CONTRIBUTO FASTWEB ALLA CONSULTAZIONE PUBBLICA INDETTA CON DELIBERA 40/11/CONS

FASTWEB S.p.A. Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Swisscom AG
Sede legale e amministrativa Via Caracciolo, 51 20155 Milano Tel. [+39] 02.45451 Fax [+39] 02.45454811
Capitale Sociale euro 41.344.209,40 i.v. Codice Fiscale, Partita Iva e Iscrizione nel Registro Imprese di Milano 12878470157

INDICE

1. Struttura di Internet: analisi della catena distributiva 3
2. La crescita del traffico e gli impatti sui modelli di business degli operatori di rete 7
3. Le pratiche di traffic management 10
4. Definizione di offerte retail differenziate 13
5. Conclusioni 15

1. Struttura di Internet: analisi della catena distributiva

Internet può essere a buon diritto definita la "Rete delle Reti" la cui architettura generale è quella di un sistema aperto, basato sull'interconnessione di molteplici sottoreti (appartenenti ad operatori di telecomunicazioni, organizzazioni private, enti governativi, ecc.), accomunate dall'impiego della suite di protocolli di comunicazione TCP/IP.

La rete di distribuzione di Internet si articola in tre principali segmenti:

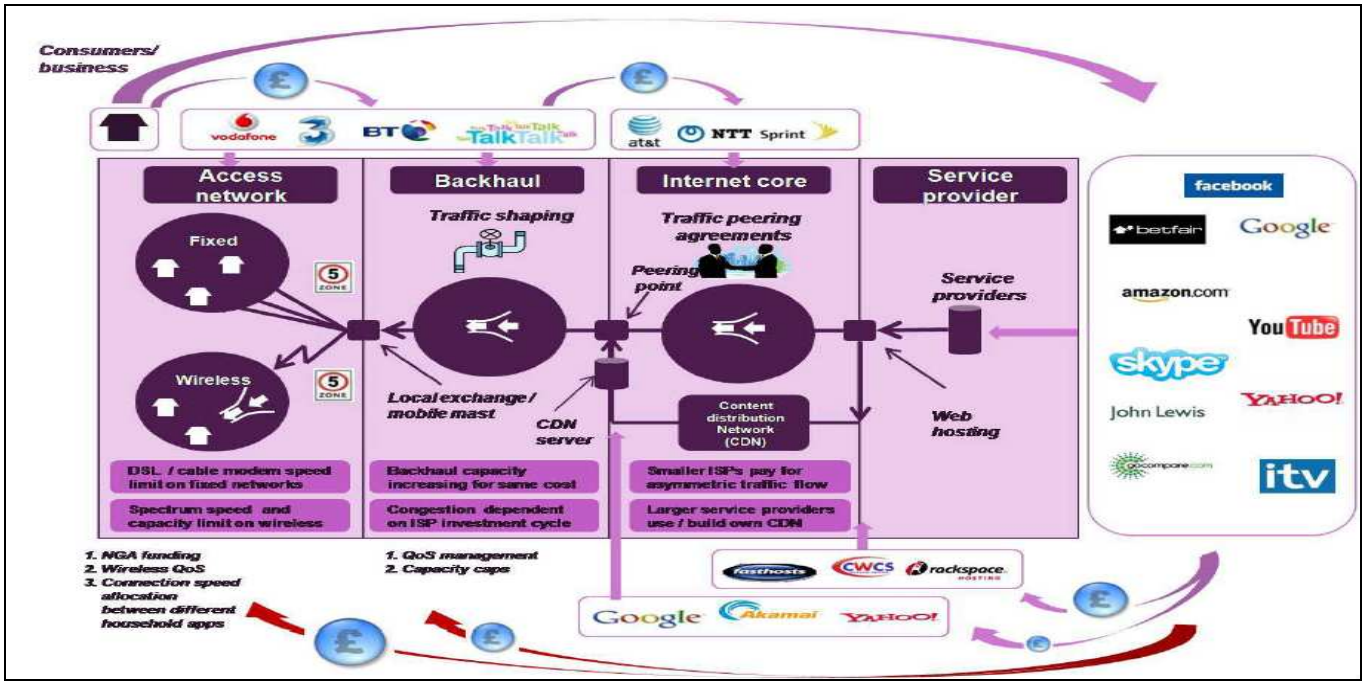
i) La rete di accesso, gestita dall'operatore che offre i servizi di accesso (ISP) e costituita da una connessione dedicata al cliente finale che dalla centrale va fino alla sede d'utente

ii) la rete backhaul, che rappresenta la congiunzione tra rete d'accesso e rete "core". E' gestita dagli stessi operatori che offrono connettività all'utente finale. A differenza della rete di accesso, la capacità non è dedicata al singolo utente ma è condivisa tra più utenti.

iii) la rete "core", ovvero il livello più remoto di rete dove si interconnettono le reti dei differenti ISPs nazionali e internazionali attraverso i cosidetti Peering Agreements;

Per quanto riguarda in particolare il segmento "backhaul, appare utile specificare che, proprio in virtù del fatto che si tratta di un segmento di banda condiviso da più utenti ed in coerenza con un principio di economicità, il suo "dimensionamento", ovvero la capacità di banda assegnata ed utilizzabile in modo condiviso tra tutti gli utenti, avviene sulla base di un principio di "overbooking". Assumendo, cioè, che non tutti i clienti siano collegati contemporaneamente e che non tutti utilizzino nello stesso momento applicazioni che assorbono rilevanti porzioni di banda, il backhaul viene dimensionato in modo non esattamente proporzionale alla capacità in accesso di tutti i clienti, ma generalmente in misura inferiore sulla base di rapporti che vanno da 1:3 per gli operatori con reti più performanti (es. Fastweb) a ratio anche maggiori (1:4 o 1:5).

Figura 1: La catena distributiva di Internet[1]



[1] Fonte: Ofcom, *Traffic Management and net neutrality*, A discussion Document, 24 June 2010, pp.53.

Come illustrato dalla figura, ai due estremi della catena distributiva troviamo i consumatori finali da un lato e gli online service providers dall'altro (motori di ricerca, social network, piattaforme per la distribuzione di contenuti etc.) - che indicheremo di seguito anche Over The Top - che immettono i contenuti/servizi destinati agli utenti finali nella rete.

L'insieme dei segmenti descritti sopra (rete di accesso, backhaul, internet core) rappresenta pertanto la piattaforma tecnologica in grado di connettere i due estremi della filiera, caratterizzando il mercato globale di Internet come un mercato a due versanti. Caratteristica tipica del mercato a due versanti è che l'adesione di ognuno di uno dei due gruppi alla piattaforma genera un beneficio (esternalità positiva) per l'atro gruppo e viceversa (es: i consumatori sono disposti a valutare di più una connessione a internet se possono accedere ad un'offerta adeguata di contenuti e servizi sulla rete. Allo stesso modo, i content providers trovano beneficio dall'aumento del numero di consumatori che sottoscrivono un accesso internet in quanto in grado di raggiungere con i loro servizi un mercato potenziale molto più ampio).

