



SPECIALE: CAMBIAMENTI IN CORSO

notiziario tecnico



3/2015

IL FUTURO FIRMATO
TELECOM ITALIA.



IL FUTURO FIRMATO
TELECOM ITALIA.



Caro Lettore,
il **Notiziario Tecnico** è un nuovo **social webzine** (www.telecomitalia.com/notiziariotecnico), in cui è possibile discutere in realtime con gli autori i vari temi trattati negli articoli, leggere la rivista ricca di hyperlink multimediali, accedere ai canali social più diffusi; tutto questo continuando ad essere una rivista aumentata, cioè arricchita da contenuti speciali interattivi.

Con l'APP in Realtà Aumentata "**L'Editoria+**" di TIM, è infatti possibile, sul proprio device mobile, visionare videointerviste ad esperti del settore ICT, ricevere approfondimenti multimediali, consultare photo gallery aggiuntive sui vari articoli della rivista.

Per accedere a tutti i contenuti aumentati del Notiziario Tecnico è sufficiente:

- 1) scaricare gratuitamente sul proprio smartphone l'APP "**L'Editoria+**" di TIM, disponibile su Apple Store, Google Play (Android) e TIM Store



- 2) cercare nella copertina della rivista l'icona sottostante;



- 3) attivare l'APP "**L'Editoria+**" e, tenendo il telefonino a circa 20-30 cm di distanza, inquadrare con la fotocamera l'immagine di proprio interesse.

Con questi pochi passi puoi così visualizzare varie icone 3D, che, cliccate singolarmente, ti faranno accedere a un mondo tutto da esplorare.

EDITORIALE

Negli ultimi anni nello scenario delle “comunicazioni” i Clienti hanno modificato le loro esigenze, dando sempre più importanza alla qualità “percepita” del servizio scelto e non unicamente al “prezzo”, e nell’ecosistema ICT sono comparsi nuovi attori, come gli Over The Top.

Un corretta “lettura” dei cambiamenti in corso è quello che proponiamo in questo numero del Notiziario Tecnico; ovviamente gli aspetti da tenere in considerazione sono molteplici.

Nell’evoluzione verso uno scenario di reti “All-IP”, una molteplicità di applicazioni degli end-user e di “oggetti”, permanentemente “on-line”, pone alle reti requisiti sfidanti ed eterogenei; alla rete sono collegati terminali sempre più sofisticati, ma anche interi “ambienti” sia privati (es. **Digital Home**) sia pubblici (es. **Smart City**); inoltre la totalità del traffico sarà normalmente costituito da flussi di pacchetti IP ed i requisiti delle diverse tipologie di traffico richiederanno l’utilizzo di specifiche funzionalità “on the network” come le soluzioni avanzate di “content delivery” per il video.

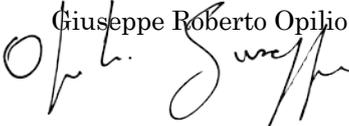
Si modificano anche le “relazioni di traffico”, ossia fra quali punti terminali si sviluppano i flussi dati. In passato il traffico era tipicamente costituito da “flussi diretti” fra gli utenti finali, mentre oggi si entra in comunicazione diretta con un “server”, raggiungibile sulla Internet globale mediante il Web. Ciò, ad esempio, richiede soluzioni per “contrastare” gli impatti sulle prestazioni causati dalla distanza fra il terminale ed il server remoto. D’altra parte, la diffusione del Cloud per la fruizione di applicazioni e contenuti accresce i requisiti di flessibilità della rete e la necessità di approcci architetturali coerenti con la progressiva separazione fra “rete” e “servizi”.

Discontinuità importanti riguardano anche il mondo degli “utilizzatori” della rete: oltre alle singole persone e alle aziende acquisiscono un ruolo crescente gli Over The Top, che, non sono solo “utilizzatori” della rete, ma a loro volta offrono applicazioni e contenuti ad altri clienti finali. Ed è per questo che bisogna considerare che gli OTT hanno bisogno di reti con prestazioni e qualità crescenti, basati su modelli diversi da quelli tradizionali tipici dei Telco.

Si assestano quindi nuove dinamiche e relazioni fra clienti finali, Telco ed OTT; il che richiede un’evoluzione delle “regole del gioco”, tanto che sono in corso importanti cambiamenti del quadro regolamentare, sia in Europa sia a livello mondiale, con dibattiti, anche accesi, ad esempio su privacy, security e net neutrality.

L’attenzione costante a questi profondi cambiamenti è alla base dei piani per lo sviluppo delle nostre reti e nei prossimi numeri del Notiziario Tecnico approfondiremo proprio le scelte chiave per la costruzione delle infrastrutture per la Digital Life.

Buona Lettura!

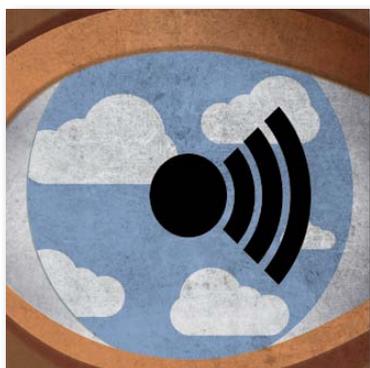
Giuseppe Roberto Opilio




I NUOVI BISOGNI DELLA DIGITAL LIFE

Gabriele Leotta, Alessandro Masciarelli, Attilio Somma

PAG. 4



L'EVOLUZIONE DEI TERMINALI FISSI

Stefano Dal Lago, Luca Giacomello, Daniele Mazzoni

PAG. 16



TELCO E OTT: DALLA COMPETIZIONE ALLA COOPERAZIONE

Gian Paolo Balboni, Gianfranco Ciccarella, Clelia Lorenza Ghibaudo

PAG. 28

I NUOVI BISOGNI DELLA DIGITAL LIFE

Gabriele Leotta, Alessandro Masciarelli, Attilio Somma



La nuova era digitale si è spostata da ambiti specifici legati alla produttività lavorativa e privata, a contesti sempre più allargati, affermando di fatto nei paesi più sviluppati il concetto di "digital life", per cui i bisogni digitali non sono da meno rispetto a quelli tradizionali della piramide di Maslow. Ubiquità, convergenza e multicanalità fanno sfumare sempre più i confini esistenti tra le diverse tecnologie digitali e il prossimo passo, che oramai pare imminente, è la scomparsa del confine tra mondo reale e mondo virtuale. Oramai in molti la riconoscono e la chiamano l'“Internet delle Cose”.

1 Contesto socio-demografico

L'odierno contesto socio-demografico si evolve in una fase storica caratterizzata da una trasformazione tecnologica di portata tale da far parlare di “Nuova Rivoluzione delle Macchine”¹. Si è aperto il mondo della produzione di informazioni e contenuti digitali, ai quali è molto più semplice accedere, si sta aprendo il mondo della produzione di oggetti tramite stampanti 3D e in prospettiva robot e software saranno sempre più chiamati a svolgere lavori manuali e cognitivi. Da un punto di vista economico si riducono i costi di produzione, si attenuano le asimmetrie informative e si fa impresa in modo diverso, creando ad esempio piattaforme capaci di sfruttare rendimenti di scala non più solo dal lato dell'offerta, ma anche da quello della domanda. Nel cambiamento delle nostre vite sicuramente questa evoluzione tecnologica assume un ruolo im-

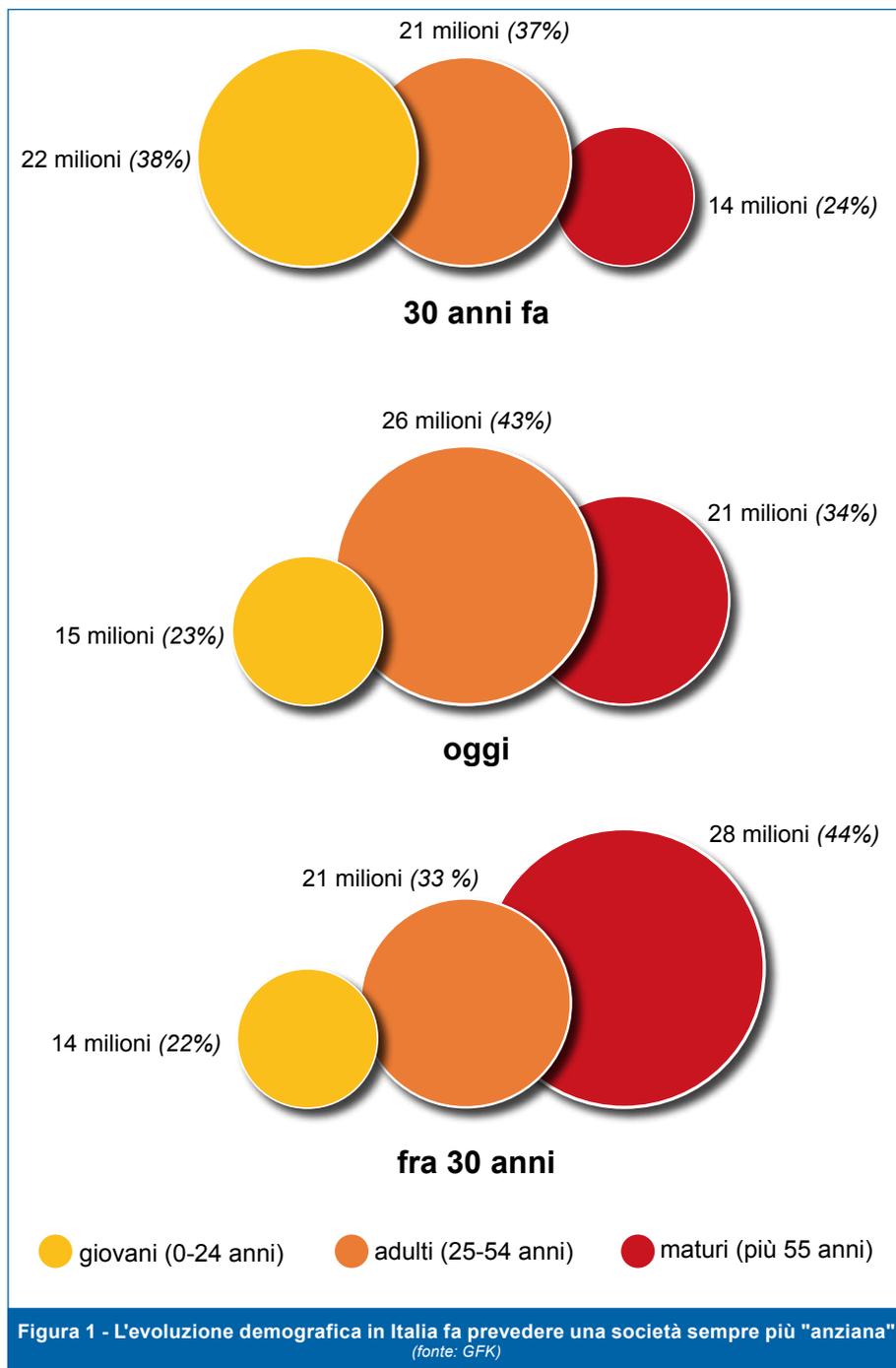
portante, impattando direttamente anche l'ambito lavorativo.

Il recente studio GFK (“La società sorprendente”) fotografa l'evoluzione della struttura demografica dell'Italia, da cui si evince il trend verso una società in generale sempre più anziana.

Il quadro dei Senior è veramente interessante: la variabile età diventa solo una delle caratteristiche che definiscono il profilo, mentre assumono sempre maggior rilevanza i tratti psicologici, la cultura e la disponibilità di reddito. Il profilo che ne emerge è quello degli “active-agers”, per i quali prevalgono atteggiamenti di esplorazione, di voglia di fare e di socializzare. L'impegno in molteplici e variegata attività spazia dall'attivismo sociale, al divertimento e al viaggio più intraprendente, in logiche di enjoyment e valorizzazione etica della propria esistenza. I giovani “Millennials” sono quelle persone diventate adulte a cavallo del nuovo millennio e che hanno quindi tra i 18 e i 35

anni. I nuovi adulti sono decisi a vivere delle esperienze, piuttosto che collezionare beni di consumo. Sfruttano i modelli della condivisione e sentono meno il bisogno di ostentare agli altri il proprio status sociale attraverso i propri acquisti: un viaggio, una serata con gli amici, ovvero la possibilità di partecipare a un evento indimenticabile stanno prendendo il posto di beni ritenuti irrinunciabili e identitari fino a pochi anni fa. Possedere una macchina nell'era della sharing (o gig) economy può risultare superfluo: meglio sfruttare la flessibilità del car sharing, a portata di smartphone e per il resto ricorrere ai mezzi pubblici. L'indicazione per le Aziende è dunque quella di abbandonare gli stereotipi e gli “a priori” che si utilizzavano per profilare i consumatori ed inserire nuove variabili, prestando attenzione “ai percorsi di vita e non solo di consumo”. Le aziende, dunque, si trovano di fronte a target meno chiari e definiti rispetto al passato, in un contesto

¹ La nuova rivoluzione delle macchine. Lavoro e prosperità nell'era della tecnologia trionfante di Erik Brynjolfsson”, di Andrew McAfee



fluida, "sorprendente", in continuo cambiamento.

Il Consumatore, in questo scenario, è sempre di più una Persona che chiede ai brand ed alle imprese di offrire sapere distintivo, permettendogli di allargare il suo universo cognitivo. Oggi, quindi, occorre fare

marketing per i "singoli" e in ciò siamo aiutati dagli strumenti che ci permettono di intercettare le persone nelle loro diverse individualità, proprio attraverso quella tecnologia che li sta trasformando.

Ma quali sono le caratteristiche della nuova società digitale? Nel nuovo

report "Global Digital Landscape" di Nielsen, studio mondiale condotto su 30.000 adulti, la connettività diffusa appare come il nuovo stile di vita. Nei Paesi sviluppati il livello di penetrazione di Internet è ormai oltre l'80%; il 76% degli intervistati si è dichiarato felice di poter essere connesso sempre e dovunque e nel 69% dei casi si è dichiarato sicuro che la comunicazione face-to-face sarà gradualmente sostituita da quella digitale. E, per le generazioni successive ai Millennials, l'*Internet anytime, anywhere from any device* sarà qualcosa di scontato, un servizio del quale neanche rendersi più conto.

Ora, se da un lato la tecnologia ci promette maggiore flessibilità e autonomia, la crescente individualità non esclude il bisogno di relazione, collaborazione e comunicazione, così come il diffondersi dell'automazione non fa venir meno il desiderio di umanità nelle nostre interazioni.

2 Una nuova piramide dei bisogni digitali

In virtù di quanto suddetto, emergono bisogni del tutto nuovi relativi al "cittadino digitale", per i quali possiamo esprimere una prima classificazione secondo una moderna interpretazione della *Piramide dei bisogni di Maslow*:

1. Connessione: il bisogno di essere connesso corrisponde al primo livello della piramide di Maslow, i bisogni fisiologici, che rappresentano quelli primari dell'uomo. Oggi quindi connettersi è diventato indispensabile ed è irrilevante da dove e con quale tecnologia: per la persona essere parte della "rete" è essenziale e non è ammessa alcuna interruzione.

2. Controllo: nell'era dell'informazione e della comunicazione, il

sensu di sicurezza ci viene dato dall'orientamento sensoriale e dal sensu di controllo su noi stessi e sull'ambiente, garantiti da tecnologie quali ad esempio il GPS e da applicazioni come i task manager o da sistemi di remote control (per l'auto, per la casa, per anziani e bambini...), che ci fanno sentire in controllo di ciò che ci circonda e, in ultima istanza, della nostra vita.

3. Socialità: oggi le comunità non sono solo locali, ma globali. Gli strumenti informatici ci permettono di connetterci con il resto del mondo. Il bisogno di appartenenza di Maslow si concretizza in modo particolare nel bisogno di socialità: strumenti come i Social Network ci permettono di non sentirci soli nella rete. Al di là di questo tipo di socialità distribuita, spesso troppo superficiale, di riempimento e quindi in parte illusoria, le nuove tecnologie possono rispondere a una più profonda (e forse sana) esigenza di abbattimento delle distanze, un tempo solo tramite le telefonate e le videochiamate, oggi con sistemi sempre più evoluti come quelli per l'assistenza remota e, ben presto, la presenza virtuale.

4. Visibilità: il bisogno di essere stimati nel Web è particolarmente evidente in quello edonistico di essere visibili e di partecipare attivamente al flusso d'informazioni online (blog, YouTube,...). In questo senso, già il Web 2.0 aveva abbattuto le barriere per l'espressione di sé, talvolta in modalità fine a se stessa, ma spesso con risvolti positivi, quali la circolazione di informazioni "dal basso" (si pensi al ruolo di Twitter nella cosiddetta "primavera araba") o l'espressione di talenti (il fenomeno dei cosiddetti "youtubers"), affermando una sorta di legge democratica del

Web che, in diversi casi, opera in contrasto con le logiche del mondo fisico. Oggi l'evoluzione delle reti e dei dispositivi moltiplicano in modo esponenziale le opportunità di visibilità (un esempio sono i video in prima persona girati attraverso wearable ed action camera).

5. Autorealizzazione: il bisogno di autorealizzazione viene ancora in parte soddisfatto con il possesso di strumenti ad alta tecnologia, come ad esempio l'iPhone, status symbol capaci di garantire un senso di appagamento che trascende i benefici strettamente funzionali, legati al loro utilizzo. Tuttavia, come già detto, è in atto una transizione verso la cosiddetta "economia dell'esperienza", per cui il consumatore è disposto a rinunciare al possesso, ma non a vivere esperienze positive che lo fanno sentire realizzato, in linea con i trend dell'"everything as a service" (XaaS) e della sharing economy.

3 I nuovi bisogni chiave

Il nuovo contesto digitale influenza in forma determinante il modo in cui i "cittadini digitali" sono esposti alle informazioni e fruiscono di servizi, il modo in cui comunicano e quello con cui si relazionano con gli altri, intesi come persone, esercizi commerciali e Pubblica Amministrazione, ma anche, in ultima analisi, verso gli oggetti che ci circondano e l'ambiente fisico.

Stiamo assistendo ad una crescente convergenza della "digital life" rispetto alla vita stessa, al punto tale da risultare indistinguibili: i servizi Internet tendono a conoscere sempre più informazioni sulla vita dei propri utenti, divenendo sempre più personali ed intimi ed influenzando

in modo sempre più pervasivo ogni fase delle nostre giornate.

Oggi Internet appare come un network sempre più fitto di dispositivi e oggetti connessi, sempre più personali ed ubiqui, un'Internet "cognitiva", intelligente, grazie alla capacità di correlare un numero crescente di attributi dell'ambiente e personali, sia istantanei che storici.

È una rete cui l'utente chiede soprattutto la soddisfazione dei seguenti requisiti: l'*ubiquità* (quindi la multicanalità), la *personalizzazione* (unita alla *privacy*), la *semplicità d'uso*.

3.1 Ubiquità: ecosistemi di servizio multicanale e cross-scenario

Il Web 1.0 era incentrato sul consumo di contenuti che possiamo definire "a scaffale", mentre il Web 2.0 è caratterizzato, tra le altre cose, dal concetto di "prosumer", il consumatore che diviene attivo produttore di informazioni, sdoganando la condivisione di contenuti su larga scala (su tutti attraverso i social media). Oggi dal Web, che alcuni definiscono "3.0", l'utente si aspetta che la produzione ed il consumo di contenuti e servizi avvenga ovunque in modo seamless e proprio quando è rilevante, spesso senza la necessità di una ricerca o selezione da parte dell'utente, e che questi siano un supporto o addirittura un'estensione della sua capacità cognitiva (si pensi ad esempio alla realtà aumentata e virtuale).

Con grande rapidità queste aspettative stanno divenendo un bisogno, per cui non sorprende che i principali Internet player stiano rispondendo con la costruzione di ecosistemi di servizio, più o meno "aperti", che garantiscano la continuità di servizio attraverso contesti diversi.

È cioè impensabile, in prospettiva futura, che il cliente sperimenti delle interruzioni o discontinuità nella sua customer experience, passando, ad esempio, da un dispositivo all'altro, da un sistema operativo ad un altro, da casa in mobilità, dall'auto al lavoro.

Questo complica decisamente le interazioni delle imprese con i consumatori: non si può più far riferimento ad esigenze circoscritte, come quelle di un acquirente e possessore di un particolare dispositivo o sottoscrittore di un servizio, per esempio di connettività, ma piuttosto ad una dimensione personale che trascende i vari silos organization-centric, che, ad oggi, il cliente si aspetta vengano superati. Il driver fondamentale dell'ubiquità della rete è senza dubbio l'Internet of Things o, come è anche definito, l'Internet of Everything, e dunque la proliferazione di dispositivi personali e di sensori ed attuatori ambientali che aumentano la complessità della Rete, ne moltiplicano le potenzialità e restituiscono modelli di individui e di città iperconnessi.

3.1.1 Convergenza

Il superamento di una logica che ponga al centro lo specifico dispositivo o servizio verso una che guardi il consumatore nel suo complesso passa necessariamente attraverso varie forme di convergenza:

- quella tra connettività fissa e mobile è un tema vivo già da tempo e si fonda sulla consapevolezza che il cliente necessita semplicemente di essere "always-on", secondo le logiche di continuità suddette;
- quella tra Telco e Web porta alla riduzione del gap tra comunicazione e servizi dati; alcuni esempi sono il VoLTE o i RCS (*Rich Com-*

munication Services) e in generale la tendenza verso sistemi di telecomunicazione all-IP, che adotteranno cioè Internet come mezzo di trasmissione prevalente e, riguardo le Telco, una crescente tendenza ad estendersi in aree non-core della value chain, arricchendo il proprio portfolio con servizi tradizionalmente appannaggio dei player Internet (i cosiddetti "Over The Top");

- sfumano anche i contorni tra offerta Consumer e Business: la consumerizzazione dell'IT si sta estendendo dai device ai servizi: il cosiddetto BYOD (*Bring Your Own Device*) è oggi affiancato dal BYOS (*Bring Your Own Services*), ossia sempre più persone trovano comodo utilizzare sul lavoro i propri servizi consumer, come il file sharing, il task management, la memorizzazione di note perché spesso gratuiti e più immediati; a tal proposito è sempre più importante, anche per le imprese che operano con modelli B2B, tenere in considerazione i bisogni delle persone;
- la convergenza sui media porta alle offerte "quadruple play" ed a fenomeni di consumo simultanei e multitasking, quale ad esempio il second screen, per cui molte persone utilizzano un tablet o uno smartphone mentre guardano la televisione. Questo fenomeno evidenzia come il consumatore, sempre più multi-tasking e multi-screen, vada indirizzato dai content provider nella logica di raggiungere la maggior quota possibile dell'attenzione del cliente (share of attention), piuttosto che sull'inseguimento dell'audience su uno o più media.

Nel loro complesso i media digitali stanno sperimentando un incremento di usage, favorito dalle logiche di multitasking e multicanalità.

3.1.2 Multicanalità e multimedialità

La multicanalità porta al consumo di servizi e di contenuti media in contesti differenti e talvolta inediti, che influenzano sempre più il contenuto stesso, che in alcuni casi non viene più progettato per un unico medium, ma per un'esperienza nativamente cross-mediale.

Negli ultimi anni Internet è profondamente cambiata in seguito all'esplosione dei servizi video. L'ingresso di operatori di grandi dimensioni, l'aumento esponenziale dei contenuti di video entertainment di tipo professionale, la crescente penetrazione di nuovi servizi e dispositivi in grado di veicolare contenuti a richiesta e di elevata qualità hanno avuto come conseguenza un notevole aumento del traffico sulle reti IP. L'accesso "anywhere" si è esteso, grazie soprattutto al boom delle connessioni in mobilità e la crescita dei device mobili intelligenti. Tale tendenza non accenna a rallentare: smart TV, game console, tablet e altri apparati mobili alimenteranno la crescita di tale mercato.

I fornitori di contenuti hanno davanti enormi potenzialità per poter raggiungere un pubblico sempre più ampio, che richiede velocità nella connessione, standard qualitativi del prodotto analoghi a quelli presenti nelle reti broadcast e prestazioni elevate in qualunque momento della giornata, anche in maniera sincrona e senza latenza (vedi videogame). La commercializzazione su vasta scala di televisori Ultra HD sta rafforzando tali tendenze.

I consumatori hanno ora il potere di decidere come, quando e dove vedere: l'industria dei media sta vivendo una rivoluzione, grazie alla proliferazione di dispositivi digitali e punti di accesso, tra cui connected-TV, smartphone, PC, tablet e console di

gioco. I tradizionali confini tra i dispositivi e i formati si sono offuscati e il contenuto, una volta legato ad uno specifico dispositivo, può essere consegnato su più piattaforme.

In ambito domestico, la TV è ancora il mezzo preferito ed i bisogni dei consumatori vertono sulla disponibilità di televisori large screen ed ultra HD e su nuove feature che rendono smart, flessibile ed interattivo il consumo di media, ragion per cui la connettività ad Internet è ormai ritenuta indispensabile. I trend del multi-screen e del multi-user, uniti ai già citati standard di qualità ultra-HD, accrescono il fabbisogno di banda e determinano la necessità di livelli di servizio differenziati, tra qualità garantita e best-effort². La TV tradizionale ancora è centra-

le per il consumo di media a casa: secondo il report "Screen wars" di Nielsen (Marzo 2015), in regioni come l'Africa e il Medio Oriente, l'Asia Pacifica e l'America Latina il mobile screen è quello preferito per la fruizione di video da più di un terzo dei consumatori (in particolare rispettivamente dal 41%, 40% e 38% degli stessi), in Europa e Nord America queste percentuali si abbassano notevolmente, rispettivamente al 24% e 22%.

Il già citato fenomeno del second-screen è ampiamente diffuso: sempre secondo Nielsen, una crescente quota di persone che utilizza i social media (48%) o naviga su Internet (58%) mentre guarda i programmi televisivi. Inoltre il 49% degli spettatori guarda più volentieri

programmi televisivi, se è legato a gruppi o contenuti "social".

Per un evento sportivo, notiziario, show o film la TV resta dunque il dispositivo di riferimento, mentre solo per filmati brevi, al di sotto dei 10 minuti, la maggior parte dei consumatori preferisce il PC, il tablet e lo smartphone.

Ciò è vero in generale per tutte le diverse fasce di età, ma ovviamente con significative differenze: infatti se la TV è il mezzo preferito per guardare i video per tutte le generazioni, la prevalenza è maggiore negli anziani, mentre computer e cellulare sono ovviamente più utilizzati dai giovani. Tuttavia lo scenario cambia radicalmente in funzione del contesto: se la TV come detto resta il mezzo preferito di chi è in casa, il cellu-

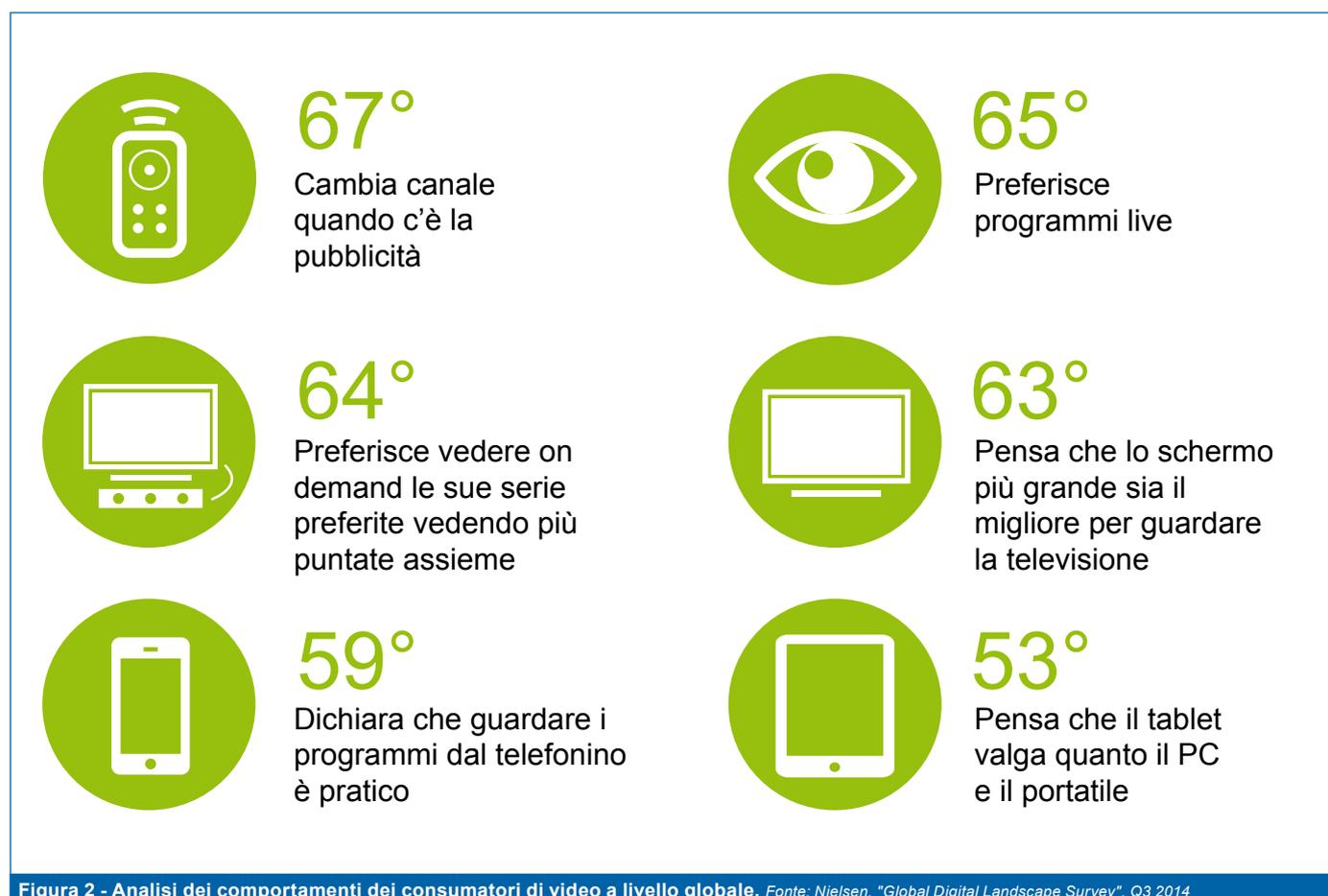


Figura 2 - Analisi dei comportamenti dei consumatori di video a livello globale. Fonte: Nielsen, "Global Digital Landscape Survey", Q3 2014

² Per gestire scenari come quello del papà che guarda la partita su Sky/Smart TV e il figlio che naviga su YouTube o scarica file in modalità P2P

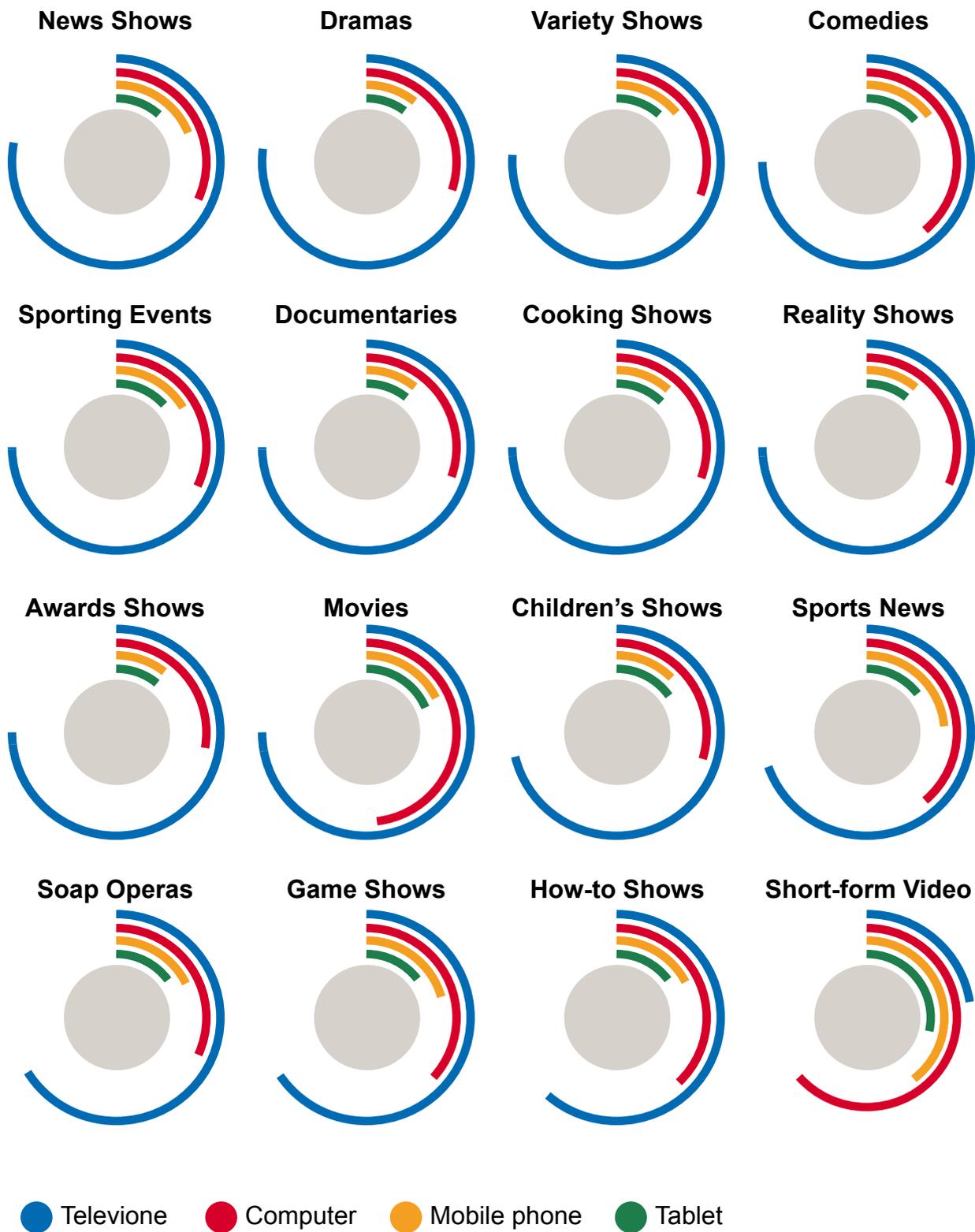


Figura 3 - Utilizzo globale di diversi dispositivi per visualizzazione di video – Fonte: "Screen Wars", Nielsen, Mar 2015

lare è il device della visione «on the go», con un uso del dispositivo per i video piuttosto situazionale, principale determinante della crescita del fabbisogno di banda LTE e WiFi.

