

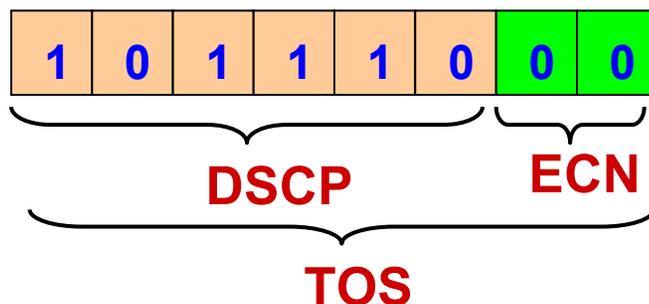
# SERVIZIO DI QoS SULLA RETE GARR: PREMIUM IP

**Alessandro Pancaldi e Fabrizio Ferri**  
*Consortium GARR*

7° Workshop GARR – Roma, 17 novembre 2006

## La Quality of Service (QoS) in breve

- ◆ La QoS è un insieme di meccanismi hardware e software che garantiscono un trattamento privilegiato di determinati flussi di pacchetti IP rispetto al resto del traffico (Best Effort).
- ◆ Il modello di QoS DiffServ utilizza una porzione del campo TOS (Type of Service) dell'header IP denominata DSCP e prevede un comportamento di tipo Per Hop Behaviour.



- ◆ Un apparato (es. un router) è in grado di differenziare il trattamento del traffico basandosi sul valore del DSCP (es. DSCP 46 → Expedite Forwarding / DSCP 0 → Best Effort)
- ◆ La QoS **INTERVIENE SOLO IN CASO DI SATURAZIONE DEL LINK.**

## IL SERVIZIO DI RETE PREMIUM IP

Il servizio di rete PREMIUM IP ha l'obiettivo di simulare un circuito in cui il traffico privilegiato transiti con prestazioni prossime a quelle di un circuito CDN

◆ È un servizio di tipo e2e:

- ▶ le caratteristiche devono essere assicurate tra due endpoint (*Network Sorgente* e *Network di Destinazione* note)
- ▶ per poter funzionare deve essere configurato su tutti gli apparati tra i due endpoint (anche sui router degli utilizzatori)

◆ È un servizio di rete privilegiato (Premium) caratterizzato da:

- ▶ *packet loss nullo* all'interno della banda contrattualizzata
- ▶ *jitter minore possibile*
- ▶ valore del *DSCP = 46*

◆ È erogato in modalità bidirezionale!!

◆ Limitazione: Il servizio sarà disponibile solo all'interno della comunità accademica e della ricerca

## Funzionamento del servizio Premium IP

Per erogare il servizio Premium è necessario effettuare:

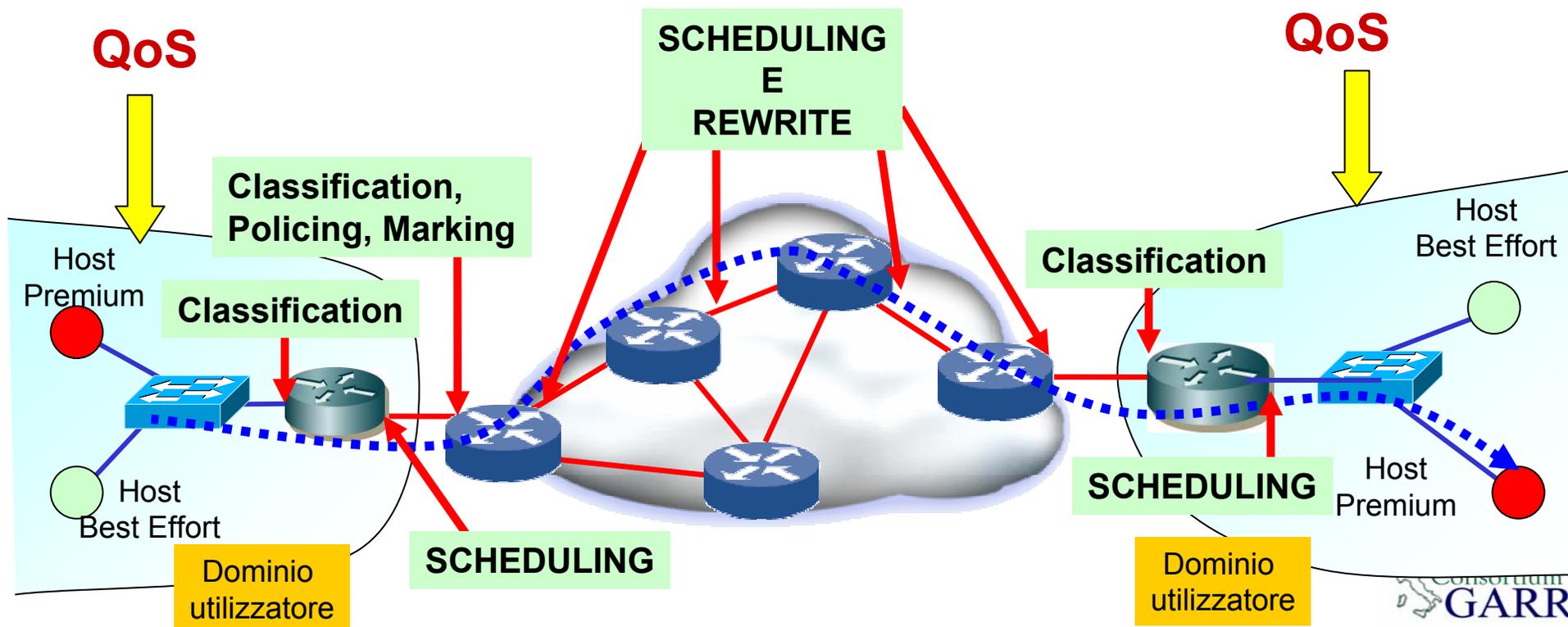
▶ **Classificazione del traffico in ingresso.** I flussi di traffico vengono classificati e ne viene controllata la conformità rispetto al valore contrattuale.