La modalità per la realizzazione dell'interconnessione tra i diversi domini di rete che formano Internet può essere analizzata da diversi punti di vista:

1. Dal punto di vista **logico**, essa si fonda sull'impiego generalizzato del protocollo BGP (*Border Gateway Protocol*), essenziale per la propagazione controllata delle informazioni di instradamento (routing) necessarie per l'instaurazione delle connessioni tra gli utilizzatori ed i fornitori dei servizi di rete. In particolare, il protocollo BGP permette di mantenere aggiornate, a livello planetario, le informazioni sulla mappa di raggiungibilità ed instradamento degli archi di numerazione IP (*IP Address*) assegnati agli *Internet Service Provider* (ISP). Tutti gli archi di numerazione assegnati ad un ISP vengono raggruppati in un'entità logica chiamata *Autonomous System* (AS).
2. Dal punto di vista **fisico**, l'interconnessione prevede il collegamento diretto di apparati dedicati, dislocati alla frontiera delle reti interconnesse (*Border Gateway* o *Border Router*), attraverso i quali viene fatto fluire tutto il traffico scambiato tra le reti stesse. Attraverso lo scambio automatico e periodico di informazioni di routing BGP, i Border Gateway mantengono costantemente aggiornata la mappa di instradamento e raggiungibilità di tutti gli Autonomous System che compongono Internet.
3. Dal punto di vista **contrattuale**, l'interconnessione si basa sulla stipula di accordi che possono assumere connotazioni implementative e commerciali diverse:
    a. Accordi *Customer*: tali accordi vengono stabiliti per la vendita da parte di un ISP dei servizi di connettività Internet ai propri clienti. Tali accordi prevedono tipicamente il pagamento da parte dei clienti di canoni di servizio proporzionati alla banda trasmissiva contrattualizzata o alla quantità di traffico scambiato.
    b. Accordi di *IP Transit*: tali accordi vengono generalmente instaurati tra operatori di rete, per permettere ad un ISP locale (ad esempio un operatore di telecomunicazioni con copertura regionale o nazionale) di connettersi alla *Big Internet*, attraverso i servizi offerti da un operatore nazionale o internazionale. Tali accordi prevedono tipicamente il pagamento da parte dell'ISP locale di canoni di servizio proporzionati alla banda trasmissiva contrattualizzata o alla quantità di traffico scambiato all'interconnessione.
    c. Accordi di *Peering*: tali accordi vengono generalmente instaurati tra ISP per motivi di prossimità territoriale o per la quantità di traffico scambiata tra i rispettivi clienti finali. A seconda dell'interesse degli operatori interconnessi, gli accordi di Peering possono essere realizzati attraverso:
        I. *Peering Privati*. Si tratta di accordi bilaterali e paritetici tra operatori di dimensione comparabile, che scambiano quantità di traffico bilanciate e tanto elevate da

giustificare la realizzazione di collegamenti dedicati tra le proprie reti. In generale, tali accordi non prevedono la corresponsione di canoni di servizio tra gli operatori, ognuno dei quali provvede a sostenere i costi per la realizzazione ed il mantenimento delle proprie infrastrutture di interconnessione.

II. *Peering Pubblici*. Nei casi in cui non sussistano le condizioni per l'apertura di Peering Privati tra operatori, l'instaurazione di accordi di Peering può essere comunque realizzata attraverso strutture chiamate *Neutral* [o *Network*] *Access Point* (NAP) o *Internet Exchange* (IX). Si tratta generalmente di strutture consortili (come il MIX di Milano o il NAMEX di Roma) che gestiscono spazi attrezzati ed infrastrutture di comunicazione per la realizzazione di connessioni di Peering tra tutti gli afferenti; normalmente questi ultimi versano al consorzio contributi proporzionali alla quantità di traffico generato. La nascita dei NAP risale ai tempi dell'era pionieristica di Internet, della quale hanno senz'altro favorito lo sviluppo in una fase in cui le dimensioni delle sue applicazioni commerciali e del suo footprint non erano tali da giustificare i livelli di investimento richiesti per la realizzazione di strutture di Peering Privato.

Le dinamiche di sviluppo di Internet e del Business Model degli ISP che fino ad oggi ne hanno sostenuto la crescita si sono fondate principalmente sull'estrazione di valore dalla fornitura di servizi di connettività retail e sulla veicolazione di servizi a valore aggiunto, che hanno fornito agli operatori le risorse indispensabili per sostenere la crescita delle infrastrutture di rete, specialmente quelle a larga banda.

Come spiegato, da un punto di vista economico/contrattuale, le porzioni di accesso e backhaul realizzate da ciascun ISP sono remunerate dagli utenti finali i quali pagano agli ISP un canone mensile, mentre a livello "*core*" gli accordi di *peering* non hanno finora previsto remunerazione, in quanto comportavano uno scambio di traffico sostanzialmente bilanciato.

Questo equilibrio è stato alterato a causa della comparsa di nuovi attori nella catena del valore dei servizi Internet ovvero i fornitori di servizi ***Over The Top*** (come Google ed Apple) che forniscono attraverso le reti IP servizi, contenuti ed applicazioni "*rich media*" – ovvero basate sulla forte presenza di contenuti audiovisivi - e le cui fonti di ricavo derivano:

(i) dalla vendita diretta di contenuti e servizi agli utenti finali (questo è ad esempio il caso di Apple e del suo iTunes Apple Store).

(ii) dalla vendita di spazi pubblicitari, combinata all'uso di altre applicazioni (motori di ricerca, aggregazione di *User Generated Content* o fornitura di servizi per Social Networks), come nel caso di Google e Facebook.

Allo stesso tempo la catena del valore si è articolata con l'emergere dei gestori delle cosiddette ***Content Delivery Networks***. Una Content Delivery Network è una piattaforma per distribuire in modo efficiente file di grandi dimensioni basato sulla trasmissione di suddetti contenuti nel segmento *core* attraverso reti dedicate, algoritmi che ne ottimizzano la trasmissione ed il posizionamento di server in prossimità degli utenti finali nei quali suddetti contenuti vengono conservati (*caching*). A differenza dei contenuti trasmessi in modalità "*best effort*", l'utilizzo di CDN consente di instradare un contenuto sul percorso ottimale per l'utente che ne fa richiesta, facendo per esempio partire il contenuto dal server geograficamente più vicino al cliente che l'ha richiesto e individuando il percorso più breve o con un minor carico di traffico. Minimizzando il numero di volte che il contenuto viene trasmesso ed ottimizzando il suo percorso, l'utilizzo di CDN consente al fornitore di servizi OTT di migliorare le proprie prestazioni e l'esperienza dell'utente che richiede i suoi contenuti.

