

ARCHITETTURE PER RETI DI NUOVA GENERAZIONE BASATE SU TRASMISSIONI GbE

Dottorando: Marco Giuntini
Tutor: Prof. Giuseppe Bianchi
Referente FUB: Ing. Franco Matera

Univerità di Roma "Tor Vergata"
Networking Group
Dipartimento di Ingegneria Elettronica



Fondazione Ugo Bordoni





ATTIVITÀ DI RICERCA IN FUB

- ❑ Attività sperimentale sul ripristino da guasti nelle Reti di Nuova Generazione
 - Reti GbE, dall'accesso al core network
 - Test Bed
 - Tecniche di ripristino
 - Risultati

- ❑ Gestione della QoS nelle Reti di Accesso basate su WiMax
 - Utilizzo di OPNET come software per la simulazione

- ❑ Attività del Prossimo Anno



RETI GbE, DALL'ACCESSO AL CORE NETWORK

- ❑ Servizi che necessitano bande più elevate
- ❑ Riduzione dei costi di gestione
- ❑ Possibilità di utilizzare GbE anche su lunghe distanze



GbE su Core Network

- ❑ Sviluppo di tecnologie FTTx (PON)



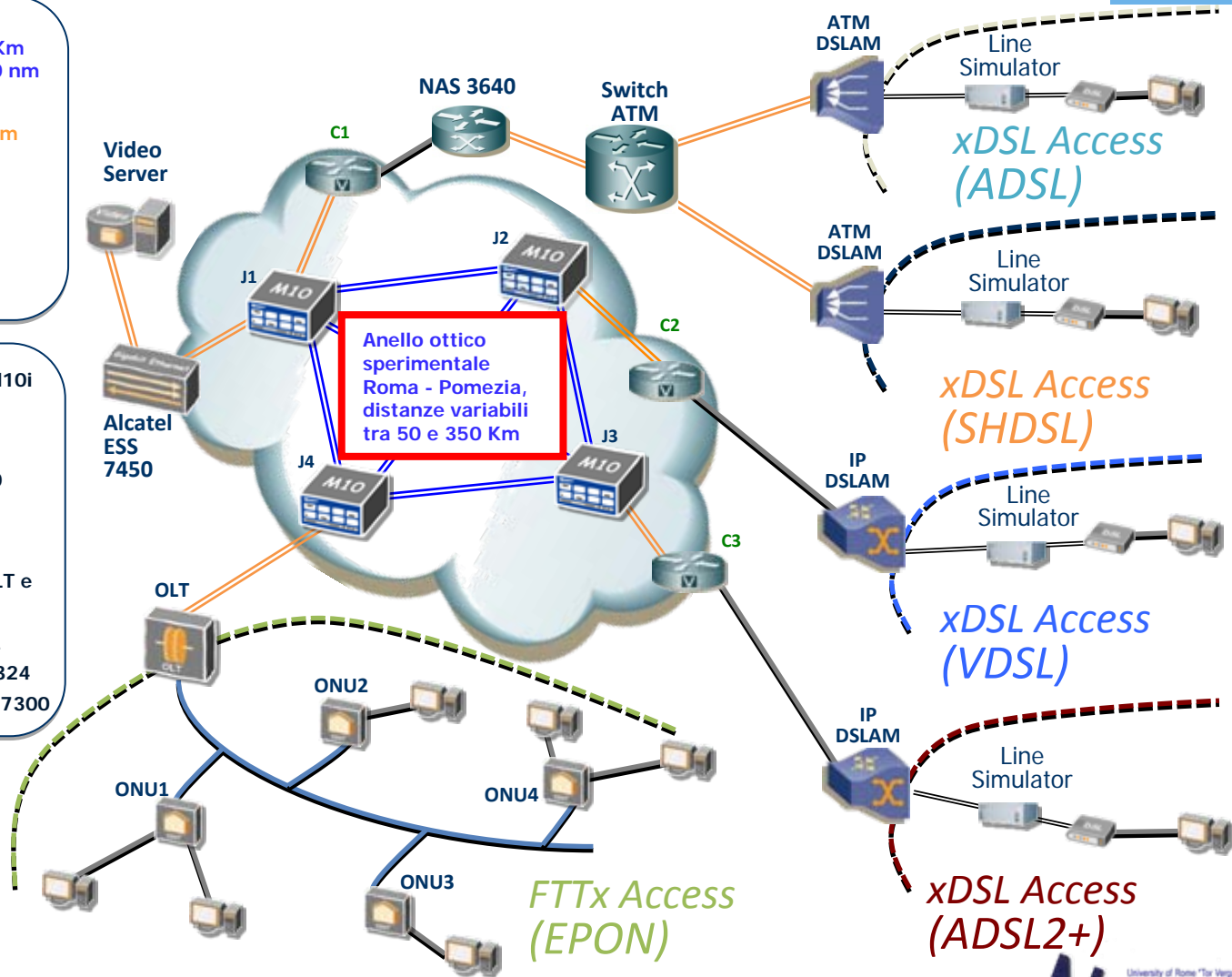
GbE su Accesso



TEST BED FUB-ISCTI

- Roma – Pomezia Anello Ottico 50 Km single mode 1550 nm