▶ **Rewrite.**

– tutti i pacchetti Best Effort vengono riscritti con DSCP=0

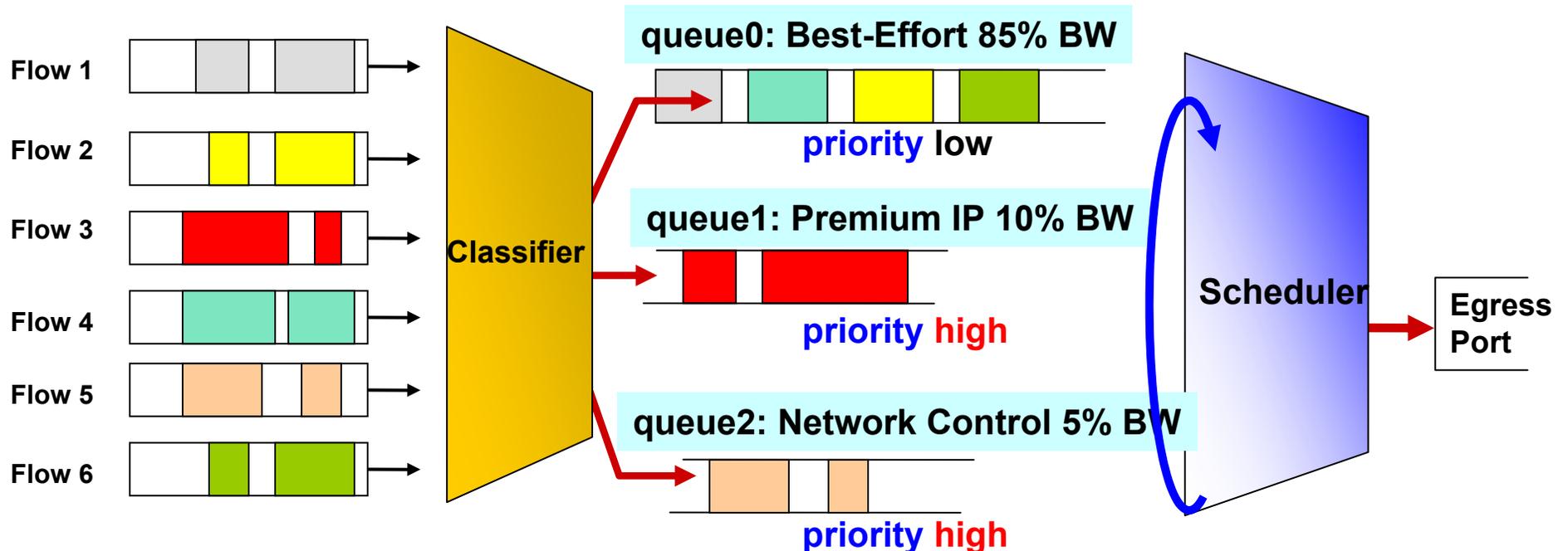
– i pacchetti PREMIUM vengono riscritti con DSCP=46

▶ **Scheduling.** In condizioni di saturazione lo SCHEDULING garantisce l'inoltro prioritario del traffico Premium rispetto al BestEffort.