3.2 Personalizzazione e privacy

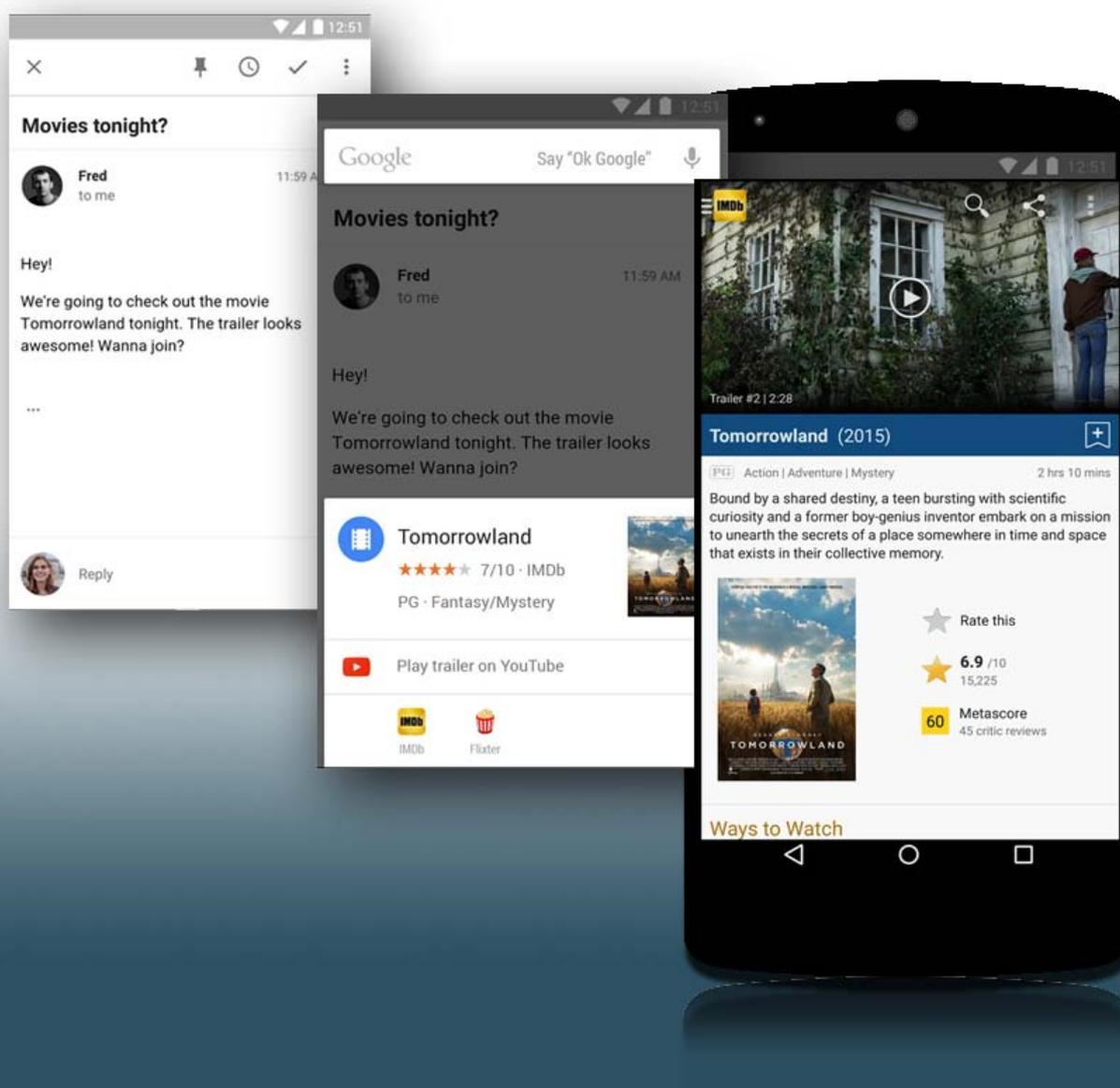
L'ubiquità della rete rende quest'ultima sempre più vicina alla persona,

ma anche sempre più consapevole di attributi personali e ambientali, determinando un evidente percorso verso la crescente personalizzazione dei servizi, che diventano sempre più contestuali, adattativi e, con un breve ulteriore passo, proattivi. Il driver di questo trend viene correttamente individuato nei cosiddetti big data e nelle relative crescenti capacità di elaborazione da parte delle organizzazioni. In questo ambi-

to l'espressione "big data", in questo senso, viene talvolta sostituita con "small data", laddove l'analisi verte su dati relativi al singolo individuo, specie se con il fine di restituire a questi valore ed adeguati benefici.

Un esempio sono i Personal Assistant, come Siri, Google Now e Cortana, in grado non solo di adattarsi al contesto (ambientale, temporale o relativo al dispositivo), ma anche di apprendere le esigenze dell'uten-

Figura 4 - Google Now on tap è una nuova funzionalità, introdotta con Android M, che rende i suggerimenti di Google Now contestuali ai contenuti visualizzati a schermo.



te e proporre, in modo proattivo, servizi e contenuti presumibilmente di suo interesse. Non solo, sono le stesse interfacce uomo-macchina che si adattano ai diversi contesti, affiancando alle modalità d'interazione tradizionale la voce o i gesti e le occasioni d'uso divengono sempre più pervasive (dispositivi indossabili, ma anche computer in-car, sistemi domotici, ...).

Il prossimo passo è dietro l'angolo: gli stessi "assistenti digitali" che oggi ci forniscono ad esempio l'informazione sul traffico verso casa proprio quando stiamo per uscire da lavoro, incrociando parametri ambientali (lo stato del traffico) e personali (le nostre routine di spostamento casa-lavoro), domani ci proporranno di pagare per noi una bolletta o di prendere un appuntamento dal dottore.

Perché i consumatori accettino gradualmente il supporto crescente da parte di questi servizi, acconsentendo alla condivisione di un set sempre più ampio di dati personali, è neces-

sario assicurarsi una cura della privacy, che preoccupa, secondo BGC, tra il 70 e il 90% delle persone.

La sfida del settore Internet è quella di affiancare ai chiari benefici, abilitati dalle potenzialità di elaborazione e dall'Internet of Things, un paradigma user-centric, che miri a garantire al cliente non solo l'awareness sulle modalità d'uso dei propri dati, ma anche il controllo della propria digital life.

In sintesi, il cliente sarà contento di "farsi aiutare" dai computer solo se sarà lui a poter stabilire i confini con cui ciò avviene. La strada da fare è ancora lunga, se si pensa che meno del 10% dei consumatori oggi esercita forme attive di controllo sulla propria privacy.

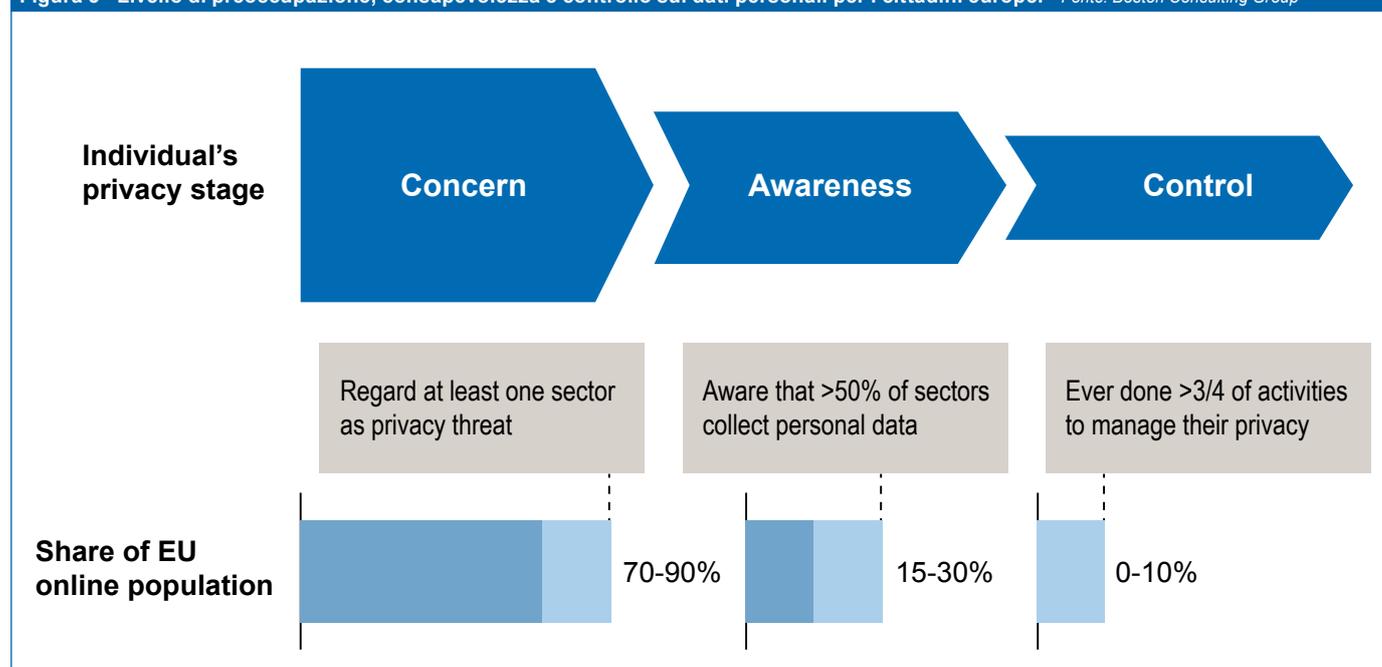
Ciò sarà ancor più importante con la crescita vertiginosa dei volumi di dati scambiati online ("data transaction"), che ad oggi si stima coinvolgano circa 1 Terabyte di dati per individuo (quasi 8 Zettabyte in totale), ma che, sempre secondo BGC,

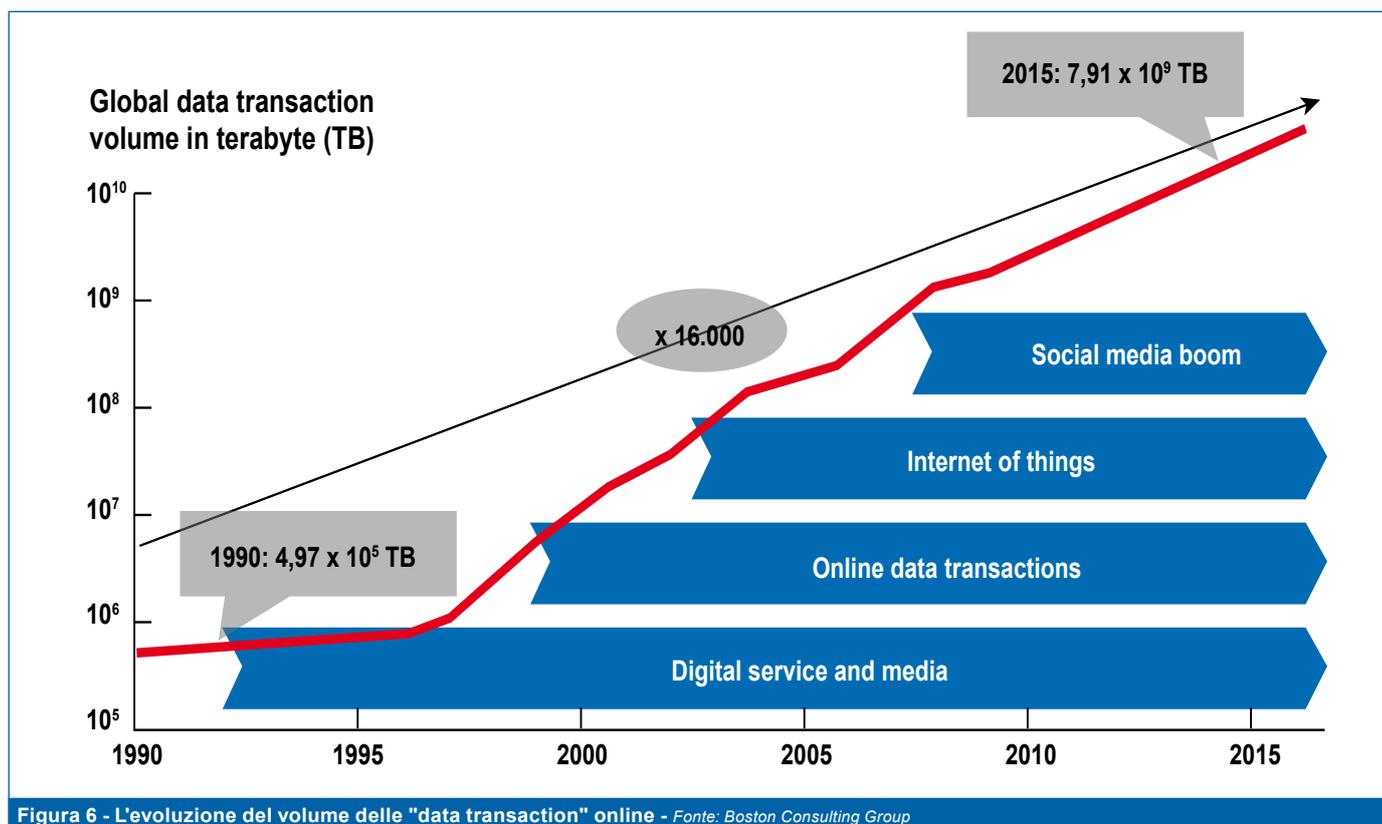
stanno crescendo di circa il 45% annuo, principalmente grazie all'Internet of Things e naturalmente alla crescita inarrestabile dei social media.

Nell'era del cloud il consumatore ha bisogno anche di aziende che possano porsi come punti di riferimento "trusted" e percepiti come prossimi e tangibili, specie per servizi che attengono alla sfera personale, come la Digital Identity, e in generale per la fruizione di servizi che gli permettano di accentrare e gestire la propria "digital life", sfruttando appieno, ma in modo controllato, le potenzialità del digitale.

In alcuni casi, i bisogni di sicurezza digitale e fisica stanno convergendo, a causa della capillarità dei dispositivi connessi: un esempio molto rilevante si avrà nei prossimi anni con le automobili ultra-connesse o self-driving, per cui la sicurezza digitale assumerà una dimensione particolarmente critica per l'incolumità fisica.

Figura 5 - Livello di preoccupazione, consapevolezza e controllo sui dati personali per i cittadini europei - Fonte: Boston Consulting Group





3.3 Semplicità: la Digital Life sia seamless e "real time"

Un'altra caratteristica essenziale che i consumatori si aspettano dalla Digital Life è la semplicità. È interessante notare come il cliente, in nome della semplificazione della sua vita e dell'usabilità, sia disponibile a rinunciare ad altri aspetti forse altrettanto importanti, come la privacy. È il motivo che, per esempio, spinge milioni di consumatori ad affidare i propri account, per non doverli digitare ripetutamente, a soluzioni di Password Management cloud-based, tutt'altro che sicure, oppure a non leggere i termini e condizioni dei servizi sottoscritti: il bisogno di semplicità è spesso prevalente anche su quello di privacy e sicurezza che pure, come abbiamo visto, è tra quelli oggi predominanti.

Alla semplicità deve affiancarsi l'istantaneità: "attesa" non è un ter-

mine che ci si aspetta di trovare nel vocabolario del mondo digitale e sempre più la vita, la stessa identità del cliente, convergeranno con quella digitale per portare anche nel mondo fisico e nei suoi processi quel senso di "real time" a cui il web ci sta abituando. Alcuni esempi saranno la già menzionata digital identity, ma anche l'instant issuing delle carte di credito, il pagamento dei bollettini postali o del parcheggio con un "tap", in alcuni casi servizi già in campo, in altri percorsi che richiederanno l'allineamento di ecosistemi di servizio legacy con dinamiche nuove, offerte appunto dal digitale. Una buona parte di questo percorso dovrà interessare senza dubbio la PA, che dovrà sempre più lasciarsi alle spalle il modello di servizio fatto di code agli sportelli, disallineamento informativo, che il cliente sempre più percepirà come inaccettabili sintomi di arretratezza.

Conclusioni

Il nuovo profilo del cittadino digitale presenta, quindi, un'individualità complessa e con aspettative nuove e più difficili da inquadrare. Per le organizzazioni questo rappresenta una sfida difficile, ma nel complesso entusiasmante: l'innovazione non potrà più prescindere dalla costituzione di relazioni a due vie con gli individui-clienti, al fine di costituire canali d'ascolto e di osservazione, più o meno automatici, che favoriscano la creazione di nuove soluzioni a problemi più o meno inediti, per target quanto più possibile ampi, certo, ma che siano nel contempo personali.

Sul mercato si affermeranno con ogni probabilità, a dispetto del settore, le imprese che saranno percepite dal cliente affidabili e prosime, perché capaci di costruire e

curare canali di mutuo ascolto e di contatto, e che sapranno sviluppare soluzioni mirate a soddisfare specifici bisogni di massa, ma indirizzati in modo individuale e, per quanto possibile, trasversale.

È quella che Joseph Pine ha definito “mass customization”, definita come la capacità di “sviluppare, produrre, commercializzare e distribuire beni e servizi accessibili con sufficiente varietà e personalizzazione da permettere a ciascuno di trovare esattamente ciò che vuole”. Internet ha trasformato questo concetto in un diffuso bisogno e la sopravvivenza di molte organizzazioni dipenderà da come vi sapranno rispondere ■

gabriele.leotta@telecomitalia.it
alessandro.masciarelli@telecomitalia.it
attilio.somma@telecomitalia.it



**Gabriele
Leotta**

laureato in ingegneria gestionale nel 2011, dopo una breve parentesi nel largo consumo, nel 2012 viene selezionato da Telecom Italia per il Master in Business Innovation & ICT Management presso il Politecnico di Milano, nell'ambito del quale conduce un'esperienza di stage in azienda nella funzione Strategy. Assunto a Marzo 2013, è inizialmente Product Manager di Cubolibri (oggi TIMreading) presso la funzione Innovative VAS. Da quasi un anno lavora in Strategy&Innovation, nella funzione Business Positioning, dove si occupa di progetti di posizionamento strategico in mercati innovativi ■



**Alessandro
Masciarelli**

ingegnere delle Telecomunicazioni, in Azienda dal 2000, ha lavorato precedentemente in Telit per il lancio dei mobile phones su tecnologia UMTS. Entrato in TIM, ha contribuito alla gara UMTS ed al successivo lancio. Dal 2003 ha iniziato la sua esperienza di mercato nei VAS, contribuendo a definire le nuove linee guida del portafoglio servizi e del relativo Piano Marketing. Nel 2007 è tornato ad occuparsi di Innovazione, diventando responsabile per lo scouting delle Innovative Opportunities. Ha successivamente completato il proprio profilo lavorando sia nel Marketing Consumer che nel Marketing dei clienti Top, come PM di progetti innovativi quali il lancio del BibleT, delle nuove offerte mobile broadband consumer basate su Policy Manager e dell'NFC per i clienti top. Dal 2012 è tornato ad occuparsi di Strategie ed Innovazione, ed è oggi in charge del Positioning dei Digital Services nella funzione Business Positioning ■



**Attilio
Somma**

ingegnere con Master in Business Administration, nel 1995 entra in Tim per operare nel Marketing dei nuovi servizi (Vas); poi va a Madrid nella partecipata di Telecom Italia, AUNA. Dal 2001 al 2010 assume ruoli di responsabilità nello Sviluppo Nuovi Servizi, Business Innovation, Prodotti e Service Innovation,, Scouting e Partnership, lavorando prevalentemente nelle aree marketing ed innovazione. Dopo un'esperienza in Etecsa a Cuba nel 2010 come Direttore Marketing, rientra a metà 2011 nell'area Strategy come responsabile dei terminali e sviluppo ecosistemi. Dal 2013 ricopre prima il ruolo di responsabile di Market Innovation e poi quello di VP di Business Positioning ■

L'EVOLUZIONE DEI TERMINALI FISSI

Stefano Dal Lago, Luca Giacomello, Daniele Mazzoni



Negli ultimi anni è aumentata costantemente per le aziende ICT l'importanza strategica degli apparati fissi e mobili sia come punto di raccolta di informazioni personali sui clienti che come elemento di disintermediazione rispetto al mondo fisico, la cui complessità strutturale è ricondotta a modalità di interazione dirette, omogenee ed intuitive. Più in dettaglio il primo aspetto stabilisce una connessione con il tema chiave dei *big data*, aggregati per mezzo di una sensoristica diversificata ed elaborati nel Cloud in vista di una "monetizzazione"; il secondo si pone invece in relazione con gli sviluppi di una tecnologia in grado di fornire rappresentazioni virtuali progressivamente più verosimili ed autonome degli oggetti e dei sistemi reali coi quali si entra in contatto nel vivere quotidiano, spingendo a focalizzare le funzioni computazionali dei dispositivi d'utente sugli aspetti di presentazione dei *media* per concentrare la logica di servizio in rete.

1 In un grande negozio di elettronica oggi

1.1 Uno sguardo d'insieme

Entrando in un grande negozio di elettronica, oggi il cliente dei più diffusi servizi ICT si trova di fronte ad un'ampia gamma di apparati per l'uso personale o familiare in casa, in ufficio o in mobilità. Le tipologie di base sono però relativamente poche, per effetto di un processo di semplificazione e uniformazione in corso negli ultimi anni, con modalità dettate spesso più da logiche competitive che da accordi volti a fissare regole comuni.

Sono riportate nel seguito le principali classi di dispositivi tra le quali l'utente può scegliere in questo momento, confrontando le caratteristiche salienti ed evidenziando la loro

complementarietà. Fra i parametri significativi in questo senso si possono considerare:

- *Livello di portabilità* - possibilità di trasportare fisicamente l'oggetto e di utilizzarlo in diversi ambienti e condizioni;
- *Versatilità applicativa* - flessibilità nell'interazione e nell'esecuzione di attività riferibili ad una pluralità di servizi;
- *Attitudine alla condivisione* - orientamento all'impiego collettivo o all'uso personale con conseguente duplicazione.

Su questa base si definiscono le seguenti classi di dispositivi:

- *Internet of Things* - sensori e attuatori posizionati in prossimità di apparati e infrastrutture domestiche e industriali;
- *Game Console* - piattaforme multimediali ad alte prestazioni e di costo medio-alto connesse a un TV;

- *Smart TV/Set-Top Box/Net-Top Box* - TV di tutte le fasce collegabili in rete direttamente o tramite adattatori;
- *Personal Computer/Convertible* - piattaforme fisse e mobili per elaborazione di documenti con tastiera e mouse;
- *Tablet* - dispositivi con schermi *touch* di medie dimensioni (a partire da 7") condivisi all'interno dell'abitazione;
- *Smartphone/Phablet* - dispositivi personali tascabili con schermi *touch* di dimensioni ridotte (al di sotto dei 7");
- *Wearable* - oggetti dotati di interfaccia utente minimale, "indossabili" in diversi ambienti e situazioni.

Le principali categorie di apparati riportate in *Figura 2* si distinguono essenzialmente per il modo di utilizzare i medesimi servizi, realizzando una progressione gra-

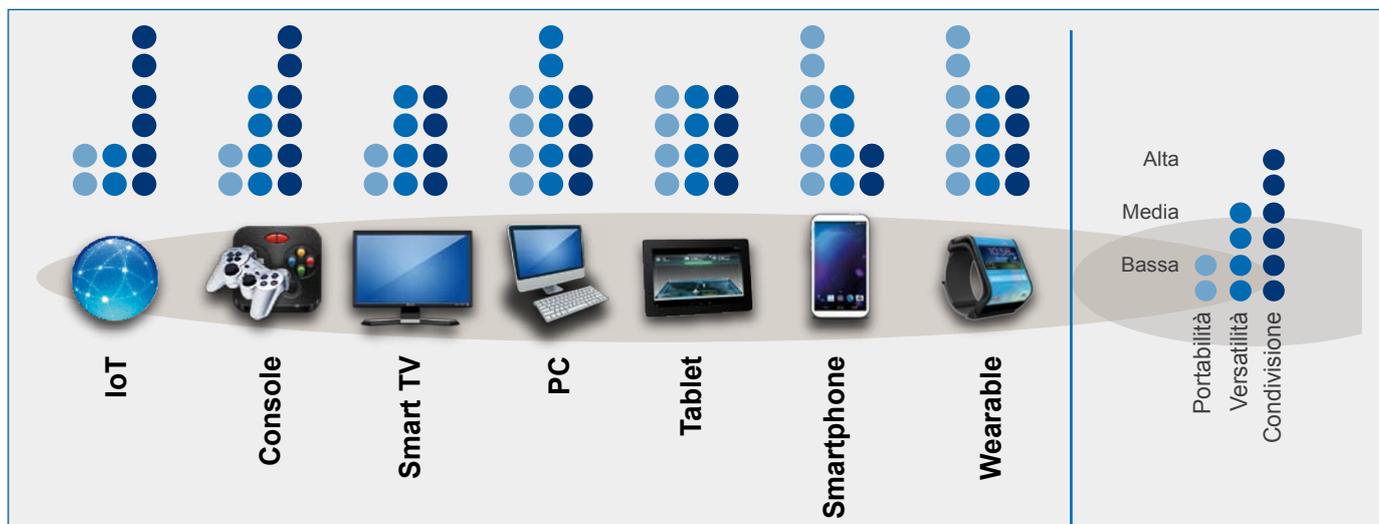


Figura 1

duale delle suddette variabili. In particolare il Tablet si qualifica come apparato dalle caratteristiche intermedie che, pur rimanendo un dispositivo multiutente, risente di una tendenza sempre più spinta alla personalizzazione sull'onda del fenomeno delle *social app* e va perciò dotandosi di tecnologie specifiche come quelle fornite da An-

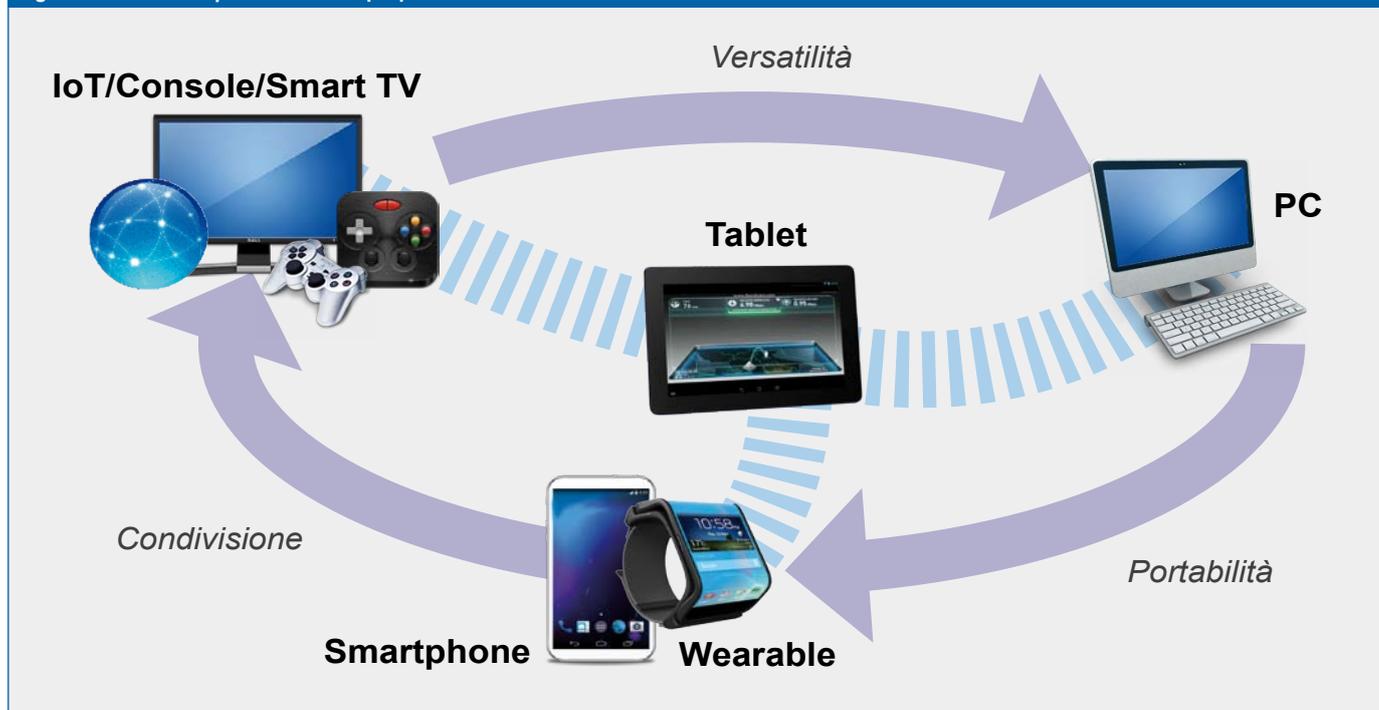
droid Marshmallow per garantire la *privacy* di ciascun utilizzatore.