A livello internazionale operatori come Akamai, Limelight e Level3 hanno sviluppato CDN raggiungendo accordi con i diversi operatori di rete attivi in ciascun paese e installando i propri server sulle reti di questi

ultimi. Gli operatori di CDN forniscono i propri servizi - venendo remunerati dagli OTT sulla base del volume dei contenuti gestiti - agli OTT che hanno necessità di garantire un'esperienza di qualità ai propri clienti.

È facile evincere che l'elemento cardine dell'attuale strategia dei fornitori di servizi OTT e CDN è la massimizzazione dei volumi di traffico iniettato nelle reti degli ISP e che in entrambi i casi, pur sfruttando pesantemente le reti di comunicazione realizzate da questi ultimi, non vi è da parte di questi alcuna remunerazione.

Per tale motivo essi stanno cercando di penetrare sempre più profondamente all'interno delle reti degli operatori broadband, attraverso diverse strategie:

1. Proponendo agli ISP di ospitare presso le loro centrali, a titolo gratuito, apparati di rete (*cache*) che favoriscono la distribuzione di contenuti all'utenza finale.

2. Cercando di instaurare accordi di Peering a titolo gratuito, soprattutto sfruttando le infrastrutture di comunicazione messe a disposizione dai NAP.

È evidente che nessuna di queste soluzioni è sostenibile per gli ISP, in quanto esse preludono alla iniezione di ingenti quantità di traffico nelle reti degli ISP stessi (qualità che determinano poi l'esigenza di adeguare il dimensionamento della rete backhaul), senza alcuna possibilità di estrazione di valore da esso.

La pressione sugli ISPs è resa ancora più evidente dalla struttura di prezzo vigente nel mercato, che prevede che gli investimenti per il dimensionamento del backhaul e delle reti di accesso (reti di nuova generazione) siano al momento sostenuti da un solo lato del mercato ovvero i consumatori finali, la cui disponibilità a pagare è decrescente nel tempo.

2. La crescita del traffico e gli impatti sui modelli di business degli operatori di rete

Per effetto dei mutamenti descritti, le previsioni del traffico globale IP evidenziano un aumento esponenziale da qui al 2013, caratterizzata da un tasso di crescita annuale composto (CAGR) del 40% circa.

Fig. 4: Proiezioni di crescita del traffico dati in Europa[2]

IP Traffic, 2008–2013							
	2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**CAGR 2008–2013**
By Type (PB per month)							
Internet	8,140	11,716	16,701	23,843	31,839	40,428	**38%**
Non-Internet IP	2,001	3,031	4,569	6,647	9,394	12,975	**45%**
Mobile Data	33	85	207	482	1,076	2,184	**131%**
By Segment (PB per month)							
Consumer	7,037	10,488	15,465	22,768	31,211	40,571	**42%**
Business	3,103	4,258	5,805	7,722	10,022	12,833	**32%**
Mobile	33	85	207	482	1,076	2,184	**131%**
By Geography (PB per month)							
North America	2,578	3,666	5,309	7,797	10,498	13,431	**39%**
Western Europe	2,593	3,623	4,995	7,126	9,707	12,593	**37%**
Asia Pacific	3,661	5,503	8,089	11,503	15,877	21,177	**42%**
Japan	644	950	1,355	1,919	2,490	3,107	**37%**
Latin America	308	503	800	1,196	1,690	2,360	**50%**
Central Eastern Europe	280	421	665	1,021	1,441	2,042	**49%**
Middle East and Africa	110	165	264	408	606	877	**51%**
Total (PB per month)							
Total IP traffic	10,174	14,832	21,478	30,972	42,310	55,587	**40%**

Il principale fattore che determina una così sensibile crescita del traffico è rappresentato dalla moltiplicazione delle applicazioni video (TV, VoD, P2P, internet) che secondo le stime di Cisco nel 2013 rappresenteranno più del 91% di tutto il traffico IP (il solo video su Internet si stima avrà un'incidenza superiore al 60%).

Gli altri fattori che influenzano le dinamiche di incremento del traffico possono essere sintetizzate come segue:

a) la crescente disponibilità di nuovi servizi ad alto consumo di banda quali l'Internet TV, i servizi di musica via streaming, i servizi di download di contenuti su Internet, i servizi di gaming on-line e il cloud computing;

b) l'aumento della penetrazione degli apparati terminali sopportare realizzati proprio per supportare servizi ed applicazioni ad alto consumo di banda quali i tablet PC, i set-top-box, i media gateways, le Connected TV;

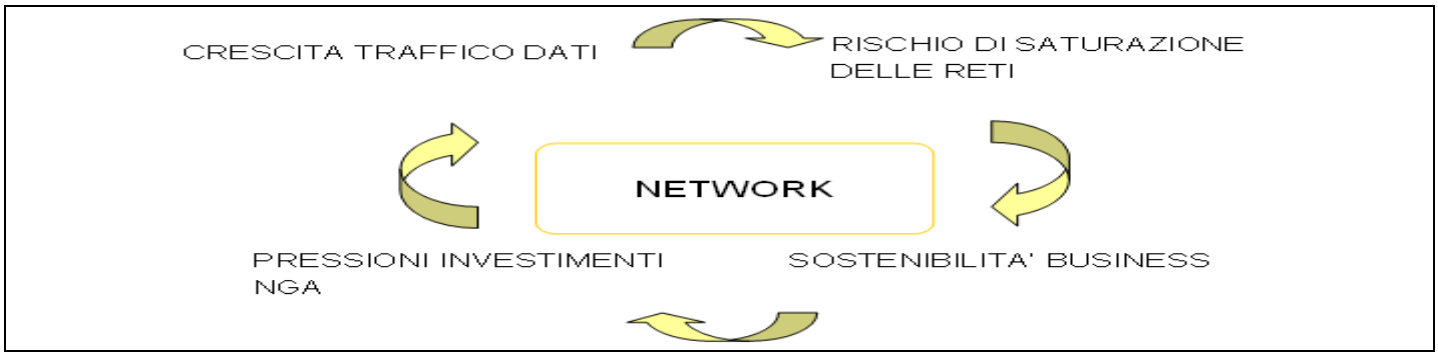
[2] Fonte: Fonte: Cisco VNI 2009.

c) il mutamento delle abitudini di consumo dei clienti finali incentivato dalla presenza di tariffe retail flat nonché dalla disponibilità di servizi ed apparati che incoraggiano gli utenti a impiegare più tempo su Internet[3].