## Considerazioni sul servizio PIP: Scheduler e Classifier

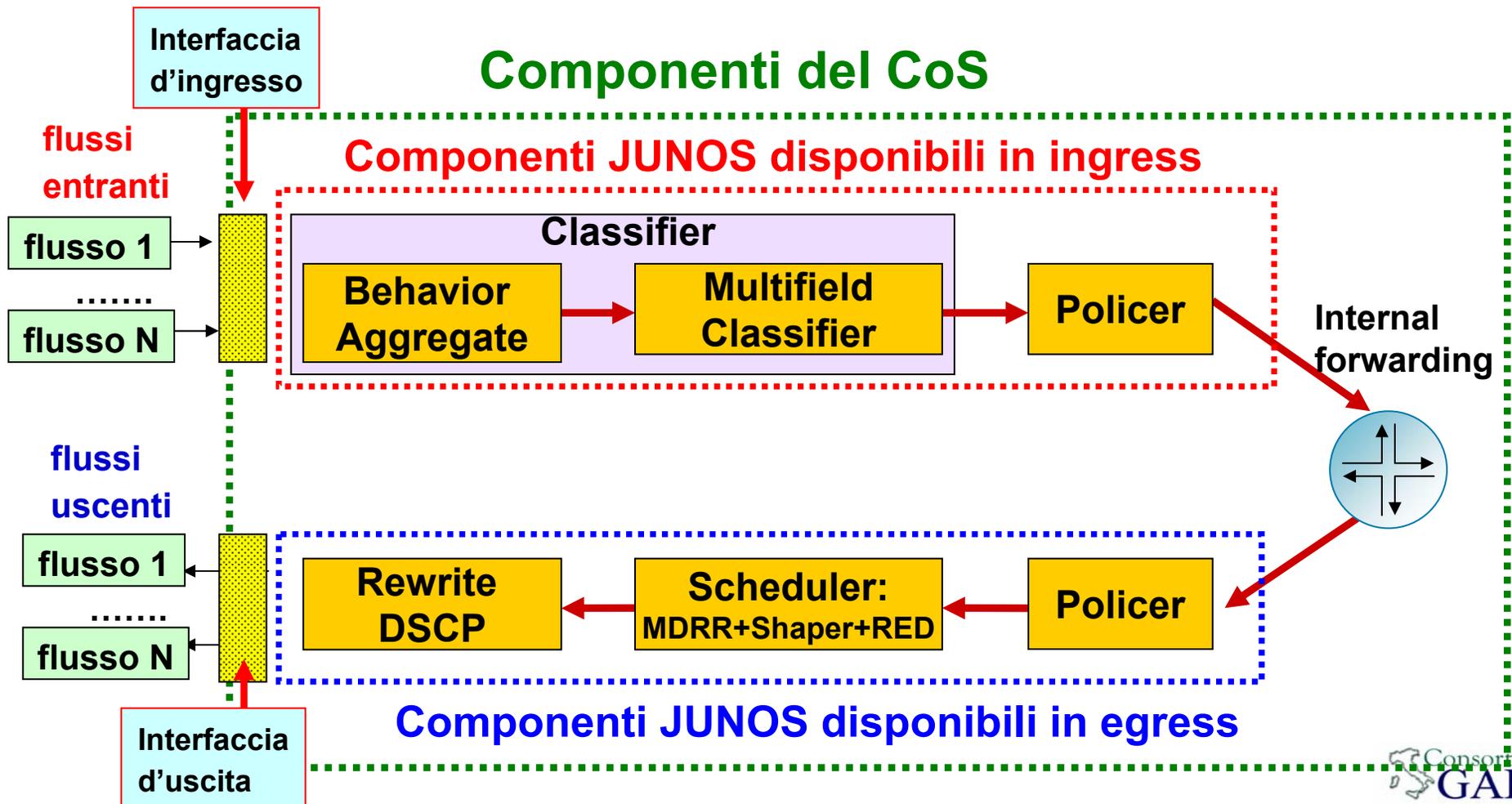
Mediante meccanismi di accodamento il traffico pregiato viene servito prima di altri traffici di rete con cui si trova a competere.



