

Venezia 14 Ottobre 2006

**FASTWEB**



# Quadrato della Radio La Televisione e oltre

**Daniele Bianchini**  
FWLabs Director  
[daniele.bianchini@fastweb.it](mailto:daniele.bianchini@fastweb.it)

Venezia 14 Ottobre 2006

**FASTWEB**



# Fastweb IPTV Case Study



Il lancio delle nuove tecnologie per la ipTV sta causando un effetto dirompente sui modelli televisivi tradizionali fino ad ora dominati dagli operatori di TV terrestre e satellitare.

Fastweb è una delle aziende che maggiormente ha contribuito a disegnare il mercato ipTV sin dalla sua nascita, utilizzando infrastrutture FTTH e ADSL in *unbundling* del *local loop*. Per poter gestire l'espansione dei servizi ed il crescente volume di traffico si rende necessaria l'efficiente e sicura scalabilità dell'architettura di rete e della banda disponibile.

Fastweb e la sua offerta

Le tecnologie a supporto di servizi “*nP*”

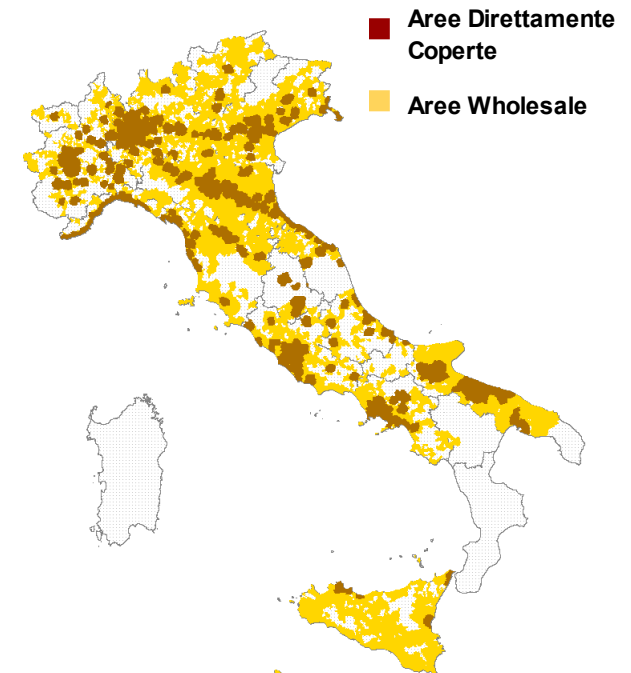
# Fastweb in a nutshell

**FASTWEB**

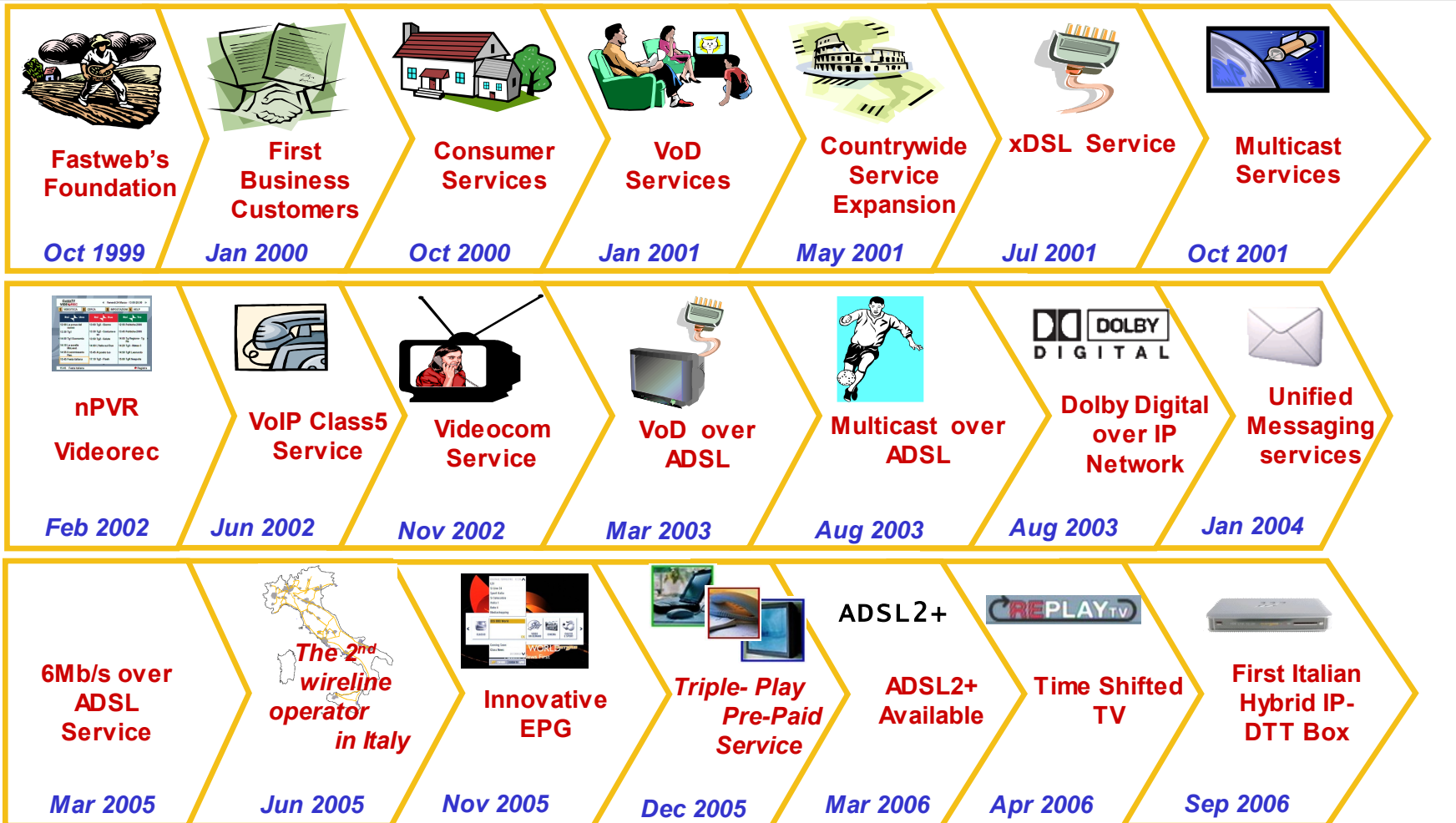


**1H06**

- » **Servizi 3P full IP (VOIP, Data, ipTV)**
- » **Secondo operatore di rete fissa italiano**
- » **22.000 Km di rete in fibra ottica**
- » **80% della popolazione raggiunta**
- » **12% broadband market share**
- » **874k clienti (1H06) di cui 660k famiglie qualificate come TV-enabled**
- » **1H06: Revs @ 580€M, 32% EBITDA**
- » **Prima piattaforma ipTV lanciata nel 2001**



## Storia ipTV Fastweb



## Convergenza dei servizi nella ipTV



**IP Broadcast**

**nPVR Time-Shifted**

**HDMI**  
**High Definition**

**Video On Demand**

**FW Production**

**Gaming Betting**

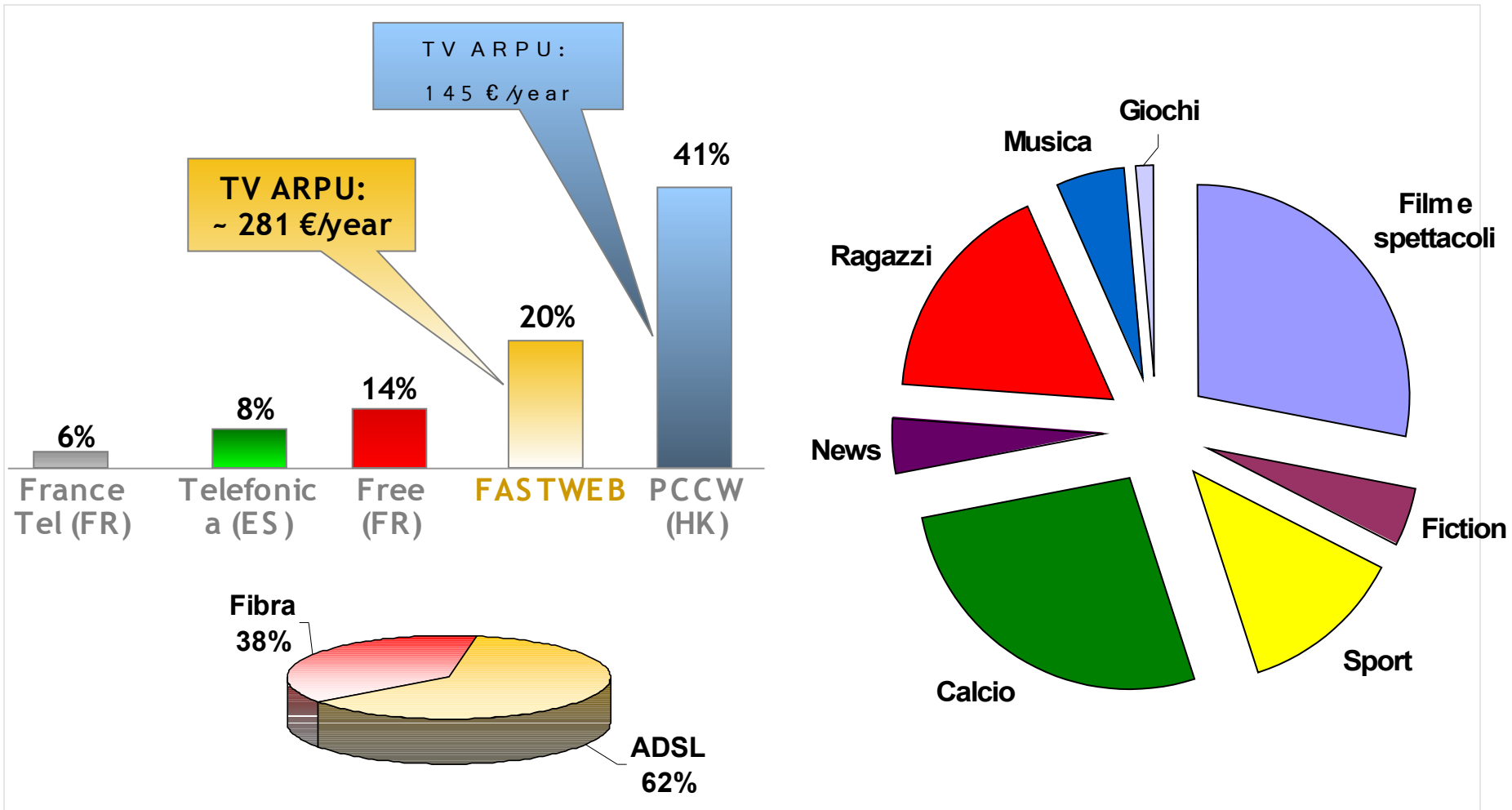
**35 BBC World**  
**CLASSIC**  
**VIDEO ON DEMAND**  
**CINEMA**  
**CALCIO E SPORT**  
**Coming Soon**  
**Class News**  
**56 CANALI**  
**CHIUDI** **GUIDA TV APRI**