A mero titolo di esempio, si segnala come secondo il recente Rapporto Ofcom "*International Communications Market Report*[4]", l'Italia si caratterizza per:

- la più elevata diffusione di smartphone al mondo (26% della popolazione sopra i 13 anni e 66% degli utilizzatori abituali di internet);
- la più elevata diffusione di apparecchi per la fruizione di musica in formato digitale (pari al 64% di media players e al 31% di cellulari per l'ascolto della radio).
- il più elevato utilizzo dei social network (66% degli utilizzatori di internet), in particolare per quanto riguarda l'accesso a Facebook.

Figura 3: effetto circolare sul modello di business di un ISPs



Come evidenziato dalla figura 3, il modello di business di un ISPs è fortemente condizionato dalla crescita esponenziale del traffico dati prevista per i prossimi anni, la cui conseguenza immediata sarà quella di un rischio di saturazione delle reti (in particolare nel segmento di backhaul) **e la conseguente necessità di ingenti investimenti** per il dimensionamento della rete al fine di adeguarla alla domanda.

Secondo una recente stima effettuata dalla società di consulenza AT Kearney, **l'investimento incrementale (cumulato al 2014) necessario per adeguare l'infrastruttura di rete alla crescente domanda di dati è pari a 10 miliardi di euro per il segmento fisso in Europa[5].**

La necessità di tali investimenti metterà progressivamente in crisi la sostenibilità del business model degli ISPs, la cui unica fonte di ricavo (canone di accesso pagato dai clienti finali) evidenzia un andamento decrescente nel corso degli ultimi anni. Secondo dati del recente *Europe's Digital Competitiveness Report*[6], l'ARPU per offerte stand-alone di connettività broadband ha subito dal 2007 al 2009 un decremento del 36% circa.

L'aumento degli investimenti in capacity planning da una parte e la costante riduzione degli ARPU dei servizi di connettività dall'altra, avranno un impatto rilevante sulla capacità degli ISPs di effettuare investimenti sul segmento delle reti di accesso in fibra ottica richiesti dalla Commissione Europea nella sua

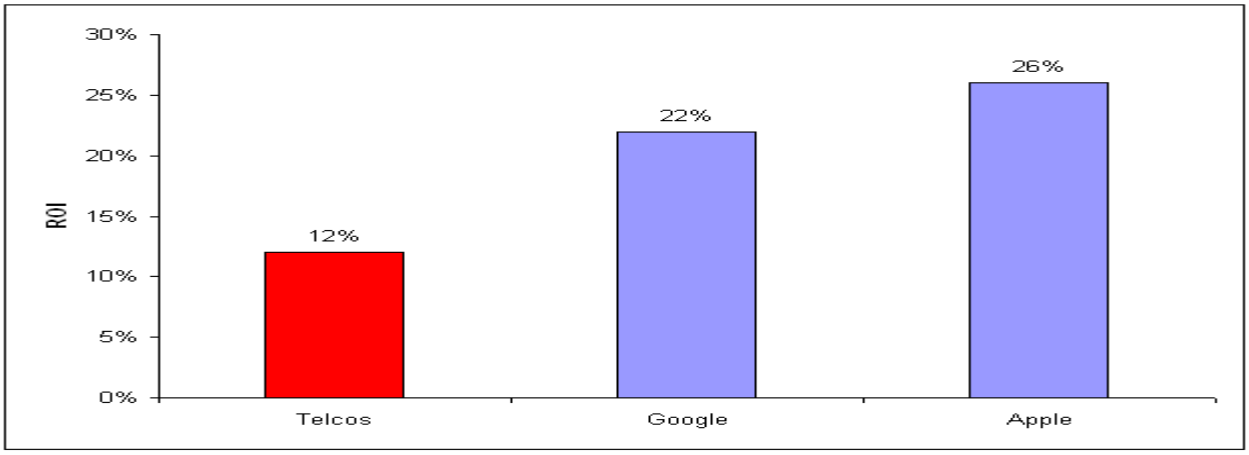
[3] Secondo uno studio condotto da AT Kearney, gli utenti finali in possesso di un I-Phone spendono in media circa il doppio del tempo per l'utilizzo di applicazioni intensive rispetto ad un generico utente mobile.
4 Il Rapporto è accessibile all'indirizzo http://stakeholders.ofcom.org.uk/market-data-research/marketdata/ communications-market-reports/cmr10/international/.
[5] Fonte: *A viable Future Model for the Internet*, AT Kearney, 2011, pp. 15-18.
[6] (Volume 1: i2010)

Digital Agenda, necessari per stimolare la crescita economica del sistema Europa e generare effetti positivi sul welfare complessivo della società.

E' importante sottolineare che, mentre gli operatori di rete non ottengono una remunerazione proporzionale alla crescita dei volumi di traffico, gli OTT (e/o le CDNs) - grazie alla possibilità di immettere in rete ingenti volumi di traffico ad un prezzo indipendente dai consumi effettivi di banda – stanno al contrario sperimentando una crescita di fatturati esponenziale, con particolare riferimento ai motori di ricerca, i social network, agli aggregatori di contenuti online (es: la capitalizzazione di borsa della sola Apple è passata da un valore di 2,1 miliardi di dollari nel 1998 ad un valore di 332 miliardi nel 2010[7]).

Se la profittabilità dei principali ISP in Europa si aggira intorno al 12% in termini di ritorno sul capitale investito, il ROI di operatori in altri segmenti della filiera (i servizi online sopra menzionati) si posiziona tra il 20% e il 30% (fig. 2)[8]. La crescita dei ricavi degli OTT ha ritmi più che doppi rispetto ai ricavi internet dei fornitori di connettività, accentuando lo squilibrio e rendendo sempre più difficile per gli ISP beneficiare della crescita del mercato internet.

Fig. 2: Ritorno sul capitale investito (2010)



Appare evidente come le esigenze di preservare l'apertura e la neutralità della rete, assolutamente condivise dalla scrivente, possano e debbano convivere con meccanismi finalizzati ad adeguare le regole di funzionamento tecniche ed economiche che hanno finora governato l'ecosistema di Internet per adattarle alle evoluzioni descritte, attraverso:

(i) l'utilizzo di tecniche non discriminatorie di gestione delle reti che minimizzino gli impatti sulla rete generati dalla crescita esponenziale del traffico;

(ii) lo sviluppo, a fianco dei servizi di connettività destinati agli utenti finali, di servizi "managed" a qualità garantita;

(iii) l'evoluzione degli accordi di peering e delle offerte commerciali al dettaglio al fine di introdurre corretti segnali di prezzo.