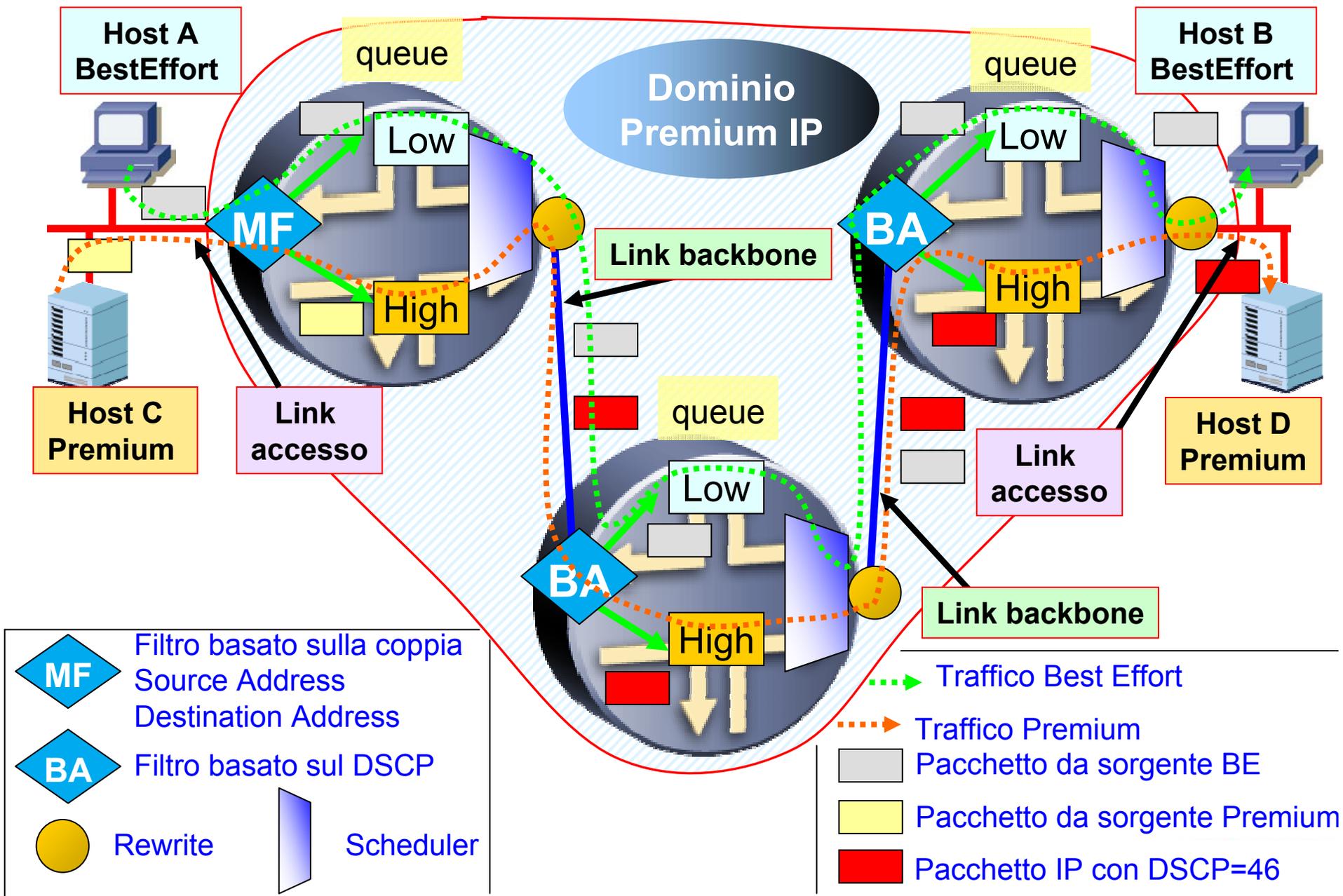
- ◆ Il servizio Premium IP impone che al traffico Premium venga assegnata una banda massima pari al **10% della velocità del link di accesso**.
- ◆ Tale limitazione è necessaria affinché il traffico Premium non determini uno **starving** del traffico non premium (BE).
- ◆ Lungo un path **il link a più bassa velocità** determina l'ammontare massimo di banda Premium disponibile.