1.2 A ognuno il suo

Paolo ha una nuova casa e ha deciso di investire per dotarla di dispositivi moderni per la sicurezza,

la gestione intelligente e da remoto del suo impianto di riscaldamento e condizionamento, la regolazione dell'illuminazione e il controllo dei consumi dei principali elettrodomestici. In negozio rimane confuso dalla molteplicità di soluzioni della cosiddetta **Internet of Things**: diverse tecnologie per la connessione di sensori, dispositivi da collegare

Figura 2 - La *user experience* come preponderante fattore distintivo tra classi di terminali



alla propria rete *broadband*, svariati modelli di telecamera, soluzioni *do-it-yourself* e altre che richiedono installazioni complicate, possibilità di pagare *one-shot* o di aderire a un'offerta con canone, marchi sconosciuti e altri notissimi. Dopo il disorientamento iniziale, Paolo sceglie una soluzione "autogestita" per la videosorveglianza, con installazione facile e accesso da remoto a telecamere e sensoristica. In futuro avrà bisogno di una versione dotata di un maggior numero di sensori per realizzare altri casi d'uso a cui ha dovuto in prima battuta rinunciare. Il sistema si complicherà, ma potrà contare sul coordinamento delle "cose connesse" fornito dall'operatore, da un *big player* del settore o da entrambi in *partnership*, insieme ad un servizio di assistenza efficiente. Per questo servizio di "orchestrazione" Paolo sarà disposto a pagare un costo fisso.

Quest'anno Alessandro, il figlio più piccolo di Paolo, per festeggiare l'ingresso alle superiori avrà finalmente in regalo la nuova **Game Console** che sognava da tempo. In negozio la sua preferenza va al suo oggetto dei desideri, l'ultima PlayStation, che tutti i suoi amici gli invidieranno. Costa un po' cara, ma è riuscito a convincere i genitori spiegando loro che, oltre a supportare con una grafica eccezionale i giochi più in voga, permette di navigare in Internet, scaricare film e musica e *chattare* con i compagni mentre si guarda la TV: non avrà dunque bisogno di altro in camera sua. Loro, a dire il vero, si sarebbero orientati su un modello più semplice ed economico come la Wii, che di tanto in tanto possano usare tutti; oppure su un dispositivo Android, con le stesse App dello **Smartphone** e del **Tablet** che gli consenta in più di giocare *online*. Ma per ora Alessandro è dell'idea

che valga la pena rinunciare a un po' di compatibilità per avere il massimo delle prestazioni.

Stefania, moglie di Paolo, deve comprare un nuovo TV per il soggiorno per sostituire quello vecchio guastatosi: a lei interessano le serie TV sui canali del digitale terrestre, la figlia più grande Giulia ormai guarda solo YouTube, mentre al marito piacerebbe poter navigare in Internet seduto sul divano; tutti, infine, vorrebbero provare a scaricare qualche film da Netflix nel fine settimana. In negozio trova molti modelli di **Smart TV** in grado di visualizzare filmati *premium 4K*, la "nuova frontiera" della multimedialità, di tutte le dimensioni e per tutte le tasche, capaci di collegarsi in rete: sceglie una piattaforma Android TV, che permette di usare lo **Smartphone** come telecomando per fare sul TV quello che si farebbe normalmente con un **Tablet**. Sarebbe bello poter usare allo stesso modo anche il TV in cucina, appena cambiato; il commesso le consiglia un piccolo **Net-top Box**, da connettere esternamente al TV che usa come schermo: l'ultima versione di Google Chromecast, ad esempio, un *dongle* HDMI che emula l'Android TV e che può essere spostata su altri apparecchi. Giulia si è appena laureata, ha iniziato un'attività di scrittrice e ha bisogno di un terminale su cui lavorare. Il commesso del negozio le propone: 1) un tradizionale PC Tower, potente, con molta memoria e svariate periferiche, facilmente espandibile, con schermo da 15", mouse e tastiera; 2) un Laptop con prestazioni sostanzialmente equivalenti ma più costoso; 3) un **Convertible**, cioè un **Tablet** con tastiera separabile e svariate connessioni (USB, HDMI), di prezzo contenuto ma prestazioni inferiori. Su tutti si possono installare Windows e Office. Giulia scarta il PC Tower per

motivi di costo e ingombro e perché le sue esigenze tutto sommato sono limitate. Tra Laptop e **Convertible** alla fine opta per il secondo che si presta a un duplice utilizzo, come **Personal Computer** a casa e come Tablet quando esce. In futuro spera di trovare un dispositivo Android con una *suite* compatibile con Office, che le consenta di usare il suo *account* Google e tutte le App e i servizi cui si è abituata sul suo **Smartphone**: l'ideale sarebbe il Thin Client di cui aveva sentito parlare tempo fa, economico e pensato per far solo da tramite verso il Cloud.

Mario, fratello di Paolo, è *single* ed è un *fan* delle tecnologie. Per natale ha deciso di regalarsi qualche oggetto **Wearable**, lasciandosi guidare dall'offerta più che da necessità reali. In negozio trova Activity Tracker e Fitness Tracker per migliorare le prestazioni fisiche e rafforzare i comportamenti salutari; viene incuriosito dagli Smartwatch con sistema operativo Apple o Android, che estendono le funzionalità del suo **Smartphone**; interessanti, benché costosi, gli sembrano anche i Google Glass, che amplificano le capacità sensoriali ricorrendo alla "realtà aumentata". Mario decide di acquistare un dispositivo per tracciare i suoi allenamenti di corsa e uno Smartwatch che lo aiuti a sfruttare al meglio il suo telefono dalle mille funzioni. In futuro probabilmente avrà bisogno che qualcuno gestisca in maniera centralizzata le informazioni personali raccolte da tutti questi *gadget*, garantendogli un adeguato livello di protezione e un accesso sicuro da qualsiasi luogo e in ogni momento. Gli piacerebbe che a quel punto molti dei suoi oggetti indossabili fossero dotati di una SIM per potersi integrare facilmente con l'intera gamma delle applicazioni mobili.

Il futuro (prossimo) del PC

Il panorama del mercato europeo dei PC presenta tendenze chiare: ormai sostanzialmente scomparsi i cosiddetti Netbook, per Laptop e Desktop si assiste ancora ad una fase di recessione (la flessione delle vendite nel terzo trimestre 2015 è stata nell'ordine dell'8% su scala mondiale). Quasi tutti i produttori lamentano fatturati in calo, con poche eccezioni tra cui Apple. Secondo molti analisti il mercato sta pagando il debutto di Windows 10, che ha comportato l'aggiornamento dei PC esistenti piuttosto che la diffusione di nuovi sistemi. Ciononostante, questa categoria di dispositivi sembra conservare un proprio zoccolo duro di utenti e non solo tra coloro che fanno uso delle applicazioni ICT più consolidate e tradizionali. Un dato significativo proviene ad esempio dal comparto dell'*e-commerce*, dove si registra l'importanza delle ricerche di prodotti effettuate tramite Smartphone, ma non per gli acquisti: questi, secondo una ricerca effettuata da IBM, non superano il 32%, dal momento che la maggior parte dei clienti preferisce ancora acquistare tramite PC dove è possibile passare con facilità da una scheda all'altra e

compiere confronti multipli tra le varie offerte. In risposta a questa tendenza, il mondo del *mobile computing* si sta oggi orientando verso dispositivi in grado di fungere sia da Tablet che da Personal Computer portatile, apparecchi "2 in 1" che incontrano sempre maggior favore tra gli utenti *consumer*, ma anche tra quelli professionali. Si tratta di macchi-

ne compatte e leggere, dotate di tastiere scollegabili o pieghevoli per renderli flessibili e adatti all'impiego in qualsiasi situazione, dotati di un *hardware* sufficientemente potente da poterli considerare una valida alternativa ai classici Notebook di fascia media. Tra i modelli più rappresentativi in questa categoria si annoverano l'iPad Pro di Apple, il Pixel



C di Google e il Surface Pro 4 di Microsoft: questi nuovi prodotti appartengono ad ecosistemi applicativi, che se da lato puntano a differenziarsi tra loro, confermano dall'altro una convergenza di visione e di strategie imperniata su un possibile ritorno al Personal Computer in una versione "ringiovanita" ■

2 Una giornata fra App e servizi

2.1 C'è ambiente e ambiente...

Vediamo ora sulla base degli scenari descritti per la nostra famiglia, quali siano i fattori condizionanti, le risorse disponibili e i vincoli relativi a:

- *Comodità di utilizzo* - opportunità di fruire di materiali di qualità in maniera confortevole tramite supporti e strumenti adatti ad attività complesse;
- *Tranquillità del contesto* - capacità di isolamento da disturbi e "interferenze" prodotte da altri utenti;
- *Durata della fruizione* - quantità di tempo dedicabile a singole sessioni o per visionare contenuti di una certa lunghezza.

Rispetto a tali coordinate, possiamo descrivere in questo modo le seguenti situazioni (*Figura 3a*):

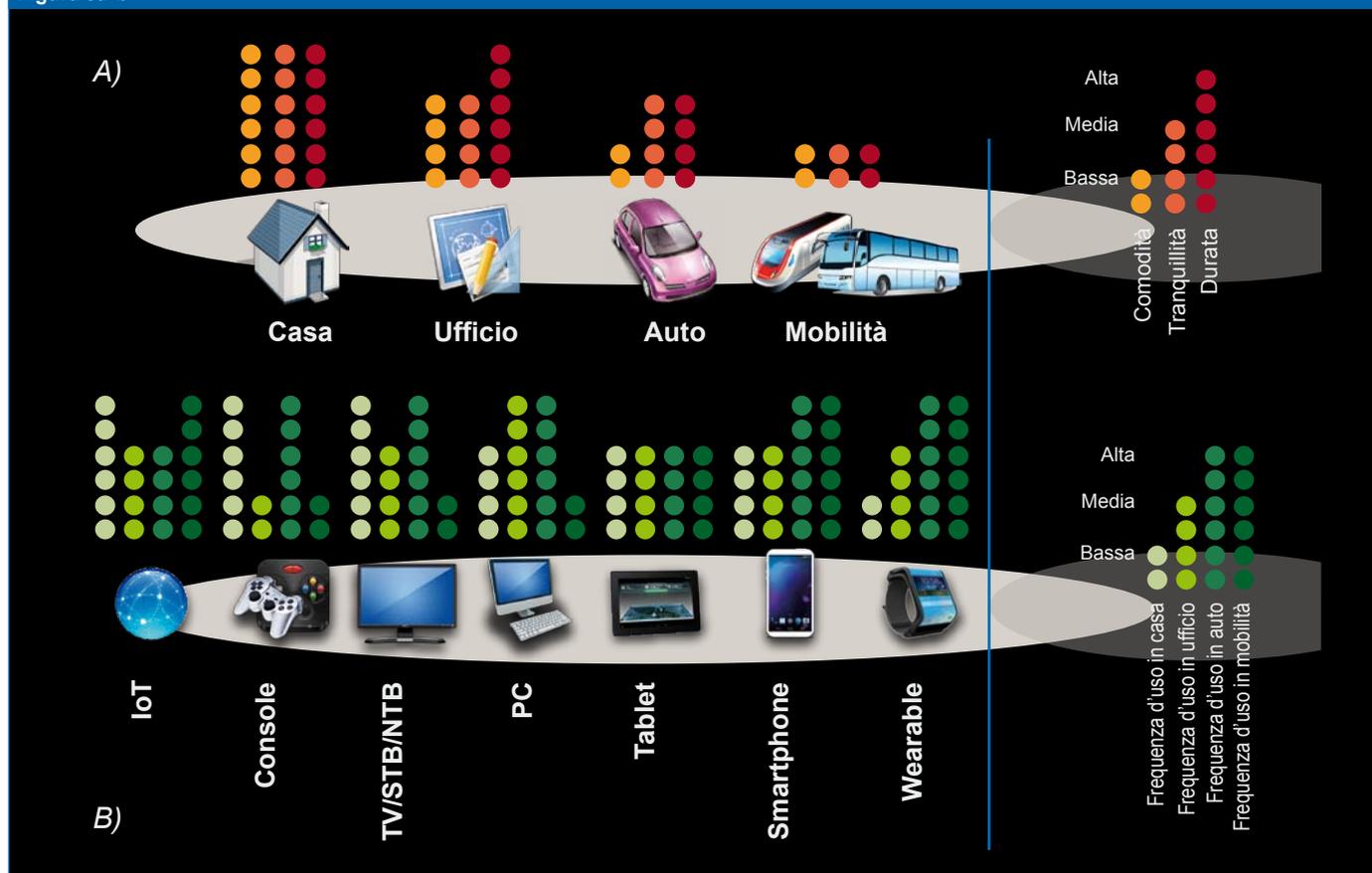
- *A casa* - ampia gamma di modalità di fruizione e configurazioni per ogni specifica esigenza;
- *In ufficio* - relativa possibilità di *comfort*, in un contesto non orientato a esperienze multimediali;
- *In auto* - potenziale continuità temporale a fronte di forti limitazioni sul piano dell'interazione e concentrazione;
- *In mobilità* - sessioni di durata minimale in luoghi spesso affollati o rumorosi.

Incrociando fattori ambientali e peculiarità di ciascuna classe di terminali, infine, evidenziamo una distribuzione tipica della frequenza media di utilizzo per i diversi dispositivi nei contesti individuati. (*Figura 3b*).

Nell'ambiente domestico può risultare poi conveniente caratterizzare le singole sottounità abitative classificando i servizi secondo modalità di produzione, trattamento e consumo delle informazioni, come riportato in *Figura 4*.

Nel complesso, i dati confermano che si ha ormai che fare con un unico tipo di terminale come dotazioni di base e servizi fruibili, le cui caratteristiche variano in funzione delle prestazioni richieste in determinati ambienti e situazioni: le caratteristiche *hardware*, in particolare, sono di fatto decise da accordi tra pochi grandi *player* OTT come Google e Apple che determinano con i loro servizi il tasso di sostituzione degli apparecchi, lasciando margini minimi di competitività ai costruttori come Samsung e LG e ai *broadcaster*, i quali col loro ap-

Figura 3a-b



proccio *walled garden* non sono più in grado di predeterminare *standard* di riferimento industriali. Il PC continua a rappresentare un buon compromesso rispetto alle variabili considerate e la sua versatilità e adattabilità lo rendono parte imprescindibile dell'ecosistema; ci sono all'opposto apparati "polarizzati" verso utilizzi in contesti specifici, che tuttavia non si sottraggono ad una logica volta ad ottimizzare costi e risultati spingendo il consumatore verso soluzioni sempre più omogenee.

2.2 ... e c'è utente e utente

Alessandro ha invitato i suoi amici a vedere la nuova PlayStation, collegata al TV in camera da letto. Sul più bello li interrompe Stefania, per avvisarli che la prof. di italiano ha

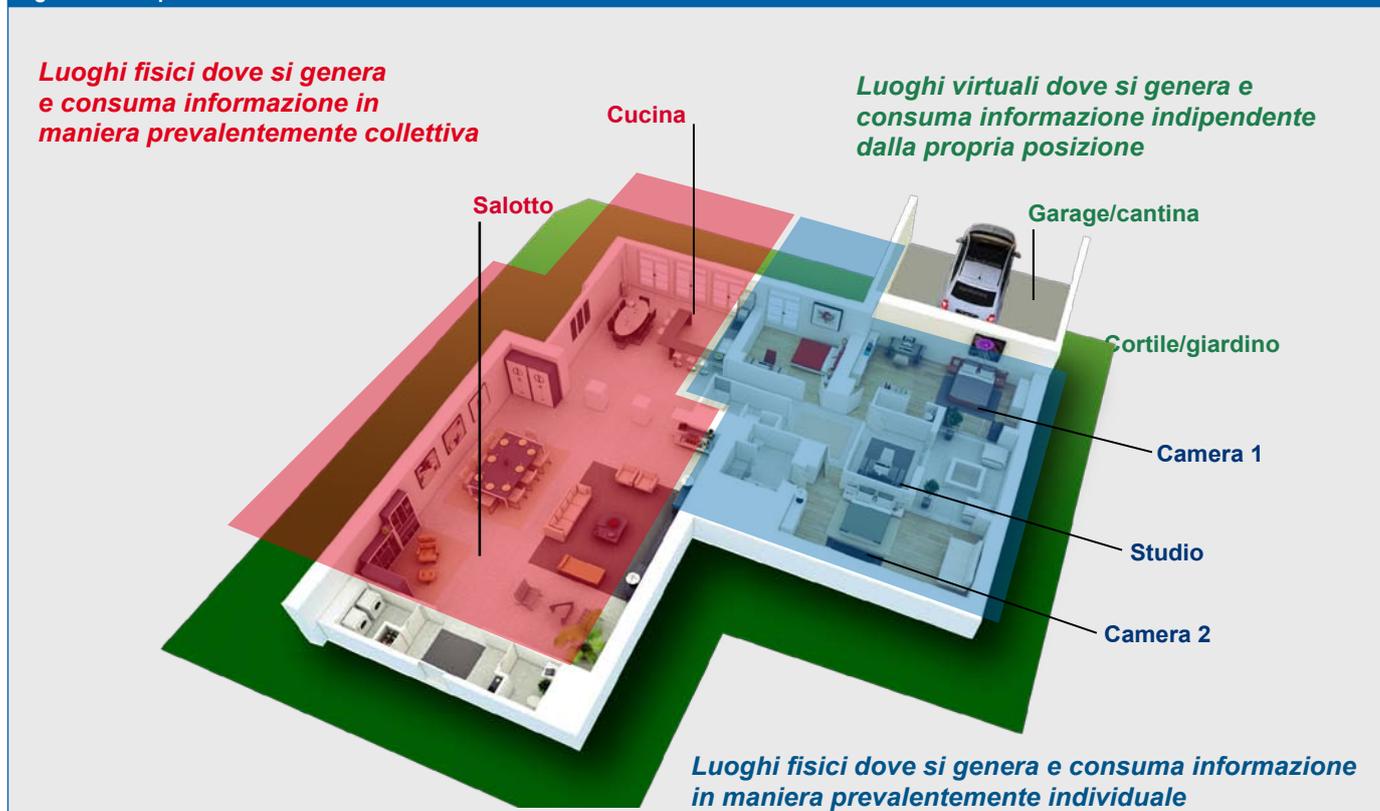
appena caricato sul sito della scuola alcuni esercizi in vista della verifica di domani. I ragazzi, scontenti, accedono a Internet col *browser* della **Game Console** per dare un'occhiata e si mettono a lavorare tutti insieme per finire quanto prima. Ogni tanto devono ricorrere a Wikipedia

o all'aiuto di qualche compagno su Whatsapp, ma alla fine il lavoro viene terminato in tempo per la merenda dopo la quale riprendono a giocare.

Mentre Paolo guarda la partita su Sky con la nuova **Smart TV 4K** che troneggia in salotto *chattando* con

Informazione non intermediata (o blandamente intermediata)		
	Informazione consumata da individui	Informazione consumata da organizzazioni o dispositivi
Informazione generata da individui	CONVERSAZIONE	MODULO
Informazione generata da organizzazioni o dispositivi	CATALOGO	PANNELLO DI CONTROLLO
Informazione intermediata		
	Informazione consumata da individui	Informazione consumata da organizzazioni o dispositivi
Informazione generata da individui	COMUNITÀ	SONDAGGIO
Informazione generata da organizzazioni o dispositivi	FLUSSO	•

Figura 4 - Una possibile descrizione analitica dell'ambiente residenziale



Home Hub, OTT e Cloud

Oggi non si può guardare ai terminali residenziali prescindendo dalle loro relazioni con l'ambiente in cui sono inseriti. Si confrontano tuttavia al momento due distinti paradigmi d'impostazione della Smart Home, che differiscono per il modo di concepire il suo "baricentro" e impongono requisiti diversi ai terminali stessi: il primo assegna questo ruolo cruciale ad un Home Hub fisicamente presente nell'abitazione, sotto il controllo e la responsabilità del cliente finale; il secondo lo disloca nel Cloud, delegandone completamente la gestione al fornitore del servizio. È evidente che la seconda alternativa configura una piattaforma end-to-end aderente al modello OTT, che considera l'intera filiera di distribuzione dei contenuti "trasparente" e neutrale; la prima lascia invece a potenziali intermediari, tra cui l'Operatore, margini per personalizzare le prestazioni intervenendo su apparati come un Gateway domestico. Aziende favorevoli al primo approccio si stanno muovendo per occupare anche posizioni "interne" alla catena del valore, proponendo versioni del Gateway domestico come OnHub di Google orientate a compiti di



pura comunicazione, ma predisposte per svolgere in futuro funzioni tipiche di un vero Home Server, con capacità di trattamento di informazioni e coordinamento dei dispositivi della casa in chiave complementare alle infrastrutture in rete. Il loro obiettivo strategico è il presidio delle principali componenti del mondo Internet of Things tramite iniziative governate in prima persona e utilizzando tali prodotti come "Cavallo di Troia". Esempio tipico del secondo approccio è invece fornito da Qivicon, soluzione targata Deutsche Telekom, una piattaforma orizzontale gestita su cui singoli player dei vari segmenti industriali (energia, sicurezza, automazione, ecc.)

possano innestare i propri servizi. I punti di forza di simili iniziative definite in competizione con quelle OTT risiedono nella possibilità di differenziare l'offerta ai singoli clienti e nella disponibilità di una piattaforma flessibile, scalabile ed "aperta", centrata su standard internazionali e con API per sviluppi ad hoc e l'assenza di vincoli per quanto riguarda il fornitore di connettività. Esisterebbe quindi una possibilità concreta di influenzare il mercato aggregando operatori dei vari settori rilevanti tramite opportune partnership.

Il futuro dirà se la strada della contrapposizione netta rispetto al paradigma OTT risulterà vincente. Di certo il mercato Internet of Things, che vede le nostre case popolarsi di un numero di dispositivi connessi nell'ordine delle decine, se non delle centinaia di unità, è in decisa espansione. Globalmente il numero di dispositivi, escludendo Personal Computer, Tablet e Smartphone, crescerà fino a 25 mld di unità nel 2020 con un incremento del 30% rispetto al 2014 secondo Gartner, che nel dicembre 2014 stimava che prodotti e servizi indotti avrebbero generato acquisti per \$ 69,5 mld nel 2015 e \$ 263 mld nel 2020 world-wide ■



i colleghi, Stefania si gode un film *on-demand* in cucina, sul televisore connesso in Wi-Fi alla linea Tutto Fibra di casa. Quando la vicina suona il campanello, sospende la visione per invitarla ad ammirare le foto delle ultime vacanze, appena caricate in rete: Stefania usa il **Tablet** per richiamare le immagini sulla TV e girarne un paio via *mail* alla sua ospite.

Giulia deve completare l'ultimo capitolo del suo romanzo e si chiude nello studio per lavorare con tranquillità. Sul suo **Convertibile** Windows 10 scrive con Word e salva il *file* su Google Drive, per poterlo rileggere da **Tablet** o da **Smartphone** anche fuori casa e mostrarlo al suo editore. Sulla scrivania ha una pila di libri da inserire nel foglio Excel in cui tiene traccia della bibliografia. Inoltre deve preparare una presentazione Powerpoint, che l'editore le ha chiesto; appena è pronta gliela invierà su Gmail. Mentre lavora, cerca le informazioni di cui ha bisogno usando Chrome e di tanto in tanto dà un'occhiata a Whatsapp. Quando ha finito gira le *slide* sulla **Smart TV** per riguardarle con calma, usando come telecomando il convertibile privato della tastiera, con cui regola le luci per una visione confortevole.

Le è costato un po' di fatica impraticarsi nell'uso di Windows 10 (si è dovuta creare l'ennesimo *account*, di Microsoft questa volta!) e configurare il PC per usare i servizi Cloud di Google al posto di quelli preinstallati: in pratica, riesce a fare quasi tutto ciò che le serve da Chrome, ma è costretta a sovrapporre questo "finto desktop" a quello vero del Computer.

Paolo, dal canto suo, si è rassegnato da tempo alle duplicazioni, perché in ufficio deve già usare la posta, il calendario e il *messenger* di Outlook

sul Personal Computer aziendale e poi il suo capo vuole tutto in formato Office, mentre per quel che deve fare spesso sarebbero più che sufficienti le applicazioni Google Docs. Come sarebbe tutto più semplice e rapido altrimenti, pensa. Beato suo fratello, che ha l'iPhone, lavora in un'azienda che usa Apple dappertutto e non ha di questi problemi!

3 La "big picture"

Da quanto esposto possiamo trarre alcune considerazioni preliminari sul modo in cui va evolvendo il mercato dei terminali, rimandando ad approfondimenti l'analisi dettagliata delle dinamiche dell'offerta attuale e futura. Occorre tenere conto delle seguenti tendenze di fondo:

- **Consolidamento di ecosistemi integrati** - i dispositivi trattati tendono a configurarsi come tasselli di piattaforme globali in competizione tra loro per fornire un unico tipo di prodotto virtuale integrato, identificabile nell'ambito *consumer* in senso lato col termine Smart Home;
- **Competizione tra offerte alternative** - in questa gara a livello planetario i protagonisti dell'ICT si stanno posizionando per espandere le rispettive quote di mercato, con percorsi in parte sovrapposti, a diversi stadi di avanzamento in funzione della storia passata;
- **Riconfigurazione delle filiere industriali** - costruttori di apparati, distributori di contenuti, sviluppatori di applicazioni e operatori OTT e tradizionali stanno assumendo ruoli differenziati nelle nuove catene del valore imposte dall'evoluzione dei terminali e dei servizi; i *telco* in particolare vedono gradatamente ridursi i propri margini di autonomia, mentre il

controllo complessivo passa ai detentori delle tecnologie che oggi dominano il mercato del *middle-ware*.

In questo quadro, esiste già un potenziale significativo per applicazioni di *monitoring & security/safety, energy management & comfort, assisted living & wellness*, mentre occorre creare maggiore consapevolezza tra i consumatori riguardo a scenari centrati sulle PAN, sull'*automotive* e sul *multimedia*. Un grande spazio competitivo e di innovazione risulta poi aperto dalla necessità di affrontare la complessità intrinseca di una rete di oggetti IoT tesa a pervadere la dimensione privata, pubblica e lavorativa dell'esistenza individuale, così come dall'opportunità di integrare dispositivi Wearable in oggetti di uso comune gestendone il ciclo di vita e orchestrandone le funzioni per rispondere coerentemente alle aspettative e ai bisogni dei clienti.

A fronte di esigenze espresse ancora in maniera confusa, si rileva da un lato la presenza di «piattaforme di servizi» come Google Brillo, Samsung Artik o Apple Homekit che offrono soluzioni complete, dall'altro quella di «piattaforme di tecnologie» come Qualcomm Alljoyn, Intel OIC, UPnP IoT, destinate verosimilmente a confluire a regime in un'unica filiera del valore. Altre soluzioni non ancora mature, ma promettenti vengono prospetta-





te da Dash di Amazon, Parse for IoT di Facebook e Agile IoT di Huawei. In generale gli approcci di integrazione "dal basso" appaiono destinati ad avere scarso successo, come già accaduto in passato per altri tentativi di assemblare attori e tecnologie eterogenee secondo linee guida fornite da *standard de iure* o *de facto*. Il modello collaborativo in voga nel mondo telco euroasiatico fino agli anni '90 si è infatti dimostrato inefficace nel settore dell'ICT, che si è invece sviluppato e consolidato secondo l'approccio competitivo proprio del mercato americano. Nel mondo dei dispositivi Smart, registriamo così un sostanziale duopolio della coppia Microsoft-Google per quanto riguarda le piattaforme da ufficio e quelle *consumer*, con Apple confinata in una redditizia

nicchia di mercato per la clientela alto-spendente. La Smart Home è sostanzialmente un "super dispositivo" distribuito ma intrinsecamente dotato di una logica unitaria, che sta evolvendo in maniera simile al PC degli anni '80/'90: sta passando, cioè, da una situazione di totale *deregulation* tecnologica ad una in cui poche grandi aziende cercano di assicurarsi il presidio di snodi essenziali pur mantenendo un certo margine di apertura verso le terze parti, "smaterializzandone" al contempo le funzioni più importanti. Android TV e Apple TV sono candidate a fungere da Hub domotico nell'abitazione, armate di nuove specifiche tecnologie in fase di consolidamento come Google Brillo e Apple HomeKit per gestire l'interazione con prodotti come le lampade Hue o i termostati Nest; sembra difficile a questo punto che colossi come Samsung e Huawei sposino altre soluzioni di lungo periodo.



Conclusioni

In sintesi, oggi la tendenza più evidente che caratterizza il mondo dei terminali appare quella verso l'aggregazione di dispositivi un tempo

distinti in un sistema omogeneo, in cui ogni classe di apparati gioca un ruolo specifico ai fini della fruizione dei servizi con una experience ottimale nelle diverse situazioni d'uso; inoltre il "cervello" dell'intera piattaforma, ovvero la logica che organizza e coordina le comunicazioni all'interno del sistema, viene in misura crescente dislocata in rete piuttosto che su uno specifico dispositivo, aderendo al paradigma della virtualizzazione in Cloud delle funzioni più importanti di un'infrastruttura.

Qualsiasi offerta parziale o limitata a singoli settori applicativi rischia di non risultare competitiva nel medio-lungo termine, così come rischiano di rivelarsi velleitari i tentativi di imporre sul mercato strumenti alternativi a quelli controllati dalle aziende che si sono posizionate più avanti in questo processo di progressiva occupazione di tutti gli spazi, partendo da posizioni di forza in segmenti strategici come l'informatica e la multimedialità. In particolare, l'adozione sui propri apparati d'utente di un sistema operativo aperto e flessibile in grado di federare milioni di potenziali sviluppatori candidandosi come *standard de facto* della Smart Home estesa appare una scelta imprescindibile per l'Operatore, il quale avrebbe in questo modo la possibilità di concentrarsi sul core business della connettività, mettendo in atto tutte le possibili sinergie secondo i paradigmi imposti dall'evoluzione tecnologica e dalla competizione.

In questo contesto, un Operatore tradizionale dovrebbe trarre in considerazione a medio/lungo periodo l'adesione ad una piattaforma dominante o quantomeno adottare tecnologie destinate a una larga diffusione, integrando dispositivi di altri ecosistemi e seguendo da vicino l'evol-

L'ICT alla conquista del mercato CE

"The Home is the Site of the most Fundamental Revolution of All"

Paul Otellini, Intel CTO

Una specie di dilemma sottende all'evoluzione recente dei terminali d'utente, indizio di due differenti visioni riguardo al modo in cui l'intera industria ICT dovrebbe riorganizzarsi per far fronte al radicale cambiamento di paradigma introdotto dall'avvento di Internet e dei Social Media. Da un lato c'è chi punta sull'assunto che la connettività broadband garantita fornirà collegamenti ad alta velocità ventiquattr'ore su ventiquattro, proprio come oggi non si mette in dubbio la disponibilità della corrente elettrica sempre e dovunque. In questa prospettiva un'azienda può tranquillamente centrare il suo business sull'idea di spostare nel Cloud la maggior parte delle funzioni e delle capacità elaborative richieste per erogare i servizi ICT, lasciando sui dispositivi nelle mani del cliente soltanto una GUI semplificata con gli strumenti essenziali per l'interazione uomo-macchina. Altri non sembrano invece così fiduciosi che un simile scenario si possa realizzare in tempi brevi e cercano di limitare i rischi di una dipendenza eccessiva da un "cordone ombelicale" virtuale che li legherebbe irreversibilmente alla rete. Preferiscono cioè insistere con i "buoni vecchi pezzi

di ferro" equipaggiati con tutto ciò che serve per far lavorare e divertire le persone, rimanendo scettici sull'opportunità di dislocare "tutto e subito" nella Nuvola. Naturalmente, tende a ragionare in questo modo soprattutto chi gode di una posizione dominante nel mercato dell'ICT tradizionale.