E' altrettanto evidente come l'eventuale introduzione di vincoli regolamentari che impediscano agli ISPs di gestire efficacemente le reti o estrarre valore economico da più lati del mercato a due versanti attraverso lo sviluppo di modelli di business B-to-B o l'evoluzione degli accordi di peering potrebbe impattare

[7] Fonte: Bloomberg.

[8] Fonte: Elaborazioni Fastweb su bilanci aziendali. Per le Telcos il ROI è calcolato come una media ponderata (sui rispettivi EBIT) dei valori di profittabilità dei seguenti operatori: Telecom Italia, France Telecom, Telefonica, Deutsche Telekom, BT.

direttamente e negativamente sulla capacità degli operatori di adeguare le proprie reti alla crescita del traffico dati con conseguente riduzione di benessere della collettività.

In tale scenario l'efficienza delle reti potrebbe essere garantita solo attraverso incrementi di capacità proporzionali agli incrementi di traffico i cui costi dovrebbero, necessariamente, essere ribaltati sugli utenti finali attraverso aumenti generalizzati distribuiti indistintamente su tutti gli utenti indipendentemente dal consumo effettivo di banda con l'evidente effetto di rallentare pesantemente il tasso di penetrazione della banda larga.

In assenza di un adeguato e costante incremento della capacità disponibile, il traffico in eccesso alla capacità delle reti genererebbe un effetto di degradazione dell'ecosistema internet (in particolare nel segmento di backhaul, dove come già rilevato, la banda è condivisa tra i vari clienti dello stesso operatore) con impatti negativi sull'esperienza di consumo degli utenti finali. In particolare, l'insorgere di fenomeni di congestione sulle reti potrebbe avere i seguenti effetti tangibili sul consumatore finale:

1) malfunzionamento dei servizi tradizionali (es: e.mail, web-browsing, file downloading) i quali verrebbero rallentati oltre i livelli di tolleranza considerati accettabili;
2) impossibilità di utilizzo dei servizi interattivi (es: gaming, il VoIP e le video conferenze) per effetto di una riduzione di QoS che ne impedirebbe una fruizione in assenza di continue interruzioni;
3) impossibilità di utilizzo dei servizi streaming video real-time;
4) malfunzionamento dei servizi di e-commerce i quali diverrebbero meno affidabili per effetto dei crescenti rischi di interruzione delle transazioni on-line.

E' importante sottolineare come – data la natura di mercato a due versanti di Internet - gli effetti negativi delle congestioni di rete avranno impatti rilevanti non solo sul consumatore finale ma anche sugli stessi online service providers. Se, infatti, l'esperienza di consumo sulle reti da parte dei consumatori dovesse subire le limitazioni sopra evidenziate, l'accesso di connettività internet verrà scoraggiato (minore take-up) con effetti di *spillover* sull'altro versante del mercato ovvero gli OTT. In questo contesto gli OTT vedranno ridursi il mercato potenziale cui rivolgere i loro servizi con conseguenze sul loro modello di business (mancati ricavi) e disincentivo agli investimenti in innovazione (es: nuovi servizi basati su un'elevata QoS quali la telemedicina).

3. Le pratiche di traffic management

Per fronteggiare le pressioni di natura tecnica a cui sono soggetti gli ISP, l'utilizzo di pratiche di traffic management rappresenta la soluzione più efficiente per garantire livelli ottimali di qualità dei servizi offerti sulle reti alla clientela finale minimizzando gli interventi diretti ad incrementare indiscriminatamente la capacità disponibile sulle reti di backhaul.

In particolare, nelle reti broadband multiservizio IP, ove servizi diversi (anche di natura essenziale quali i servizi di comunicazione telefonica) vengono erogati attraverso gli stessi portanti trasmissivi che supportano i servizi di comunicazione dati (ad esempio per l'accesso ad Internet), l'impiego di pratiche di traffic management costituisce uno strumento essenziale per garantire il rispetto dei livello di affidabilità e qualità (SLA) attesi dai clienti nella fruizione dei servizi contrattualizzati.

Da un punto di vista tecnico, uno degli strumenti di riferimento più frequentemente utilizzati per la realizzazione di pratiche di traffic management è fornito dal modello "Differentiated Services" (*DiffServ*, descritto nelle raccomandazioni IETF RFC 2474 ed RFC 2475), che prevede:

1. L'associazione di ogni componente di traffico trasportato sulla rete (ad esempio voce, video o dati) ad una diversa classe di servizio.

2. La “marcatura” di ogni pacchetto IP relativo ad una specifica componente di traffico con un identificatore (DSCP) che identifica univocamente la relativa classe di servizio.
3. L’implementazione, su tutti i nodi di commutazione che compongono la rete IP, di politiche per fare sì che, **in condizioni di congestione di rete** (ad esempio nel caso di un sovraccarico generato da un eccesso temporaneo di domanda da parte dei clienti), il traffico in eccesso venga scartato in modo selettivo in base alla classe di servizio, preservando i servizi essenziali (quali la voce) ed evitando che i nodi di commutazione stessi si trovino ad operare in condizioni operative anomale, tali da pregiudicare la stabilità della rete.

In primo luogo, le pratiche di network management sono quindi finalizzate all’ottimizzazione delle politiche di erogazione dei servizi di comunicazione, minimizzando i problemi che possono derivare da fenomeni di congestione della rete, quali la perdita di dati o l’inaccettabile degrado dei servizi di comunicazione telefonica.

Per comprendere la rilevanza di queste pratiche di ottimizzazione, è fondamentale rammentare come le applicazioni ed i servizi veicolati attraverso le reti IP non abbiano tutti le stesse caratteristiche e tollerino in modo diverso eventuali fenomeni di packet loss o di aumento dei tempi di latenza. Mentre ricevere con qualche secondo di ritardo una mail non crea un problema alla luce del fatto che la mail è concepita dall’utente come uno strumento di comunicazione asincrono, l’aumento dei tempi di transito in rete avrebbe un impatto molto più rilevante su un’applicazione video o VoIP, impedendone una fruizione fluida. Le policy di gestione del traffico sono dunque fondamentali per l’erogazione efficace di servizi come il VoIP, l’IPTV, o di applicazioni per la telemedicina, per l’istruzione a distanza e per servizi di videoconferenza che risulterebbero particolarmente penalizzati o inutilizzabili in situazioni di congestione della rete.

Proprio per permettere di cogliere questi obiettivi, il modello *DiffServ* definisce alcuni profili standard per il trasporto del traffico all’interno di una rete IP, tra i quali:

1. “Expedited Forwarding (EF)” usato per supportare traffico con requisiti di bassa perdita, ritardo, jitter e banda assicurata. Questo profilo è ad esempio impiegato per il trasporto del traffico voce.
2. “Assured Forwarding (AF)” usato per supportare traffico con requisiti di banda assicurata, ad esempio per la realizzazione di applicazioni di Rete Privata Virtuale per clientela Business.
3. “Best Effort (BE)” usato per supportare traffico privo di requisiti stringenti in termini di latenza o jitter, quale quello di *web browsing* su Internet.