## Componenti della QoS nel JUNOS (CoS)

L'aspetto più importante della CoS è nella disponibilità di componenti SW che agiscono sui **pacchetti in ingress** e di componenti che agiscono sui **pacchetti in egress**

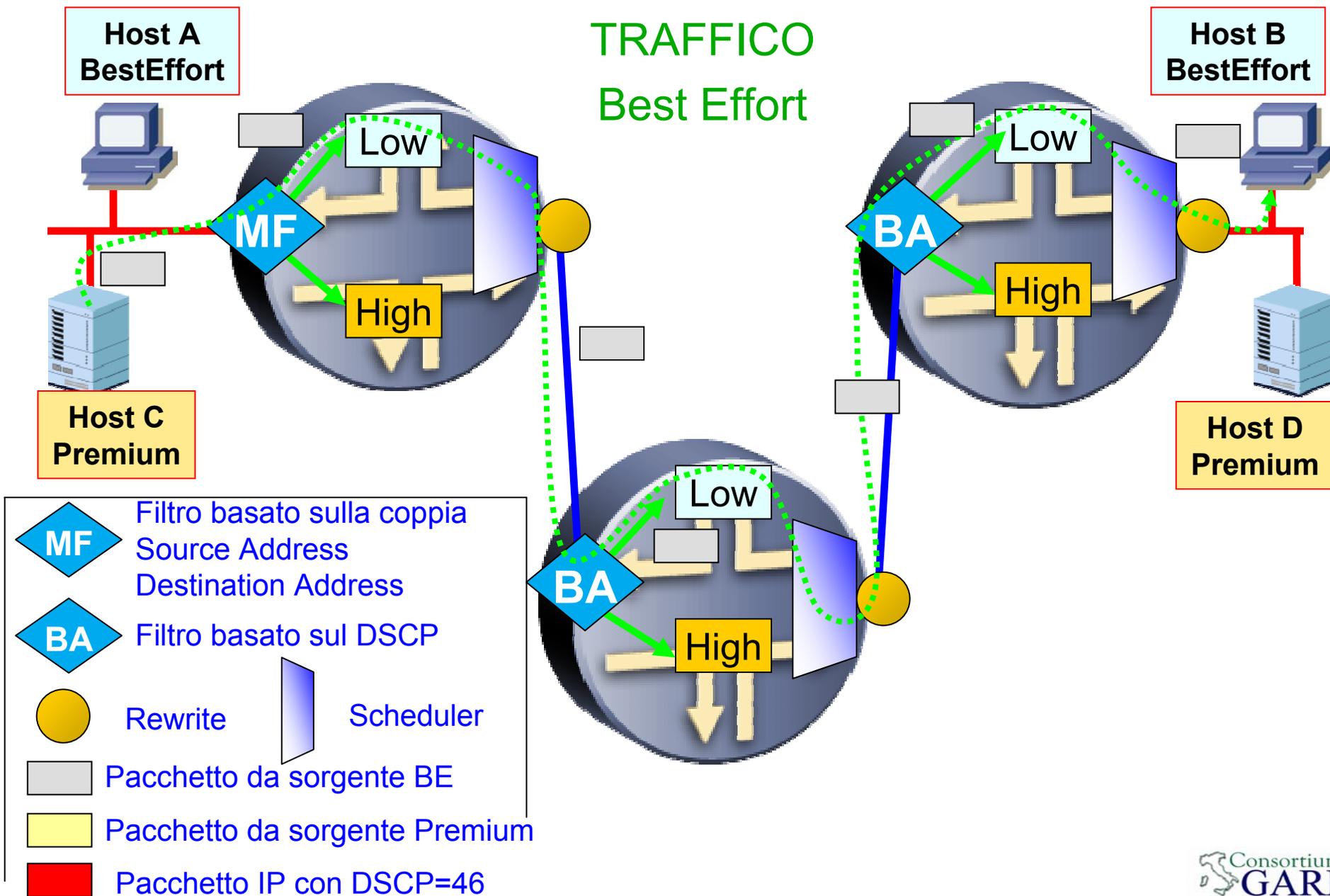


# Meccanismo di funzionamento del Servizio Premium (1/2)

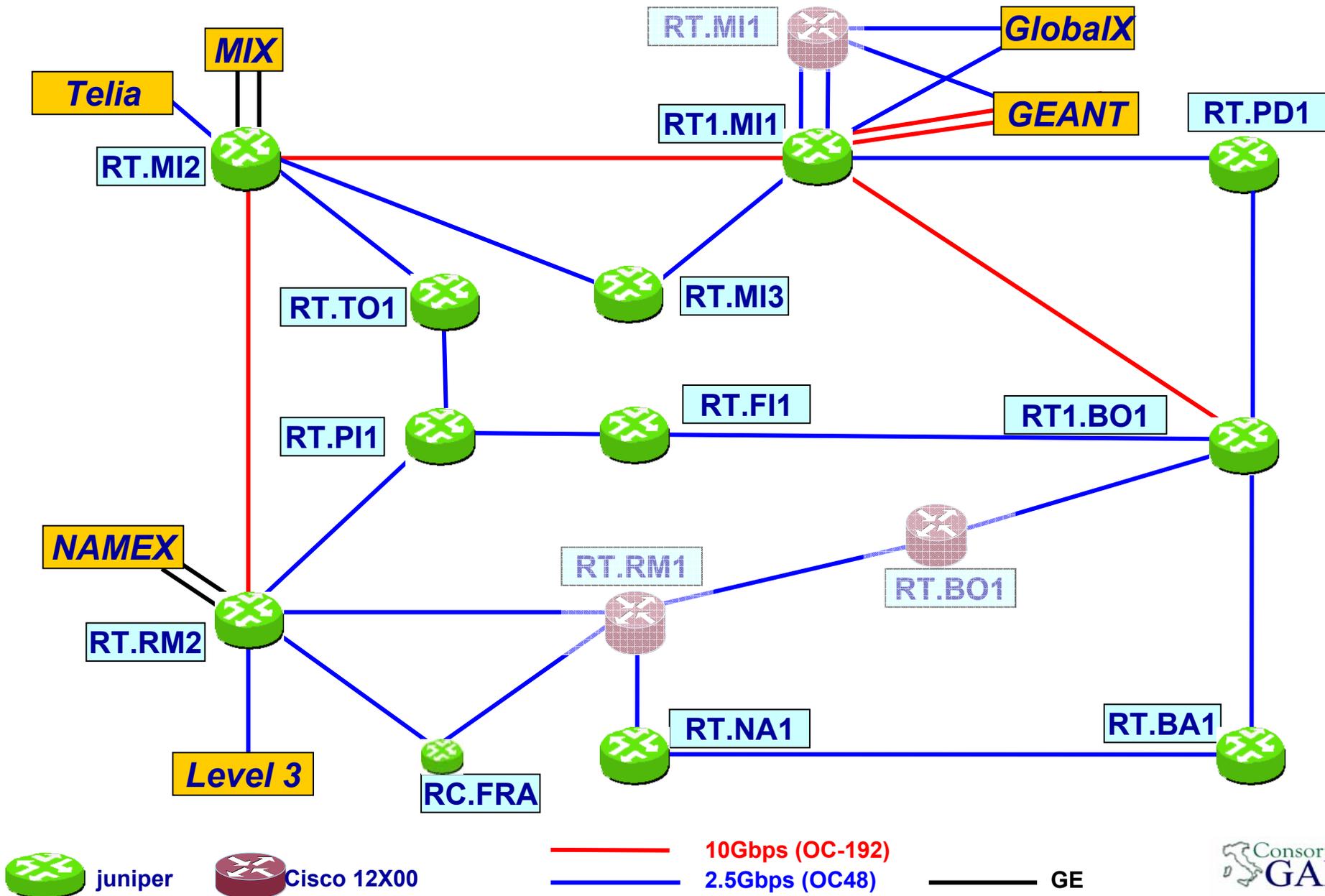


## Meccanismo di funzionamento del Servizio Premium (2/2)

TRAFFICO  
Best Effort



# Topologia di rete GARR: router interessati dal rilascio del servizio Premium IP

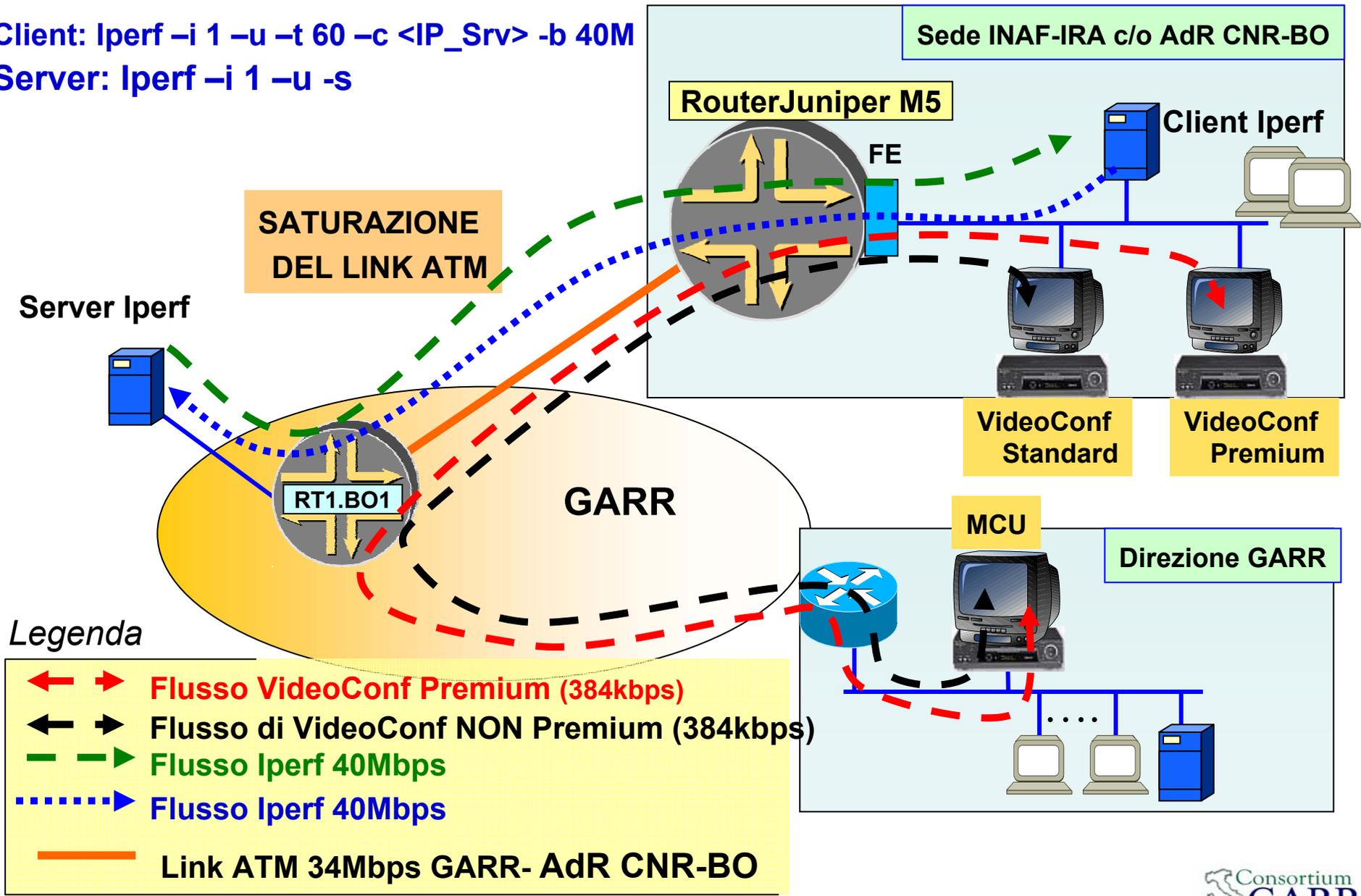


