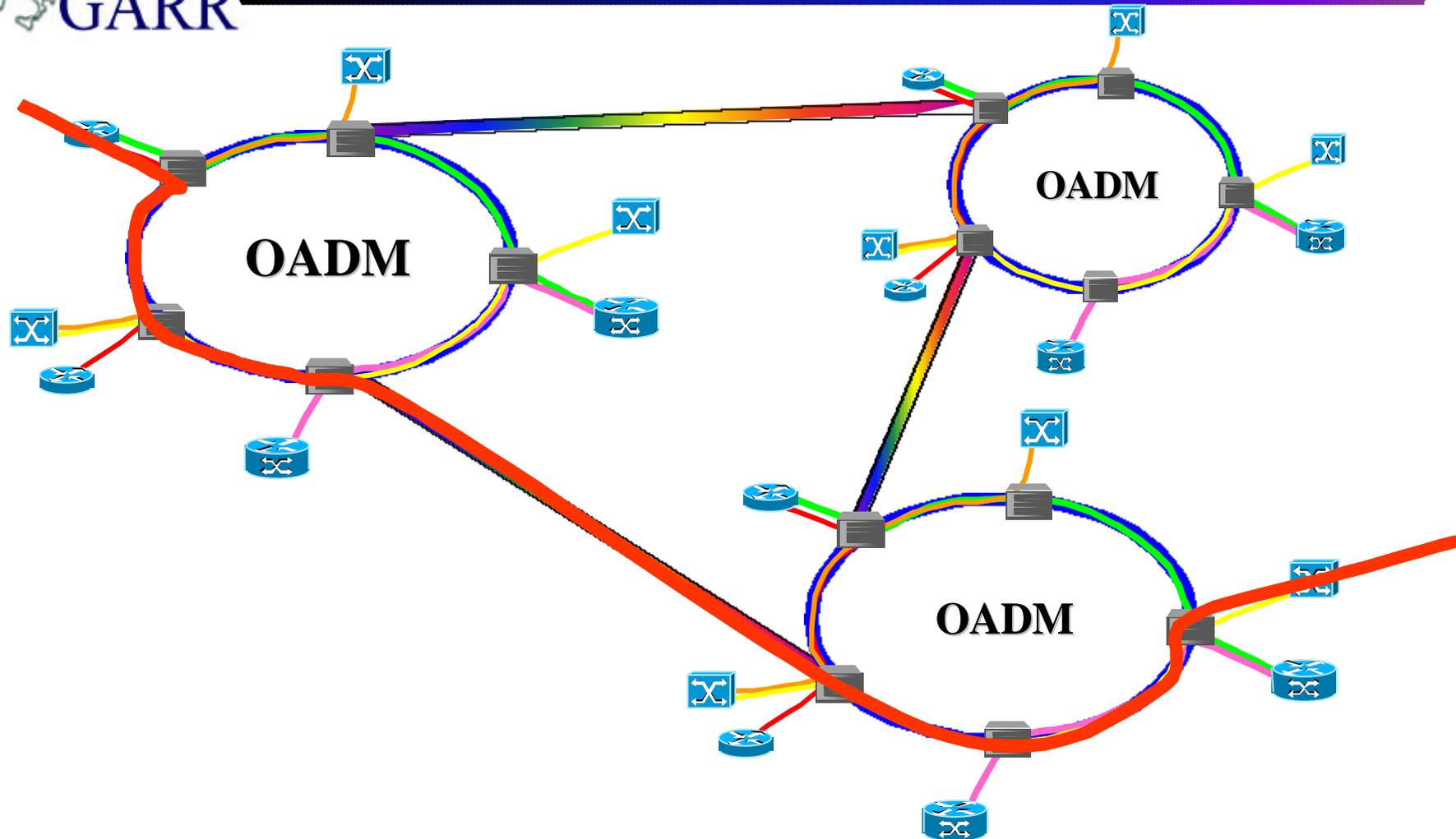


- OADM (optical add drop multiplexers)
- Il numero di è disponibili all'interno di un anello è 32
- La protezione in caso di rottura dell'anello viene fornita attraverso il cammino alternativo
- La distanza maggiore richiede la presenza di amplificatori ottici.