Le pratiche in oggetto hanno inoltre ulteriori effetti positivi, in quanto esse abilitano modelli di business di tipo B-to-B, ovverossia basati sull’offerta a rich media provider e OTT di piattaforme per la distribuzione dei loro contenuti e servizi “a qualità garantita”, consentendo agli operatori di rete di offrire dunque servizi assimilabili a quelli proposti dagli operatori globali di CDN.

Consentire agli operatori nazionali di connettività di competere efficacemente con operatori globali di CDN, affiancando al proprio core business l’offerta di servizi B-to-B produce, infatti, l’effetto di liberare nuove risorse finanziarie da investire in miglioramenti della rete stessa (capacity planning e reti NGAN), con conseguenti effetti positivi anche in termini di efficienza dinamica oltre che statica.

Al contrario, invece, l’eventuale introduzione di regole tese a limitare o bloccare le pratiche di network management determinerebbe degli effetti negativi su tutti gli stakeholders, in quanto:

a) gli incrementi di traffico potrebbero essere gestiti esclusivamente attraverso un inefficiente e costante adeguamento della capacità del segmento backhaul (il quale evidentemente risulterebbe

sovradimensionato nei periodi non di picco) distogliendo rilevanti risorse dagli investimenti dedicati all'upgrade delle reti di accesso.

b) i costi incrementali verrebbero inevitabilmente ribaltati sugli utenti finali, determinando un innalzamento delle tariffe scoraggiando l'ulteriore penetrazione del broadband, a danno anche degli online service providers.

In definitiva, l'utilizzo di pratiche non discriminatorie di traffic management è in grado di guidare il mercato internet verso una *"win-win situation"* nella quale gli operatori di rete saranno in grado di gestire i picchi di domanda garantendo allo stesso tempo una qualità del servizio adeguata a beneficio di tutti i consumatori finali e di tutti i fornitori di servizi e applicazioni.

Preme sottolineare che, come riconosciuto anche dalla Commissione Europea nell'ambito della recente consultazione pubblica europea sulla net neutrality[9], le pratiche sopra descritte non comportano alcun problema sull'apertura di Internet e non si pongono in contrasto con il principio della net neutrality:

"There appears to be consensus among network operators, internet service providers (ISPs) and infrastructure manufacturers that there are currently no ***problems with the openness of the internet and net neutrality in the EU (question 1)****. In their view, traffic management exists to support the efficient operation of today's internet and does not have a negative impact on the consumer…*

There is consensus among respondents, even those that had previously alluded to blocking of P2P or VoIP services, that ***traffic management is a necessary and essential part of the operation of an efficient internet (question 4)****. They agree that its use for the purposes of addressing congestion and security issues is entirely legitimate and not contrary to the principles of net neutrality".*

Appare evidente, dunque, come le forme di gestione del traffico descritte e la creazione di servizi a qualità garantita:

1. **Non hanno natura discriminatoria o anticompetitiva** in quanto non hanno come obiettivo o effetto quello di rallentare o bloccare specifici contenuti al fine di avvantaggiare servizi verticalmente integrati a scapito di servizi analoghi proposti da terzi, ma piuttosto di garantire una fruizione ottimale della connettività ed il rispetto degli impegni contrattuali assunti nei confronti del cliente. .

   Appare rilevante in tal senso, come Fastweb, al pari di altri operatori di accesso su rete fissa, offre a operatori terzi gli stessi servizi a qualità garantita messi a disposizioni a divisioni interne o a società del gruppo. E' ad esempio, il caso dei servizi di content delivery network e di piattaforma IPTV sviluppati per la fornitura del servizio Fastweb TV e che vengono utilizzati anche da operatori come SKY e Mediaset Premium per trasmettere i propri contenuti agli utenti finali.

2. **Non frenano la diffusione delle informazioni, non riducono il pluralismo o la democrazia nella rete, né rappresentano un rischio per la privacy del cliente in quanto** non identificano i contenuti dei file trasmessi in rete ma solo la "categoria" a cui essi appartengono, non configurandosi, dunque, in alcun modo una forma di censura o di filtro dei contenuti che circolano nella rete.
   E' bene precisare che tali soluzioni, riconosciute a livello internazionale analizzano alcuni campi del pacchetto IP per identificare le applicazioni che l'hanno generato, senza mai entrare nel merito del "payload applicativo" (ovvero non viene presa in considerazione nessuna informazione sul contenuto del file scambiato), con ciò garantendo il pieno rispetto della neutralità della rete e della privacy del cliente. Le tecniche di gestione non sono, inoltre, finalizzate a bloccare o degradare specifiche applicazioni ma a definire piuttosto delle regole generali di gestione delle situazioni di congestione, che limitano l'impatto

[9] Fonte: "Report on the public consultation on 'The open internet and net neutrality in Europe", pp.1-3

di categorie particolari di traffico (es: peer to peer), o semplicemente danno priorità ai file le cui caratteristiche li rendono meno tolleranti alla latenza (es servizi voce) per garantire che la saturazione non determini una penalizzazione generalizzata della qualità dei servizi di rete.
E' piuttosto da rilevare che i motori di ricerca come Google o Yahoo che sono i principali sostenitori di un approccio rigido alla net neutralità, filtrano e gestiscono le informazioni sulla base di algoritmi e meccanismi poco trasparenti e che influenzano in modo rilevante la diffusione delle informazioni.

3. **Non compromettono né penalizzano la funzionalità dei servizi trasmessi in modalità best effort**, ma piuttosto creano un valore per tutti gli stakeholder.
   Le tecniche di gestione e lo sviluppo di servizi "a qualità garantita" rispondono ad un'esigenza degli stessi fornitori di servizi online che distribuiscono contenuti che necessitano di assicurare al cliente finale una qualità ed una "experience" analoghe a quelle di modalità di trasmissione tradizionali.
   La creazione di suddetti servizi a qualità garantita e la loro utilizzazione per la trasmissione di alcune categorie di traffico particolarmente "bandwidth intensive" ha, dunque, un **valore positivo per tutti gli stakeholder**:
   - in primo luogo fornisce un servizio fondamentale per lo sviluppo di business model basati sulla distribuzione di file pesanti ed una remunerazione diretta da parte del cliente finale, che non sarebbero possibili senza un'adeguata garanzia per il cliente di fruizione ottimale del contenuto;
   - crea una fonte di reddito addizionale per gli operatori (rafforzandone le capacità di investimento e la possibilità di adeguare le capacità di rete a beneficio di tutti i clienti e di tutte le applicazioni trasportate) evitando che i costi addizionali siano spalmati in modo indiscriminato su tutti gli utenti.
   - creando percorsi dedicati ai contenuti e file più pesanti, scarica le reti dedicate al servizio best effort, ottimizzando le performance per tutti gli utenti.

