



RETI OTTICHE WDM

Prof. Ing. Maurizio Casoni



**Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia**

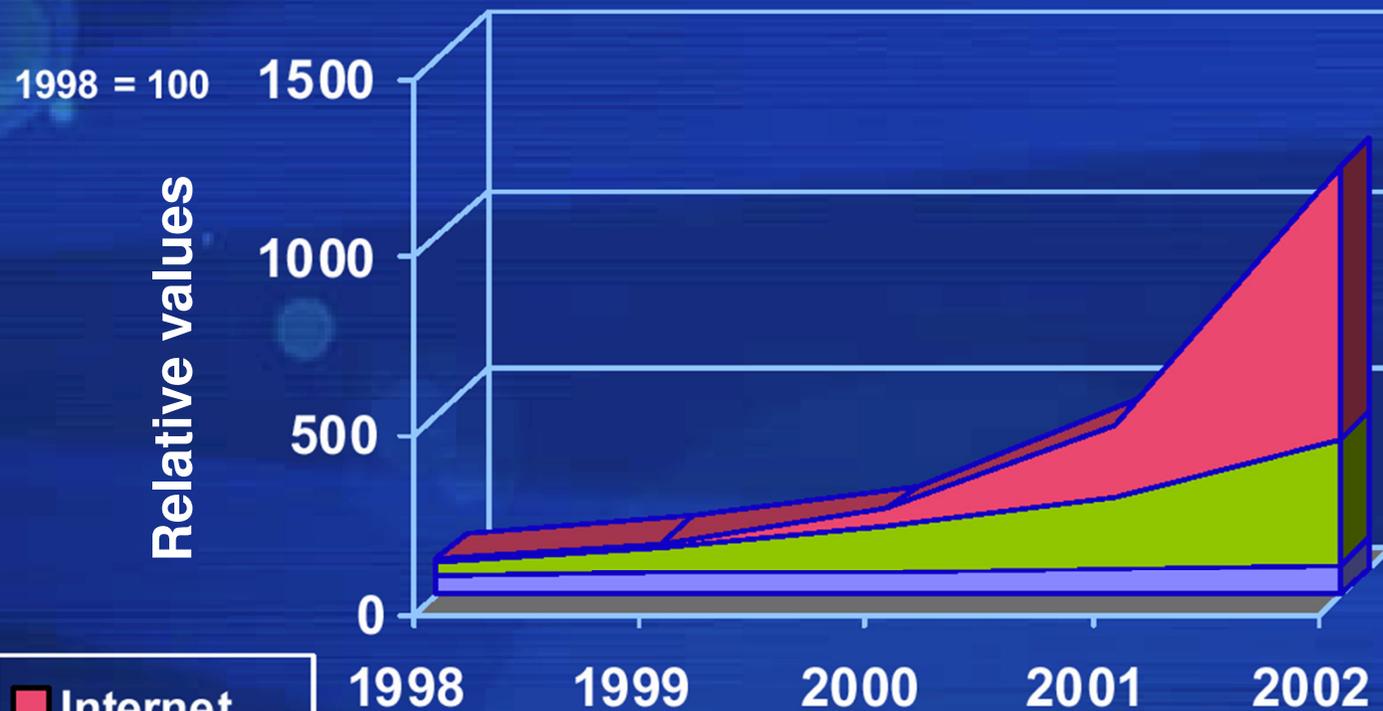
MOTIVAZIONI

- La tecnologia ottica per le reti sta entrando in una fase matura
- Applicazioni e sistemi con requisiti di banda sempre più elevati
- Molteplicità di tipologie di rete in area locale e geografica
- Affidabilità