In questo momento i casi più rappresentativi dei due tipi di atteggiamento sono costituiti probabilmente da Google e Microsoft. Si tratta evidentemente non di semplici esempi, considerato che questi due colossi sono tra gli attori più impegnati a livello mondiale nel processo di "colonizzazione" dell'ambiente residenziale con l'obiettivo di renderlo tecnologicamente omogeneo al resto della filiera ICT e quindi in grado di funzionare come canale di distribuzione di applicazioni ICT per il mercato di massa. La buona notizia per l'operatore è che l'infrastruttura di telecomunicazioni si pone in ogni caso saldamente al centro della big picture, diventando importante come nuovo medium che ribalta il rapporto con l'informazione, non più ricevuta passivamente da qualche canale ma richiesta attivamente attraverso l'equivalente di una "telefonata": cosa che, per inciso, tende a modificare la percezione stessa dell'ambiente in cui si agisce, come acutamente rilevato da McLuhan. Se infatti mettiamo

per un istante da parte il dibattito pur importante su quanto rapidamente ciò accadrà, emerge un denominatore comune a tutte le previsioni: l'imporsi di una "super Internet" in procinto di inghiottire gli altri segmenti di business come li conosciamo, dall'energia all'intrattenimento, dalla sicurezza all'editoria. Sarebbe davvero paradossale se in un contesto teoricamente ideale per l'operatore, che pochi avrebbero osato prospettare fino a non molto tempo fa, l'industria delle TLC perdesse irrimediabilmente peso nell'arena tecnologica globale e non riuscisse a mantenere un proprio ruolo di indirizzo per quanto concerne l'evoluzione dell'ecosistema domestico, mentre in contemporanea i succitati giganti aumentano costantemente i loro margini di controllo su prodotti e soluzioni. Per contro, appare decisamente sensato ipotizzare che le distinzioni ora esistenti tra i diversi settori industriali vengano progressivamente superate e che aziende finora separate saranno in un futuro non lontano rimpiazzate da conglomerati più ampi, i quali tra i loro molteplici ambiti di interesse includeranno anche la gestione di una connettività ultrabroadband data ormai per scontata ■

enricomaria.bagnasco@telecomitalia.it

luzione di consorzi candidati a guidare il mercato.

In una fase di transizione una piattaforma sperimentale sotto il suo controllo potrebbe peraltro contribuire a chiarire vantaggi e svantaggi, criticità realizzative e tempistiche in vista di un approccio definitivo, fornendo ad esempio utili suggerimenti sul potenziale ruolo strategico di un Gateway fornito dell'Operatore stesso ■

Acronimi

API	Application Programming Interface
CE	Consumer Electronics
GUI	Graphical User Interface
ICT	Information and Communications Technology
IoT	Internet of Things
MMI	Man-Machine Interface
OTT	Over-The-Top
TLC	Telecommunications

stefano.dallago@telecomitalia.it
luca.giacomello@telecomitalia.it
daniele.mazzoni@telecomitalia.it



**Stefano
Dal Lago**

Ingegnere elettronico in Azienda dal 1991. Dopo un'esperienza come progettista di componenti e sistemi per la compressione video in attività di supporto alla standardizzazione in ambito MPEG, ha coordinato progetti di sviluppo di prototipi di terminali multimediali e di piattaforme per servizi di distribuzione delle informazioni digitali, focalizzandosi in particolare sugli aspetti di protezione dei contenuti. Dal 2004 è in forza all'area Home Network and Handset Innovation di TILab, dove è impegnato nello studio e nella sperimentazione di tecnologie integrate per l'ambiente domestico con l'obiettivo di individuare soluzioni innovative per la Connected Home ■



**Luca
Giacomello**

Project Manager Professional, ingegnere elettronico con master in Telecomunicazioni, è in Azienda dal 1994, dove ha preso parte a progetti di innovazione in ambito qualità entrante e technical procurement, sistemi di gestione ambientale, metodologie per la valutazione delle performance ambientali di prodotti e servizi. Dal maggio 2001 si occupa di home networking e terminali, con attività relative a progettazione di nuovi terminali, qualificazione e testing di modem e access gateway, gestione di field trial di piccola e media scala, coordinando progetti di innovazione su home gateway e efficienza energetica e ambientale dei terminali. È autore di numerosi articoli in ambito efficienza ambientale e tecnologie innovative di home networking. Attualmente ricopre anche la carica di chairman del forum HGi ■

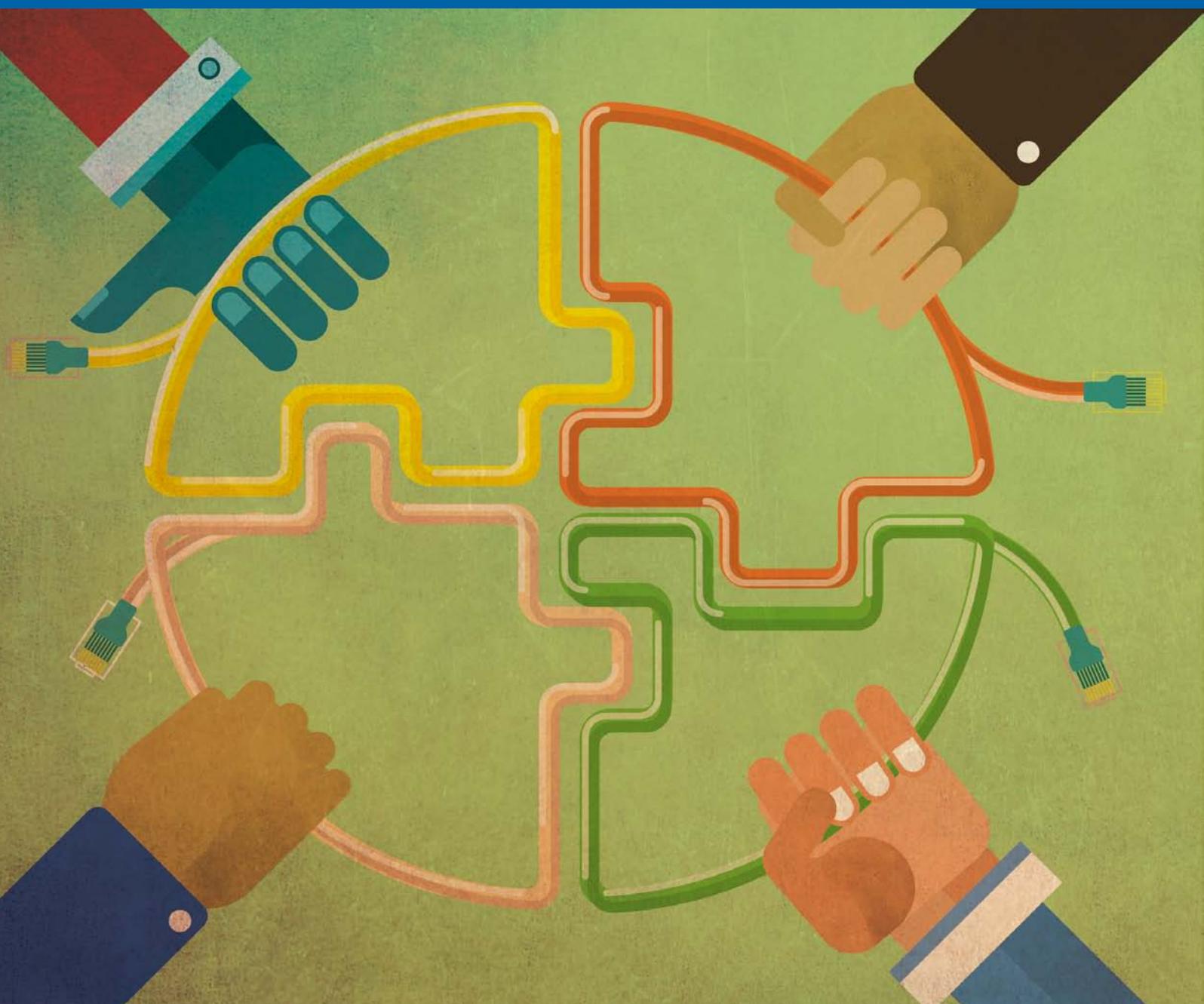


**Daniele
Mazzoni**

Diplomato in Telecomunicazioni dal 1977 opera in Azienda, dove ha svolto inizialmente attività di progettista hardware, conducendo campagne di misura e test su apparati RF. Dal 1996 si è occupato di tematiche inerenti alla rete di accesso con la realizzazione di un test-plant e la progettazione e il collaudo di soluzioni finalizzate all'introduzione di reti dati Cable Modem. Dal 2002 ha lavorato nel campo dell'Home Networking, partecipando alla realizzazione di un laboratorio di test e alla progettazione di apparati innovativi per l'utente finale. Attualmente è impegnato nell'area Home Network and Handset Innovation di TILab, dove si occupa di analisi progettuale delle reti domestiche e di analisi di dispositivi per la condivisione e distribuzione dei contenuti multimediali all'interno dell'abitazione ■

TELCO E OTT: DALLA COMPETIZIONE ALLA COOPERAZIONE

Gian Paolo Balboni, Gianfranco Ciccarella, Clelia Lorenza Ghibaudo



Negli ultimi anni lo scenario delle telecomunicazioni si è modificato profondamente: accanto agli operatori “Telco” tradizionali, stanno acquistando ruoli sempre maggiori gli OTT; questi soggetti, non disponendo tipicamente di proprie infrastrutture di rete, offrono applicazioni, contenuti e servizi agli End Users grazie ad Internet ed allo sviluppo del Broadband e dell’Ultrabroadband. Vediamo quali opportunità e sfide si presentano per un operatore Telco in questo nuovo contesto.

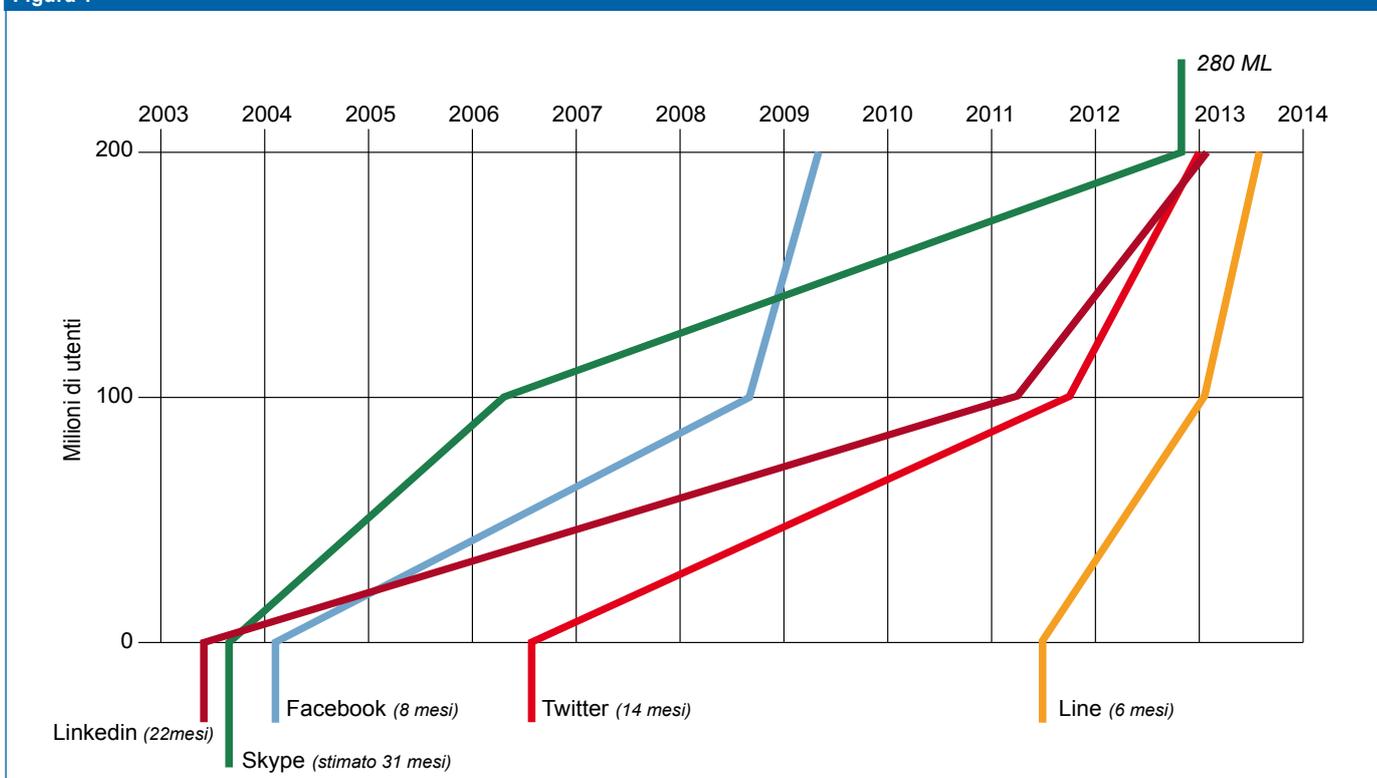
1 Introduzione

Nell’attuale scenario ICT, il dato quantitativo più rilevante è forse la velocità con cui alcuni OTT sono

stati capaci di penetrare il mercato globale: per alcuni di essi passare da 100 Milioni di clienti a 200 Milioni è stata una faccenda di pochi mesi. (Figura 1).

Nell’esplosione della base clienti affonda le radici anche il vertiginoso aumento di utilizzo dei loro servizi di comunicazione, in particolare quelli di messaggistica multime-

Figura 1



diale, che già oggi risultano essere sempre più utilizzati dai consumatori a discapito dei tradizionali servizi sms (Figura 2). Questa competizione sui core business dei Telco sottrae e sottrarrà sempre più clienti e ricavi ai servizi di telecomunicazioni tradizionali.

Dal lato dei servizi di intrattenimento multimediale, l'effetto degli OTT è invece diverso. Il loro sviluppo più che impattare negativamente

mente i ricavi degli Operatori (fenomeno che naturalmente esiste ma viene percepito soprattutto nei mercati particolarmente evoluti dal punto di vista del video online, USA in prima fila) genera una forte crescita del traffico in rete.

Per far fronte a questa crescita esponenziale del traffico nelle proprie reti, il Telco deve mettere in campo ingenti investimenti infrastrutturali di potenziamento.

Tali investimenti tuttavia non sono sostenuti, o sono sostenuti in modo limitato, da nuovi flussi di cassa generati dai clienti finali. Per un Telco infatti i ricavi ottenuti dai clienti finali sono legati a:

- a) accessi con maggiore bit rate per le reti fisse (non correlati ai volumi - flat fee);
- b) volumi e, in alcuni casi, ad accessi con maggiore bit rate per le reti mobili.

I servizi multimediali forniti dagli OTT rappresentano quindi per i Telco uno stimolo per i clienti a sottoscrivere offerte a capacità più elevata; tuttavia il successo di tali offerte sarà legato alla percezione del cliente di una 'buona' prestazione dell'applicativo che sta utilizzando (es. fluidità del video ad altissima definizione). Per migliorare la qualità tutti i Telco stanno investendo in nuove tecnologie in accesso (fibra ed LTE), ma questo non basta: è necessario utilizzare in rete apposite piattaforme proprio per migliorare la qualità percepita dal cliente. Quest'attenzione al miglioramento

Figura 2 - Crescita dei volumi dei servizi di comunicazione sul mobile - Previsioni Ovum 2015

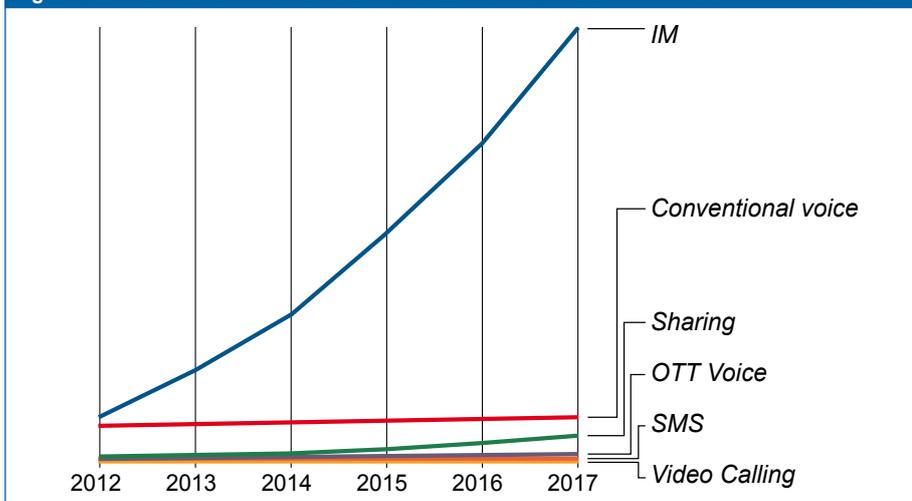
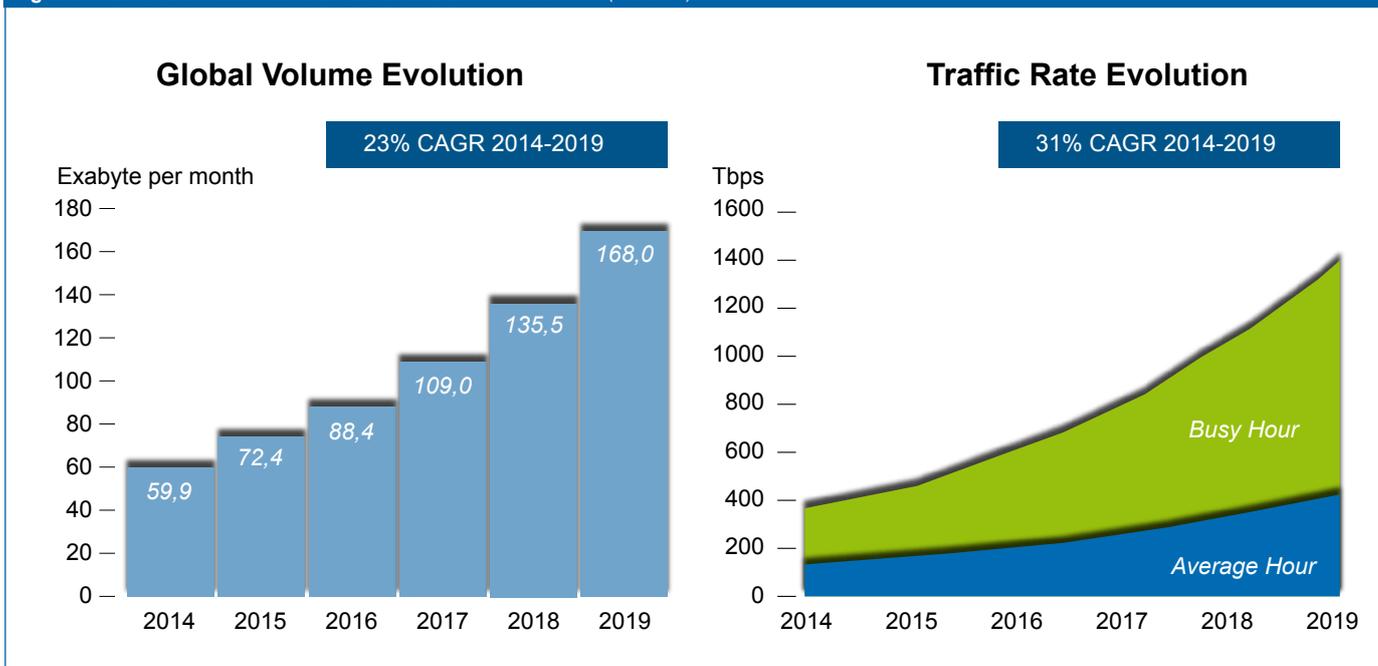


Figura 3 - Crescita traffico IP a livello mondiale - Previsioni Cisco (VNI Index)



della qualità del delivery è la chiave che consente e consentirà ai Telco di monetizzare gli investimenti fatti sulle reti non solo verso gli End User ma anche verso gli OTT.

Ma cosa ha consentito agli OTT di raggiungere un numero di Clienti così elevato in così poco tempo? Internet ha realizzato un'interoperabilità mondiale fra le reti (assicurata dai protocolli 'standard' IP), fornendo in sostanza una raggiungibilità potenziale di tutti gli End User a qualunque soggetto operante "sulla rete".

Altro elemento alla base del successo è proprio la netta distinzione tra la fornitura di *Servizi Applicativi* e la fornitura del trasporto IP.

È questa la principale differenza tra l'approccio seguito dagli OTT e dai Telco: i primi sviluppano e forniscono "Servizi Applicativi" in modo efficiente e a basso costo "al di sopra delle reti" (da cui il nome Over-The-Top), i secondi invece hanno storicamente 'legato' i servizi al trasporto realizzando, fino ad oggi, reti diverse specializzate per servizio e/o per tecnologia.

Il WWW, facendo leva sulla separazione tra i Servizi Applicativi e il trasporto IP, ha quindi consentito a soggetti nuovi, società spesso prive di una propria rete, di fornire applicazioni, servizi, contenuti a tutti coloro che hanno accesso ad Internet e quindi potenzialmente a miliardi di persone.

Gli OTT hanno costruito il loro successo utilizzando questi elementi abilitanti di Internet per far emergere i bisogni inespressi dei clienti e definendo modelli di business non usuali per i Telco, in quanto basati, almeno in una fase iniziale, su ricavi da pubblicità (advertising).

Il profondo cambiamento di scenario tutt'ora in corso riguarda quindi non solo una trasformazione del modo di realizzare i servizi (e quindi

di anche le architetture di rete), ma anche una discontinuità nei modelli di business.

Nella ricerca di nuovo equilibrio economico si rende pertanto necessaria una nuova modalità di relazione tra Telco e OTT con cui trovare forme di cooperazione.

2 OTT: Diversi approcci, stesso risultato - primeggiare

Quali sono stati gli approcci tecnologici e di business che hanno permesso agli OTT di raggiungere la loro posizione di preminenza?

Si possono distinguere tre diverse tipologie di approccio vincente, che per motivi diversi hanno avuto successo in fasi temporali specifiche.

La prima tipologia di approccio, che possiamo chiamare *orizzontale*, ha tratto vantaggio dalla presenza di una rete IP trasparente e dalla disponibilità di massa di un terminale aperto e agnostico come il PC. Un terreno di confronto globale e aperto che ha permesso un processo di selezione dei fornitori di servizi che si è svolto a livello globale forse per la prima volta nella storia dell'umanità. Quando Google si è affacciato sul mercato di Internet, la sua proposta di *search engine* era una fra le molte. In una competizione globale è però bastato che un piccolo vantaggio qualitativo a favore di uno dei soggetti per provocare una migrazione inarrestabile dei clienti di tutti verso quell'unico soggetto. Come bene sintetizzano Brin e Page: "*perché la gente dovrebbe dedicare del tempo al numero 10 se non costa nulla in più andare dal numero 1?*"¹. Anche YouTube e Netflix hanno seguito questo approccio orizzontale, anche se un ulteriore driver del successo storico di Netflix è stata la scelta di puntare sulla serie TV,

elemento che nessun altro service provider anni fa aveva nel proprio portafoglio di offerta.

Un altro approccio, secondo in ordine di tempo, è stato quello dell'integrazione verticale. Fare leva su una capacità tecnologica che assicura una finestra di vantaggio competitivo ed integrare prodotto-servizio-esperienza cliente in una modalità che non può essere pareggiata nel breve. I due esponenti principali di questa filosofia sono Apple e Amazon. Apple ha inventato un dispositivo che prima non esisteva, procurandosi un vantaggio competitivo di 12 mesi, e ha operato negli anni in modo programmato per uscire con release che gli garantissero il mantenimento di questa finestra. Il Kindle di Amazon è stato per anni l'e-reader con maggiore qualità e prestazioni, grazie anche alla ampia disponibilità di contenuti, e questo lo ha posizionato definitivamente in una fascia non raggiungibile dai competitors, almeno fino al prossimo "salto tecnologico".

Facebook, Twitter, Whatsapp (fino a quando indipendente) e Line sono invece esempi di OTT che si sono sviluppati o hanno trovato la definitiva consacrazione nella dimensione *mobile app*. Anche il mobile è una piattaforma orizzontale, come lo era il PC, ma la dimensione molto più personale e con connettività in movimento del dispositivo lo ha reso vincente in modo specifico per le proposizioni di servizio dedicate alla persona e per un uso continuativo del servizio (everywhere, anytime). Inoltre se è pur vero che Facebook aveva riscosso un successo numerico importante anche in era pre-App, è con il mobile che ha consolidato la sua posizione preminente nel mondo della mobile advertising, oggi fonte di oltre 3 Mld di dollari di ricavi pari al 76 per cento del totale².

¹ Fonte: The Second Machine Age Cap. 10

² Facebook Report 2nd Q 2015 financial results

3 Sfide/opportunità nella comunicazione personale

Il successo che il mondo OTT sta raccogliendo nel mondo della comunicazione personale ci veicola un messaggio chiaro: il mondo dei “digital native” ha ormai abbracciato un modello comunicativo che è social, orientato alla condivisione, multimodale e caratterizzato da una user experience che mantiene la sua coerenza al di là del dispositivo utilizzato (che sarà comunque wireless!). Per la generazione che fra 10 anni sarà il cuore del nostro sistema sociale e produttivo, la telefonata, anzi la voce in generale, è solo uno dei modi per comunicare, e certamente non il preferito. In cima alla scala delle necessità personali si trova l’essere raggiungibile in ogni momento, poter avere istantaneamente le informazioni che servono e poterle condividere con chi si vuole. Un “lifestyle” che sta len-

tamente contaminando anche gli ambienti di lavoro, man mano che i digital native ne prendono possesso. Questo stile di comunicazione si afferma nonostante il mondo dei servizi App-based sia nativamente segmentato, organizzato in isole che ogni OTT ben si preoccupa di tenere distaccate. Così il “digital native” possiede una molteplicità di identità, una per ogni sistema preferito: Whatsapp, Viber, Kik, iMessage, Skype, Twitter, Jott... Tutto questo non sembra limitare più di tanto il flusso comunicativo nel gruppo social: comunicare a diversi destinatari su diverse piattaforme è vissuto come un fastidio necessario fino a che il percorso evolutivo di mercato non deciderà la scomparsa di alcune e il consolidamento di altre. Il concetto di “best effort” originariamente usato per indicare una capacità tecnologica in qualche modo limitata, ora si espande a tutta l’esperienza di

comunicazione: interagisco con chi cerco, accettando di usare il meglio possibile della piattaforma che in un dato momento ci collega.

È bene sottolineare che in questo scenario molto frammentato nascono fenomeni di convergenza funzionale fra le piattaforme OTT. Chi era nato come sola piattaforma di Instant Messaging introduce progressivamente funzioni di sharing e di publishing, e chi era originariamente un social network si attrezza con capacità di messaggistica istantanea multimediale. Un mashup di funzioni che si può realizzare con una certa facilità grazie al modello di programmazione ad API, il riferimento base di tutte le società nate e cresciute sul Web (Figura. 4).

Abbiamo finora implicitamente parlato di un processo di comunicazione volontaria. La novità di questi ultimissimi anni è che a questo modello si aggiunge una comunicazione “automatica” realizzata da dispositivi

Figura 4 – Allargamento funzionale delle piattaforme di comunicazione OTT like

	Registered users (1Q14)	VoIP	Messaging Group messaging	Group videocall	Videocall	Emoticons stickers	Content sharing
	685 M						
	300 M						
	60 M						
	169 M						
	99 M						
	24 M						
	200 M						

personali tascabili o indossabili, che producono e collezionano dati di posizione, di velocità, di postura, di attività fisica, di stato emotivo e così via. Dati che i “digital native” sono pronti a pubblicare, condividere ed usare come contesto, come alone, al cui interno collocare il processo di comunicazione volontaria.

Come si può collocare il Telco in questo nuovo paradigma comunicativo? Esistono spazi possibili per una “value proposition” che possa attirare nuovamente l’interesse dei clienti finali?

In un mondo caratterizzato dalla frammentazione descritta, si possono identificare 3 macro aree di azione che possono essere in qualche modo distintive per un Operatore, facendo leva sulle sue capabilities:

- garantire una coerenza dell’identità comunicativa del cliente attraverso le diverse piattaforme da lui utilizzate, e collegare a tale identità l’insieme dei dati che costituiscono l’immagine digitale del cliente;
- abilitare una comunicazione trasparente che integra le capacità dei dispositivi del cliente, laddove sono disponibili, anche utilizzando in modo combinato le differenti reti di accesso;
- promuovere il cloud a cuore delle funzioni intelligenti necessarie per fornire le prestazioni più avanzate (es: adattamento dei flussi di comunicazione ai diversi contesti/dispositivi, traduzione automatica multilingua con sintesi vocale, funzioni di personal assistant, di gateway fra piattaforme diverse ...).

In questo modo il ruolo dell’Operatore si configura come quello di un tessuto connettivo abilitante, che fornisce accessibilità universale, governando la specificità dei contesti, e gestisce il profilo e l’identità del cliente in modo aggregato; inoltre

abilita/eroga alcuni servizi a valore aggiunto particolarmente esigenti dal punto di vista della capacità elaborativa o dell’immagazzinamento dei dati. Senza naturalmente escludere la possibilità di fornire un servizio completo al cliente finale, ma senza obbligarlo ad abbandonare la piattaforma comunicativa preferita.

4 Sfide e opportunità nell’area dei contenuti

Il mondo della distribuzione dei contenuti video via web e dell’on-line TV è indubbiamente il campo in cui i Big OTT sia stanno imponendo come leader e stanno avendo grande successo. Si pensi solo al successo nel mondo di Netflix, Google/YouTube, Amazon Prime, Apple/iTunes, Sky.... I numeri già raggiunti sono impressionanti, qualche esempio: in ogni minuto del giorno vengono scaricati in streaming 77000 ore da Netflix e postati 300 ore di video su Youtube³.

In questa prepotente esplosione di nuovi soggetti nel campo dei contenuti, la separazione tra attività di rete (trasporto del contenuto) e attività televisiva (offerta del contenuto) ha determinato una profonda trasformazione nell’intera catena del valore: il ruolo centrale non è più in capo ai soli broadcaster tradizionali, ma viene ripartito su più ruoli distinti.

In questa trasformazione dello scenario di business, quali sono i possibili ruoli del Telco?

Il modello di riferimento per un Telco nella catena del valore dei contenuti può essere variegato: a livello internazionale, si annoverano sia operazioni di fusione e acquisizione, sia accordi commerciali tra Telco e Società che operano sui contenuti. Si citano come esempio le acquisi-

zioni degli Operatori via cavo Kabel Deutschland e ONO da parte di Vodafone, rispettivamente, in Germania e Spagna, e l’offerta di AT&T per rilevare l’Operatore via satellite “Direct TV”, nonché le azioni di British Telecom per entrare nel business dei contenuti con l’avvio di BT Sport.

Nel valutare le diverse strategie di integrazione dei business models, è fondamentale tener conto che gli OTT distribuiscono contenuti e servizi ai clienti attraverso la rete Internet, utilizzando, cioè, le infrastrutture degli stessi Telco. In questa catena il ruolo tradizionale dell’operatore di telecomunicazioni è innanzitutto quella di Internet Service Provider, ossia di colui che fornisce:

- l’accesso ad Internet mediante le reti a banda larga e ultralarga (fissa o mobile) ai clienti finali;
- il servizio di trasporto IP dei contenuti con la necessaria qualità fino al terminale dell’end-user connesso alla propria rete.

Il trasporto dei servizi e dei contenuti, compresi quelli audiovisivi, avviene su una rete IP, che è un’infrastruttura unica e condivisa tra tutte le tipologie di traffico che la attraversano. Il trasporto IP, come richiesto dalle regole definite per Net Neutrality/Open Internet, tratta indistintamente qualsiasi tipo di traffico (video, posta elettronica, browsing, ecc.). Le prestazioni fornite ai vari servizi dipendono essenzialmente dalla topologia della rete (numero di router attraversati) e dal tipo di router. Ne consegue che per alcuni servizi le prestazioni offerte dal puro trasporto IP non sono in grado di soddisfare i requisiti minimi richiesti. Ad esempio i business dell’intrattenimento video on-line non sono possibili se la velocità di download effettiva (parametro prestazionale chiama-

³ Fonte: DOMO “data never sleeps 3.0”

to “throughput” a livello applicativo) scende sotto certi valori-soglia: uno streaming 4K richiede da 20 a 35 Mbit/s di throughput. I business dell’e-Commerce sono direttamente influenzati dal tempo di download nelle pagine sul WEB; questo parametro, detto “download time”, ha un impatto diretto e quantificabile sui ricavi del sito, come rappresentato in *Figura 5*.