**VAS Services**

**Billing Systems**



## Numeri della Fastweb ipTV

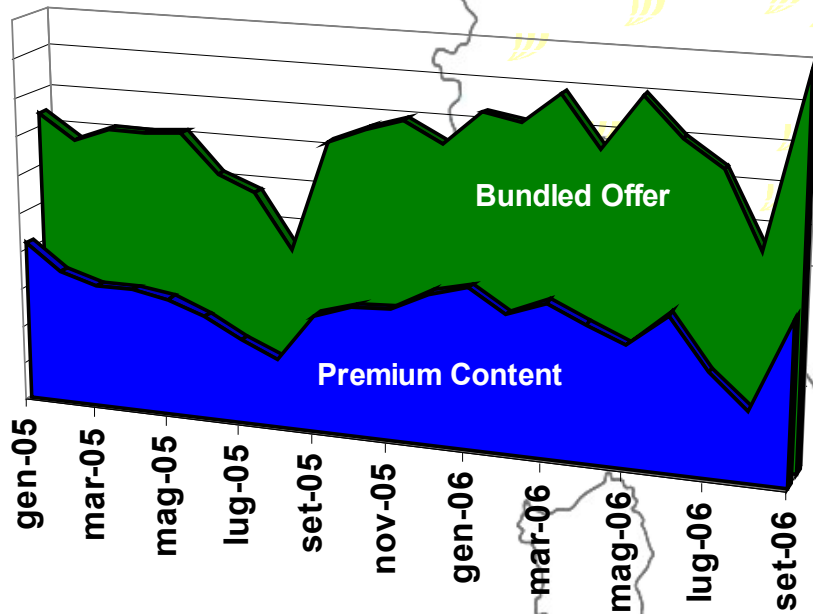


\* Customers with at least one pay-TV service/broadband customer base; Data at December 2005/June 2006

## Profili di utilizzo ipTV

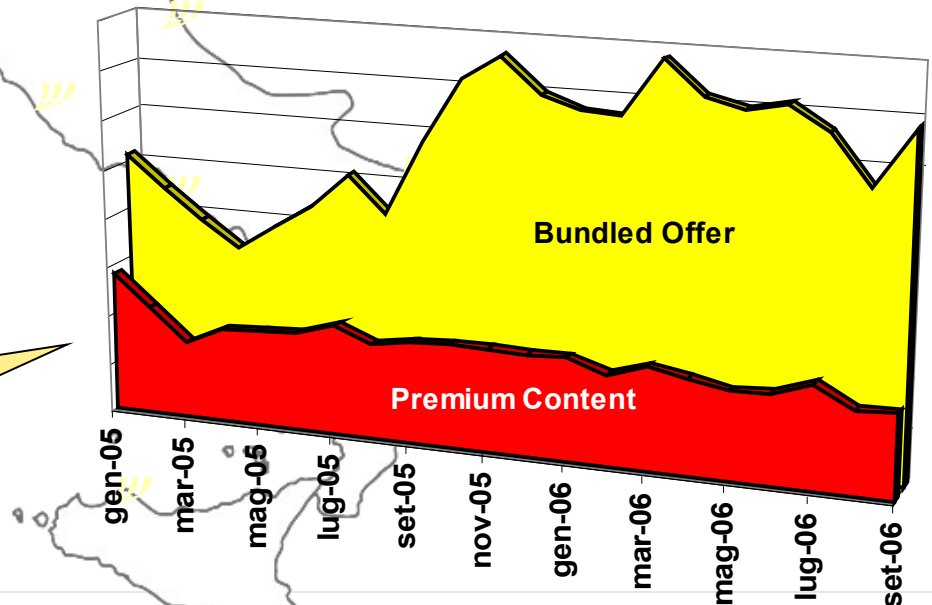


Fruizioni TV Fastweb Multicast



**Multicast**  
30 % Contenuti Premium

Fruizioni TV Fastweb Unicast

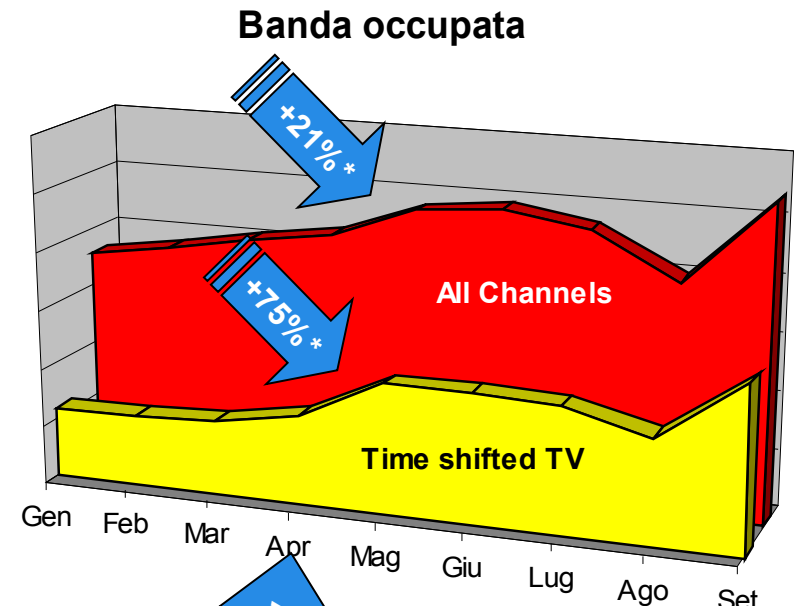
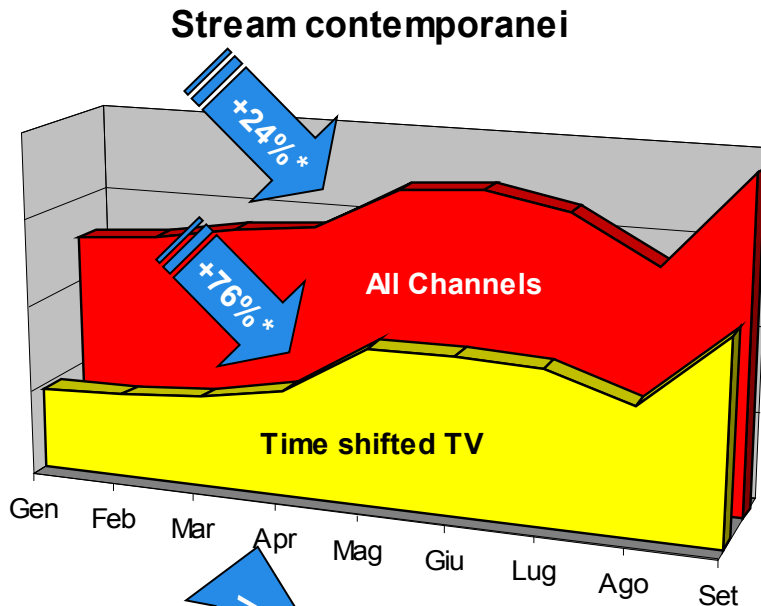


**Unicast**  
20% Contenuti Premium



## Effetto del lancio di Replay TV

**Case history servizi “Time Shifted TV”:** in Aprile 2006 Fastweb ha lanciato il servizio **Replay TV**, incrementando l’utilizzo di banda e il numero di stream contemporanei:



**Il successo di un progetto può comportare effetti sulla scalabilità della piattaforma**

\* Dati medi di periodo

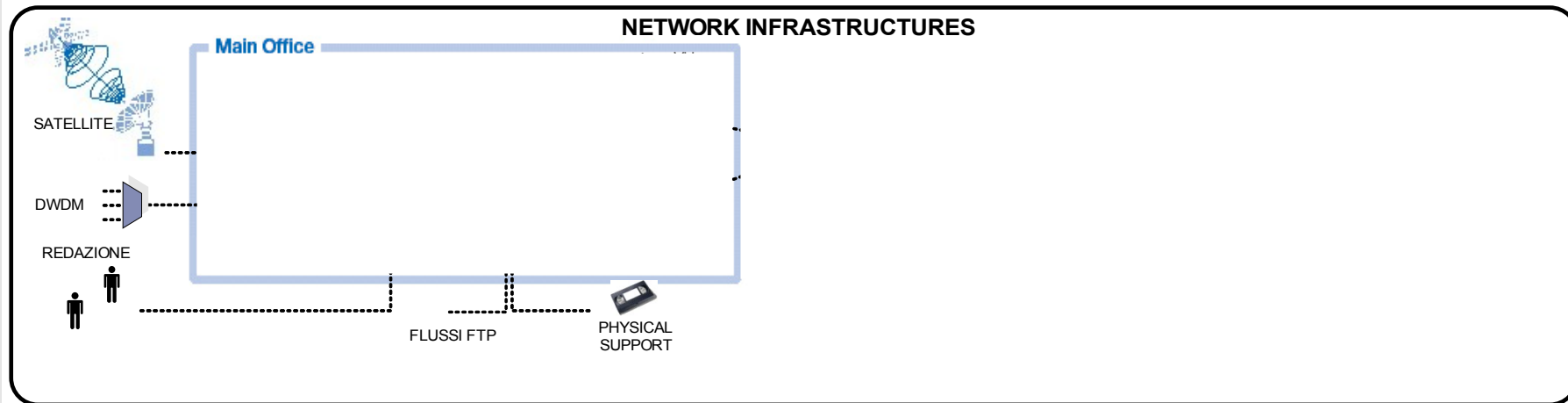
Venezia 14 Ottobre 2006

**FASTWEB**



## Scenari di scalabilità

# Scenari di Scalabilità





- » *Gestione di sorgenti multiformato e multiplatforma*
- » *Gestione della qualità del servizio sulla rete e di quella percepita dal cliente*
- » *Ottimizzazione della distribuzione dei canali mcast e della CDN*
- » *Dimensionamento del Front End per portali, applicazioni e IT*
- » *Conditional access e DRM*
- » *Admission Control*

# ipTV Le nuove sfide



**COSA**

**STB Unico**

**VoD**

**Servizi**

**Pubblicità**

**PERCHE'**

Semplificare

Differenziare

Innovare

Evolvere

Convergenza contenuti

'Branded' VoD

Enhanced  
Timeshifting

Advertising Pull

Il STB ipTV non è  
meglio dei decoder  
esistenti, può essere la  
loro somma

Open platform

Gambling

Personalizzazione

Autoinstallazione

Indicizzazione

Contenuti PC su  
TV

Senza cavi

Modelli Vlog

Dating



- » *Numero molto elevato di contenuti multicast*
- » *Modelli sofisticati di admission control*
- » *Ottimizzazione degli algoritmi di compressione*
- » *Conditional access diversi*
- » *Nuovi modelli di DRM licencing*