4. Definizione di offerte retail differenziate

Allo stato attuale il mercato delle telecomunicazioni su rete fissa è caratterizzato da offerte retail flat al cliente finale differenziate sulla sola base della velocità della linea di accesso. Il canone di accesso pagato dai consumatori finali riflette pertanto solo la qualità del doppino in rame dedicato alla singola utenza senza attribuire un segnale di prezzo al consumo effettivo di banda. Data la struttura di prezzo attuale, un generico utente che acquista una connessione internet paga un canone di accesso indipendentemente dalla banda trasmissiva utilizzata e dalla misura in cui l'utente stesso contribuisce alla congestione della rete.

Sulla base di alcune analisi internazionali si evidenzia come il 10% dei consumatori finali genera il 48% del traffico totale su rete fissa. Alla luce dei forti incrementi di traffico previsti, è dunque ipotizzabile - e come peraltro accade già in altri paesi o in alti segmenti di mercato - una transizione progressiva verso offerte commerciali non più indipendenti dal consumo di banda ma maggiormente articolate e finalizzate a differenziare il canone mensile sulla base dei volumi consumati, delle ore del giorno in cui il traffico è generato o anche della fornitura di servizi specializzati.

Si ritiene dunque possibile che gli operatori sviluppino progressivamente tariffe differenziate sulla base di "cap allowance" ovvero di massimali di bit scaricabili in ogni specifico periodo o differenziando il costo della generazione del traffico tra i momenti di peak e off-peak. Tali strategie commerciali, oltre che perfettamente in linea con i principi di neutralità della rete, avrebbero il pregio di introdurre un corretto segnale di valore della banda, facendo leva sulla maggiore disponibilità a pagare di quella piccola percentuale di utenti che genera grandi quantità di traffico e tutelando al contempo le performance di connessione (e tariffe di accesso più contenute) per il restante 90%. Si tratta, in definitiva, di

differenziazioni non discriminatorie dei prezzi retail che ha il pregio di evitare di ribaltare i costi dell'adeguamento della capacità in modo generalizzato su tutta la base clienti.

Fastweb vuole cogliere l'occasione per rilevare come alcune pratiche di differenziazione delle offerte diverse da quelle descritte sopra e basate sull'esclusione di specifici servizi/applicazioni (quali ad esempio il VOIP da parte degli operatori mobili) siano motivate più che dall'esigenza di ottimizzare il traffico e di evitare congestioni, dall'esigenza di avvantaggiare i servizi forniti dall'operatore nei confronti di servizi simili offerti da soggetti terzi e siano, il risultato di distorsioni che permangono nel quadro regolamentare nazionale che, in un'ottica di efficienza ed economicità dell'azione amministrativa, dovrebbero essere tempestivamente rimosse **con l'effetto di garantire, oltre ad effetti positivi sulla concorrenza, anche un ulteriore livello di tutela del consumatore.**

Il principale incentivo di un operatore mobile a bloccare o ad assoggettare a pagamenti specifici la fruizione di applicazioni VOIP è, infatti, una conseguenza diretta **del mancato orientamento al costo dei servizi di terminazione su reti mobili**.

Si rileva, infatti, che mentre le tariffe di terminazione degli operatori di rete fissa sono state assoggettate ad un rigido criterio di orientamento al costo la terminazione mobile, nonostante gli interventi in materia, risulta ancora attestata su valori ingiustificatamente alti, nettamente superiore a quelli di altri paesi europei e non rispondenti agli effettivi costi sottostanti.

I consistenti extraprofitti che gli operatori mobili nazionali ricavano attraverso suddette tariffe di terminazione, oltre a costituire sovvenzioni indirette a loro favore a scapito degli operatori più piccoli e degli operatori di telefonia fissa, generano ulteriori distorsioni rilevanti ai fini del procedimento in oggetto. Infatti, essi:

a. da una parte rappresentano un forte incentivo a conservare, quanto più possibile, il traffico voce sulle reti tradizionali spingendo l'operatore a bloccare o limitare l'accesso a servizi VOIP che potrebbero cannibalizzare i servizi voce tradizionali;
b. dall'altra consentono all'operatore mobile di tenere artificialmente bassi i costi dei servizi di accesso mobile ad Internet via telefonino[10], a scapito dei concorrenti che operano nel settore fisso, sussidiando di fatto tali servizi attraverso gli extraprofitti ricavati dalle tariffe di terminazione.

Un intervento rapido dell'AGCOM volto a riequilibrare le tariffe di terminazione mobile allineandole agli effettivi costi sottostanti (e dunque alle tariffe di terminazione degli operatori fissi), in linea peraltro con quanto richiesto dalla Commissione nella propria Raccomandazione del 2009, farebbe venir meno il meccanismo di sussidio incrociato rimuovendo qualsiasi incentivo a preservare i volumi di traffico sulla rete tradizionale.
Il venir meno dei consistenti extraprofitti indurrebbe, infatti, gli operatori mobili ad una rimodulazione delle proprie strategie di pricing, riducendo le tariffe dei servizi voce e applicando ai servizi di accesso ad internet mobile prezzi effettivamente adeguati a remunerare i propri costi di rete.
L'evidenza empirica di quanto sopra evidenziato è rappresentata proprio dalla struttura di prezzo degli operatori fissi che, remunerando in modo congruo il servizio di accesso internet e avendo contestualmente abbassato in maniera rilevante il prezzo delle chiamate voce (la maggior parte degli operatori offre formule di chiamate illimitate ad un prezzo fisso) non ha alcun motivo di limitare o bloccare l'utilizzo delle applicazioni VOIP da parte dei propri clienti.

[10] Al momento per esempio l'operatore mobile Vodafone offre servizi di accesso ad Internet via cellulare ad una tariffa di 3€ a settimana o di 10€ al mese (solo per i titolari di abbonamento). Telecom Italia offre servizi di accesso ad Internet via cellulare a tariffe di 2 o 3 euro a settimana.

5. La possibile evoluzione degli accordi di peering

Come illustrato ampiamente, il modello di business di molti provider di servizi ondine e degli operatori di CDN è imperniato sulla massimizzazione dei volumi di traffico consegnati agli utenti finali attraverso le reti degli ISP che forniscono connettività agli utenti stessi.