È importante evidenziare che il throughput degli Applicativi (ad esempio la velocità di streaming di un Contenuto video) è una grandezza diversa e sempre inferiore al “bit-rate” della linea di accesso (fissa o mobile). Analizzando i valori di throughput e di bit-rate in diversi

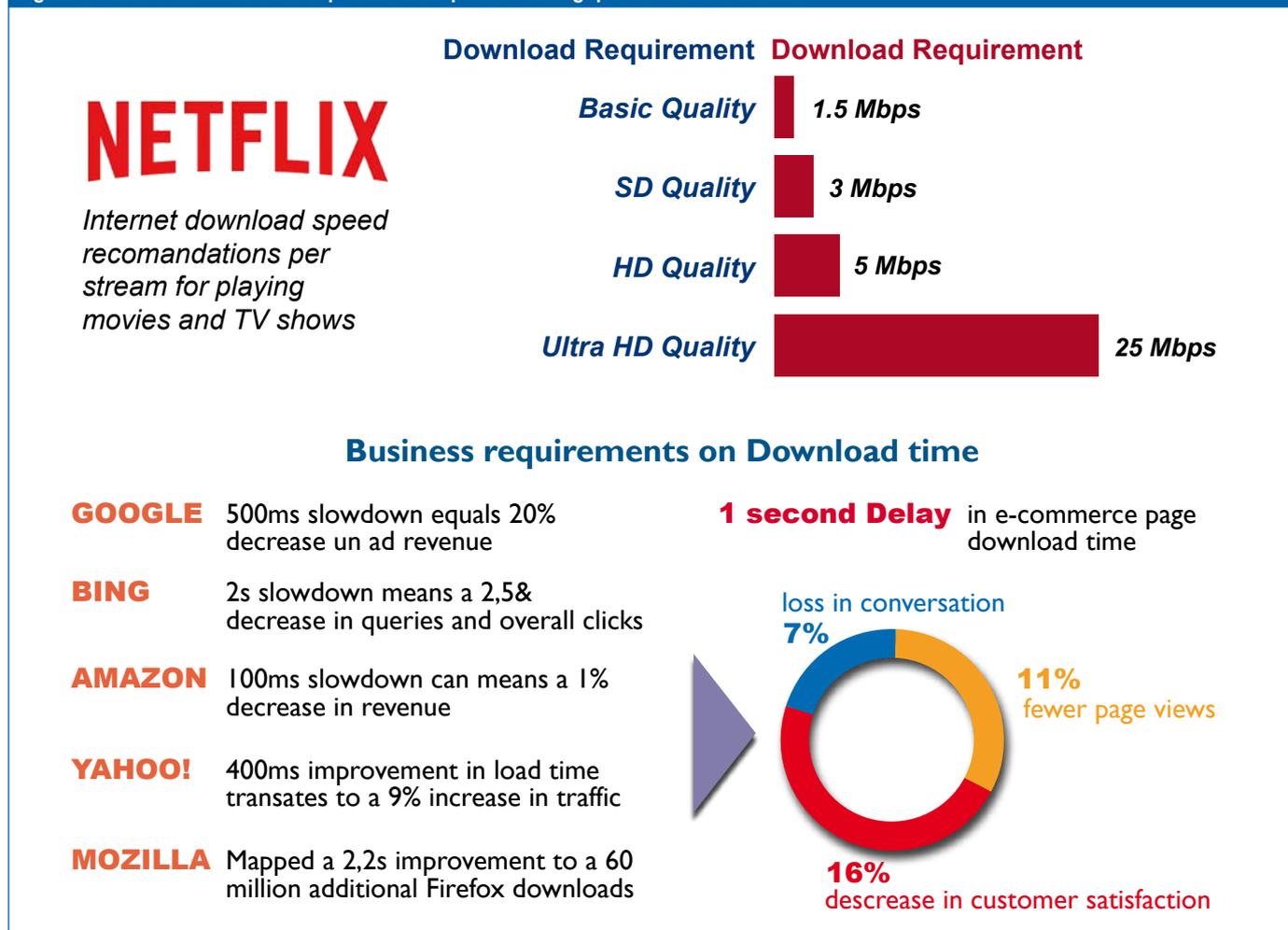
paesi, si scopre che nelle aree in cui lo sviluppo della larga banda in accesso è più avanzato (e quindi i bit-rate sono più alti), il rapporto fra throughput e bit-rate è più basso (cioè: miglioramenti nel bit-rate non si traducono in equivalenti miglioramenti del throughput). Non è pertanto possibile migliorare la qualità percepita a livello applicativo soltanto facendo crescere la banda degli accessi fissi e mobili o la capacità della rete; è necessario agire con piattaforme e funzionalità che agiscono a livello applicativo.

Le prestazioni dei servizi applicativi, fino ad alcuni anni fa, risultavano essenzialmente limitate dalle reti internazionali; ecco quindi che

l’esigenza di migliorare le prestazioni ottenute a livello applicativo ha favorito la nascita dei Content Delivery Provider (quali Akamai, Level 3...) che hanno adottato soluzioni e piattaforme che agiscono “fuori” dalle reti nazionali e che consentono di migliorare i parametri prestazionali end-to-end.

Recentemente la crescita delle prestazioni necessarie per alcuni servizi, quali lo streaming video HD e 4k, sta spostando l’attenzione sulle prestazioni fornite dalle reti domestiche. Per fornire servizi che richiedono alto throughput e bassi valori di download time, gli OTT hanno bisogno, in molti casi, delle infrastrutture e dei servizi di deli-

Figura 5 - Valore commerciale dei parametri di qualità “throughput” e “download time”



very a qualità differenziata di un Telco/ISP.

Questo aspetto è di fondamentale importanza nella ricerca di una relazione costruttiva tra gli OTT e i Telco e rappresenta per questi ultimi una sfida, ma allo stesso tempo un'opportunità.

La principale sfida del Telco consiste nel fare evolvere le tradizionali reti IP dal semplice trasporto IP ad un "Enhanced transport": il trasporto IP realizza la consegna dei pacchetti (livelli da 1 a 3 del modello di riferimento Internet) senza assicurare predefiniti livelli prestazionali; il servizio di "Enhanced transport" tiene invece conto dei requisiti prestazionali richiesti dagli specifici servizi. Poiché in una rete IP correttamente realizzata e gestita, le funzionalità del semplice trasporto IP non sempre assicurano il raggiungimento delle prestazioni richieste

dai servizi applicativi, per fornire servizi di "Enhanced Transport" il Telco deve utilizzare piattaforme di livello 4 (livello di trasporto dei servizi applicativi) o superiore allo scopo di:

- incrementare il throughput riducendo la latenza e la perdita di pacchetti; questo si ottiene "avvicinando" i contenuti agli utenti finali attraverso la replicazione di contenuti stessi (Piattaforme di Caching: "Transparent Caching" e "Content Delivery Network");
- ridurre il download time migliorando lo scambio di informazioni tra sito WEB ed i terminali dell'utente finale (ad es. attraverso tecniche di Protocol Optimization, utilizzate nelle piattaforme per Web Acceleration).

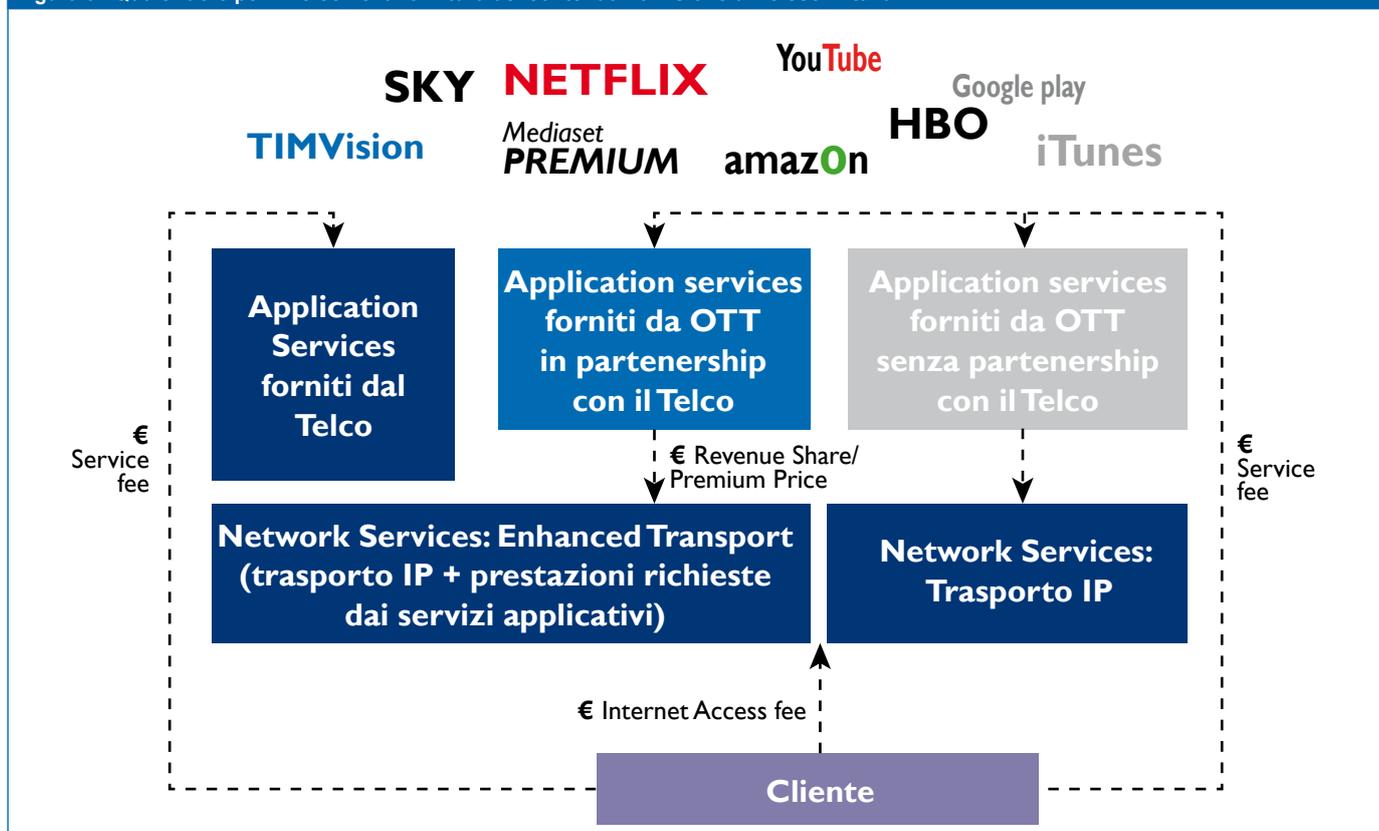
Già ampiamente diffuse ed utilizzate dagli OTT e dai Content Delivery Provider, tali piattaforme stanno

iniziando ad essere utilizzate anche dagli operatori di telecomunicazioni per offrire in maniera aperta e non discriminatoria servizi di delivery a qualità.

Proprio nell'esigenza di qualità da parte degli OTT risiede l'opportunità per i Telco di monetizzare gli ingenti investimenti che stanno facendo nell'accesso Ultra Broadband e nelle reti IP. I servizi offerti dagli OTT (es. i servizi video su IP on demand oppure live) costituiscono infatti sia uno stimolo alla crescita del mercato della banda ultralarga in accesso sia un fattore su cui sviluppare nuovi modelli di business basati su servizi di Enhanced Transport a qualità differenziata.

Nel nuovo contesto è quindi necessario stabilire relazioni tra Telco e OTT secondo logiche di cliente/fornitore o di partnership secondo cui i Telco offrono agli OTT servizi

Figura 6 - Quale ruolo per il Telco nella fornitura dei contenuti: la visione di Telecom Italia



di trasporto differenziati ed adeguati ai requisiti dei diversi flussi di traffico e delle applicazioni; utilizzando questi servizi di rete gli OTT possono realizzare e offrire ai propri clienti finali applicazioni e servizi con il necessario livello di qualità. Questo processo verso nuovi modelli di relazione con gli OTT, retribuiti con un premium price oppure con revenue sharing e basati sul delivery con qualità differenziata, è essenziale per la sostenibilità dell'intero ecosistema. Questi modelli vengono denominati di tipo "two side market" in quanto consentono ai Telco/ISP di avere ricavi sia da end-user, sia da OTT/CP; ricavi relazionati agli specifici benefici che i diversi soggetti ottengono e in modo coerente il contesto regolamentare recentemente definito sul tema dell'Open Internet¹. Si veda a tale proposito la *Figura 6*.

Telecom Italia ha avviato questa nuova tipologia di relazione proprio nel settore dei contenuti, sottoscrivendo partnership con i più grandi operatori di contenuti nazionali e internazionali (Sky, Netflix e Mediaset) ed è aperta ad estenderle a qualunque soggetto interessato.

Conclusioni

La trasformazione dei Telco nel nuovo scenario

Quali sono le lezioni che, come industria di telecomunicazioni, possiamo imparare, osservando il successo degli OTT, e come possiamo metterle a valore nel nostro processo di rinnovamento?

Focalizziamoci su pochi importanti elementi. La cosa forse più rilevante degli OTT è il loro approccio darwiniano all'innovazione nei servizi. Che significa avere un ciclo rapido

che porta dall'idea alla prima implementazione, arrivare velocemente ad un test di mercato anche in fase beta, ascoltare il feedback dei clienti, far evolvere il servizio o disfarsene rapidamente, in una logica di "fast grow" o "fast fail"? Per poter perseguire un tale approccio "lean" servono processi appositamente progettati e la capacità di dominare in casa le tecnologie di implementazione, per costruire in modo progressivo ed iterativo le diverse release dei servizi, uscendo dalla logica waterfall e dalla tradizionale relazione cliente-fornitore.

Da questo elemento fondante derivano poi ragionamenti di secondo livello: la cura della semplicità di uso, che si traduce in semplici e intuitive interfacce utente e in meccanismi di auto provisioning e la coerenza dell'esperienza utente attraverso tutte le diverse piattaforme su cui il servizio è erogato.

Sul piano delle dinamiche di mercato guardare al mondo degli OTT ci insegna che in un contesto in cui il costo di churn è minimo e la raggiungibilità dei clienti garantita da Internet, la configurazione stabile a cui il mercato tende è del tipo "the winner take it all": infatti anche piccole differenze qualitative fra le diverse offerte spingono alla migrazione dei clienti verso l'offerta migliore, producendo un monopolio di fatto che non lascia posto al numero 2 o 3 del mercato.

Dal punto di vista della rete per un Telco diventa necessario mettere in atto un modo agile e flessibile di realizzare i servizi "over the net" mediante un processo di trasformazione che investe sia il modello di business sia la struttura stessa delle reti.

Da un lato, la necessità di ridurre il Time to Market e il TCO (*Total Cost of Ownership*) spinge i Telco verso l'"ALL-IP", in cui tutti i servizi, applicazioni e contenuti sono forniti

esclusivamente su un'unica rete IP, estremamente efficiente e flessibile. Dall'altro lato le nuove reti devono assicurare i livelli di qualità differenziati per le diverse tipologie di traffico e fornire i diversi requisiti richiesti delle Applicazioni (voce, dati, video...). Migliorare le prestazioni, lavorando su piattaforme per QoE (*Quality of Experience*), consente di avere costi e tempi "sostenibili" e di evolvere verso un modello di fornitura non più di solo trasporto ma "Enhanced transport" a qualità differenziata. Questo consente ai Telco di avviare una relazione costruttiva con gli OTT mediante cui fondare un modello di cooperazione di tipo "two side market"; funzionale alla monetizzazione degli ingenti investimenti in rete.

Lo scenario di "competizione" tra Telco e OTT evolve quindi verso un piano di "cooperazione" in modo coerente con l'attuale quadro regolatorio sull'Open Internet che in Europa ha recentemente concluso l'iter di approvazione ed entrerà in vigore in tutti gli Stati Membri a partire da Aprile 2016.

Telecom Italia ha intrapreso in modo chiaro un percorso strategico di partnership, focalizzandosi in questa fase sui principali operatori di contenuti. Questo approccio di partnership si rivolge a qualunque fornitore di servizi del mondo Internet e si colloca nel trend generale di valorizzazione del ruolo del Telco quale abilitatore tecnologico e di validità del nuovo modello di Network Services ■

gianpaolo.balboni@telecomitalia.it
gianfranco.ciccarella@telecomitalia.it
clelia.lorenza.ghibauda@telecomitalia.it



**Gian Paolo
Balboni**

Dottore in Fisica, lavora nel Gruppo Telecom Italia dal 1977. Dopo essersi occupato di Sistemi di Controllo per la commutazione numerica, di architetture di Parallel Processing, di dispositivi ed architetture per Broadband Switching, e di servizi multimediali digitali (IPTV, DTT, Mobile TV), oggi è responsabile di Trend Analysis&Future Centre in Strategy&Innovation, dove analizza i fenomeni di innovazione "disruptive" considerando sia l'evoluzione tecnologica sia gli aspetti economici e di sviluppo di business, con particolare attenzione all'open innovation ed alle startup. Dal 2012 è vice Presidente del CdG di Fondazione Ricerca&Imprenditorialità ■



**Gianfranco
Ciccarella**

Attualmente è Vice President Special Project nella direzione Operations di Telecom Italia. Precedenti responsabilità, dal 2009 al 2014, sono state: Vice President in Global Advisory Services, Technical Support Sudamerica, Next Generation Access Networks and Partnership in Strategy, e Technical Support in Technology & Operations; per quest'ultima attività ha anche seguito progetti sulla Next Generation Access Network. Dal 1998 al 2009 è stato Executive Vice President - Network e IT- di Telecom Italia Sparkle ed ha avuto la responsabilità di realizzare e gestire la rete internazionale di Telecom Italia, una rete multi regionale, multiservizio e full IP. È stato anche membro del Consiglio di Amministrazione di alcune Società del Gruppo e Direttore della formazione presso la Scuola Superiore Guglielmo Reiss Romoli a L'Aquila. Ha svolto attività di ricerca e di insegnamento presso l'Università dell'Aquila e la New York Polytechnic University ed è autore di due libri e di numerosi articoli ■



**Clelia Lorenza
Ghibaud**

Ingegnere elettronico con master in Telecomunicazioni, è dal 1994 in Telecom Italia, dove ha ricoperto ruoli di responsabile di progetto su temi di innovazione dell'accesso fisso, di Marketing Wholesale, Number Portability e Rete di segnalazione. Dal 2009 è coinvolta nell'attività di innovazione della rete di accesso, con particolare riferimento alla definizione della rete ottica di nuova generazione NGAN, prima da un punto di vista tecnico e in seguito da un punto di vista regolatorio e strategico, ricoprendo il ruolo di responsabilità di sviluppo progetti e partnership nell'area Strategy. Attualmente opera nell'ambito della funzione Global Advisory Services - Next Generation Network ■

LE REGOLE DEL GIOCO: L'EVOLUZIONE DELLO SCENARIO REGOLAMENTARE

Giovanni Battista Amendola, Edoardo Giuntoli, Daniele Roffinella



Accanto ai servizi offerti dai Telco, si assiste oggi ad una crescente offerta di servizi, applicazioni e contenuti da parte di provider OTT (*Over The Top*). Tali soggetti, che utilizzano Internet generando la parte preponderante del traffico che si riversa sulle reti, competono sul mercato adottando nuovi modelli di remunerazione, differenti da quelli tradizionali tipici delle telecomunicazioni. In questo scenario in rapida evoluzione, il sistema delle regole in vigore, nato negli anni '90 per il superamento dei monopoli nazionali nell'ambito delle reti e basato su un approccio rigorosamente settoriale della regolamentazione, risulta ormai obsoleto. Esploriamo l'evoluzione dello scenario regolamentare nel nuovo contesto di mercato e di evoluzione tecnologica.

1 Introduzione

I Telco, ovvero gli operatori di telecomunicazioni storici, si trovano oggi ad operare in uno scenario competitivo completamente diverso da quello in cui agivano solo fino a pochi anni fa. Mentre un tempo vi era una corrispondenza pressoché biunivoca tra i *servizi* e le *reti* utilizzate per fornirli (di norma chi gestiva le reti forniva anche i servizi), oggi le nuove piattaforme IP consentono la fornitura di servizi anche da parte di soggetti che non gestiscono le reti, ma che si collocano a "monte" o "sopra" di esse, operando in maniera specializzata e sfruttando al massimo livello le economie di scala e di scopo derivanti dalla connettività globale della rete internet (i c.d. "*Edge Provider*" o "*Over The Top provider*" - OTT). In altre parole le reti IP costituiscono un'unica risorsa condivisa da una pluralità di applicazioni e servizi che posso-

no essere forniti con costi marginali spesso molto contenuti o trascurabili. Ciò determina uno scenario competitivo molto complesso in cui i servizi innovativi possono entrare in diretta competizione con i servizi tradizionali nel caso in cui siano ad essi funzionalmente equivalenti. Inoltre tali "servizi OTT" sono spesso offerti sulla base di modelli di remunerazione diversi da quelli tipicamente adottati dai Telco. I primi sono infatti offerti nell'ambito di schemi di mercato a due versanti, in cui la popolazione degli utenti finali che utilizzano il servizio viene valorizzata su un altro mercato contiguo (si pensi ad esempio alla vendita di pubblicità on-line) [1].

Tali trasformazioni stanno rendendo obsoleto il sistema delle regole attualmente in vigore, ancora centrato sull'obiettivo, ormai acquisito, del superamento dei monopoli nazionali nell'ambito delle reti e su un approccio rigorosamente settoriale della regolamentazione. I gran-

di temi che si stanno ora ponendo sono:

- come stimolare l'innovazione e lo sviluppo delle reti a banda larga ed ultra-larga necessari a sostenere lo sviluppo del mercato digitale, incentivando i relativi investimenti e assicurandone la sostenibilità nel medio-lungo termine;
- come assicurare che servizi funzionalmente equivalenti siano assoggettati alle medesime regole a prescindere da chi/come vengano forniti (Telco piuttosto che OTT);
- come assicurare che ai clienti vengano riconosciuti livelli di tutela adeguati per i servizi fruiti (privacy, tutela consumatori, sicurezza...);
- come assicurare la tutela e la sicurezza dei dati gestiti dai vari soggetti della catena Internet e dare piena consapevolezza ai clienti dell'uso che viene fatto dei loro dati, sia nel caso di servizi a pagamento che gratuiti;
- come assicurare il diritto dei clienti ad accedere liberamente ai

servizi e contenuti in rete (Open Internet) e garantire che l'intera catena del valore di Internet non presenti "colli di bottiglia" (*bottle-necks*) che ostacolano la competizione e l'innovazione dei servizi.

È quindi evidente la necessità di una revisione complessiva delle regole che oggi governano sia il sistema delle telecomunicazioni (il c.d. "*framework europeo*") sia, più in generale, l'intero eco-sistema digitale (commercio elettronico, protezione dei dati, sicurezza, contenuti audiovisivi...). La *Digital Single Market Strategy*, lanciata il 6 maggio 2015 dalla Commissione Europea, può essere considerata una risposta a tale esigenza.

2 La Digital Single Market Strategy

La Strategia per la Creazione di un Mercato Unico Digitale racco-

glie tutte le iniziative che la Commissione Europea intende mettere in campo nel prossimo biennio per estendere all'ambiente digitale tutte le libertà acquisite nel mercato unico, incentivando crescita e occupazione. Le principali consultazioni proposte dalla CE sono riassunte nella *Tabella 1*.

I tre ambiti principali su cui si concentrerà l'azione della Commissione sono:

- 1) migliore accesso ai beni e ai servizi digitali da parte di consumatori e imprese attraverso la semplificazione del commercio elettronico transfrontaliero, la limitazione alle pratiche di *geo-blocking* [2], la modernizzazione delle norme in materia di diritto d'autore e la semplificazione del regime IVA;
2. assicurare un piano normativo uniforme (*level playing field*) tra Telco e OTT per favorire lo sviluppo delle reti e dei servizi
3. creazione di un'economia e di una società digitali europee con potenzialità di crescita a lungo termine, per arrivare ad un sistema industriale intelligente ("Industria 4.0"), con particolare attenzione ai temi degli

innovativi digitali, tramite la completa revisione del quadro regolamentare europeo, della Direttiva sui servizi audiovisivi e della Direttiva ePrivacy, anche al fine di estenderne il campo di applicazione agli OTT. La Commissione, inoltre, ha avviato un'indagine sulle piattaforme *on-line* [3] (motori di ricerca, social media, siti e-commerce, app stores...) con l'obiettivo di migliorare la trasparenza, chiarire le condizioni di utilizzo dei contenuti coperti da *copyright* da parte degli intermediari e valutare possibili modalità di gestione della presenza di contenuti illegali su Internet;

3. creazione di un'economia e di una società digitali europee con potenzialità di crescita a lungo termine, per arrivare ad un sistema industriale intelligente ("Industria 4.0"), con particolare attenzione ai temi degli

Tabella 1 – Principali consultazioni avviate dalla CE nell'ambito del DSM [5]

TEMI POSTI IN CONSULTAZIONE PUBBLICA	PERIODO DI CONSULTAZIONE
Valutazione e revisione del framework regolamentare per le reti ed i servizi di comunicazione elettronica	Dal 11 settembre al 7 dicembre 2015
Esigenze in termini di velocità e qualità di Internet oltre il 2020	Dal 11 settembre al 7 dicembre 2015
Standard ICT nel Mercato Unico Digitale	Dal 23 settembre 2015 al 4 gennaio 2016
Quadro normativo per le piattaforme, gli intermediari online, i dati e il cloud computing e l'economia collaborativa	Dal 24 settembre al 30 dicembre 2015
Geo-blocking	Dal 24 settembre al 28 dicembre 2015

standard, dei big data e del cloud computing.

Si tratta di un'iniziativa estremamente complessa ed articolata che coinvolge trasversalmente la Commissione Europea. In questo ambito, spicca indubbiamente la revisione dell'insieme delle regole che governano il settore delle comunicazioni elettroniche [4].

In tale quadro, la disciplina sulla Internet Aperta (Open Internet) e l'eventuale intervento normativo sulle piattaforme digitali on-line costituiscono due aspetti fondamentali del futuro ecosistema digitale europeo. Il regolamento Telecom Single Market, recentemente approvato, ha già fissato le regole che governano l'Open Internet in un'ottica di massima armonizzazione tra Stati (ovvero con una normativa di rango legislativo che si applica immediatamente ed uniformemente in tutti gli Stati Membri), mentre il dibattito sulle piattaforme on-line è appena stato avviato dalla Commissione mediante la sopracitata consultazione pubblica.

3 Open Internet e "Neutralità della Rete"

Sino a pochissimi anni fa a nessuno era mai venuto in mente di porre restrizioni allo sviluppo tecnologico e di servizi legati ad Internet, né tantomeno allo sviluppo dei servizi di rete che rendono possibile l'utilizzo di Internet con livelli di qualità via via crescenti, adeguati allo sviluppo delle applicazioni. In Europa il "Regulatory Framework for Electronic Communications", definito nel 2009, ha introdotto un contesto normativo flessibile, senza particolari obblighi in tema di rispetto della neutralità della rete. In effetti, la normativa europea si è basata su principi consolidati, noti appunto come "Open

The principle of "Open Internet" allows Internet users to access the content, applications and services of their choice, and promotes competition among network, services and content providers. [...] The openness of the Internet is closely linked to the application of the principle of network neutrality or net neutrality. The Electronic Commissions' Framework defines it as the ability for consumers to "access and distribute information or run applications and services of their choice".

FCC Federal Communication Commission

Open Internet

Ensuring that every American has access to open and robust high-speed Internet service

The principle of the Open Internet is often referred to as "net neutrality". It means innovators can develop products and services without asking for permission. It means consumers will demand more and better broadband as they enjoy new lawful Internet services, applications and content, and broadband providers cannot block, throttle, or create special "fast lanes". Open Internet rules are designed to protect free expression and innovation on the Internet and promote investment in the broadband networks.

Figura 1 - Principi di Open Internet sui siti della Commissione Europea e del regolatore statunitense FCC [6]

Internet", che hanno consentito un efficace sviluppo di Internet prima nel Nord America e poi nel resto del mondo (Figura 1).

In tempi recenti, quando è apparso chiaro che il trattamento "best effort" del traffico Internet non è sufficiente per i requisiti di qualità nelle nuove Applicazioni, si è paradossalmente assistito a fortissime spinte tese ad impedire che i Telco offrissero servizi di trasporto del traffico a qualità differen-

ziata, spostando l'attenzione dalla tutela dei diritti delle persone (di accedere e scegliere liberamente di utilizzare servizi, applicazioni e contenuti) a vincoli sull'esercizio e sull'innovazione nelle reti e nei servizi.

Utilizzando slogan invero semplicistici come "tutti i bit sono uguali", si è cercato talvolta di condizionare il dibattito tralasciando alcuni fondamentali tecnici su cui Internet è stata creata e si è sviluppata.

Regolamentazione americana sulla Net Neutrality: FCC Open Internet Order

Il 26 febbraio 2015 il regolatore statunitense FCC (*Federal Communications Commission*) ha approvato il cosiddetto *Open Internet Order* che definisce le regole volte a preservare la natura aperta di Internet.

Il provvedimento, entrato in vigore a partire dal 12 giugno 2015, sostituisce il precedente *Order* emanato dalla FCC nel 2010, le cui norme erano state annullate a gennaio 2014 dalla sentenza *Verizon vs FCC* della Corte d'Appello del distretto di Columbia che aveva contestato il fondamento giuridico su cui si era basata la FCC.

Le norme presenti nel provvedimento finale sono frutto di un'onerosa attività di confronto e di dibattito, su cui vi è stato un forte coinvolgimento dell'opinione pubblica (la consultazione pubblica promossa dalla FCC nel 2014 aveva ricevuto 3,9 milioni di risposte), oltre che dell'industry, del mondo politico e dello stesso Presidente Barack Obama. In particolare, in linea con le richieste del Presidente Obama di considerare l'accesso ad Internet un servizio pubblico al pari dei servizi di telefonia di base, la FCC ha deciso di classificare i servizi di accesso ad Internet broadband nell'ambito del Title II del Telecommunication Act (in cui rientra il servizio telefonico), in modo da avere un solido fondamento giuridico.

L'iter legislativo che ha portato in USA all'adozione del *Open Internet Order* è rappresentato nella *Figura A*.