Venezia 14 Ottobre 2006

**FASTWEB**



**Grazie**

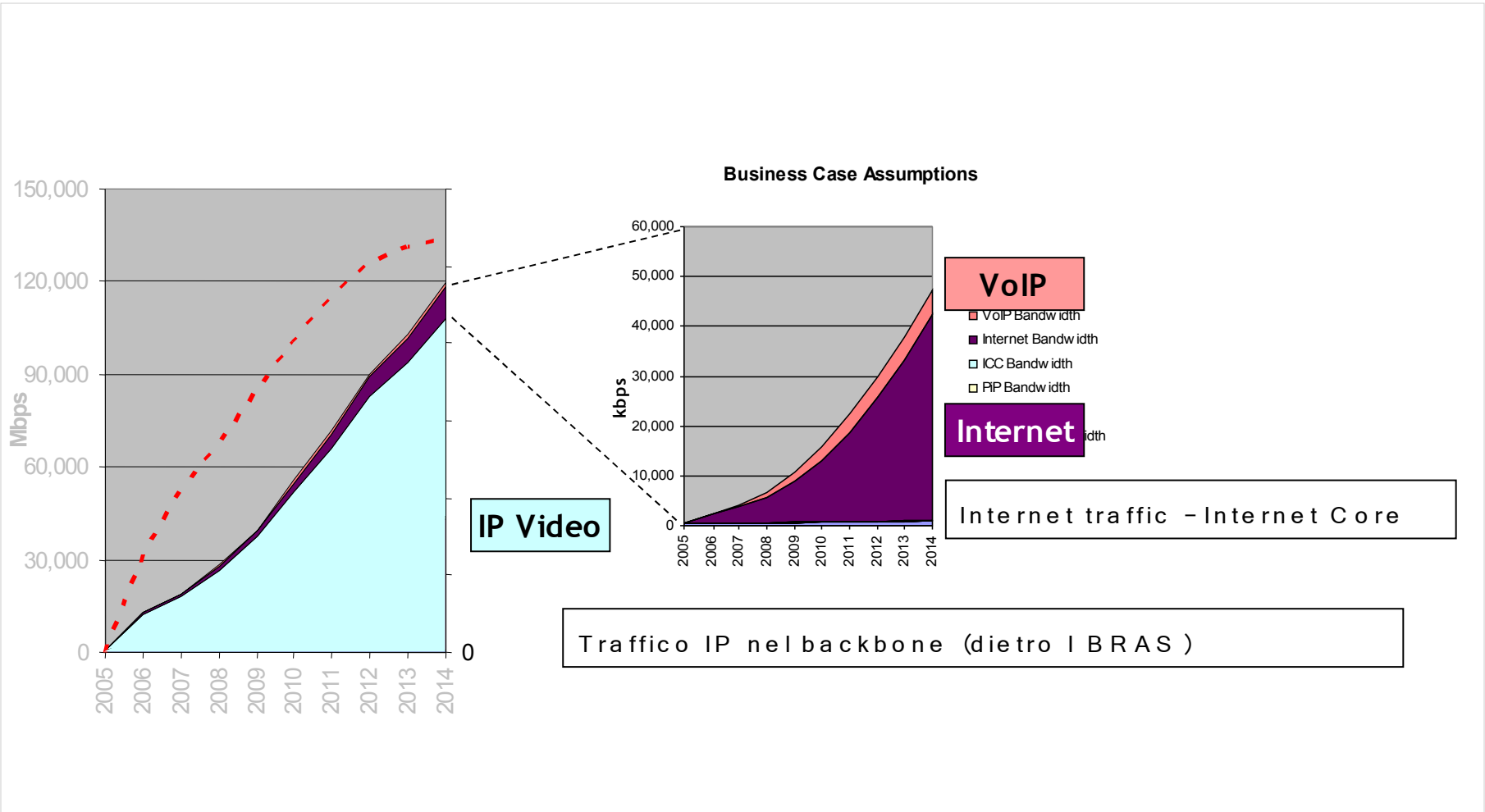
**Daniele Bianchini**  
Fastweb Labs  
[daniele.bianchini@fastweb.it](mailto:daniele.bianchini@fastweb.it)



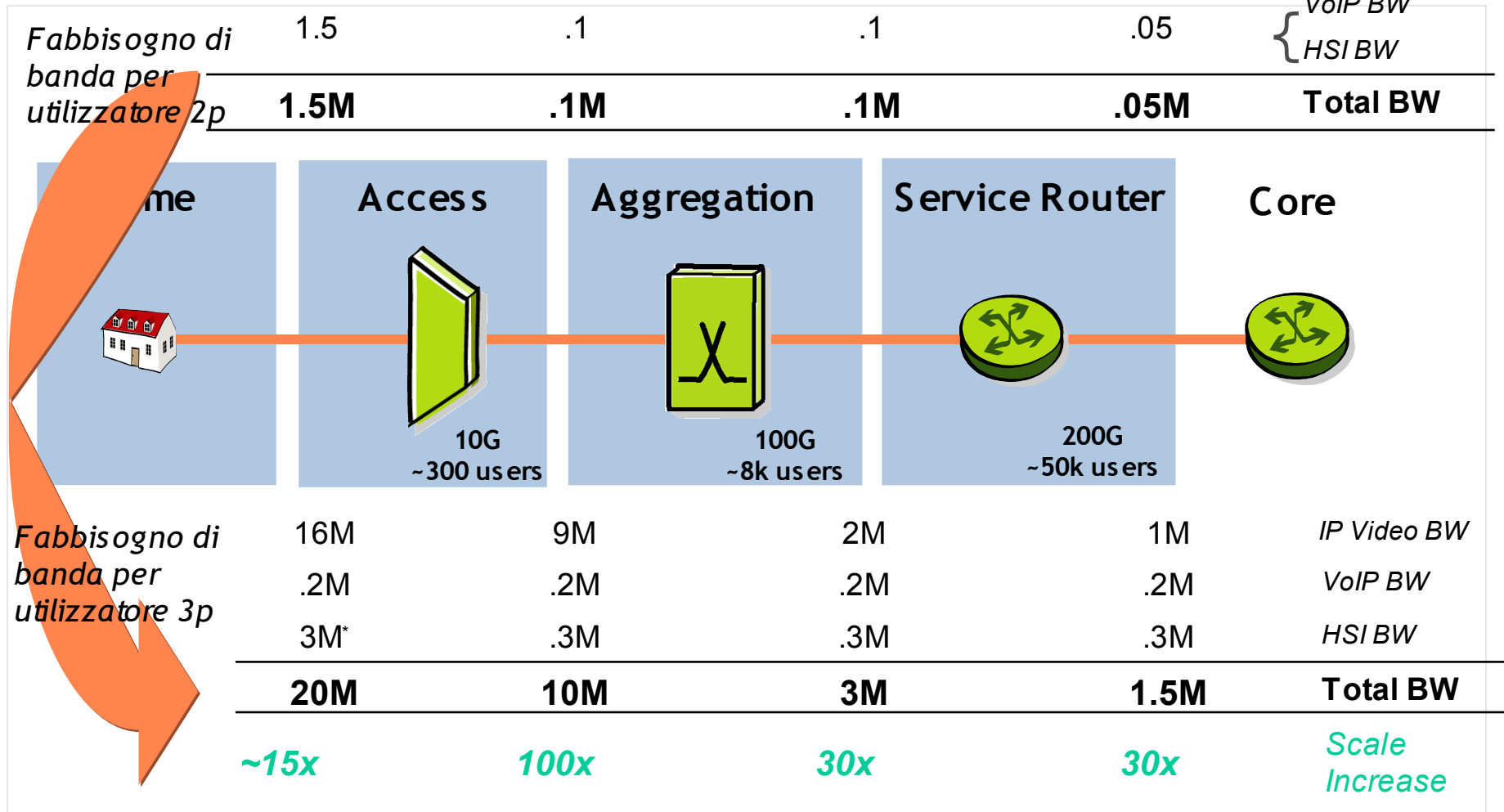


# Backup

## Stime di crescita del traffico IP



## IP Video e trasformazione di rete



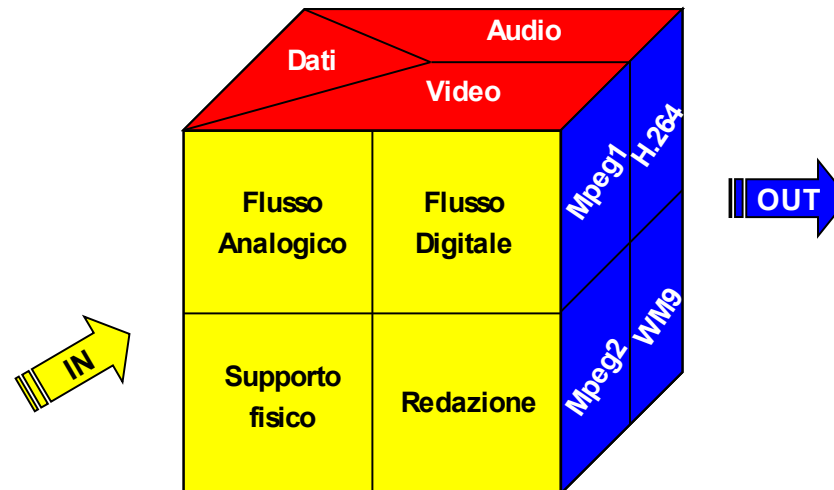


## Scenari di Scalabilità

### Scalabilità dell'Headend

Capacità di ricevere, distribuire ed “*encodare*” flussi:

- » gestire un carico sempre crescente di flussi digitali
- » gestire la logica multiformato in ingresso
- » gestire la logica multiformato in uscita e la transcodifica (come punto di aggregazione e distribuzione a *device* in ambiente 4P)



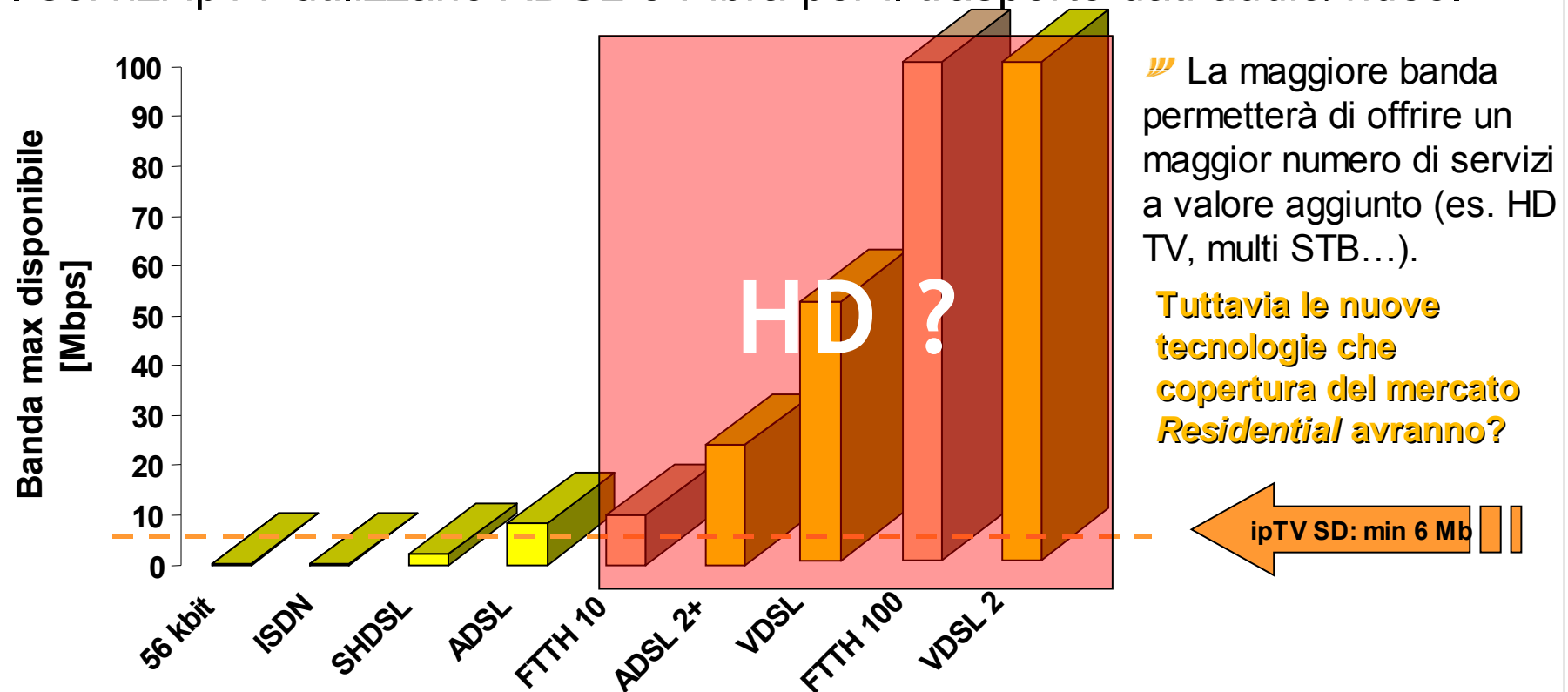
Maggiori sono le permutazioni formati/flussi maggiore è la complessità gestionale.