- Optical link 50 m multi mode 850 nm
- EPON
- UP 1310 nm
- DOWN 1490 nm
- Fast Ethernet
- Doppino telefonico

- Juniper M10 e M10i
- Cisco 3845
- Alcatel ESS 7450
- Cisco 3640
- FiberHome OLT e ONU
- ALCATEL IPDSLAM 7324 ASAM 1000 e 7300





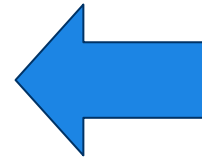
TECNICHE DI RIPRISTINO

- ❑ Tecniche MPLS based:
 - Standby secondary path (~50 ms)
 - Fast reroute (~35 ms)

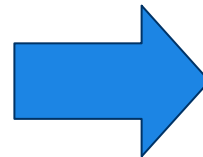
- ❑ Tecniche All Optical:
 - AWP - Alternative Wavelength Path (~20 ms)
 - ◆ Tramite una serie di filtri ed accoppiatori si riesce, mediante uno switch ottico, a veicolare il segnale che viaggia sulla fibra interrotta su un percorso alternativo senza far intervenire le tecniche di ripristino integrate negli apparati di routing



RISULTATI



MPLS
Standby Secondary Path



AWP
Alternative Wavelength
Path



GESTIONE DELLA QOS NELLE RETI DI ACCESSO BASATE SU WIMAX

❑ Controllo della QoS

- Combinazione di VPLS e VLAN tagging in segmenti della rete con larghezza di banda limitata