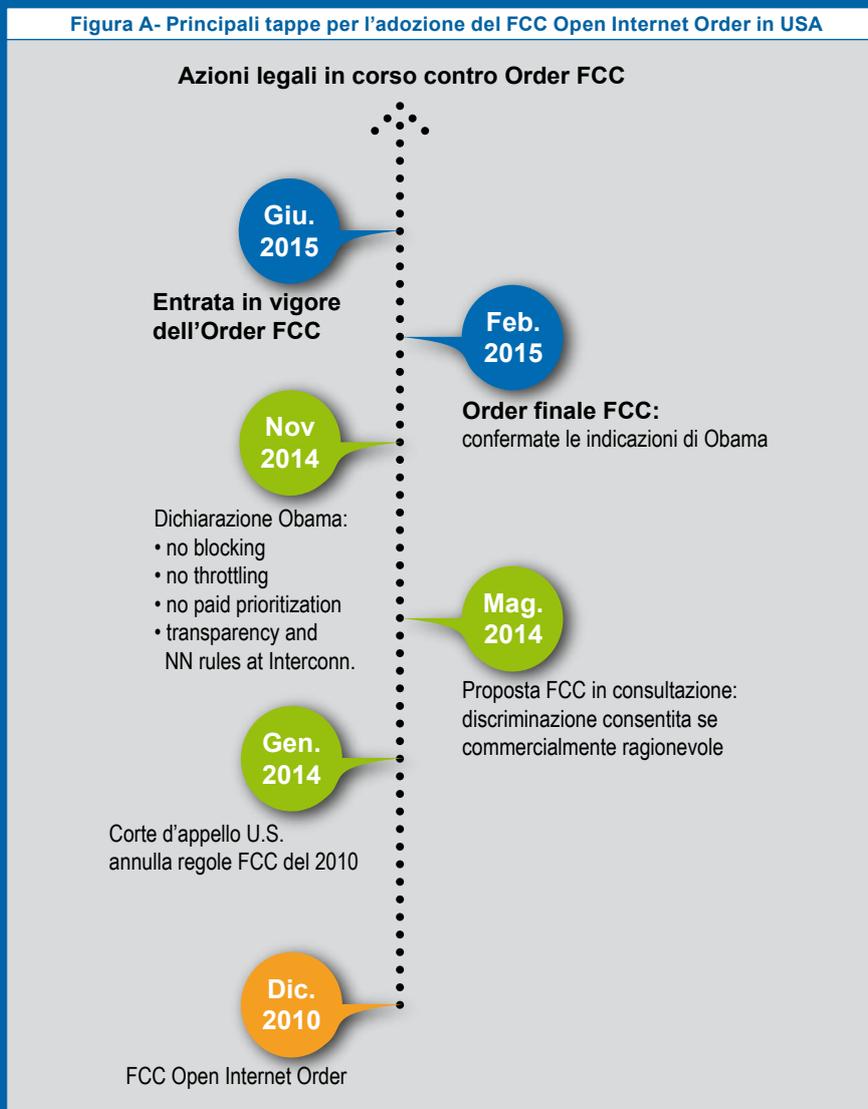
Le tre regole cardine (denominate "*bright line rules*") definite nel provvedimento, che si applicano agli Operatori fissi e mobili che forniscono servizi di accesso ad Internet broadband, sono:

- **No Blocking:** è proibito il blocco di dispositivi, servizi, applicazioni e contenuti legali;
- **No Throttling:** è proibito alterare o degradare il traffico Internet;
- **No Paid Prioritization:** agli operatori di rete broadband è proibito favorire parte del traffico Internet e di priori-

tizzare contenuti e servizi ("no fast lane") a pagamento.

L'Order FCC specifica inoltre che i fornitori dei servizi di accesso ad Internet broadband non devono interferire né sulla possibilità da parte dell'utente di selezionare ed usare l'accesso ad Internet e di accedere a servizi, applica-

Figura A- Principali tappe per l'adozione del FCC Open Internet Order in USA



zioni, contenuti, dispositivi di sua scelta, né sull'abilità dei Content/Application/Service Provider di fornire contenuti, applicazioni, servizi o dispositivi agli utenti finali. È riconosciuta l'esigenza degli Operatori di gestire le reti, ma è imposto che la gestione del traffico sia mirata ad obiettivi di tipo tecnico e non commerciale.

Nonostante le 3 regole chiave ed il richiamo del Title II del Telecommunications Act, si evidenzia che il Presidente della FCC, Tom Wheeler, ha dichiarato pubblicamente [13] che si tratta di un approccio "light touch", che non impone alcuna regolamentazione dei prezzi, unbundling o forme di apertura della rete a competitor. Inoltre il provvedimento non impone regole ex-ante sugli accordi di interconnessione che devono continuare ad essere negoziati commercialmente, ma prevede che la FCC valuterà caso per caso la necessità di interventi regolamentari sulle pratiche di interconnessione.

L'Open Internet Order della FCC è stato analizzato in Italia da un gruppo di esperti, istituito presso il Ministero dello Sviluppo Economico, nell'ottica di valutare una possibile convergenza delle regole tra UE ed USA in materia.

Come sottolineato nello studio del gruppo di esperti MiSE [14], è di interesse rilevare che il provvedimento FCC:

- focalizza le regole sui servizi denominati BIAS (*Broadband Internet Access Service*) e sul trattamento del traffico Internet effettuato fino al livello protocollare 3 (*network*) della pila OSI;
- consente la gestione dei servizi fatta sopra al livello 3 con piattaforme per il miglioramento della Quality of Experience (QoE) e consente accordi a pa-

gamento tra Telco ed OTT basati sulla realizzazione di piattaforme che agiscono sui livelli protocollari superiori a quello di rete del protocollo IP (ad esempio basati su Content Delivery Network).

Si consideri infine che dal punto di vista normativo la discussione non è ancora chiusa in quanto:

- sono in corso cause legali intentate dalle principali associazioni degli operatori (U.S. Telecom, CTIA, National Cable & Telecomm. Association, Wireless Internet Service Providers Association e American Cable Association) contro l'applicazione per il broadband del Title II del Communication Act ed i conseguenti forti poteri della FCC con l'obiettivo di bloccare le regole FCC sulla Net Neutrality;
- nell'ambito del Congresso USA è stata presentata dai Repubblicani una "resolution of disapproval" contro le regole FCC nel Senato e nella Camera dei Deputati con l'obiettivo di bloccare il provvedimento ed esautorare la FCC dal diritto di imporre norme sull'accesso ad Internet ■

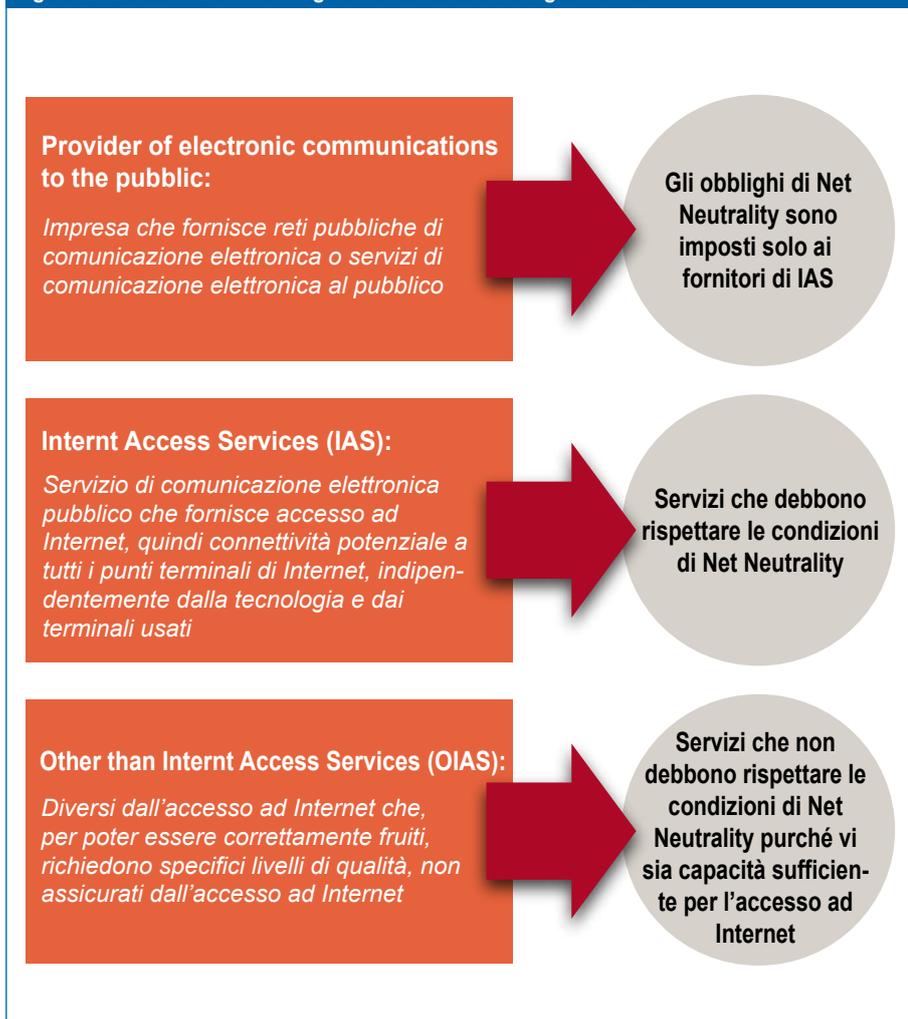
manuela.bargis@telecomitalia.it

La rete nel suo complesso, ed i singoli elementi costitutivi (switch, router, link trasmissivi, sistemi di controllo...) non sono e non possono essere "risorse infinite"; per prevenire fenomeni di congestione e garantire i servizi, Internet sin dalle origini è sempre stata una "managed network"; meccanismi di gestione della rete e del traffico sono stati standardizzati da IETF e sono, da sempre, implementati in tutti i nodi Internet del mondo. Come affermato anche da Vinton Cerf, uno dei padri di Internet, tra le interpretazioni sbagliate della neutralità della rete c'è quella che "every packet must be treated identically"; invece la filosofia di Internet, sin dalle origini, è che: "[Internet] will do the best it can to service any arriving packet, but it's free to drop the packet or shape the traffic to protect network resources, and provide fair access to its facilities" [7].

Il dibattito e lo sforzo per arrivare ad un contesto regolamentare adeguato alla natura stessa di Internet ed alle enormi potenzialità di sviluppo del settore sono ancora in corso; nell'ultimo anno sono state predisposte nuove normative sia in USA sia in Europa, in cui le norme sulla *Open Internet* e sulla *Net Neutrality* avranno efficacia a partire da aprile 2016 in tutti i Paesi Membri.

A livello europeo, il regolamento Telecom Single Market introduce il concetto di IAS (*Internet Access Service*), inteso come il servizio di comunicazione elettronica pubblico che fornisce accesso ad Internet – ovvero la connettività ai punti terminali di Internet - quale oggetto degli obblighi di neutralità. I servizi "diversi dai servizi di accesso a Internet", ottimizzati per specifici contenuti, applicazioni o servizi o loro combinazioni (definiti come *Other Than Internet Access Ser-*

Figura 2 - Le definizioni del Regolamento Telecom Single Market



vices) non sono soggetti alle norme sulla neutralità degli IAS.

Due sono i principi chiave del Regolamento (Figura 2):

Open Internet:

- mediante IAS gli utenti hanno il diritto di accedere e distribuire informazioni e contenuti, utilizzare e fornire applicazioni e servizi, nonché usare terminali di loro scelta, indipendentemente dall'origine e destinazione del servizio, informazione o contenuto;
- in generale non è consentito bloccare, alterare o rallentare contenuti, servizi ed applicazioni disponibili tramite IAS.

Trattamento "paritario" del traffico:

- gli operatori di telecomunicazioni, quando forniscono il servizio di accesso ad Internet, devono trattare il traffico senza discriminazioni, restrizioni o interferenze ed indipendentemente dal mittente, ricevente, contenuti, applicazioni, servizi e terminali usati;
- nell'IAS non possono essere privilegiate particolari tipologie di traffico a scapito di altre sulla base di considerazioni commerciali.

D'altra parte, viene riconosciuta la necessità che fornitori di IAS at-

tuino misure di Network Management, purché siano:

- misure trasparenti, non discriminatorie e proporzionate;
- finalizzate ad un uso efficiente delle risorse di rete e alla ottimizzazione della qualità per soddisfare le oggettive differenti esigenze in termini di qualità del servizio;
- non basate su ragioni di natura commerciale;
- non basate sul monitoraggio degli specifici contenuti trasportati.

Inoltre il Regolamento non proibisce pratiche di zero rating [8], indicando che, in generale, le pratiche commerciali non debbano limitare il diritto degli utenti ad accedere a servizi, applicazioni e contenuti di loro scelta. La valutazione di tali pratiche è demandata al regolatore nazionale.

Misure più stringenti e "discriminatorie" di network management, quali ad es. blocco o rallentamento del traffico, restrizione di specifici contenuti, applicazioni o servizi, possono essere adottate in circostanze molto particolari:

- in ottemperanza a leggi comunitarie o nazionali, ordini delle Autorità;
- per preservare l'integrità e la sicurezza della rete;
- per gestire temporanee ed eccezionali congestioni della rete.

Per qualunque servizio diverso da IAS, cioè per tutti i servizi "Other Than Internet Access Services", non sussistono particolari limitazioni, quando non vengono offerti "in alternativa" all'IAS, a condizione che non pregiudichino l'IAS e che non si traducano nella mera offerta di servizi "a priorità". In generale, quindi, le applicazioni/servizi che operano "al di sopra" dell'accesso ad Internet non sono oggetto del nuovo regolamento, e non sono previsti vincoli all'utilizzo di tecniche che operano "al di sopra" dell'IAS; in particola-

re, piattaforme che operano a livelli protocollari superiori all'IP (come le cache, le CDN, gli acceleratori TCP,... utilizzati ampiamente e da tempo dagli OTT) restano al di fuori della nuova normativa, che non prevede limitazioni al loro impiego anche da parte degli operatori di telecomunicazioni [9].

Va evidenziato che il Regolamento Telecom Single Market conferisce alle Autorità Nazionali di Regolamentazione ampi poteri di vigilanza, in particolare sulla sussistenza o meno dei requisiti necessari a qualificare un servizio come diverso dall'accesso ad Internet e sulla qualità minima che deve essere garantita dal Servizio di Accesso ad Internet. Sarà pertanto molto importante l'interpretazione che le Autorità nazionali daranno delle norme europee. È inoltre essenziale che, in un'ottica di mercato digitale unico, le nuove norme relative all'Open Internet siano applicate in manie-

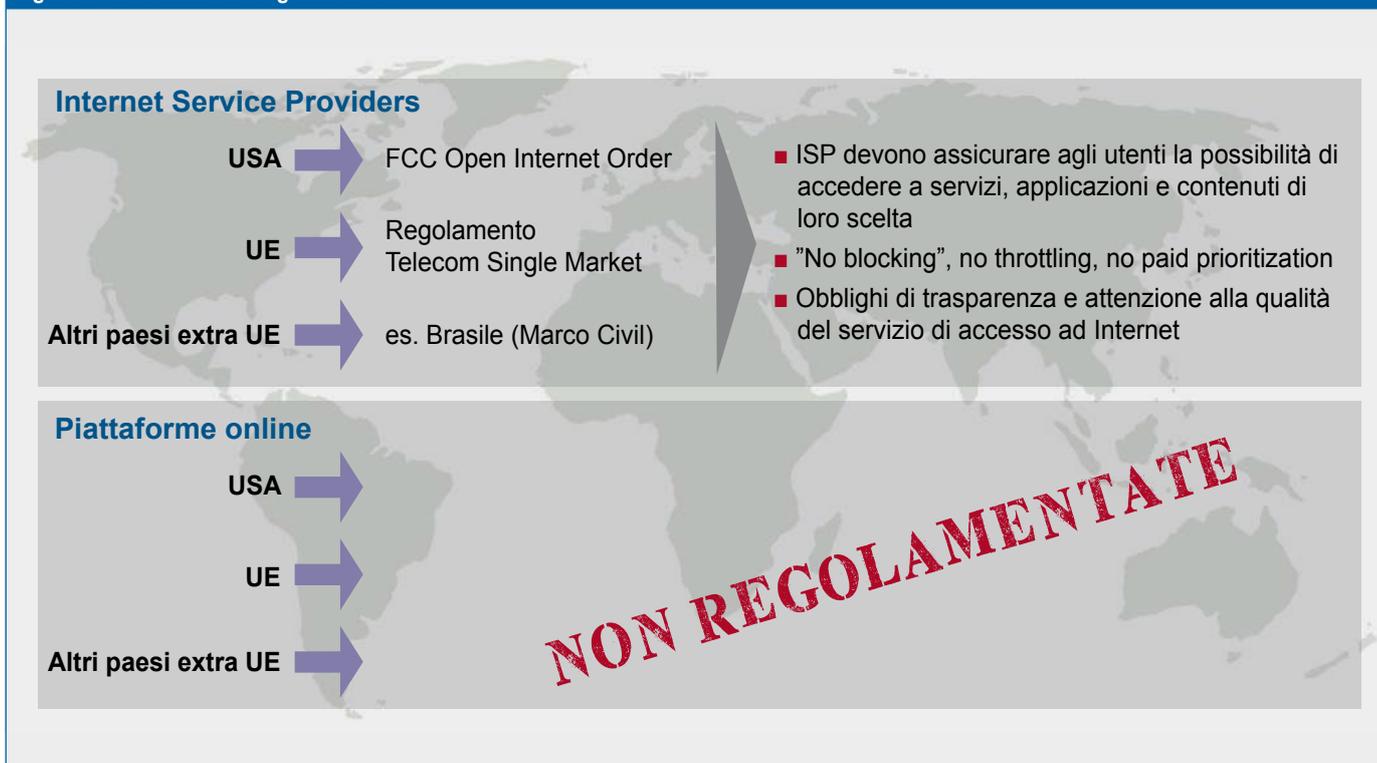
ra uniforme negli Stati Membri. Da questo punto di vista sarà fondamentale il ruolo del BEREC [10] e delle linee guida che emergerà in proposito nel corso del 2016.

4 Le Piattaforme On Line

Nell'ecosistema digitale le *piattaforme on-line* svolgono un ruolo centrale agendo come soggetti "intermediari" che operano su mercati bi- o multi- laterali, e, grazie ad Internet, creano interazioni fra gruppi distinti di "utilizzatori" della piattaforma. Tipicamente le *piattaforme on-line* consentono agli utenti finali di accedere a contenuti/servizi/beni in rete (si pensi ai grandi siti di *e-commerce*, vendita *on-line* di contenuti audio e video, *app stores*, motori di ricerca, ...); in qualche caso con il termine "piat-

taforma" si fa riferimento ai sistemi operativi dei device (in particolare quelli dei terminali mobili), che agiscono per certi aspetti come abilitatori dell'accesso dei clienti ai contenuti ed applicazioni disponibili su Internet. Ad oggi si è consolidata la tendenza all'affermazione di un numero ridotto di grandi piattaforme specializzate che basano il proprio business sull'effetto *lock-in* mediante il controllo e la cura dei vari canali di accesso degli utilizzatori (es. le "apps", i browser, i sistemi operativi nei terminali) e sull'acquisizione di un'immensa mole di dati dei clienti. Il potere di mercato dei soggetti che gestiscono queste piattaforme offrendo servizi ed applicazioni senza particolari vincoli regolamentari (*Figura 3*), e la loro capacità di influenzare le scelte dei clienti, può quindi essere molto forte, rendendo necessario valutare in quale misura siano

Figura 3 - Le asimmetrie regolamentari



opportuni interventi normativi o di vigilanza, a tutela di diritti dei clienti e della concorrenza.

Le principali tematiche che dovranno essere indagate comprendono:

- la carenza di chiarezza su come le informazioni dei motori di ricerca vengono fornite e sulla base di quali criteri (se sulla base di criteri oggettivi o di natura commerciale – es. sponsorizzazioni);
- la scarsa consapevolezza degli utenti del fatto che la fruizione di determinati servizi/contenuti, anche gratuiti, implica uno sfruttamento economico dei loro dati personali;
- la scarsa chiarezza delle condizioni contrattuali;
- la corretta attribuzione delle responsabilità verso i clienti;
- il potere di mercato e le restrizioni imposte a danno dei fornitori di contenuti.

Come indicato precedentemente, nell'ambito della *DSM Strategy*, è stata avviata dalla Commissione Europea una specifica consultazione pubblica sulle piattaforme *on-line* che indaga proprio i temi sopra elencati [11]. Il risultato darà certamente un quadro molto chiaro della situazione anche se, al momento, non sono prospettati specifici interventi normativi sulla materia. Questo non significa che è aprioristicamente esclusa una qualche forma di regolamentazione, ma che la Commissione non ha ancora un'idea chiara se intervenire, dove e in che misura. Ciò è anche il riflesso di un dibattito molto controverso sul tema: se da una parte si è concordi sulla necessità di una maggiore trasparenza verso gli utilizzatori finali, dall'altra non vi è uniformità di vedute circa la necessità di una vera e propria regolamentazione in materia.

Controverso è il tema delle condizioni di accesso alle maggiori piattaforme *on-line* ed alla loro apertura. Tale tema non viene

esplicitamente sollevato nella consultazione pubblica della Commissione, ma è oggetto di dibattito all'interno dell'industria e con posizioni divergenti.

Come visto, la regolamentazione nelle varie aree geo-economiche ha fino ad ora concentrato la propria attenzione ad assicurare la neutralità dell'accesso ad Internet e sono stati definiti precisi vincoli a cui i Telco devono attenersi. Per contro, i soggetti OTT hanno creato e sviluppato i propri business a livello globale transnazionale, e le piattaforme *on line*, che come detto giocano un ruolo importante nell'accesso da parte dell'utente finale a contenuti ed applicazioni, non sono soggette a normative analoghe.

Non esistono attualmente sufficienti basi normative per la tutela dei diritti degli utenti e del mercato atte ad evitare che una piattaforma, specie quando diventa "grande", possa condizionare in modo significativo le scelte degli utenti finali e la loro capacità di accedere liberamente ai contenuti/applicazioni disponibili su Internet. Per questo, anche in presenza di una connettività IP assolutamente "neutrale", risulta a rischio l'obiettivo di una Internet aperta dal punto di vista dell'utente finale che accede alle applicazioni e contenuti attraverso la "mediazione" non solo della rete, ma anche del terminale e delle piattaforme *on-line*.

In generale appare importante che il nuovo quadro normativo recepisca i principi generali di libertà di scelta, trasparenza, privacy, sicurezza, assicurando che:

- i fornitori di contenuti possano avere libero accesso ai clienti finali;
- gli utilizzatori finali abbiano libero accesso alle informazioni e ai contenuti legali e possano liberamente distribuirli in rete;

- le piattaforme non pongano ingiustificati vincoli alla diffusione di applicativi e contenuti.

La riflessione in questo senso dovrebbe essere indirizzata a comprendere quali siano, da un lato, le possibili aree di criticità da analizzare e, dall'altro, i possibili livelli di intervento, la loro proporzionalità e praticabilità.

In merito al primo aspetto, è importante valutare verso quali soggetti debba concentrarsi l'attenzione di un eventuale intervento normativo. A tal fine aspetti da tener in conto possono essere la quota di mercato detenuta, la capacità di discriminare specifiche applicazioni, contenuti o servizi e la capacità dei clienti di usufruire di piattaforme alternative. Inoltre dovrebbero essere analizzati eventuali elementi in grado di ostacolare in modo ingiustificato la capacità di un cliente di trasferirsi da un provider ad un altro o di limitarne significativamente la capacità di scelta.

Per quanto concerne le modalità d'intervento occorre considerare diversi aspetti, in primo luogo la *proporzionalità* di un eventuale intervento. È infatti necessario individuare quali soggetti siano "rilevanti" ai fini di eventuali interventi e se questi ultimi non siano ostativi al processo creativo tipico dell'ecosistema digitale di Internet (ad es. le start up innovative hanno talvolta bisogno per svilupparsi di ecosistemi "protetti"). Un possibile criterio è quello di riferirsi alla capacità della piattaforma di influenzare significativamente la libertà di scelta dei clienti, assumendo come parametri di valutazione aspetti come la sua dimensione, le sue funzionalità, il grado di sostituibilità...

Altro punto importante è quale tipo di strumento eventualmente utilizzare. Una regolamentazione nel senso stretto del termine rappre-

senta in linea teorica la soluzione più efficace, ma anche quella di più difficile applicazione, dovendo coinvolgere soggetti che spesso operano su scala globale e in un contesto in continua evoluzione. Alternativamente, si potrebbero utilizzare gli strumenti previsti dalla normativa europea in materia antitrust, laddove ne ricorressero i presupposti. Altre ipotesi aperte possono essere l'incentivazione di forme di autoregolamentazione o la promozione di standard e "best practices".

5 Verso la riforma del quadro regolamentare settoriale

A prescindere da come potrà evolvere il dibattito sulle piattaforme online, la revisione delle regole che governeranno lo scenario competitivo digitale dovrà in ogni caso passare per una ridefinizione dell'ambito di applicazione dell'attuale regolamentazione, al fine anche di eliminare le disparità di trattamento tra alcuni servizi forniti dai Telco ed equivalenti servizi forniti dagli OTT. Non è infatti più compatibile con un ecosistema sempre più convergente e innovativo una regolamentazione settoriale basata sul concetto di "reti che forniscono servizi" piuttosto che sui servizi in quanto tali. Il tradizionale focus regolamentare sulle reti e relativi servizi (in particolar modo la telefonia) offerti dai Telco ha portato ad una situazione in cui i servizi Telco sono sottoposti a regole e obblighi che non valgono per quei servizi OTT percepiti dai clienti come assolutamente sostitutivi dei primi.

È pertanto necessario il superamento della attuale definizione di *servizio di comunicazione elettronica*, basata sul concetto di trasporto delle informazioni su una rete [12], a favore di un concetto più ampio che

è quello di *servizio di comunicazione digitale*, in cui l'elemento qualificante dovrebbe essere la fornitura di servizi a distanza (a prescindere dal fatto che chi lo fornisce si occupi del trasporto dell'informazione o meno). Tale nuova definizione si affiancherebbe così al nuovo concetto di "*Servizio di Accesso ad Internet*" (*Internet Access Service*) introdotto dal nuovo regolamento Telecom Single Market. Quest'ultimo sarebbe pertanto inteso come servizio di comunicazione elettronica pubblico che fornisce accesso ad Internet e quindi connettività potenziale a qualunque terminale, server, computer connesso ad Internet.

L'approccio proposto, separando la fornitura dei servizi dalla rete, e riconoscendo la prevalente nuova modalità di fornitura di servizi, applicazioni e contenuti attraverso l'accesso ad Internet, consentirebbe un trattamento regolamentare più uniforme per tutti i servizi che risultino tra loro equivalenti, liberando i servizi dei Telco da vincoli non più giustificati e limitando eventuali obblighi regolamentari più stringenti e settoriali al solo accesso ad Internet.

Conclusioni

Le telecomunicazioni stanno evolvendo rapidamente verso uno scenario "*All-IP*" in cui una pluralità di applicazioni, servizi, contenuti saranno forniti da piattaforme online, accessibili grazie ad Internet; i cambiamenti nel mercato, nei modelli di business, nella tecnologia, richiedono cambiamenti anche nelle "regole del gioco", per rispondere ai bisogni degli utenti finali, promuovere l'innovazione, ed assicurare equilibrio fra la pluralità dei soggetti che operano per lo sviluppo del settore.

Il dibattito per la definizione delle nuove regole è in corso, ed è importante che il risultato finale non si riduca ad una mera estensione della regolamentazione vigente anche ai servizi offerti da OTT e da piattaforme online (di fatto attualmente deregolamentati). È invece auspicabile da un lato un bilanciamento degli obblighi (introducendo regole laddove effettivamente necessario) dall'altro una semplificazione e riduzione delle "regole" non più necessarie (o addirittura ostative all'innovazione), pervenendo ad un complessivo alleggerimento dell'attuale peso regolamentare sul settore. È questo il tema su cui si concentrerà in larga parte il dibattito regolamentare europeo nei mesi a venire.

Note

- [1] Modelli di business di questo genere sono ad es. adottati da soggetti tipo YouTube, Google Maps, WhatsApp o Skype.
- [2] Per geo-blocking s'intendono tutte quelle pratiche messe in campo per limitare l'accesso dei clienti a servizi e contenuti sulla base della loro collocazione geografica (ad es. forzare i clienti ad utilizzare i siti di e-commerce nazionali piuttosto che i siti esteri della medesima piattaforma o impedire la fruizione di contenuti video in paesi diversi da quello in cui sono stati acquisiti).
- [3] Consultazione avviata il 24 settembre 2015 e che si concluderà il 30 dicembre 2015.
- [4] L'11 settembre 2015 la Commissione Europea ha ufficialmente avviato il processo di revisione delle Direttive di settore con il lancio di un'ambiziosa consultazione pubblica.

- [5] L'elenco completo delle consultazioni pubbliche effettuate ed in corso sul Digital Single Market è disponibile sulla pagina web: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-me/consultations>
- [6] Si vedano la pagina web della Commissione Europea <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/about-open-internet> e della Federal Communications Commission <https://www.fcc.gov/openinternet>
- [7] Si veda l'articolo redatto da Vinton Cerf "Knocking Down Strawmen" sulla rivista IEEE Internet Computing (Novembre-Dicembre 2014)
- [8] Le pratiche di zero-rating, molto comuni su rete mobile, consistono principalmente nell'esonerare specifici tipi di traffico dal consumo previsto all'interno di un volume di traffico definito in alcune offerte commerciali.
- [9] L'uso di tecniche che operano fino al livello protocollare IP (come ad esempio la priorità) utilizzate nel segmento di accesso dedicato al singolo cliente non dovrebbero essere oggetto di restrizioni regolamentari in quanto sono attuate a beneficio dell'utente che sceglie di aderire ad un'offerta con requisiti di qualità, e non impattano sugli altri utenti che accedono ad Internet.
- [10] Board of European Regulators for Electronic Communications, l'organismo regolatori europei delle comunicazioni elettroniche che ha il compito di coordinarne l'azione mediante proprie linee guida.
- [11] Consultazione pubblica (dal 24 settembre al 30 dicembre 2015) su piattaforme, gli intermediari online, i dati, il cloud computing e l'economia collaborativa. Si ricorda che in Italia è stata recentemente pubblicata la Dichiarazione dei diritti in Internet da parte della Commissione Internet (presso la Camera dei Deputati) che affronta anche il tema delle piattaforme online.
- [12] La definizione attuale di servizio di comunicazione elettronica è basata sul concetto di trasporto di segnali su reti di comunicazioni elettroniche il che ovviamente porta ad escludere dall'ambito di applicazione della regolamentazione tutti i servizi degli OTT considerati attualmente servizi della società dell'informazione e quindi deregolamentati.
- [13] Si veda ad esempio l'intervista al presidente FCC Tom Wheeler nell'ambito del Mobile World Congress 2015 disponibile al link: <http://www.mobileworldlive.com/mwl-tv-videos/mwltv15-tuesday/mwl-keynote-fcc-chairman-tom-wheeler/>
- [14] Il documento di analisi del gruppo di esperti MiSE è disponibile sul sito del Ministero dello Sviluppo Economico alla pagina <http://www.sviluppoeconomico.gov.it/index.php/it/per-i-media/notizie/2032854-net-neutrality-riflessioni-sull-open-internet-order-della-fcc> ■



Giovanni Battista Amendola

Nell'ambito della Direzione Regulatory Affairs & Equivalence ha la responsabilità di definire la posizione aziendale nel contesto regolamentare europeo e internazionale. Rappresenta inoltre Telecom Italia nel Chief Policy & Regulatory Officers Group di GSMA. Laureato in Scienze Statistiche e Demografiche all'Università La Sapienza di Roma, ha poi conseguito un PhD in Science and Technology Policy Studies all'Università del Sussex. Ha partecipato, in qualità di relatore, a numerosi convegni e congressi nazionali e internazionali ed ha inoltre pubblicato numerosi articoli su temi di economia industriale, economia internazionale e politica regolamentare ■



Edoardo Giuntoli

Laureato in Economia e Commercio, dal 1992 al 1997 è in Telecom Italia dove si occupa inizialmente di valutazione investimenti infrastrutturali e poi dei primi modelli economici per la regolamentazione. Successivamente è in Omnitel Pronto Italia (ora Vodafone), dove si occupa di analisi economiche/regolamentari, roaming nazionale ed interconnessione, e poi in blu spa dove assume il ruolo di responsabile dei servizi wholesale dell'azienda, di cui partecipa allo start up. Dal 2002 è di nuovo nel Gruppo Telecom Italia dove ricopre vari incarichi di responsabilità nell'ambito della regolamentazione. Attualmente è responsabile della regolamentazione internazionale per quanto concerne Privacy e Tutela del Consumatore ■



Daniele Roffinella

Ingegnere in telecomunicazioni, attualmente responsabile Next Generation Network, nella Direzione Global Advisory Services - Technology. Nella sua trentennale esperienza professionale nel settore telecomunicazioni, ha svolto attività in ambiti di strategia, innovazione, normativa, ingegneria, pianificazione, con responsabilità di funzioni aziendali e progetti relativi a reti metropolitane e geografiche, sistemi di commutazione, rete intelligente, reti Broadband Wireless. Ha guidato attività di Industrial Analysis a livello Gruppo TI, ha operato come Technical Support della Direzione Technology&Operations ed è stato responsabile per l'Evoluzione Tecnologica in Next Generation Access Networks & Partnership, nella Direzione Strategy del Gruppo TI. È membro IEEE Society ■

IL NUOVO SCENARIO INTERNAZIONALE

Michele Bellavite, Caterina Bortolini



L'economia digitale sta crescendo in tutto le regioni del mondo, anche se con ritmi diversi. In questo articolo cerchiamo di analizzare alcuni aspetti della relazione tra la crescita dell'economia digitale, nell'arco di un periodo temporale che copre l'ultimo decennio, e l'atteggiamento delle istituzioni, in particolare europee, nell'affrontarne le sfide. In particolare in relazione alla competitività dei mercati e alla crescente domanda dei consumatori, che portano con sé riflessioni su temi quali il livello di concentrazione nel settore Telecom, la regolazione dell'accesso alle reti, il valore dei dati dei cittadini specialmente per le piattaforme OTT, la tutela dei consumatori e la loro possibilità di accedere ai contenuti digitali.