## Scenari di Scalabilità

### Scalabilità di Accesso

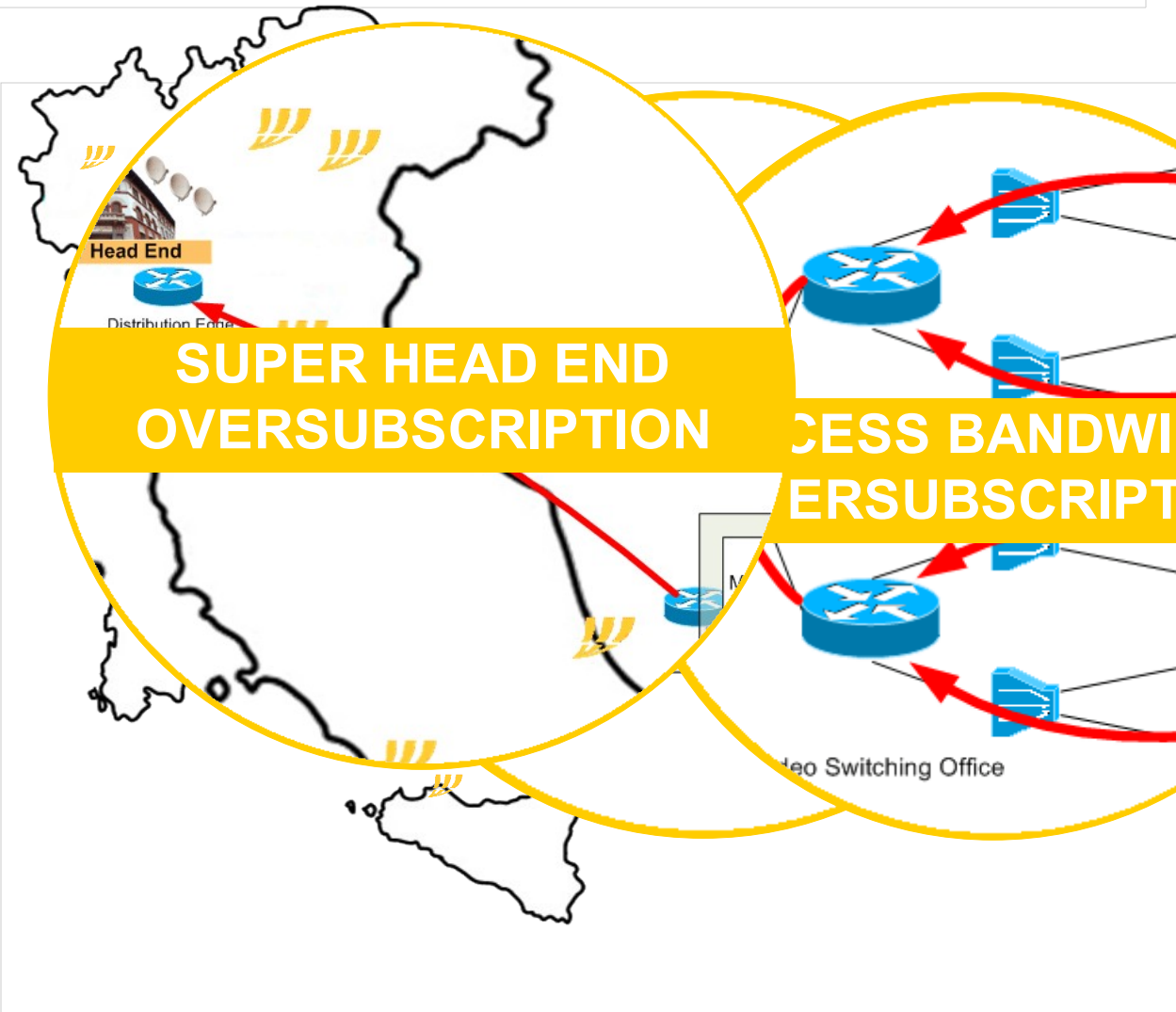
I servizi ipTV utilizzano ADSL e Fibra per il trasporto dati audio/video.



La maggiore banda permetterà di offrire un maggior numero di servizi a valore aggiunto (es. HD TV, multi STB...).

**Tuttavia le nuove tecnologie che copertura del mercato Residential avranno?**

# VoD Admission Control – Soluzione SW



Es. 500 utenti devono essere supportati da DSLAM con *link* da 1 Gbps.

I clienti sono in configurazione 3P:

- Voce 2 linee a banda garantita
- Video 200 canali
- Dati
- VoD contemporaneità massime 10%

Ipotesi:

200 canali mcast differenti in visione

50 clienti con sessioni ucast

Mcast=  
 $200 * 4 \text{Mbps} = 800 \text{Mbps}$

VoD= $50 * 4 \text{Mbps} = 200 \text{Mbps}$

**Siamo a saturazione ! E non stiamo considerando Voce e Dati !!**



Al fine di supportare un numero crescente di clienti anche i sistemi centrali, come le piattaforme di erogazione dei portali VoD, devono poter scalare

La capacità di incrementare le contemporaneità gestibili dalle piattaforme di FE e BE è analoga a quella sperimentata dai portali internet

Tuttavia non è sufficiente potenziare le piattaforme centrali dato che il client è decisamente diverso tra STB Vs Personal Computer:

” STB ha tra le caratteristiche peculiari il basso costo e chipset dedicati alla ricezione e decodifica in Hardware di segnali A/V compressi ed è generalmente diskless

” PC ha come caratteristica il costo elevato e la decodifica di flussi A/V con Codec Software

Il PC è inoltre soggetto a politiche di consumo che impongono un tempo rapido obsolescenza inaccettabili per i Telco



Cerchiamo di capire quali possono essere le insidie future a fronte della strategia di sviluppo della piattaforma:

## **CRESCITA = CARICO**

**Impatti QOS:**

- Provisioning
- CRM
- OSS
- Rete
- Gestione contemporaneità su rete e Portali
- Media Asset Management
- Ottimizzazione distribuzione
- Efficienza compressione

## **SERVIZI = SCELTA**

- Complessità dell'offerta
- Penetrazione e/o profili di utilizzo

## **INNOVAZIONE = RISCHIO**

**Per rimanere nel mercato le aziende devono necessariamente essere innovative.**

**L'innovazione non può però presentare per sua natura scenari di sviluppo certi.**

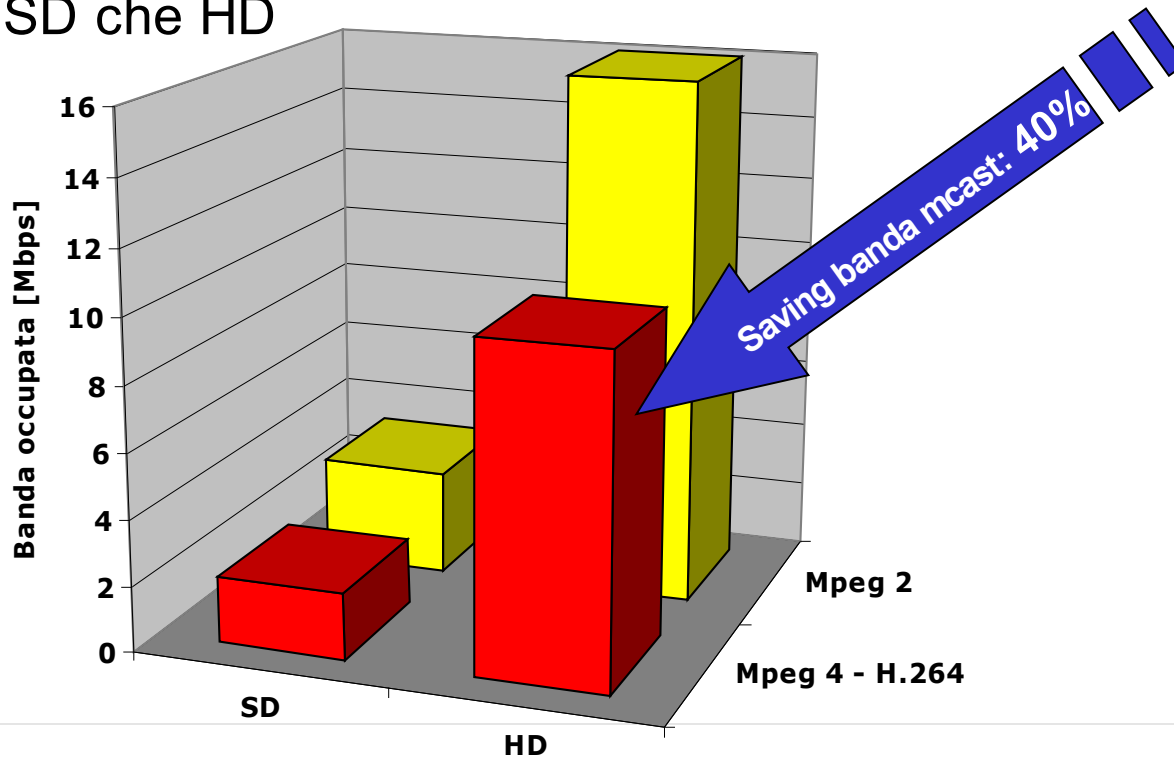
**Il rischio è di investire in tecnologie che un mercato consolidato non adotterà.**

**Da qui l'esigenza di adozione di standard ed interoperabilità delle soluzioni**



## L'introduzione del formato **MPEG4-H.264**:

- » Permette un risparmio di banda del 40% circa a parità di prestazioni;
- » Lo standard è di fatto il successore del formato MPEG2 sia per quanto riguarda la SD che HD







L'Alta Definizione può essere definita come la “*Standard Definition* del Futuro” ed è necessaria per competere nell'attuale mercato televisivo. Per i telco rappresenta un reale salto generazionale in quanto coinvolge la reingegnerizzazione di:

- *Head End* (Come ricevo ? Con che qualità ? Come gestisco ?)
- *Multicasting e Streaming* (Quali tecnologie scelgo per *encoding* e *streaming* ?)
- *Accesso*: Quali tecnologie di accesso sono abilitanti al servizio ?
- *Trasporto*: Come gestire il trasporto e l'accesso ai contenuti in logica anche di STB Multiplo ?
- *Monitoraggio e Supporto*: Quanto fatto in ambito SD potrà valere anche per HD ?