Esigenze di banda

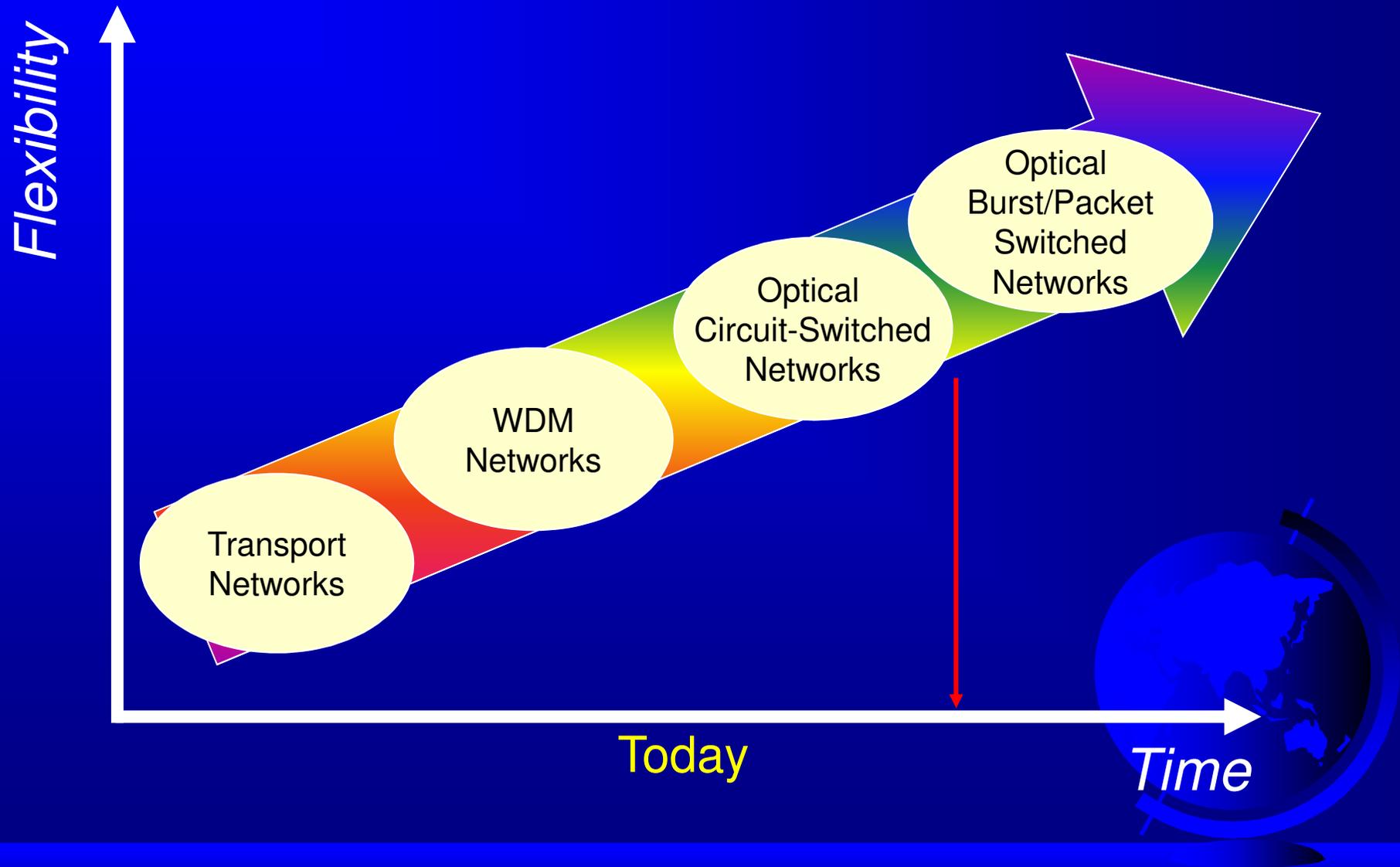
Peak Bandwidth Requirements: 1998 to 2002