1 Introduzione

È necessario innanzitutto chiarire che il successo dell'economia digitale, incluso il segmento OTT (*Over-The-Top content and Service Providers*), è stato ed è tuttora possibile grazie allo sviluppo della banda larga, su reti fisse e mobili ed alla trasformazione della rete PSTN in IP. L'economia globale sta diventando rapidamente e in misura sempre maggiore, digitale: l'ICT non costituisce più un settore a sé stante, bensì permea tutti i sistemi economici. Inoltre, si assiste a un boom di servizi digitali, oggi prestati attraverso la piattaforma Internet, che stanno rapidamente sostituendo i servizi che fino a ieri erano prestati attraverso la rete tradizionale (si pensi ai servizi VoIP, Skype o Whatsapp). Via via che ne aumenta l'integrazione in tutti i settori dell'economia e della società, Internet e le tecnologie digitali creano opportunità e pongono problemi

nuovi alle imprese e alle istituzioni politiche, ma anche ai cittadini.

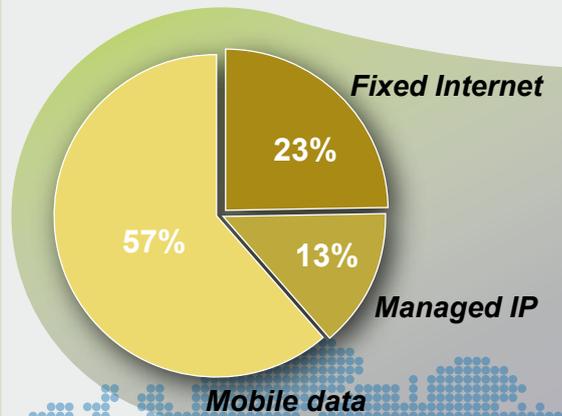
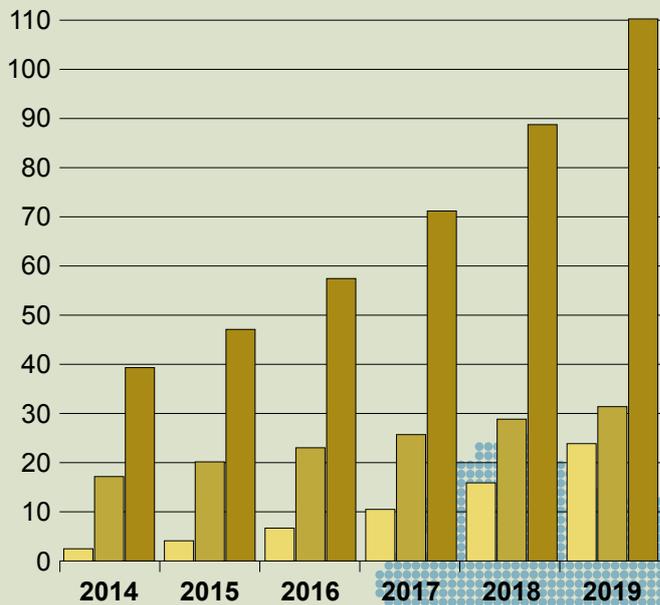
Per velocità e portata il cambiamento tecnologico in corso è tale da recare con sé possibilità enormi di innovazione e crescita, ma pone anche alle amministrazioni pubbliche questioni di policy complesse che, per la natura globale della rete Internet, sono simili in tutto il mondo. In altre parole, in diverse aree del mondo emergono temi analoghi agli occhi dei sistemi politici che non sembra possano essere risolti in modo autonomo. Mentre si sta imponendo una nuova struttura dei mercati digitali, in seguito anche alla convergenza tra sistemi, servizi, piattaforme, va notato che l'evoluzione dei mercati nel mondo OTT, a differenza delle Telco, è avvenuta "fuori dal radar" dei regolatori e dei policy makers, perché questi player, almeno fino a poco tempo fa, erano percepiti come piccoli ed emergenti, oltre che innovatori. In questa divergenza di attenzione da parte del mondo istituzionale, l'industria Te-

lecom è invece sotto crescente pressione con richieste di aumento della capacità di banda, della copertura e di miglioramento della qualità del servizio.

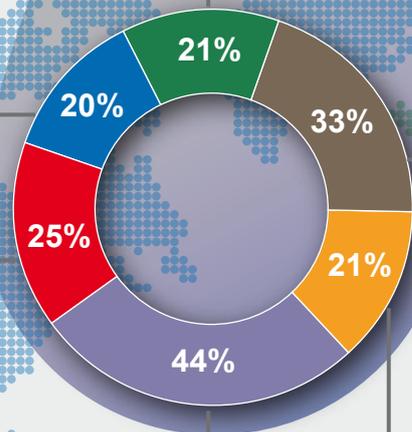
Sembra oramai chiaro, nel dibattito pubblico sullo sviluppo dell'economia digitale e sui problemi economici e sociali che ne conseguono, che vi sono nuove aree di policy, ancora poco esplorate, ma di crescente interesse sia per l'industria che per il mondo istituzionale, che necessitano di attenzione al fine di tutelare sia la sostenibilità dei modelli di sviluppo dell'intera economia digitale sia i diritti dei cittadini nell'"epoca digitale".

L'aumento del volume di dati su reti fisse e mobili (vedi grafici nella pagina seguente), a livello globale, rende conto del fatto che gli investimenti in reti a larga banda sono una *conditio sine qua non* per un solido sviluppo della nuova economia digitale. Sul fronte degli operatori di rete si possono distinguere due aree al centro dell'attenzione del

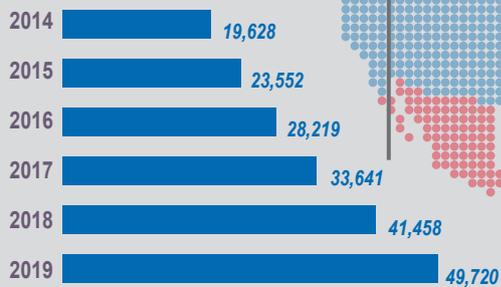
By Type (Petabytes per Month)



CAGR 2014-2019



North America



Latin America



Middle East and Africa

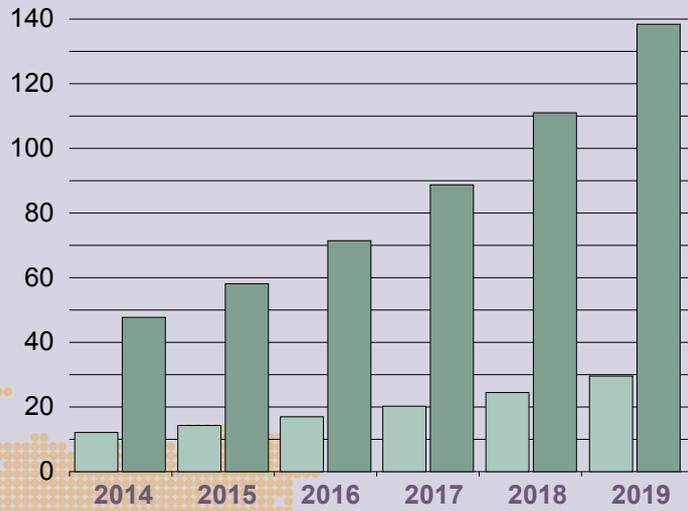
Business

20%

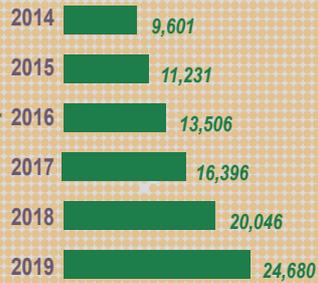
23%

Consumer

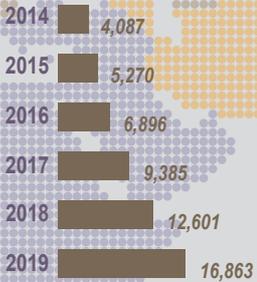
By Segment (Petabytes per Month)



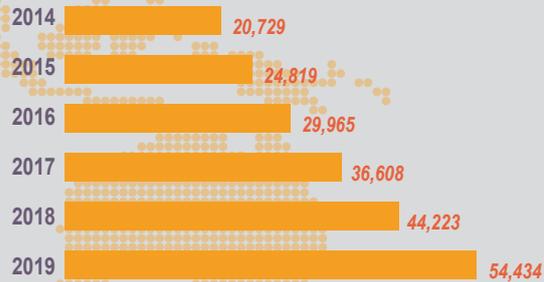
Western Europe



Central and Eastern Europe



Asia Pacific



By Geography (Petabytes per Month)

dibattito pubblico: il grado di intervento regolamentare che appare giustificato in un regime oramai di piena concorrenza e apertura dei mercati e il grado di concentrazione tra operatori di rete. Sul fronte, invece, degli operatori OTT, è di crescente interesse il problema di come trattare il valore dei dati scambiati dai consumatori.

Un esempio chiaro di questo fenomeno è la similarità dei temi trattati dalle due parti dell'Atlantico, così come il tema della net neutrality, che, a distanza di anni, è ancora una hot policy issue sostanzialmente in tutto il mondo.

2 Il Risiko regolamentare internazionale

I cambiamenti di mercato fin qui descritti non rimangono senza conseguenze dal punto di vista dell'attività regolamentare. Ad oggi, i regolatori in varie parti del mondo si trovano ad affrontare la stessa sfida: come aggiornare la cassetta degli attrezzi a cambiamenti di tecnologia e di abitudini dei consumatori così repentine? Come assicurare che gli attrezzi siano realmente efficaci per garantire l'innovazione e non diventino obsoleti non appena cambiati?

Negli Stati Uniti, la tensione verso un adattamento del quadro regolamentare si riflette - ad esempio - nella scarsa chiarezza di competenze tra *Federal Communication Commission* (il regolatore tlc) e la *Federal Trade Commission* (il regolatore posto a protezione dei consumatori). Il tema privacy, ad esempio, è sempre stato dominio della FTC, ma il ruolo sempre più importante delle reti e del traffico dati ha portato la FCC ad avanzare misure su broadband e privacy. Allo stesso tempo, in tema net neutrali-

tà [1] - tradizionalmente dominio FCC, la FTC si è invece trovata ad avere un ruolo nel valutare le pratiche commerciali con impatto sui consumatori. Anche a livello europeo, la distinzione delle competenze tra autorità di regolazione e autorità antitrust ha portato a volte a una sovrapposizione di iniziative e valutazioni, che spesso non hanno giovato al mercato in termini di certezza giuridica.

Tutto ciò significa che gli strumenti d'intervento a disposizione dei regolatori dovrebbero essere aggiornati ad uno scenario più "fluidico" rispetto a quello del passato e ad una catena del valore più complessa e dinamica, dove i nuovi player si muovono rapidamente e non necessariamente entro i limiti di legislazioni obsolete.

Questo rompicapo si pone oggi per i regolatori europei, sia nazionali che Europei. La sfida principale, per l'UE, è quella di adattare il sistema di norme, al fine di massimizzare le opportunità della digital economy e - allo stesso tempo - minimizzarne i rischi, non solo nel breve periodo. Due gli esempi più noti. Da un lato, applicazioni come Uber o AirBnB, che stanno promuovendo un notevole abbassamento dei prezzi al consumatore di servizi di mobilità o di pernottamento, ma allo stesso tempo pongono enormi problemi in termini di impatto sociale e sul mondo del lavoro. Dall'altro lato, lo sviluppo di servizi di comunicazione online (Skype, Whatsapp,...) che, pur aumentando la domanda di connettività, operano a livelli di regolamentazione molto inferiori rispetto agli analoghi servizi offerti dagli operatori TLC.

La necessità che il dibattito abbia una dimensione internazionale emerge evidente nella Strategia Europea sul commercio internazionale di recente pubblicazione [2],

n cui partendo dal riconoscimento dell'esistenza di catene del valore internazionali, si evidenzia che la cooperazione regolamentare, il riconoscimento reciproco e l'armonizzazione degli standard sono gli strumenti migliori per affrontare le sfide dell'economia digitale. La dimensione internazionale del dibattito si riflette anche nella complessa discussione di una serie di trattati ed accordi, in particolare il tanto contestato TTIP (*Trans-Atlantic Trade and Investments Partnership*) tra UE e USA che, una volta concluso, conterrà una parte dedicata alla cooperazione regolamentare ed anche al settore dell'ICT e dell'e-commerce [3], il TiSA (*Trade in Services Agreement*), le cui discussioni coprono anche i settori delle telecomunicazioni, l'e-commerce, il flusso dei dati/localizzazione e l'accesso ai mercati [4], l'FTA EU-Giappone e gli accordi di investimenti EU-Cina [5], incluso l'accordo recentemente firmato dal Commissario europeo all'economia digitale Günther Oettinger con la Cina sul 5G [6].

2.1 Elementi di una prospettiva europea

La Commissione europea ha lanciato nel mese di maggio 2015 la strategia per il Digital Single Market [7]. Il problema di come giungere ad un mercato unico digitale era stato già lanciato dalla Commissaria Kroes nella fase finale della precedente Commissione europea. Tuttavia, come noto, la proposta di regolamento presentata dalla Kroes sul mercato unico è stata drasticamente ridotta nella sua portata durante il processo di esame legislativo, risultando in una misura legislativa che regola ulteriormente i servizi di roaming e alcuni aspetti

della fornitura dei servizi Internet (*net neutrality*).

La Commissione, per la prima volta, adotta una visione di ampio respiro nella sua Strategia di settore e riconosce che i cambiamenti tecnologici e di mercato, in particolare lo sviluppo della banda larga e i servizi OTT, hanno creato uno scenario che si scosta radicalmente da quello per cui è stata pensata la normativa attualmente in vigore per le tlc. Ne è prova il fatto che la Commissione, speditamente subito dopo la presentazione della strategia, ha aperto numerose consultazioni pubbliche che riguardano aree molto sensibili per il business degli operatori TLC e per il mercato digitale nel suo complesso, incluse le piattaforme ed i consumatori: ad esempio, quella sulla revisione del quadro normativo di settore, sulle piattaforme on-line, sulle velocità delle connessioni, sulla revisione della disciplina applicabile ai servizi audiovisivi, sulle nuove regole per gli acquisti online, sulla tutela del copyright online.

Questo processo di revisione e di "brainstorming" di ampia portata che coinvolge temi cruciali per la regolazione delle reti e dei servizi solleva temi molto rilevanti, su cui l'industria europea (ma non solo) si sta confrontando; tra questi vale la pena ricordare:

- le questioni della regolazione dell'accesso alle reti e degli obblighi in capo agli operatori dominanti;
- la questione del consolidamento del mercato e del controllo comunitario sulle concentrazioni (in particolare nel mobile);
- la questione del level playing field tra operatori tlc e OTT players;
- la questione della classificazione dei servizi che appare obsoleta in un contesto in cui i confini tra i servizi tlc, i servizi della società dell'infor-

mazione e i servizi media sembrano essere sempre più incerti;

- la questione della privacy e del trattamento dei dati personali anche in ottica di rapporti UE/US;
- la questione istituzionale, vale a dire quali ruoli e competenze dovranno avere i regolatori nazionali e quali la Commissione Europea.

In questo quadro molto complesso, i temi che appaiono di maggiore interesse per l'industria telco europea sono: il riconoscimento del suo ruolo cruciale all'interno di un catena del valore che sta cambiando in tempi rapidissimi e, di conseguenza, la richiesta di una revisione normativa che riduca gli oneri regolamentari, sostenga gli investimenti in reti di nuova generazione fissa e mobile e spinga l'innovazione in un settore chiave per l'intera economia come quello digitale. Il tema della centralità degli investimenti per lo sviluppo dell'economia digitale è stato accolto dalla Commissione europea come pilastro della nuova riforma e deve essere sostenuto. Tuttavia, al momento, rimane ancora una dichiarazione che deve essere concretizzata in misure normative che producano l'effetto desiderato. L'industria europea sta seguendo il dibattito da molto vicino.

3 Sfide di policy

3.1 La questione degli investimenti nelle reti

Se la necessità di incentivare gli investimenti nell'infrastrutturazione fissa e mobile è largamente riconosciuta come obiettivo prioritario, quando si parla di sviluppo dell'economia digitale, gli strumenti per raggiungere questo obiettivo sono oggetto di grande dibattito. Per le reti fisse, il problema principale fino

ad ora è stato quello di garantire la concorrenzialità del mercato, permettendo al tempo stesso un livello di investimenti proporzionato agli obiettivi di crescita. Tuttavia, se da un lato l'Europa, mostra una minore concentrazione di mercato che in altri parti del mondo (con un numero sostanzialmente più elevato di Operatori a fronte di un numero inferiore di utenti), dall'altro, il livello di investimenti a livello europeo è risultato sostanzialmente minore. Questo dato pone l'Europa in una situazione di svantaggio rispetto per esempio agli Stati Uniti oppure ad alcune economie asiatiche, e porta ad interrogarsi sull'opportunità di considerare la concorrenzialità di per sé come il giusto obiettivo da perseguire, e non invece l'innovazione. Infatti come rilevato dallo studio di BCG [8], a fronte del mantenimento dell'attuale impianto regolatorio lungo i quattro segmenti dell'economia digitale - Telcos, OTTs, Broadcast e Operating Systems e Devices - la quota di mercato europea è attesa rimanere stabile se non addirittura in diminuzione. Su questo fronte, vale la pena ricordare che l'impianto regolamentare del quadro normativo europeo è ancora sostanzialmente immutato dal 2002, vale a dire basato su una regolazione del mercato risalente a 13 anni fa, un periodo, nel settore digitale, che equivale a un'era geologica. È quindi più che opportuna una revisione del quadro, in cui bisogna chiedersi se non sia necessario un ripensamento non solo degli strumenti, ma anche degli obiettivi che si vogliono raggiungere.

3.2 Il terreno di gioco

Uno degli argomenti su cui l'industria europea delle telco ha maggior-

mente insistito di recente riguarda la necessità di garantire il *level playing field* tra player lungo la catena del valore, che permetterebbe a tutti di competere ad armi pari, ovunque essi siano basati. Il tema è di rilievo in particolare quando si affronta il tema della tutela della privacy e la protezione dei dati dei cittadini in contesti di mercato dove i servizi non sono sempre offerti e utilizzati nelle stesse giurisdizioni. In questo contesto, il nuovo regolamento europeo sulla protezione dei dati, attualmente in discussione in Europa, affronta questo punto delicato, prevedendo l'applicazione delle stesse norme a tutti coloro che forniscono servizi ai cittadini europei. Il tema dell'applicazione delle stesse norme a tutti i player della catena del valore è aperto anche sul tavolo della fornitura di servizi media audiovisivi, ormai prestatati da soggetti naturalmente diversi dai tradizionali broadcasters. Anche qui, il dibattito è complicato dall'esistenza di fronti contrapposti: alcuni player chiedono l'alleggerimento degli obblighi imposti ai fornitori dei servizi proprio al fine di permettere lo sviluppo di modelli di business innovativi, mentre altri insistono sull'applicazione a tutti i fornitori di norme ormai entrate nel bagaglio dei player europei (si pensi ad esempio alle norme sulle quote di finanziamento delle opere europee, o quelle sulla protezione dei minori). Ad analogia discussione si assiste quando le autorità europee (e non solo, anche l'OCSE sta affrontando il tema) affrontano la revisione delle norme a tutela del consumatore: laddove servizi simili sono prestatati al cittadino europeo, le regole del gioco dovrebbero essere applicate a tutti i giocatori.

Quando si parla di distribuzione di contenuti digitali, vale la pena accennare brevemente ad un altro dibattito, che, se pur annoso, è stato

recentemente riproposto all'attenzione dei player europei: quello sulla responsabilità delle piattaforme nella fornitura di contenuti illegali. La Commissione europea ha infatti recentemente aperto una consultazione pubblica, sempre nell'ambito delle misure previste dalla Strategia per il mercato unico digitale, per valutare il ruolo economico e sociale delle piattaforme e verificare se il regime di responsabilità loro applicato, contenuto nella direttiva sul commercio elettronico, è ancora valido o se debba essere rivisto. Il tema è strettamente connesso alla tutela del diritto d'autore nel mondo digitale, attualmente in revisione (la Commissione sta lanciando una proposta per permettere la portabilità extraterritoriale dei contenuti online) dal momento che l'industria culturale europea sta lamentando seri danni a causa proprio delle violazioni del copyright e che la porta ad insistere nel vedere accresciuta la responsabilità dei fornitori online.

Conclusioni

Senza addentrarsi nei dettagli dei vari dibattiti europei, e senza prendere una posizione univoca e definitiva sulla misura in cui il paragone con la situazione esistente in altre aree geografiche e in altri settori debba guidare le scelte di policy e regolatorie in Europa, vale la pena fare una riflessione generale sull'importanza che le istituzioni europee si pongano come garanti dell'innovazione e dello sviluppo del mercato digitale europeo, attraverso in primis l'alleggerimento degli obblighi imposti ai player tradizionali, in particolare laddove questi non siano più giustificati dall'esistenza di condizioni di mercato anti-competitive, attraverso una mag-

giore armonizzazione delle norme sul territorio Europeo, sia a livello di diritto sostanziale che processuale, in modo da creare un vero mercato unico digitale; e infine attraverso una maggiore collaborazione tra i player ■

Note

- [1] V. art. "Le Regole del Gioco"
- [2] La Commissione Europea ha pubblicato il 14 ottobre 2015 la sua Strategia in materia di politica commerciale "*Trade for All: Towards a more responsible trade and investment Policy*". In relazione ai temi del digitale, nella Strategia si legge che "*The goal for the EU should be the creation of a global level playing field, with non-discrimination and the absence of unjustified data localisation requirements. Europe should promote this objective in bilateral, plurilateral and multilateral fora. The Commission will seek to use FTAs and the TiSA to set rules for e-commerce and crossborder data flows and tackle new forms of digital protectionism, in full compliance with and without prejudice to the EU's data protection and data privacy rules*".
- [3] La dimensione internazionale coinvolge anche l'area giudiziaria e la risoluzione delle controversie investitore-Stato (ISDS): la Commissione europea ha presentato lo scorso 16 settembre una proposta di sistema giudiziario per la protezione degli investimenti da inserire nel TTIP. Il nuovo sistema giudiziario per la protezione degli investimenti, che prevede l'istituzione di un tribunale di primo grado e una corte d'appello ad hoc, dovrebbe sostituire l'attuale meccanismo di in tutti i negoziati commerciali e d'investimento dell'UE, presenti e futuri.

- [4] I negoziati sul TiSA sono stati lanciati nel marzo 2013 tra 23 paesi del WTO inclusa l'Unione Europea (la Commissione EU ha ottenuto dai 28 paesi il mandato a negoziare), con l'obiettivo di facilitare il commercio dei servizi e quindi di aprirne il mercato, oltreché di modernizzare le regole relative a licenze, servizi finanziari, telecomunicazioni, e-commerce, trasporti. Durante l'ultimo round di negoziati, che si è tenuto dal 6 al 13 ottobre 2015, sono stati discussi importanti temi quali la nozione di servizi di comunicazioni e accesso alle essential facility, il flusso internazionale di dati e la localizzazione.
- [5] Nel 2013 l'Europa ha lanciato i negoziati con la Cina per una progressiva liberalizzazione del mercato degli investimenti nelle due regioni. La Cina è il maggior partner commerciale asiatico (ed il secondo dopo gli USA).
- [6] Il Commissario Europeo G. Oettinger e Miao Wei, Ministro cinese dell'industria e IT, hanno concluso il 28 settembre 2015 una partnership che, partendo dalla constatazione che entro il 2020 il traffico internet mobile crescerà di 30 volte, è volta a stabilire una maggiore cooperazione, anche in relazione alle attività di ricerca, nel settore del 5G (partecipazione a progetti di ricerca, cooperazione nella standardizzazione, etc
- [7] COM (2015) 192, <http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/>
- [8] The Boston Consulting Group, Report "Five Priorities for Achieving Europe's Digital Single Market", 2015



Michele Bellavite

È senior manager di public and regulatory affairs DG di Telecom Italia. Con sede a Bruxelles, ha presieduto il Digital Society Working Group of ETNO ed è membro supplente del Consiglio dell'associazione. Ha conseguito la laurea in scienze politiche presso l'Università di Pavia, con specializzazione in organizzazione politica europea con studi post-laurea presso il Collegio d'Europa ■



Caterina Bortolini

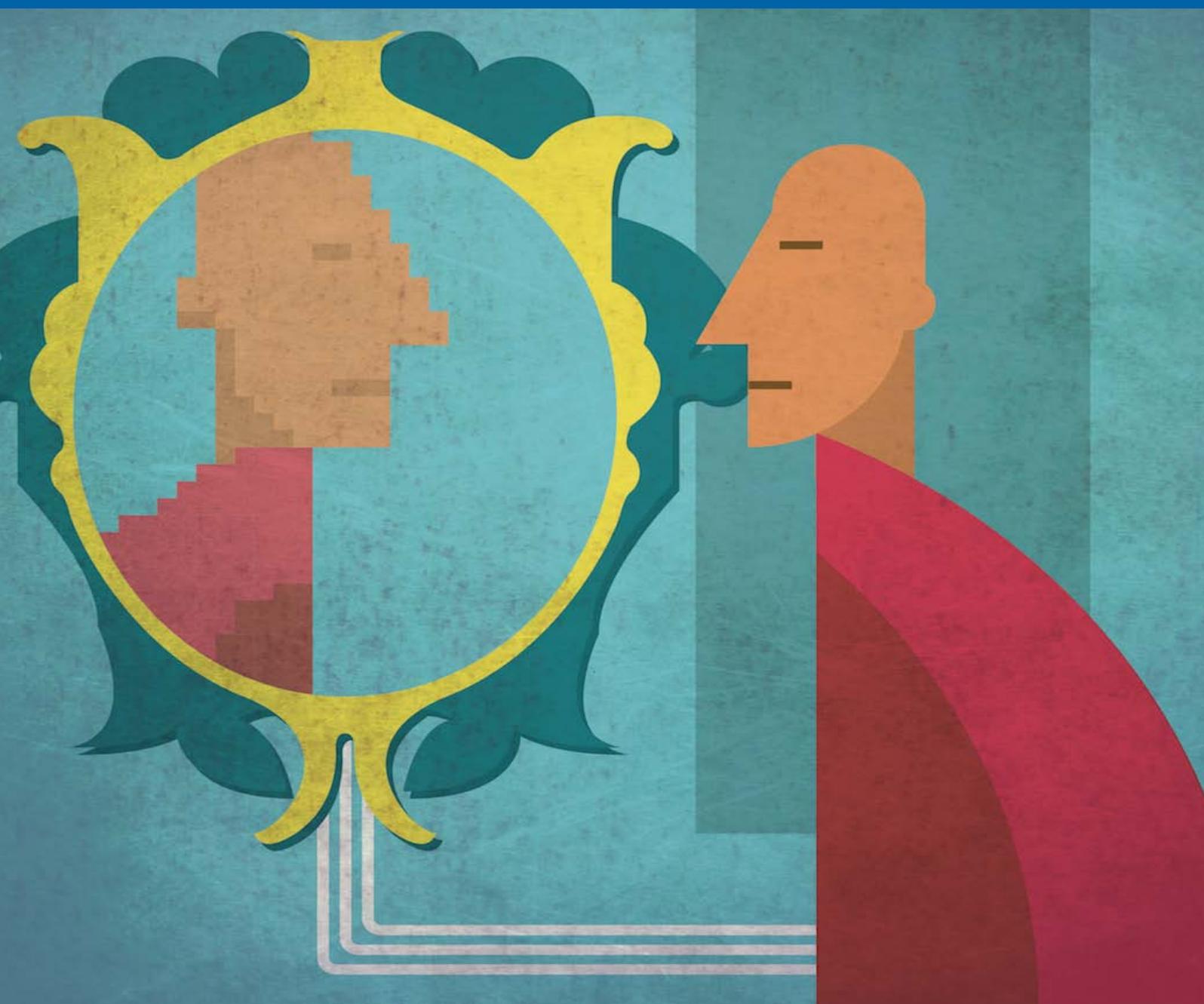
È nel Gruppo Telecom Italia dalla fine del 1999. Prima basata nella sede di Bruxelles del Gruppo, da cui seguiva principalmente i temi antitrust, dal 2007 lavora nella Direzione Public Affairs presso la sede di Roma. Si è specializzata sui temi di diritto, politica e regolamentazione europea ed internazionale. È chair-person del Gruppo di Lavoro Digital Single Market di ETNO e partecipa ai lavori di varie associazioni (BIAC, TABC, Business Europe) e organismi internazionali (OCSE, ITU) con un focus sull'economia digitale. È avvocato dal 1999 ■

michele.bellavite@telecomitalia.it
caterina.bortolini@telecomitalia.it

TRENDS FOR NEW SERVICES ON INTERNET

LA PAROLA A... ANDREA FAGGIANO DI ARTHUR D LITTLE

Andrea Faggiano



So far the history of the Internet has been one of incredible success in organically developing a self-adapting complex of business relations and technology breakthroughs. Now, the challenge is to make the Internet able to provide an increasing quality of experience for the end-user and for those mission critical applications that will revolutionize our lives in the future.

1 The Quality of the Internet: a complex matter

The topic of Internet quality is difficult to explore, because the Internet that we experience every day is a complex combination of many elements: data transport networks, user devices, applications, glued together by two main protocols that served and continue to serve as universal languages: the IP Protocol for the transport layer (including its control mechanism, the TCP) and the HTTP for the application layer. The former has established the basis of the global interconnection of data networks, while the latter has given us the very first - and still today - the uttermost popular application: the web browser.

The challenge of making the Internet better encompasses multiple aspects. Among many others, we include the migration from IPv4 to IPv6 (to provide a number of IP addresses compatible with the Internet of Things scenario), the introduction of newer versions of HTML (HTML 5 was finalized in October 2014), the optimization of the TCP mechanisms (also referred to as

Web Acceleration techniques), but utterly and most importantly, the evolution of data access networks and related interworking solutions. Lots of effort and investments has been provided by telecom operators in the past 15 years to improve the capacity of the Internet access network, or so-called “last mile”: in the fixed domain from copper or coaxial cable to fiber; in the mobile domain, from GPRS to 3G+, and from 4G today to 5G¹ tomorrow.

Less known is the evolution of the so-called “up-stream” side of the Internet. This is where Internet access networks connect with (i) each other, (ii) bulk IP traffic transport networks and undersea cables connecting continents and (iii) server parks storing the most popular Internet content & applications, located at the edge of the access networks. This part of the Internet solely consists of “IP Interconnection” agreements, which determine the technical & economic conditions under which IP traffic is delivered from the originating party. This is done via several exchangeable delivery networks of multiple Internet connectivity providers (often used

in parallel) to the residential Internet access networks of terminating ISPs, and vice versa.