**Ma soprattutto oggi chi sono i clienti possibili del servizio ?  
E' economicamente profittevole considerando l'anticipo scontato  
della piattaforma Satellite ?**



## Carico dell'infrastruttura ... non solo ipTV

Ai tradizionali sistemi OSS e BSS è richiesta la capacità di sostenere servizi *nP*

L'aumento dei clienti/piattaforme/servizi ha effetti sulle piattaforme ICT:

- » Convergenza di *provisioning*
- » *Real time purchase*
- » Dinamismo con l'impossibilità di applicare logiche di *caching* dei dati per sistemi *prepaid 3P*
- » Dismissione procedure *batch*. Sviluppo di *bus* per la propagazione dell'informazione tra i sistemi
- » Aumento nell'automazione sia in fase di test che in fase di configurazione



Il lancio delle nuove tecnologie per la ipTV sta causando un effetto dirompente sui modelli televisivi tradizionali fino ad ora dominati dagli operatori di TV terrestre e satellitare.

Fastweb è una delle aziende che maggiormente ha contribuito a disegnare il mercato ipTV sin dalla sua nascita, utilizzando infrastrutture FTTH e ADSL in *unbundling* del *local loop*. Per poter gestire l'espansione dei servizi ed il crescente volume di traffico si rende necessaria l'efficiente e sicura scalabilità dell'architettura di rete e della banda disponibile.

Fastweb e la sua offerta

Le tecnologie a supporto di servizi “nP”

Innovazione, Prodotti e Crescita Clienti



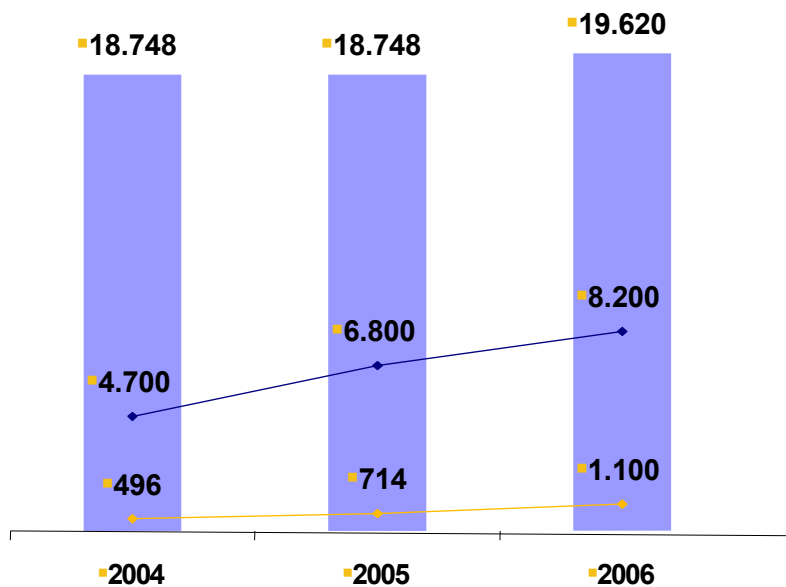
Dalla **TV su internet** alla **TV mobile**, per passare dall'**Alta Definizione**, la TV del futuro sta coinvolgendo tutti gli attori dell'ICT.

Nello scenario italiano uno dei maggiori *player* è Fastweb.

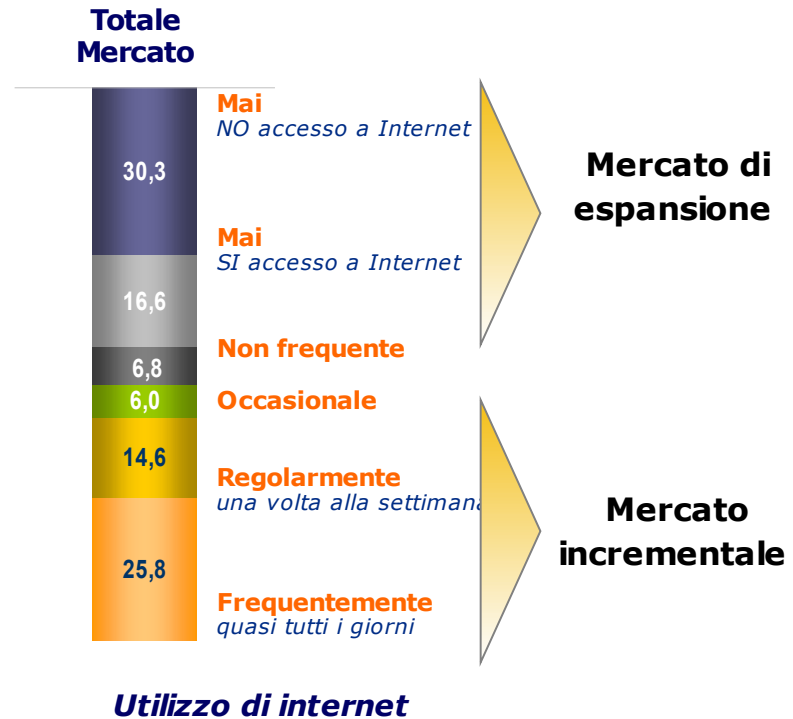
Il *Wall Street Journal* (6 Sett 2006) ha dedicato un articolo a Fastweb intitolato "*In Italy, an Internet-Tv Pioneer*", il quotidiano finanziario ha sottolineato:

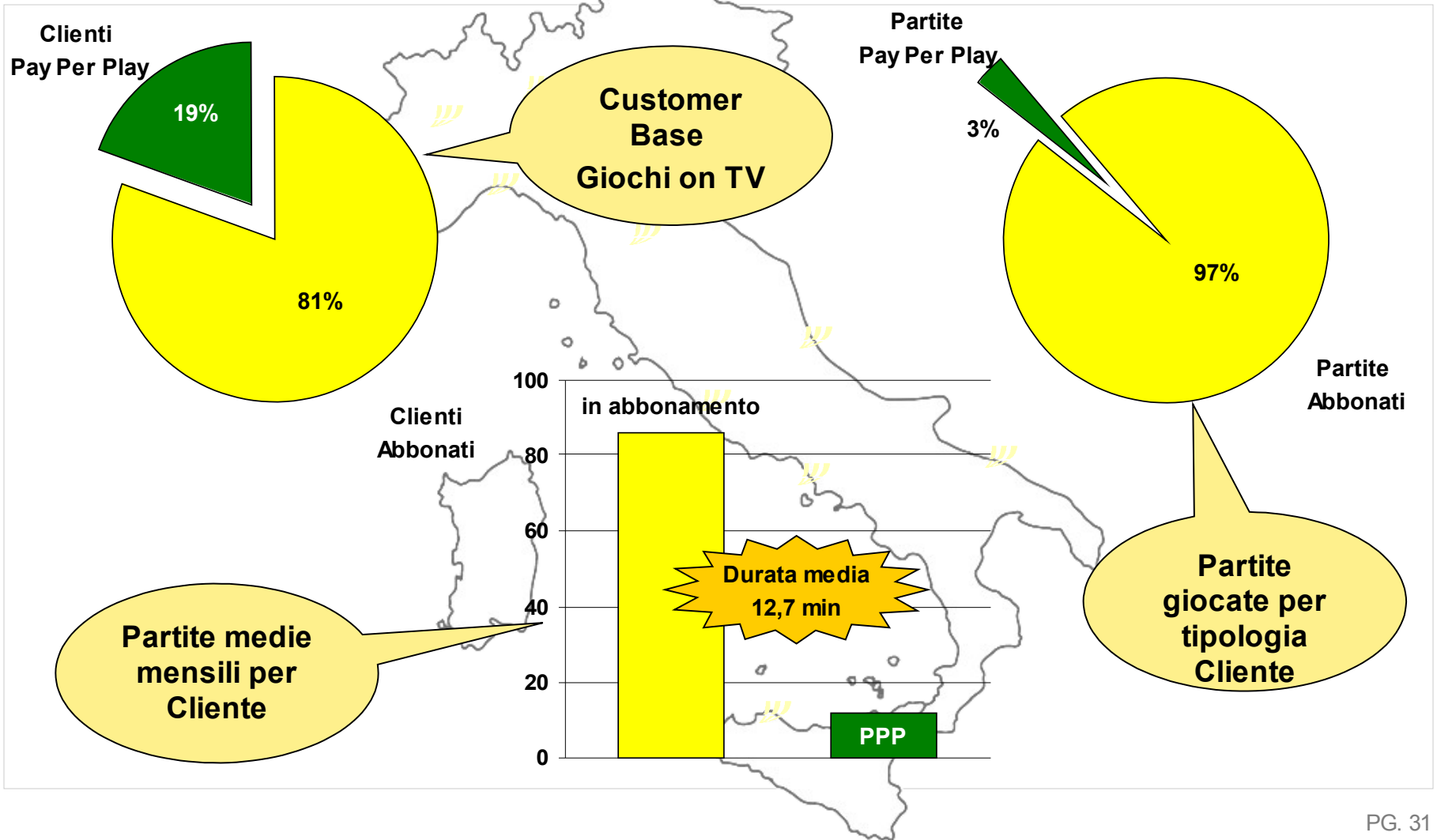
*"I giganti americani delle telecomunicazioni, che hanno messo in cantiere spese miliardarie per consentire la trasmissione via internet di programmi televisivi, hanno molto da imparare da Fastweb".*