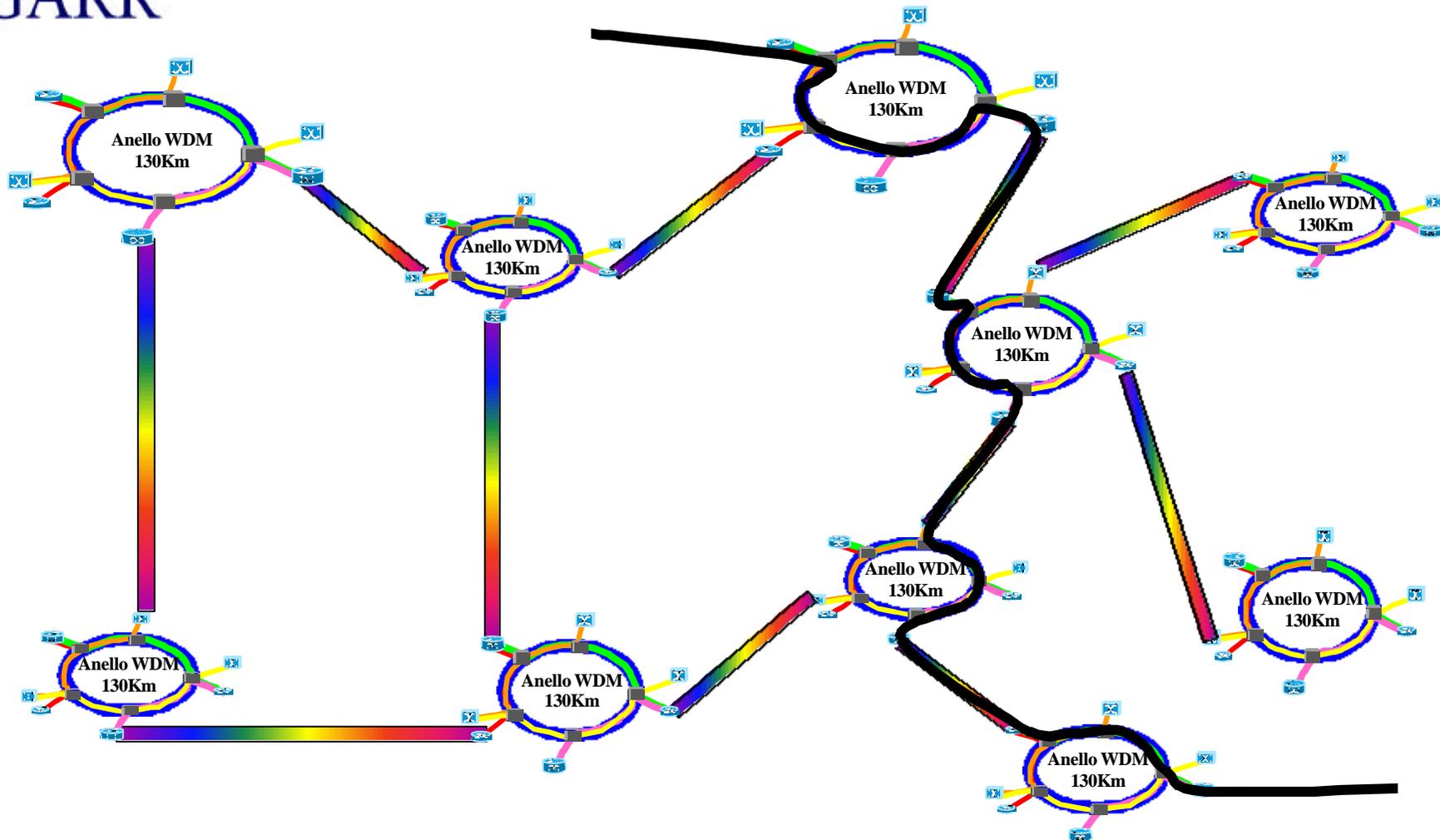
Un esempio pratico



Estendiamo il concetto



Un esempio di rete su larga scala



Modello gestionale



- Ogni anello costituisce un solo dominio amministrativo in termini di gestione:
 - Fibra ottica
 - Apparati trasmissivi
- La connessione tra anelli ottici può avvenire mediante:
 - acquisizione di lambda aggiuntive
 - infrastrutture ottiche di lunga distanza

Prospettiva futura



- Acquisizione di fibra nelle seguenti modalità:
 - IRU (Indefeasable Right of Use), per un tempo non inferiore a 9 anni.
 - Posando direttamente fibra ottica:
 - direttamente nei tubi lasciati liberi dagli operatori
 - realizzando nuovi scavi
- Acquisizione di una o più tecnologie trasmissive in funzione della distanza che si intende coprire
- Creazione di un modello gestionale multi-domain GARR & Operatori Lambda.

I prossimi passi



- Creazione della prima rete regionale GARR
 - Basata su 5 punti di presenza all'interno della città di Milano fino a collegarsi direttamente alla rete Regionale dell'Insubria.
 - Nella fase iniziale si parla di avere da 6 ed 8 lambda sull'anello
- Gestione mista GARR-Operatore della infrastruttura WDM
 - Delega completa della gestione dell'infrastruttura di livello fisico



GRAZIE