- Internet
- Other data
- Voice

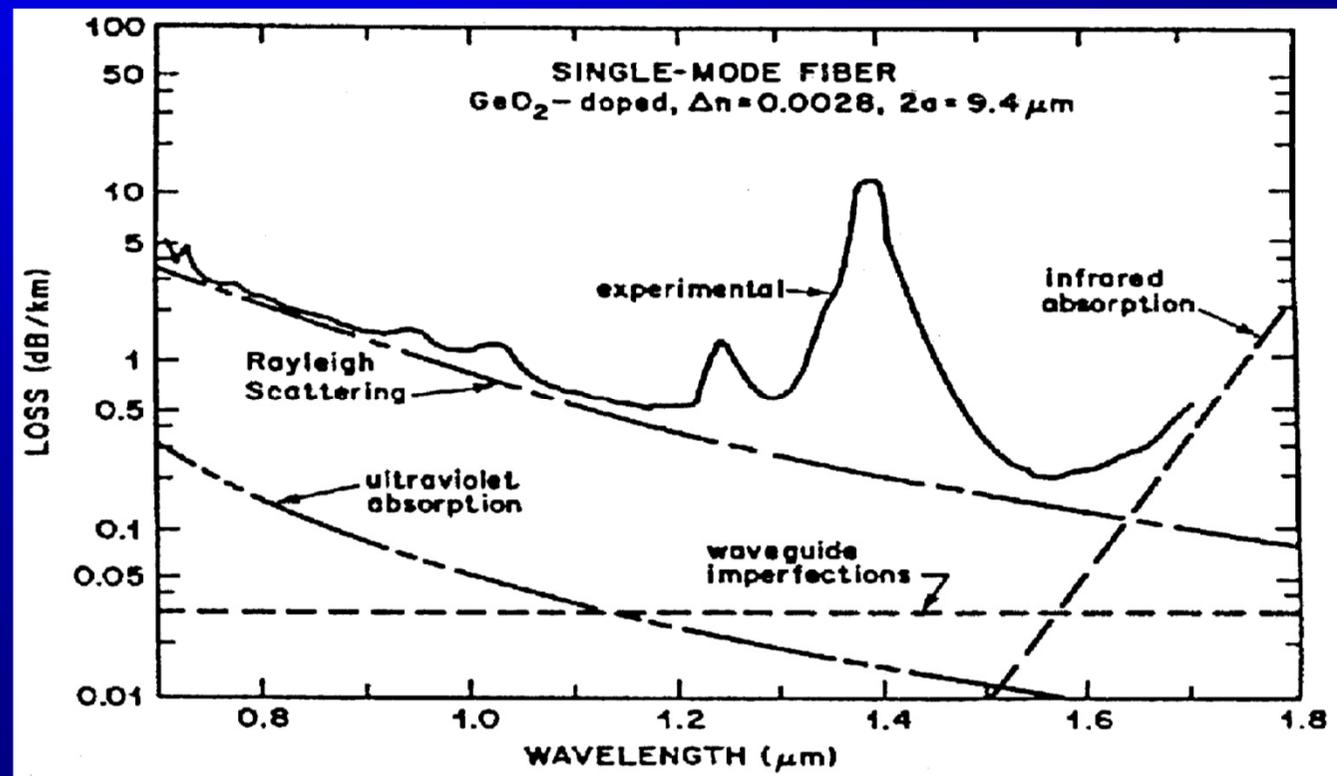
Source: Tellium/RHK

Evoluzione delle soluzioni di rete ottica



Caratteristiche fisiche

- In una fibra monomodo vi è una regione di *low loss* (loss < 1 dB/Km) che si estende nell'intervallo di lunghezza d'onda che va da 1.2 μm a 1.6 μm circa.
- Tale mezzo fisico è in grado di offrire una banda di circa 25.000 GHz



Evoluzione capacità fibre ottiche



TIPI DI RETI OTTICHE

RETI OTTICHE

RETI WDM

RETI TDM

WDM Link

Broadcast-and-Select

Wavelength Routing

Reti ottiche a pacchetto



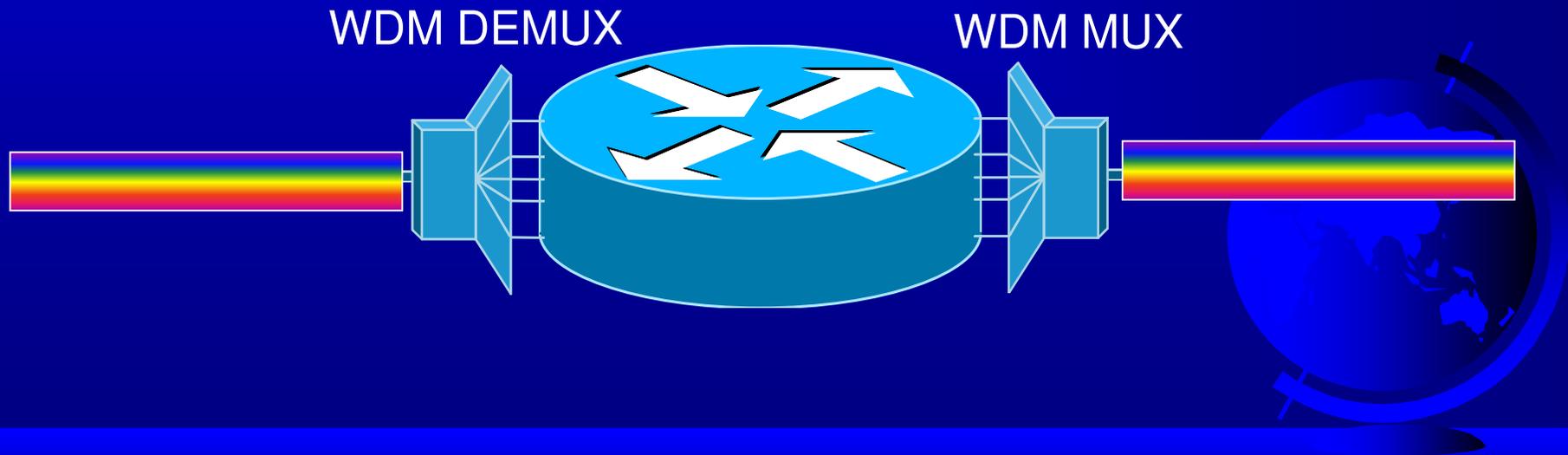
WDM (Wavelength Division Multiplexing)