# ipTV La Storia ed il Futuro

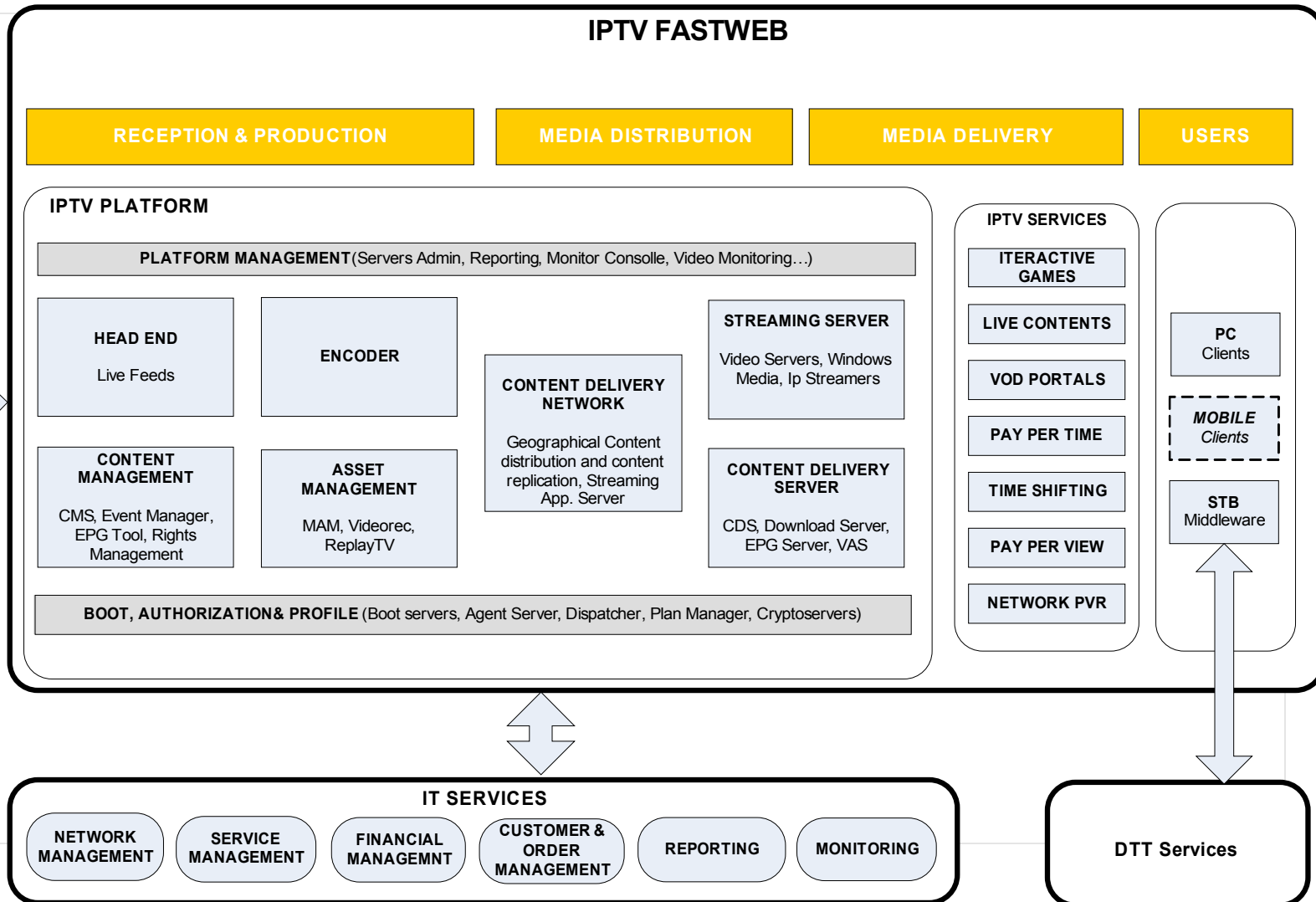


- Potenziale BB
- ◆— Clients FASTWEB
- ◆— Clients BB Totali



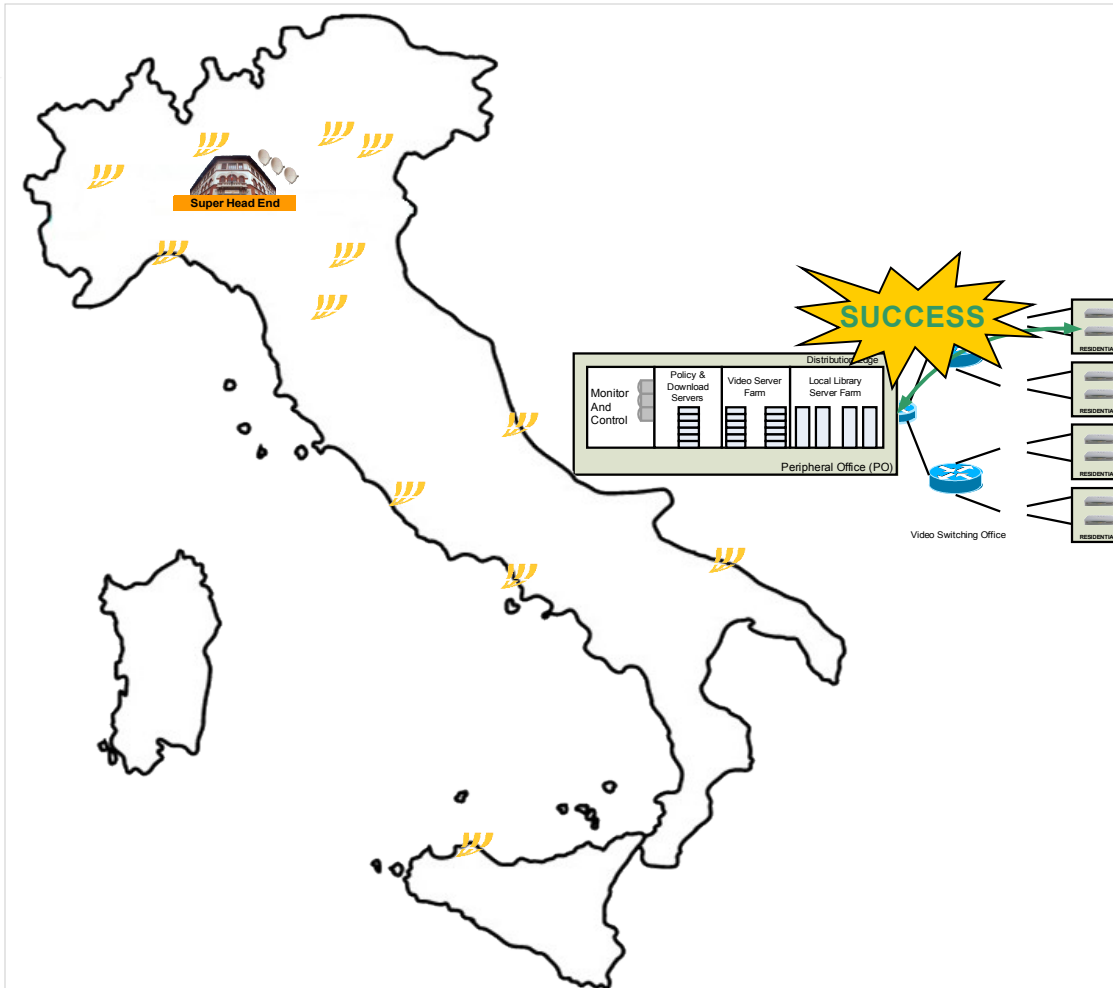


## Scenari di Scalabilità



# VoD Admission Control – Soluzione SW

**FASTWEB**



## **RICHIESTA ASSET VOD SERVITA DA EDGE OFFICE**

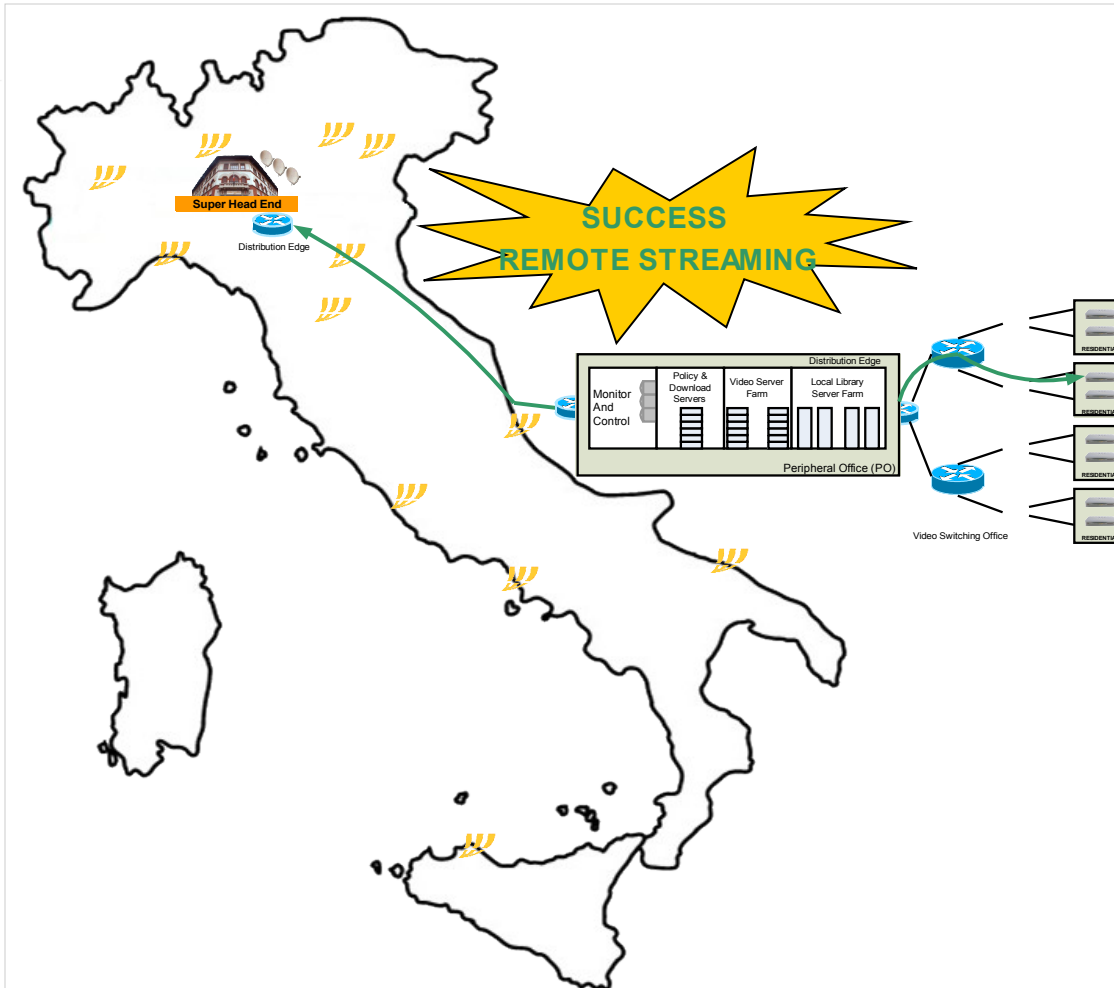
Un STB ADSL autenticato ad una *video farm* remota richiede un filmato VoD.

La richiesta è evasa dalla *video farm* locale in quanto:

- » il contenuto è presente sui *videoserver* regionali
- » il QoS è rispettato
- » esiste un *videoserver* con capienza per erogare il contenuto.