Tale modello fa si che a differenza di quanto avviene tra due operatori ISP, nel rapporto di interconnessione diretta tra un ISP e una CDN o un operatore di servizi online, i volumi di traffico rispettivamente generati e scambiati siano fortemente sbilanciati (con rapporto di 1:10 e in alcuni casi 1:20). La possibilità di interconnettersi direttamente alle reti degli ISP sfruttando il meccanismo del peering gratuito ha messo questi soggetti, le cui caratteristiche sono fortemente divergenti rispetto a quelle di un ISP, nelle condizioni di fare free-riding sfruttando le infrastrutture di rete realizzate da questi ultimi. L'attribuzione di un corretto segnale di prezzo alla generazione e immissione in rete di rilevanti quantità di dati è un passaggio fondamentale nel processo di risoluzione degli squilibri rilevati nell'attuale ecosistema.

In tal senso, il mercato si sta evolvendo attraverso il passaggio da un regime generalizzato di peering gratuiti ad una situazione più articolata e caratterizzata dalla stipulazione di accordi di peering a pagamento nelle situazioni in cui c'e un rilevante squilibrio di traffico. In queste situazioni gli operatori di CDN o altri operatori interessati ad una connessione diretta con gli ISP possono negoziare una *fee* per il traffico immesso sulle reti di questi ultimi sulla base della capacità di banda utilizzata ed indipendentemente dalla tipologia di servizio veicolato. In tale situazione, agli ISP viene dunque riconosciuto un corrispettivo correlato allo sbilanciamento e direttamente proporzionale al traffico generato dall'operatore che richiede il peering. In alternativa alla stipulazione di suddetti contratti, le CDN e gli altri online service providers hanno comunque l'alternativa di raggiungere gli utenti attraverso istradamenti alternativi, per esempio interconnettendosi ai punti di peering pubblico.

Anche in questo caso, compito del Regolatore sarà di favorire l'evoluzione naturale del mercato senza introdurre limitazioni alla possibilità degli operatori di stipulare accordi e regolare l'accesso diretto alle proprie reti.

6. Conclusioni

E' ormai un convincimento comune che l'utilizzo di pratiche di gestione della rete rappresenti l'unica modalità tecnica efficiente per garantire performance adeguate a fronte della enorme crescita del traffico internet prevista.

Sviluppare politiche regolamentari basate sull'assunto che le reti siano facilmente espandibili a costo zero e che gli operatori possano o debbano adeguare costantemente il dimensionamento del backhaul piuttosto che ricorrere a meccanismi economicamente e tecnicamente più efficienti per garantire un adeguato livello di qualità del servizio, rischia di aggiungere ulteriori ostacoli alla capacità di questi ultimi di effettuare gli investimenti necessari per realizzare le reti di accesso in fibra, il cui sviluppo è già rallentato dall'attuale quadro macroeconomico e dall'indisponibilità degli utenti finali a pagare un premium price per connettività ultra-veloci.

E' importante sottolineare, inoltre, come la regolamentazione europea, i cui fondamenti sono contenuti nel pacchetto di Direttive comunitarie del 2002 fornisce degli strumenti estremamente efficaci per rimuovere alla radice il rischio di comportamenti abusivi e discriminatori legati ad eventuali pratiche discriminatorie.

La presenza di un forte presidio regolamentare e di un alto grado di concorrenzialità dei mercati europei ha, rispetto alle situazioni sperimentate in altri paesi, la capacità di depotenziare eventuali problematiche connesse con le pratiche di gestione della rete, la cui capacità di danneggiare l'utente finale è fortemente correlata con la presenza di potere di mercato, dalla forte integrazione verticale e dalla limitata capacità del

cliente di esercitare un contropotere d'acquisto.

In definitiva nel contesto europeo, caratterizzato da una maggiore possibilità di scelta dei consumatori finali, **la più efficace tutela dei consumatori è rappresentata dal mantenimento ed il continuo perfezionamento di strumenti regolamentari, sia nei mercati a monte che a valle, per preservare la presenza sul mercato di una molteplicità di operatori, la trasparenza delle condizioni contrattuali e switching cost bassi**.
In un contesto così caratterizzato il consumatore finale ha, a fronte di eventuali pratiche di network management esercitate dall'operatore che considera non ragionevoli o non compatibili con le sue esigenze, la possibilità di aderire all'offerta di un gestore alternativo che ritiene più conveniente e congrua. **E' in definitiva il buon funzionamento delle dinamiche concorrenziali a limitare e punire eventuali pratiche di gestione irragionevoli o discriminatorie.**

Alla luce del contesto descritto la Scrivente ritiene che il principale compito del regolatore sarà quello di garantire al consumatore finale la disponibilità di **informazioni chiare e facilmente confrontabili** circa le condizioni tecniche ed economiche di fornitura dei servizi dati, in modo da facilitare la valutazione del cliente finale e rendere informata la sua scelta.

La piena trasparenza delle condizioni contrattuali stipulate con il fornitore di connettività nonché delle pratiche di gestione della rete eventualmente poste in essere, oltre che rappresentare lo strumento più efficace per tutelare il cliente da pratiche di management non coerenti con quanto descritto in precedenza, avrebbe inoltre l'effetto positivo di promuovere ulteriormente la concorrenza nel settore. Il consumatore perfettamente informato sulle condizioni tecniche di fornitura dei servizi dati disponibili sul mercato avrà, infatti, tutti gli strumenti per cambiare fornitore al fine di sfruttare le offerte ritenute più vantaggiose o adeguate alle proprie esigenze.

Ulteriore compito del regolatore dovrà essere quello di assecondare l'evoluzione del mercato nella definizione di meccanismi che favoriscano a livello di sistema la compartecipazione da parte di tutti gli attori coinvolti agli investimenti di rete necessari per adeguare l'offerta alla crescente domanda di dati, risolvendo alla base i problemi strutturali descritti in precedenza.

A tal fine, nell'ottica di incentivare il raggiungimento di un equilibrio sostenibile per tutti gli stakeholder, sarà indispensabile lasciare aperta per gli operatori la possibilità di sviluppare servizi specializzati in modo che questi possano beneficiare della disponibilità a pagare per servizi innovativi che si è già manifestata nel mercato, in modo particolare da parte di quegli operatori di servizi online che offrono servizi video premium ai propri utenti e che al momento è intercettata esclusivamente dagli operatori di content delivery network.

Solo questa libertà - accompagnata da adeguate misure necessarie per stimolare la domanda di connettività ultra-broadband - potrà innescare quel circolo virtuoso necessario a distribuire le risorse secondo un meccanismo di mercato, massimizzando il benessere della collettività e garantendo la crescita economica del sistema EU per il tramite del raggiungimento degli ambiziosi obbiettivi dell'agenda digitale.