# TEST DI PREMIUM IP

**Franco Tinarelli**

# TEST DI PREMIUM IP CON VIDEOCONFERENZA

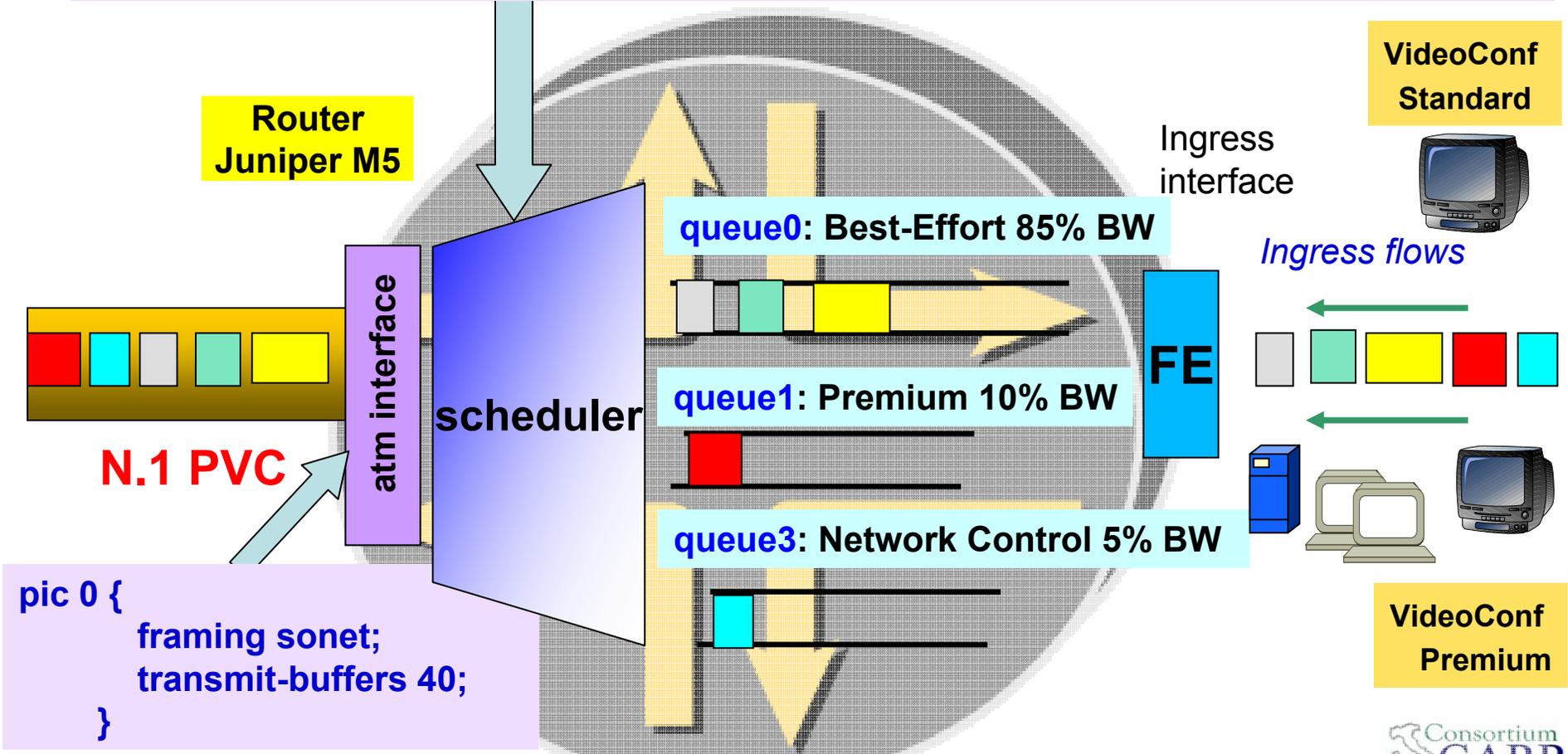
Client: Iperf -i 1 -u -t 60 -c <IP\_Srv> -b 40M  
 Server: Iperf -i 1 -u -s



# MECCANISMO DI CoS UTILIZZATO NEI TEST

```

schedulers {
  sched-be-atm {transmit-rate percent 85;buffer-size percent 85;}
  sched-ef-atm {transmit-rate percent 10;buffer-size percent 10;priority high;}
  sched-nc-atm {transmit-rate percent 5;buffer-size percent 5;}
}
  
```



```

pic 0 {
  framing sonet;
  transmit-buffers 40;
}
  
```

**VideoConf Premium**

## ESITO DEI TEST PIP

- I test sperimentali hanno dato i seguenti risultati:
  - in condizioni di saturazione il servizio Premium IP garantisce il trasporto di traffico pregiato *senza degrado*
  - il servizio Premium IP è adatto per applicazioni che richiedono bassi packet loss e Jitter (es. VideoConferenza)
- Il router Juniper M5 presso AdR CNR-BO è un router in End Of Sale con interfacce ATM di tipo 1 per le quali ufficialmente non esiste supporto di meccanismi CoS.
- Nel caso di interfaccia atm configurata con un singolo PVC è possibile, attraverso un opportuno workaround, abilitare il funzionamento della CoS.

## CONCLUSIONI

- ▶ I test effettuati dimostrano l'efficacia del paradigma
- ▶ La natura **end-to-end** del servizio ne richiede l'abilitazione anche sugli **apparati dell'utilizzatore**
- ▶ Sono in fase di preparazione template di configurazione per l'attivazione del servizio sui router di accesso degli utilizzatori
- ▶ Il Servizio Premium è adatto per applicazioni interattive quali ad esempio VoIP e VideoConf
- ▶ Il servizio Premium IP è in fase di testing avanzato. GARR è disponibile ad effettuare test con utilizzatori interessati all'uso del servizio
- ▶ *Il servizio Premium IP verra' rilasciato a **BREVE***

**GRAZIE !!!!**