**Il contenuto è trasmesso in unicast dal *videoserver* al *decoder*.**

# VoD Admission Control – Soluzione SW

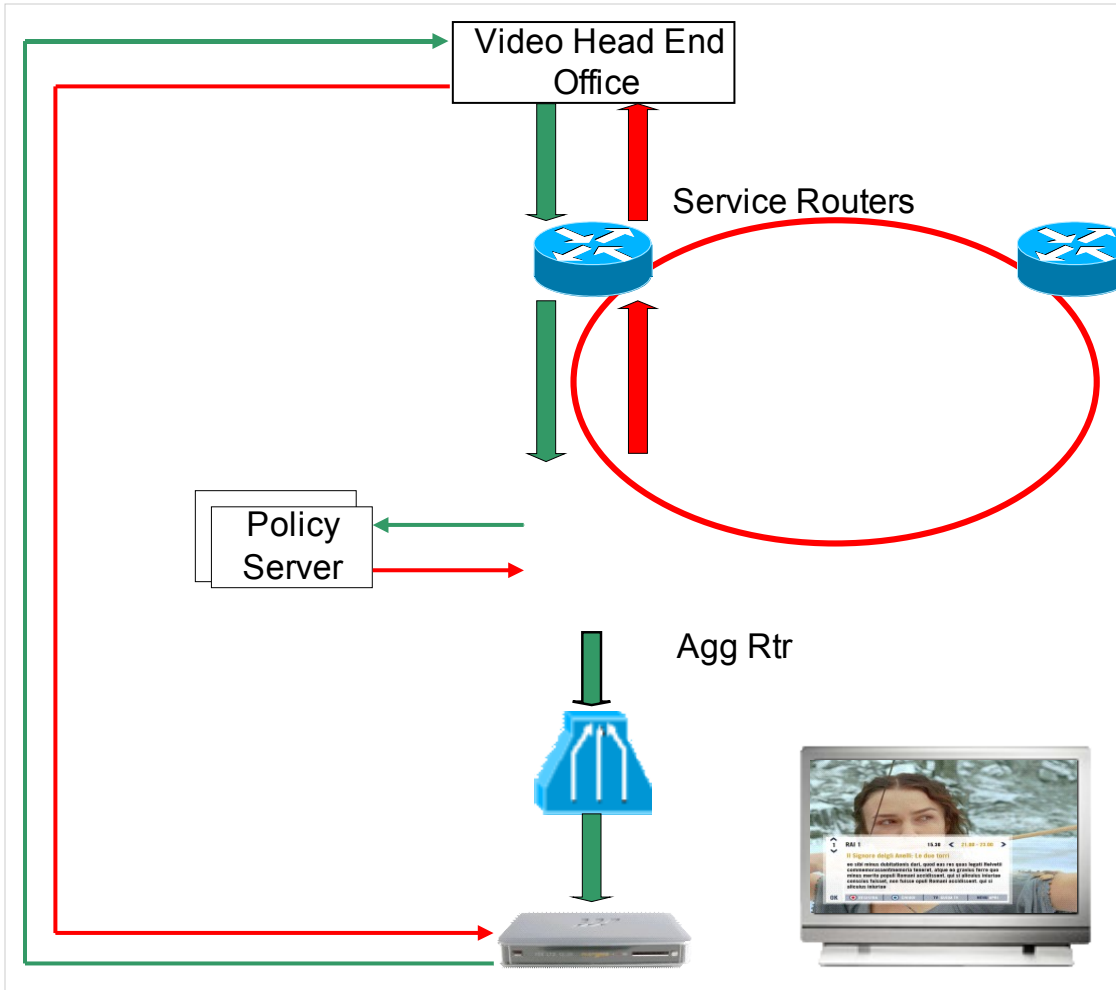


## **RICHIESTA ASSET VOD SERVITA DA CENTRAL OFFICE**

- Un STB ADSL autenticato ad una *video farm* remota richiede un filmato VoD
- Il filmato VoD non è disponibile
- Non è pubblicato sulla *farm* remota per logiche della CDN
- Non esistono *videoserver* nelle *edge farm* con il contenuto
- Il contenuto è disponibile nella *farm* centrale
- Esiste un *videoserver* della *farm* centrale disponibile

**Il contenuto è trasmesso in unicast dal videosever al decoder.**

## VoD Admission Control – Soluzione On Path



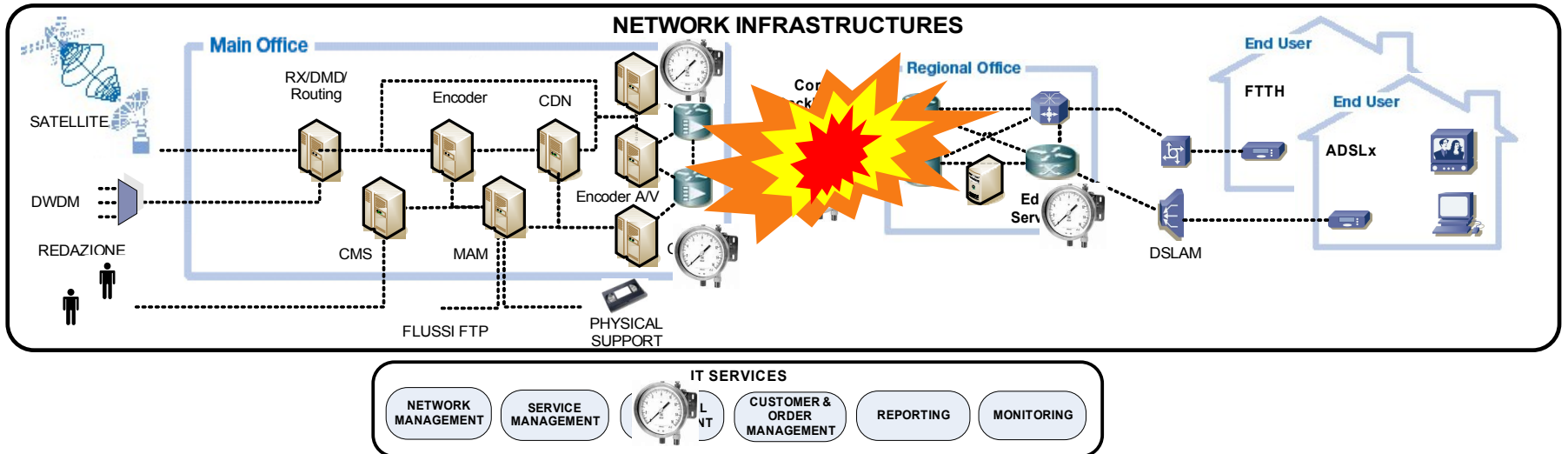
### On Path Signalling RSVP (RFC2205)

- 1 VoD Richiesta Sessione originata dal videosever
  - 2 Propagazione richiesta RSVP On Path
  - 3 RSVP On Path per il servizio per ogni hop nella filiera di distribuzione al Policy Server, sono riservate le risorse della rete
  - 4 Autorizzata la richiesta RSVP (QoS)
  - 5 Reservation delle risorse
  - 6 Reservation Accettata
  - 7 Erogazione Servizio
- I punti di forza di questa metodologia di CAC Signalling:

- » maggiore flessibilità
- » capacità di identificare cambiamenti nella topologia di rete
- » capacità di gestire QoS in caso di fallimento della rete o congestione



### Carico dell'infrastruttura



- » La vera sfida dell'ipTV è quella di raggiungere il successo ed i numeri di altre tecnologie come cavo e satellite.
- » Alla crescita del numero di clienti, dai sistemi a valle fino a monte vengono messi sotto pressione i nodi della filiera, inclusi i sistemi IT.
- » Sistemi, processi e procedure devono essere continuamente rivisti per garantire una crescita sostenibile.

## IGMP Proxy



Grafico numero utenti attivi (connessi) per il pop rm-vetulonia

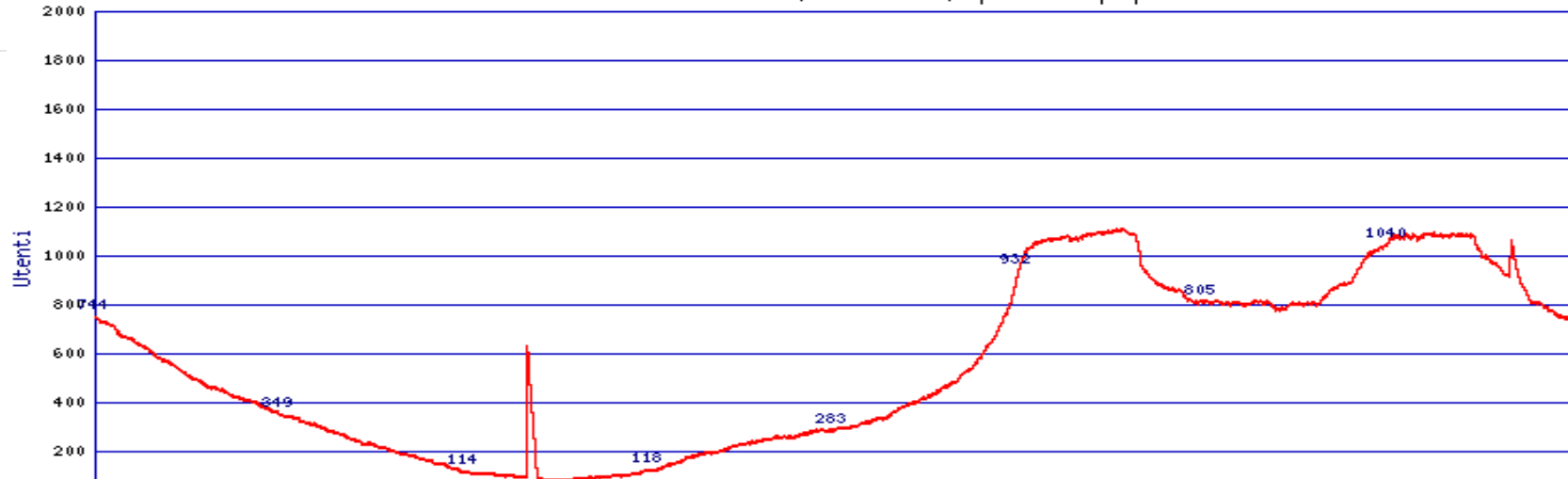
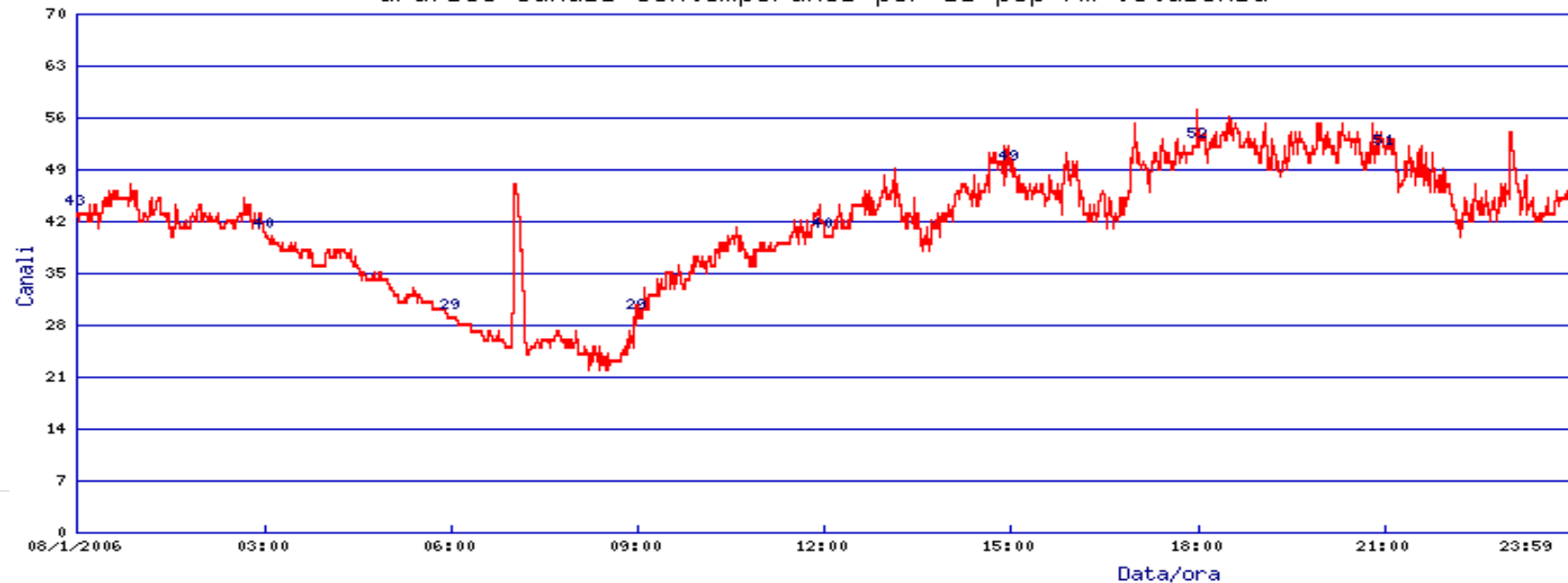
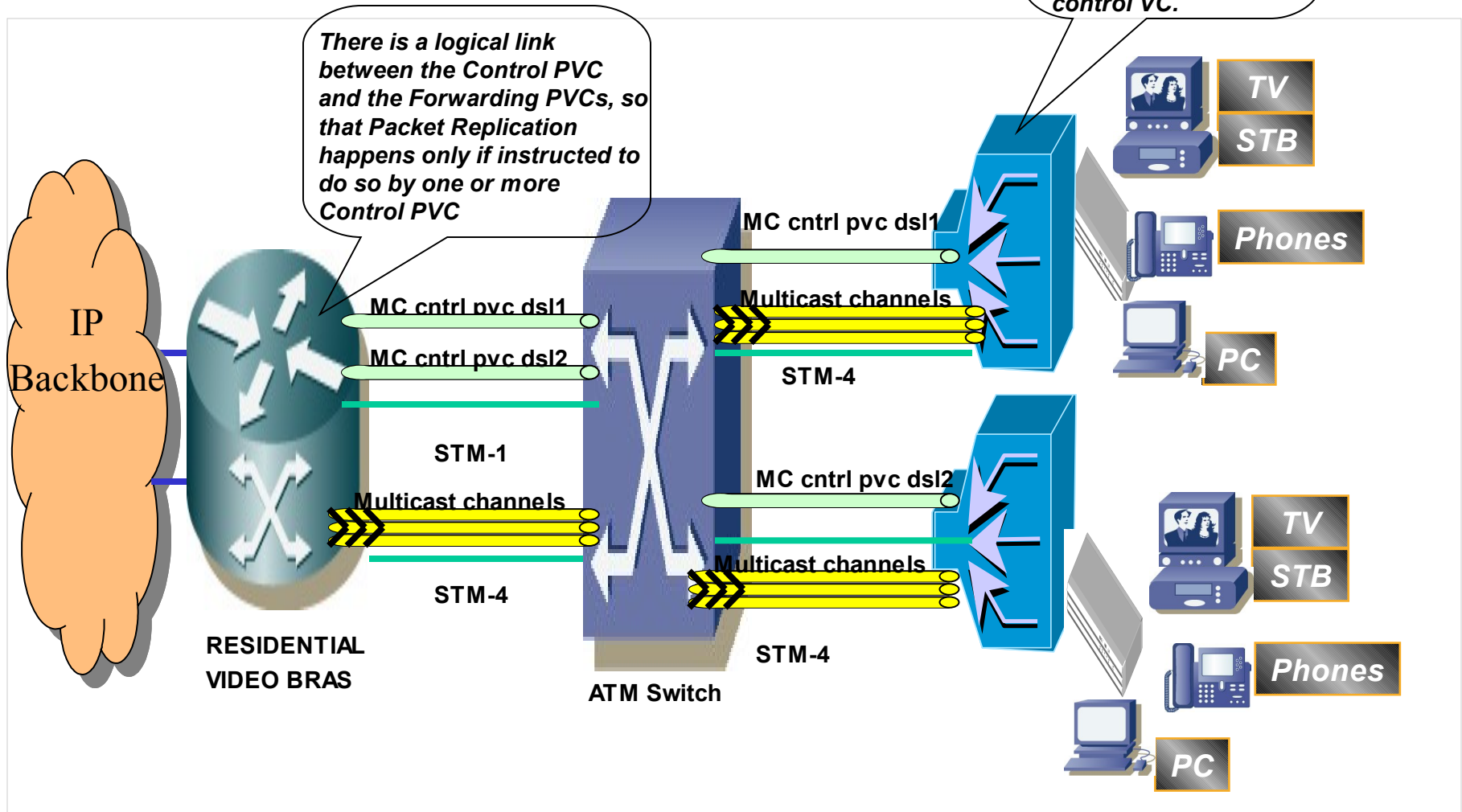