❑ Applicazione in Reti di Accesso con tecnologia WiMax

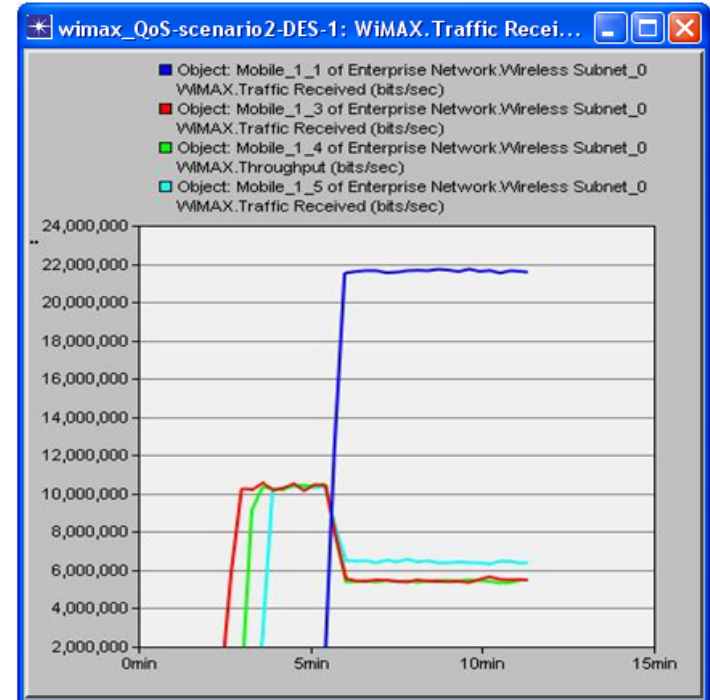
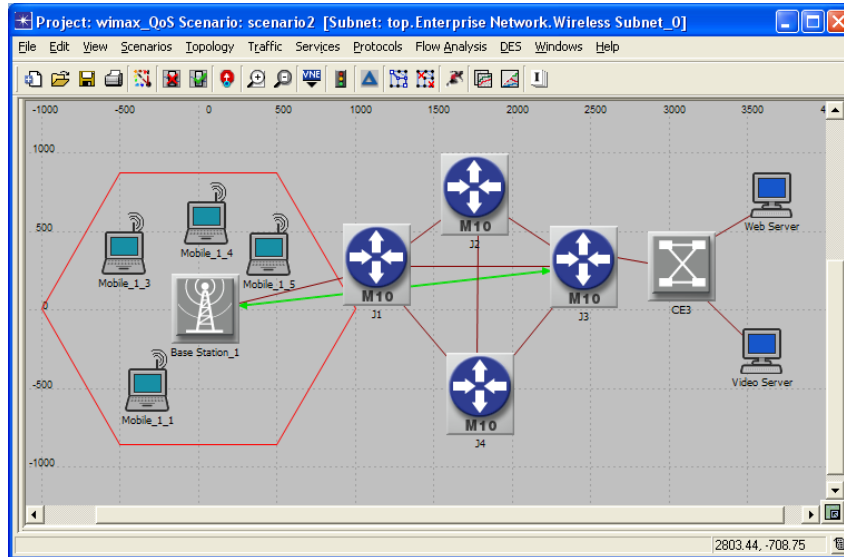
❑ Utilizzo di OPNET

- Simulazione della parte metro-core della rete corrispondente al nostro Test Bed con accesso basato su WiMax



TEST-BED SIMULATO ATTRAVERSO IL SOFTWARE OPNET MODELER

Rete di Accesso WiMax



Risultati sperimentali

- Invio di flussi IP a 22 e 10 Mbit/s
- Trattamento differenziato della QoS attraverso il mapping delle classi di servizio delle VLAN nelle classi di servizio del VPLS
- Nessun impatto sulla QoS per il flusso trattato con priorità (flusso a 22 Mbit/s)



PUBBLICAZIONI

- ❑ M. Giuntini, S. Pompei, A. Valenti, F. Matera, G. Pierri, D. Del Buono, *“Degradazione della IPTV in seguito a processi di ripristino in Reti Ottiche GbE”*, Fotonica 2009
- ❑ A. Coiro, S. Pompei, A. Valenti, F. Matera, M. Giuntini, G. M. Tosi Beleffi, D. M. Forin, *“Experimental investigation on the Quality of Service Control based on Virtual Private LAN Service technique in hybrid optical access networks”*, IET Optoelectronics (Sottomesso)



ATTIVITÀ DEL PROSSIMO ANNO

- ❑ Sperimentazione di una piattaforma IPTV con Decoder Unico
 - Meccanismi per la sicurezza dei Flussi Multicast
 - Autenticazione
 - Cifratura

- ❑ Simulazioni in OPNET per il controllo della QoS
 - WiMax
 - LTE (Long Term Evolution)

Grazie a tutti



Fondazione Ugo Bordoni