- WDM è la tecnica che consente di trasportare su un'unica fibra flussi di informazione diversi associandoli a diverse lunghezze d'onda
- Si opera nella regione a bassa attenuazione compresa tra i 1200 e i 1600 nm
- Capacità di trasporto del singolo canale WDM dell'ordine di almeno alcuni Gbit/s
- Numero di canali multiplati dell'ordine del centinaio



Wavelength Division Multiplexing

- More than one channel per link
 - Today: hundreds of wavelengths per fiber
- Extremely high bit rates
 - Each channel at 10 Gb/s
 - Ongoing research on 40 Gb/s transmission

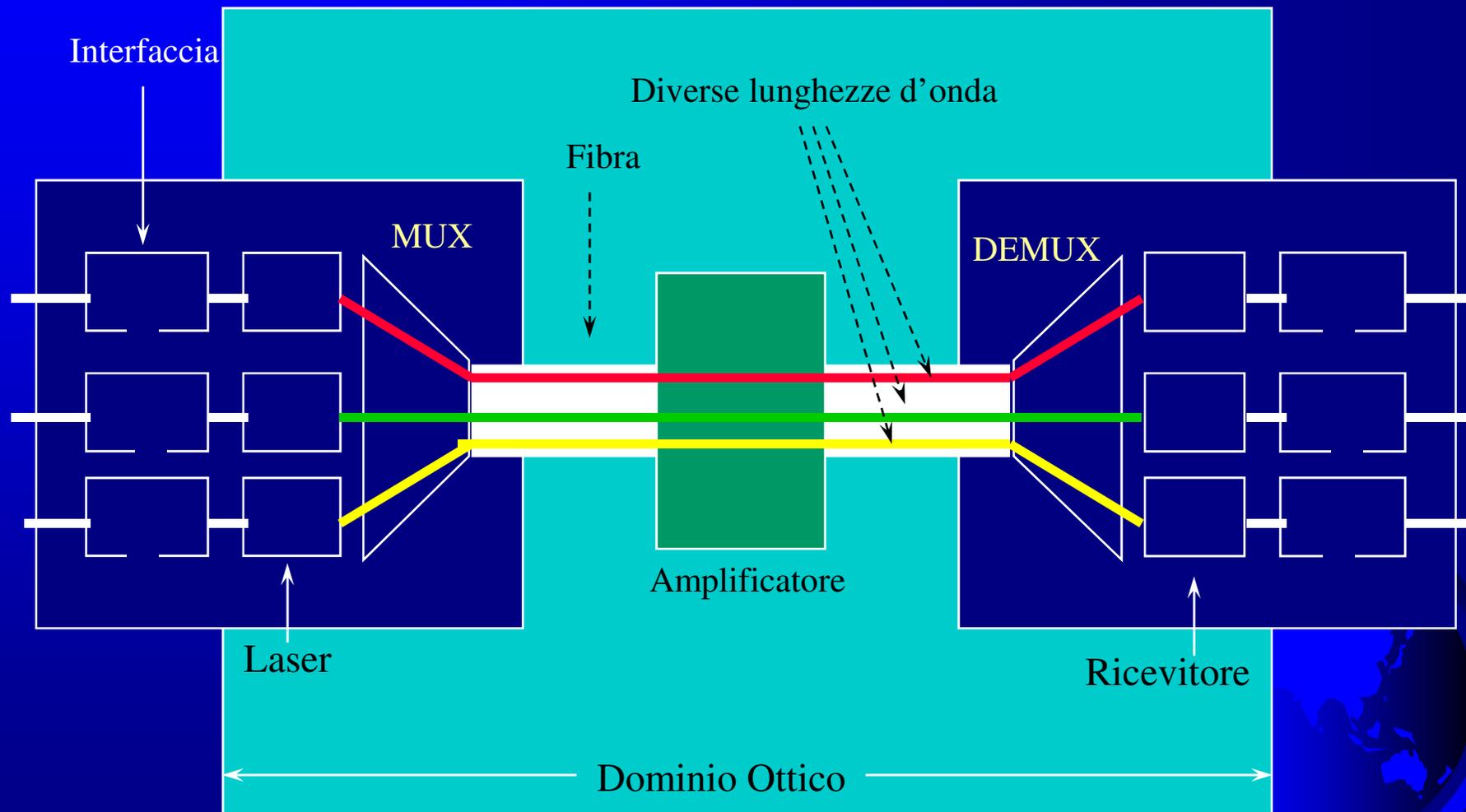


Caratteristiche delle reti WDM

- Elevata capacità
- Trasparenza
- Semplicità di gestione
- Scalabilità



Collegamento WDM punto-punto



Conclusioni

- La tecnologia WDM è una tecnologia disponibile
- E' possibile individuare approcci scalabili alla soluzione di problemi complessi
- E' aperto il problema della definizione delle strategie di controllo
- Si possono individuare tecniche di tipo TDM per un utilizzo flessibile della banda