Grafico canali contemporanei per il pop rm-vetulonia



# The enhanced multicast Architecture – IGMP Proxy and OIF Mapping

IGMP terminated at DSLAM, IGMP Proxy processes and forwards IGMP messages to the BRAS via specific MC control VC.

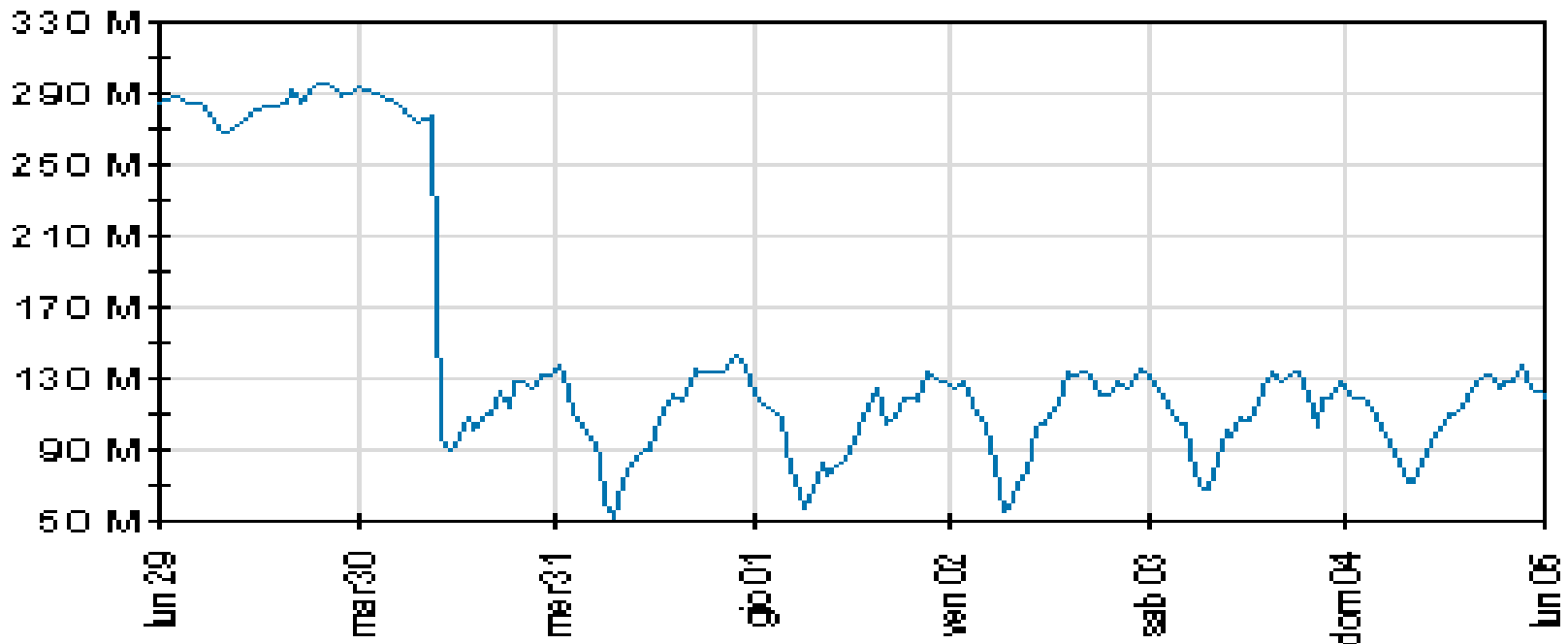


# Dynamic Multicast activation example – Bandwidth saving



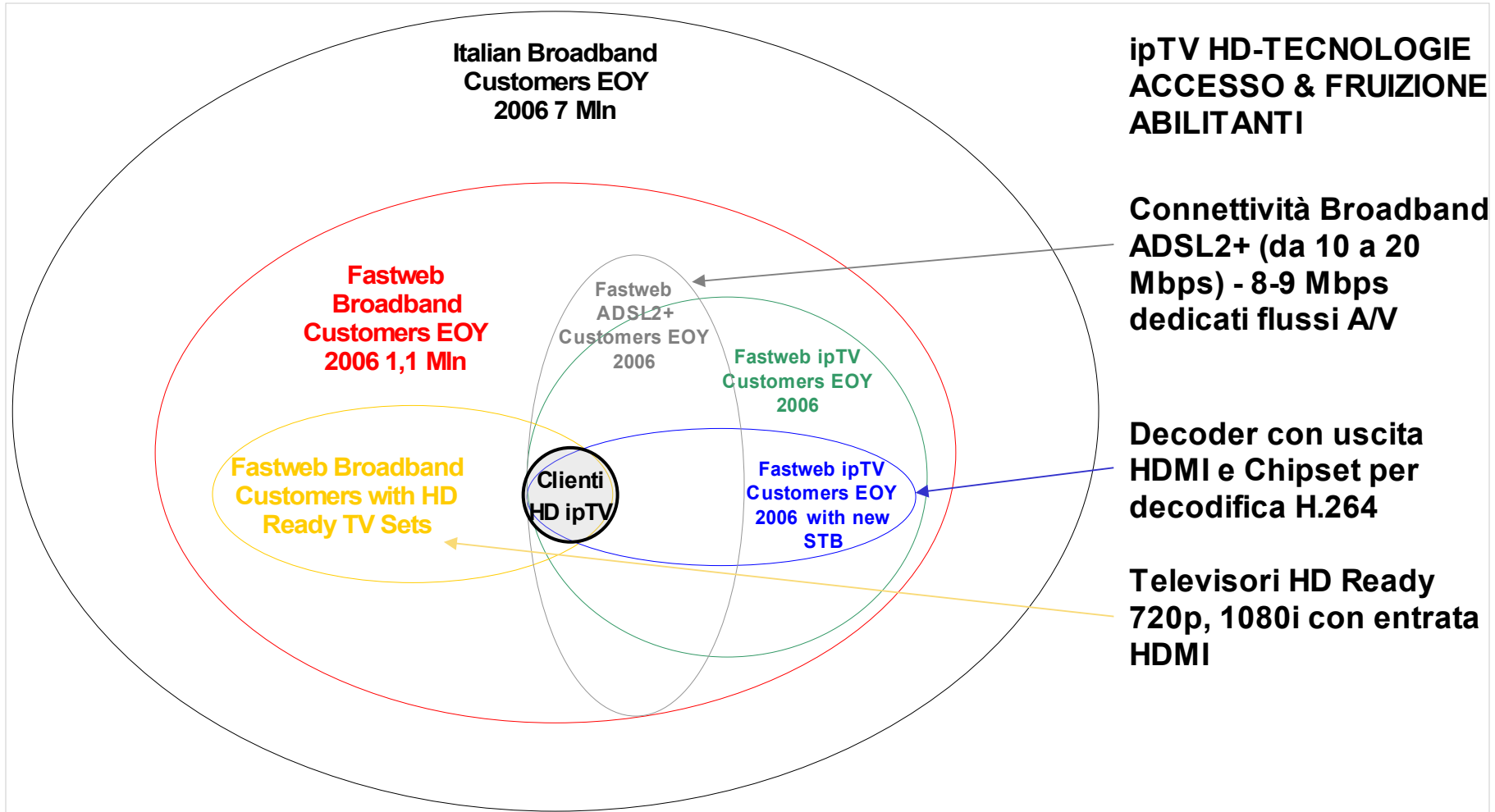
**BRAS to ATM Switch link bandwidth load before and after upgrade of a group of DSLAM**

**Outbound Throughput (bps)**



— Outbound Throughput (bps):max:H

# ipTV Le nuove sfide



**ipTV HD-TECNOLOGIE  
ACCESSO & FRUIZIONE  
ABILITANTI**

**Connettività Broadband  
ADSL2+ (da 10 a 20  
Mbps) - 8-9 Mbps  
dedicati flussi AV**

**Decoder con uscita  
HDMI e Chipset per  
decodifica H.264**

**Televisori HD Ready  
720p, 1080i con entrata  
HDMI**