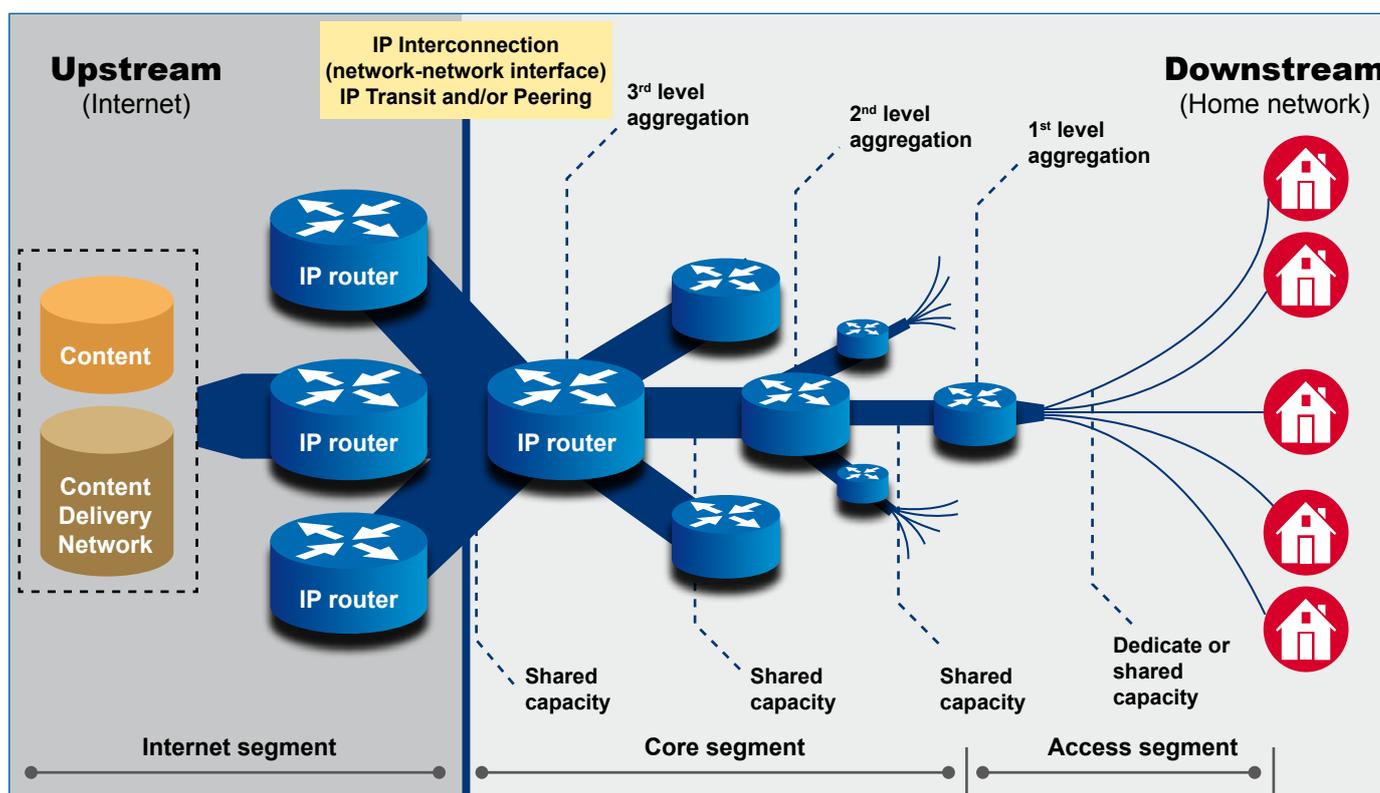
IP Interconnection is, and has been, an essential building block for the quality and functionality of the Internet as ultimately experienced by the end-user, despite the fact that the end-user is not a party to IP-Interconnection arrangements.

Slowly but surely, the up-stream side of the Internet is flattening towards an architecture where a myriad of data parks (hosted in so called, “proximity datacenters”) offer access to content and applications at a distance of just a few milliseconds away from the end user (not tens or hundreds of milliseconds as today!). In this architecture, the classical IP Interconnection point with the server park where content or applications are stored is much closer to the end user.

This second set of improvements allow increasing the average capacity and latency of the Internet, a second order bottleneck in Internet quality.

The Internet has today become mission critical for most Content &

¹ Referring only to 3GPP technologies



Application Providers (also called OTTs²).

Minor disturbances in the quality of delivery directly impact the willingness of end-users and advertisers to pay for online services.

The control of Internet quality is definitely the next challenge in the telecom community.

2 IP Interconnection is robust and competitive, and it will continue to evolve

IP Interconnection is the glue of the Internet and must be preserved against breakdown scenarios – for example, in the circumstances of extreme concerns about national or regional cyber-security.

IP Interconnection, so far, has adapted well to support the changing nature of the Internet. The IP Interconnection value chain converges, but remains

dynamic and competitive. The proliferation of Content Delivery Networks and Internet Exchanges, the commoditization of IP transit and CDN price challenges existing interconnection models and enables new ones. This is evidence of healthy dynamism.

From the early days of “IP transit” and “Peering”, a genuine mix of viable application/content delivery strategies is today available to all players seeking connectivity.

Content & Application Providers and ISPs are setting the pace and determining the nature of IP Interconnection innovation by vertically integrating and/or interconnecting directly, which disintermediates pure Internet connectivity providers to some extent. It should be noted that changes in the IP Interconnection ecosystem lead to some tension between IP Interconnection players in the past years. However, disputes concern less than 1% of all IP Interconnection agreements

worldwide and are solved without regulatory intervention in more than half of these cases.

Finally, end-users have not been substantially or structurally affected by IP Interconnection disputes, and this segment of the Internet remains completely transparent to them.

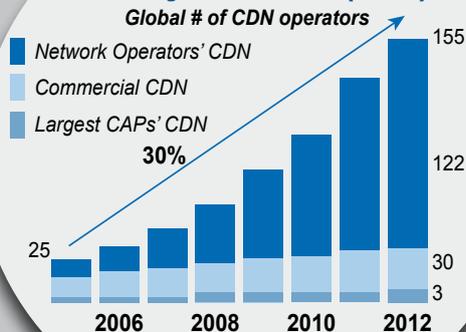
3 The Application and Service landscape is changing: watch out for Future Trends

The Future of The Internet will be dictated by future application and service scenarios, but the Internet is vital, continuously evolving, and its future is difficult to predict.

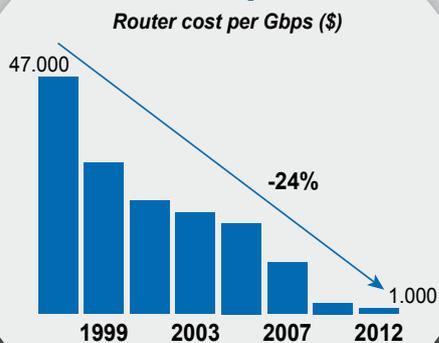
From a consumer perspective, the Internet has been transformed into a new media platform, as the nature of Internet traffic has changed from static data & text file transfer to streaming interactive media

² OTT: Over The Top

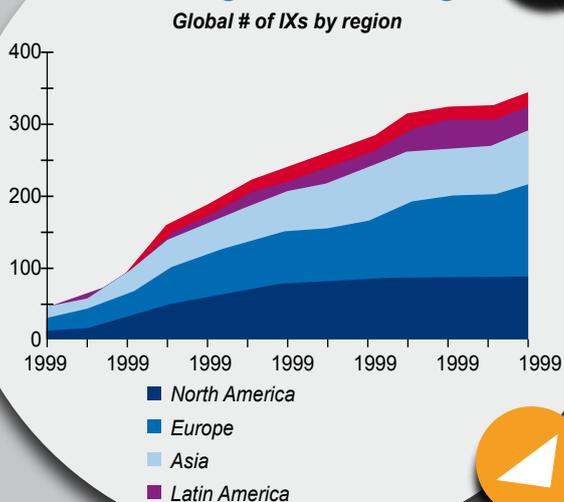
Explosion of Content Delivery Networks (CDN)



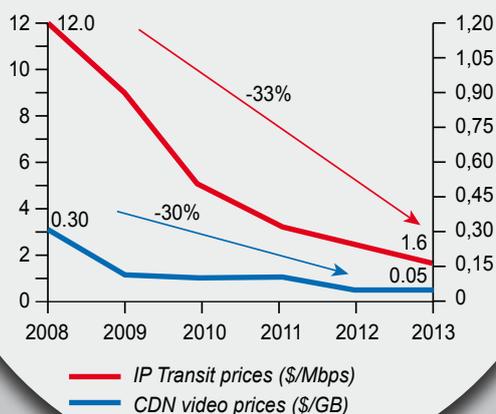
Significant drop in router prices



Explosion of Internet Exchanges and Peering



Commoditization of IP Transit and CDN prices



content (now more than 60% of total Internet traffic). Today the Internet delivers new TV!

From an enterprise perspective, HTTP and HTTPS traffic continues to dominate, which indicates that enterprise applications are continuing to transition away from on-premises data centers, to web-based consumption and other new delivery models. This means that the migration to cloud-based models is really happening!

Moving forward, a relevant scenario has already been anticipated³: the rise of The Tactile Internet.

This term is used to refer to a data network able to deliver data within 1-millisecond latency in analogy to the human tactile system that works at such extreme response speeds.

Networks with extremely low-latency specifications would enable previously unimaginable scenarios in automation and remote assistance.

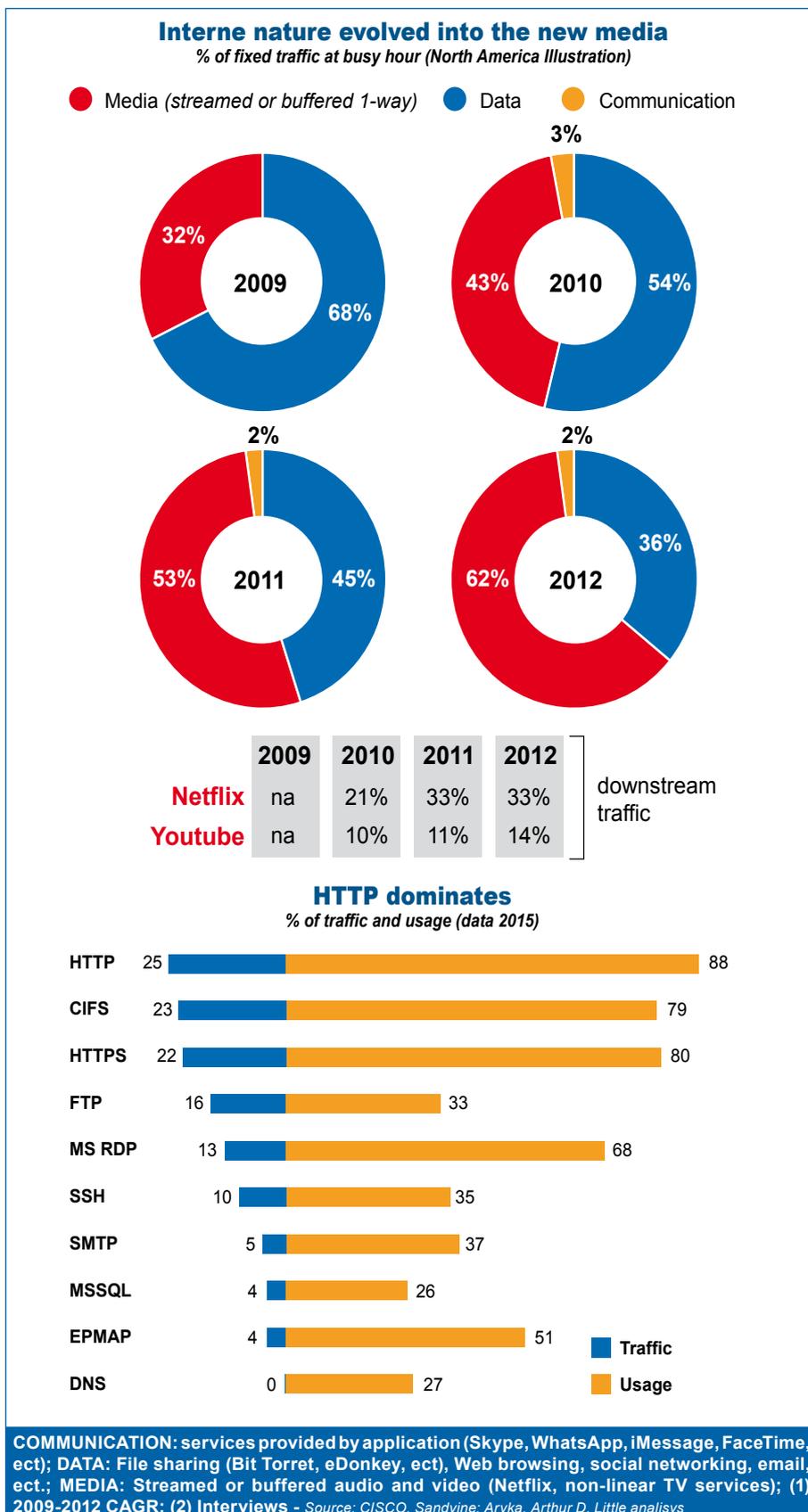
In such respect, the imagination becomes the only limit in defining potential applications: remote surgery, industrial control, high-precision agriculture, robotics, etc.

4 Enterprises may be interested in a special purpose 'mission critical' Internet

Interestingly, the Internet is attracting more and more attention among Enterprises compared to classical leased lines and VPN solutions.

As more companies decide to take advantage of the scale, flexibility, and agility delivered by cloud services, they increase the reliance on using Internet links for enterprise applications including real time collaboration tools. In other words, the Internet links are becoming an extended part of an enterprise WAN

³ See ITU: The Tactile Internet



since they are much more convenient and cheaper than IP VPN solutions, especially those based on MPLS technology.

However, such reliance on cloud services has raised the question of whether the Internet can deliver the performance and reliability required by enterprises to access their cloud applications.

Based on recent findings⁴, 25% of the time, the Internet is said to fail to deliver the performance and reliability required by enterprise applications, such as real-time collaborations and VoIP.

Best-effort Internet connectivity is indeed found highly unpredictable with large variation across all link types, ISPs, cities, and times of the day.

Such 'best-effort' performance is acceptable when the utilization of the Internet is confined to for-free entertainment but it is hardly conceivable with premium entertainment and enterprise applications, as is more and more the case today.

Notably, it is found that despite the unpredictability of the Internet, by using a combination of multiple Internet links, Software Defined - WAN (SD-WAN) technology and special IP Interconnection solutions, enterprises can buy Internet-enabled connectivity services whose performance and reliability is much greater than standard best-effort Internet access.

This is an area of investigation and innovation of high interest for telecom operators that are willing to of-

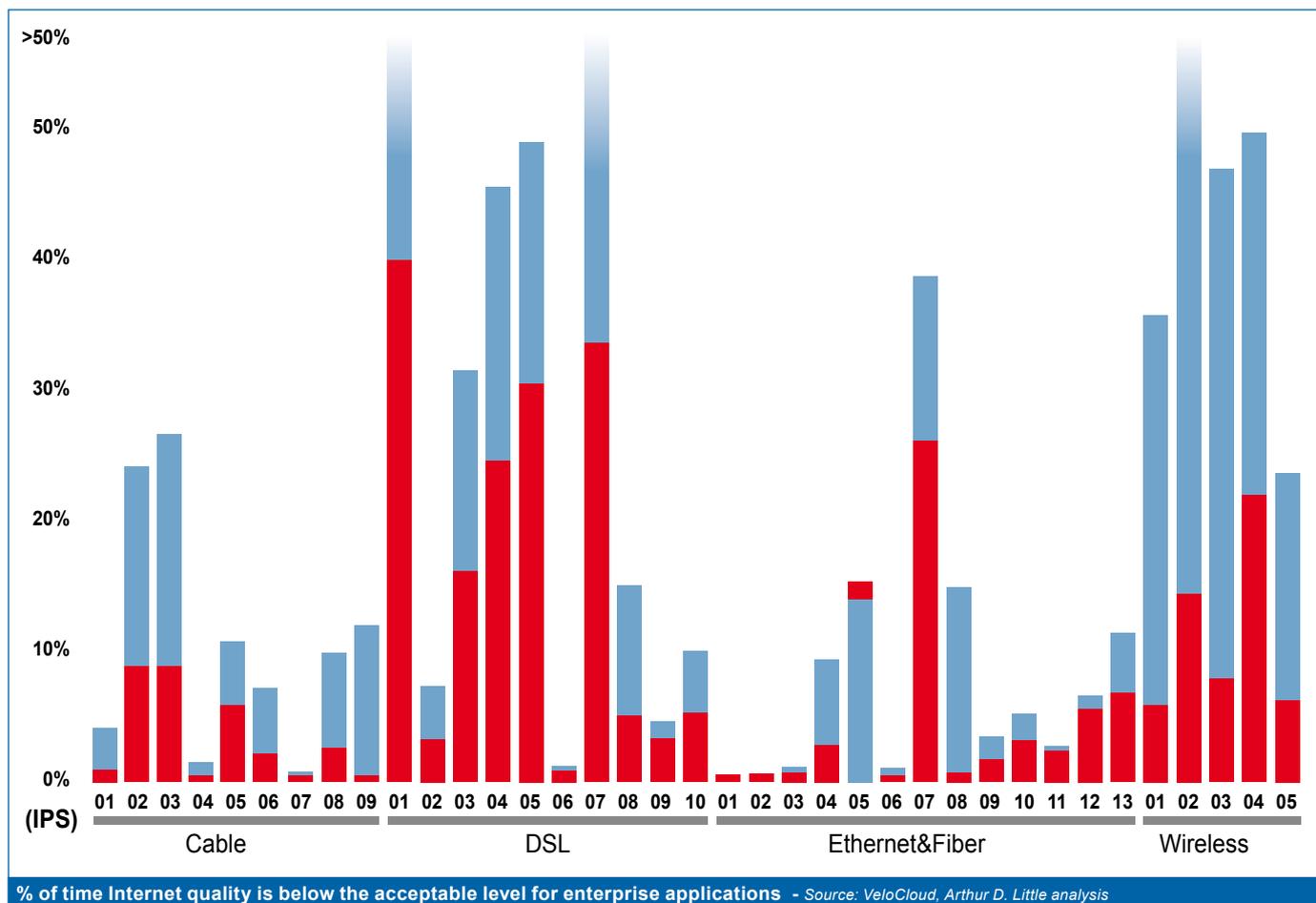
fer more quality control and lower TCO⁵ for enterprises.

But, all this requires effort and investments and should be compatible with the current debate around net neutrality.

5 The Open Internet debate can affect the speed of innovation, a new deal is necessary

In this evolutionary context, regulators face multiple challenges in adapting the regulatory framework to such a fast-evolving industry.

As of today, regulation is not ready for the competitive dynamics that are shaping the digital and telecom sectors - for example, this is dem-



⁴ See Internet Quality Report, 2H 2014, by VeloCloud
⁵ TCO: Total Cost of Ownership

onstrated by the dispersed debate around net neutrality.

It is today hoped that a certain form of regulation will be introduced to better favor cooperation among all players, whether Telcos, Device players or Content and Application providers.

Indeed, a win-win relationship is envisaged by many, because the interests at stake can converge.

Telcos:

- want premium content on their networks to support broadband services take-up and satisfy their core customers' needs;
- need to invest in developing the capacity of their networks, innovate and have looked into different options to monetize this asset,
- wish to provide guaranteed access to certain services.

Application and Content providers:

- need guaranteed quality services to successfully distribute their content/ applications;
- desire the highest level of proximity to final customers;
- expect other potential services, such as secure payments, billing services, etc.

More specifically, it is highlighted that more legal certainty on net neutrality as well as regulation - enabling a fairly balanced profit split between Telcos and Content and Application providers that partner for content distribution - would increase the predictability of return on future investments, and therefore incentivize investment.

Nevertheless, it is also mentioned that regulation of traffic managed services could also induce a situation in which telecom operators would get to decide which services were discriminated against because of their strong bargaining positions in local access.

The debate is on.

6 Network monetization passes through innovation and new business models

Content and Application providers are in demand for quality delivery of their content, and hence of quality networks. The Netflix or YouTube ISP speed indexes illustrate interest in this.

Telecom operators must find a way to provide enhanced services for certain applications in a non-discriminatory way. This would enable them to capture value from the improved quality without obstructing the net neutrality principle⁶.

With large international players such as Apple, Google, Amazon and Facebook, there will always be considerations of size and footprint, even if the telecom operator is strong in its country.

Large Application and Content providers will not need more than network services from telecom operators, and this may reduce exclusively to the local loop part in extreme cases. However, these players are dependent on telecoms operators to provide high-quality access for a premium user experience, and telecom operators have a clear opportunity here.

The anticipated and progressive introduction of SDN (*Software Defined Network*) and NFV (*Network Function Virtualization*) technologies will provide further scope to carve out newer functionalities to be offered against a fee to the Application and Content providers.

Conclusioni

The control of Internet quality is the next frontier in networking. However, the best effort Internet quality is far from being up to the level required by Enterprise applications.

Enabling the “millisecond-Internet” will enable previously unimaginable scenarios for our societies and economies.

Multiple aspects must be taken into consideration for achieving a substantial improvement and quality control of the Internet, and IP Interconnection is an essential driver of Internet quality.

The technology outlook is favorable, and the sector will benefit from the introduction of SDN and NFV technologies.

Difficulties lie ahead for business, regulatory and political forces that should work cohesively for achieving the best outcome in the shortest timeframe.

The opportunity is clear and ripe for the taking ■

faggiano.andrea@adlittle.com

⁶ To some extent, the IPTV service is already providing this, forming a separate virtual network-carrying video with a higher level of quality of service.



**Andrea
Faggiano**

is Associate Director
within Arthur D. Little's
TIME practice and
Global Head of SASCAR
competence center
(Strategic Advisory
Services for Competition
and Regulation) ■

UN ANNO DI NOTIZIARIO TECNICO NUMERO 1 - SPECIALE EXPO 2015



LA PAROLA A... GIUSEPPE SALA

Giuseppe Sala

L'IMPEGNO DI TELECOM ITALIA PER EXPO 2015

Andrea Maria Nicola Costa

EXPO 2015 COME OPPORTUNITÀ DI COMUNICAZIONE

Carlotta Ventura

LA PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURALE PER EXPO

Armando Annunziato, Sandro Dionisi

LE INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE PER LA DIGITAL SMART CITY

Gianni Moretto, Paolo Visconti

I DRONI PER IL PROGETTO "BELVEDERE IN CITTÀ"

Ulrico Aureli, Paolo Teoducci

SERVIZI INNOVATIVI EXPO 2015: LE NOSTRE APP

Giorgio Castelli, Gabriele Elia

I NOSTRI PRINCIPALI PARTNER TECNOLOGICI: CISCO E SAMSUNG

Antonio Bosio, Max Locatelli

UPDATED

Le nuove frontiere della Società Connessa

EXPO MILANO 2015: LA PRIMA CLOUD DIGITAL SMART CITY ITALIANA

TIM
OFFICIAL GLOBAL PARTNER
E PARTNER TECNOLOGICO DI RIFERIMENTO
DI EXPO MILANO 2015

ha supportato la realizzazione
di un modello virtuoso di città del futuro

<p>300 KM di fibra ottica</p> <p>> 120 PADIGLIONI raggiunti</p> <p>> 15.000 OGGETTI interconnessi</p>	<p>COPERTURA 4G sull'intera area</p> <p>> 50 ANTENNE DEDICATE outdoor e indoor</p>	<p>450 server virtuali</p> <p>2 data center</p> <p>- 100 applicazioni gestite</p> <p>> 100 TERABYTE di storage dedicato</p>
--	---	--

- 1.800
HOT SPOT WiFi
indoor e outdoor

> 120
TOUCHPOINT
on site

500
PROFESSIONISTI di TIM
che hanno contribuito
al successo del progetto

TIM ha realizzato la piattaforma tecnologica alla base della
CENTRALE DI COMANDO E CONTROLLO (EC3)
il cuore della Smart City di EXPO 2015

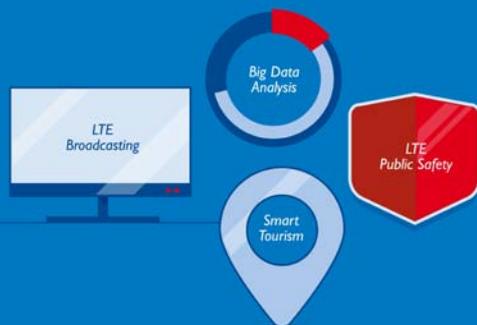
Milano portavoce dell'innovazione in tutto il mondo

I NUMERI

DEL SUCCESSO DELLA DIGITAL SMART CITY

**L'infrastruttura
di Rete Mobile TIM**Oltre **110 TB** di dati
di cui più del 70% su rete 4GOltre **11 milioni** di chiamate dai clienti TIMAccessibilità della rete 4G superiore al **99%****Anteprima** del servizio **LTE broadcasting**
di un evento musicale**L'infrastruttura
di Rete Fissa TIM**Oltre **5 milioni** di sessioni WiFi
sul Captive Portal Expo gestito da TIMGenerati quasi **700 TB** di dati
sull'intera rete Internet realizzata ad hocQuasi **200 TB** a supporto della rete WiFi
con picchi di oltre **20.000 utenti** contemporanei**Il Cloud TIM
e i Sistemi Digitali**Oltre **90 servizi applicativi** «mission critical» gestitiOltre **21 milioni** di biglietti emessiQuasi **60 milioni** di visite sui siti web della Digital Expo
per un totale di oltre **250 milioni** di visualizzazioniOltre **7,5 milioni** di interazioni sui totem
multimediali in loco**La Centrale di
Controllo e Comando
(EC3)****100 tipologie** di servizi operativi
tecnologici logistici e di pubblica sicurezza**Tempi di risoluzione:** entro le due ore
per oltre il 96% delle segnalazioniOltre **70.000 eventi** gestiti**COSA RESTA DI EXPO 2015?**

Un'eredità importante per gli sviluppi delle città digitali del futuro



NUMERO 2 - STANDARDS

LA PAROLA A... LUIS JORGE ROMERO

Luis Jorge Romero

LA PAROLA A... LUIGI LICCIARDI

Luigi Licciardi

L'EVOLUZIONE DELL'ACCESSO RADIO LTE

Andrea Buldorini, Maurizio Fodrini, Gianni Romano

EVOLUZIONE DEI SISTEMI RADIOMOBILI: IL RUOLO DEL 3GPP

Maria Pia Galante, Giovanni Romano

EVOLUZIONE DELL'ARCHITETTURA E SERVIZI DELLA RETE MOBILE

Maria Pia Galante, Ivano Guardini, Mario Madella

EVOLUZIONE DEL CONTROLLO MULTIMEDIALE

Antonio Ascolese, Mauro Ficaccio, Roberto Procopio

LA VIRTUALIZZAZIONE DI RETE: LO STANDARD NFV

Elena Demaria, Andrea Pinnola, Nicola Santinelli

LE RETI OTTICHE E LA LORO EVOLUZIONE NEGLI STANDARD

Giuseppe Ferraris, Luca Pesando, Maurizio Valvo

IL RUOLO DELLO STANDARD NEL MONDO DEI SERVIZI E APPLICAZIONI

Cecilia Corbi, Francesco Vadala

OPEN SOURCE E STANDARD

Massimo Banzi

STANDARD & INTERNET DELLE COSE

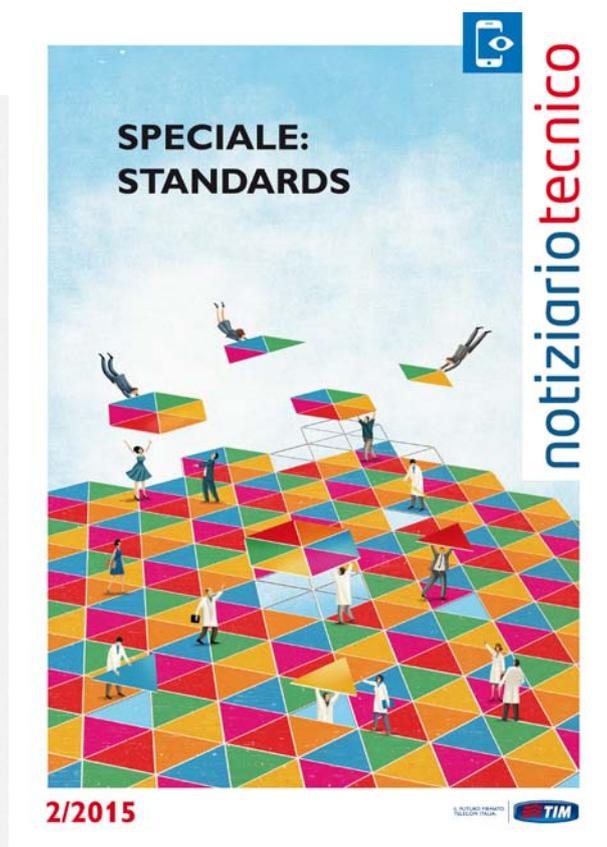
Michele Lupano, Enrico Scarrone

STANDARD PER I SISTEMI DI GESTIONE DELLE RETI E SERVIZI DIGITALI

Massimo Banzi, Cecilia Corbi

EFFICIENZA ENERGETICA

Claudio Bianco, Mauro Boldi



Notiziario Tecnico

Anno 24 - Numero 3, Dicembre 2015
www.telecomitalia.com/notiziariotecnico
ISSN 2038-1921

Proprietario ed editore Gruppo Telecom Italia

Direttore responsabile
Michela Billotti

Comitato di direzione
Alessandro Bastoni
Francesco Cardamone
Sandro Dionisi
Daniele Franceschini
Gabriele Elia
Giuseppe Roberto Opilio
Gabriela Styf Sjoman

Segreteria di redazione
Roberta Bonavita

Contatti
Via Reiss Romoli, 274
10148 Torino
Tel. 011 2285549
Fax 011 2285685
notiziariotecnico.redazione@telecomitalia.it

Progetto editoriale
Peliti's

Art Director
Mario Peliti

Grafica e impaginazione
Marco Nebiolo

Illustrazioni
Gaia Russo

A questo numero hanno collaborato

Giovanni Battista Amendola
Enrico Maria Bagnasco
Gianpaolo Balboni
Manuela Bargis
Michele Bellavite
Caterina Bortolini
Gianfranco Ciccarella
Stefano Dal Lago
Sandro Dionisi
Andrea Faggiano
Luigi Gambardella
Cristina Ghiara
Clelia Ghibauda
Luca Giacomello
Edoardo Giuntoli
Gabriele Leotta
Alessandro Masciarelli
Daniele Mazzoni
Mauro Quaglia
Daniele Roffinella
Attilio Somma
Elena Tondini

Stampa

Tipografia Quintily
Viale Enrico Ortolani,
149/155 00125 Roma

Registrazione

Periodico iscritto al
n. 00322/92
del Registro della Stampa
Presso il Tribunale di Roma
in data 20 maggio 1992

Chiuso in tipografia

10 Dicembre 2015

Gli articoli possono essere pubblicati solo se autorizzati dalla Redazione del Notiziario Tecnico.

Gli autori sono responsabili del rispetto dei diritti di riproduzione relativi alle fonti utilizzate.

Le foto utilizzate sul Notiziario Tecnico sono concesse solo per essere pubblicate su questo numero; nessuna foto può essere riprodotta o pubblicata senza previa autorizzazione della Redazione della rivista.

L'editoria del Gruppo Telecom Italia comprende anche

Sincronizzando #

<http://www.telecomitalia.com/sincronizzando>

Carta ecologica riciclata
Fedrigoni Symbol Freelifife Satin
Prodotto realizzato impiegando carta certificata
FSC Mixed Sources COC-000010.
Prodotto realizzato impiegando carta con marchio europeo
di qualità ecologica Ecolabel - Rif. N° IT/011/04.



10

MILIARDI DI EURO
DI INVESTIMENTI IN
INFRASTRUTTURE.
ECCO COSA VUOL
DIRE CREDERE
NEL FUTURO
DELL'ITALIA.

Sul futuro dell'Italia non facciamo scommesse, facciamo investimenti. Produciamo sviluppo, innovazione tecnologica, cultura digitale, inclusione sociale, tutela dell'ambiente: semplificazione della vita e prosperità per tutti. Lavoriamo così da sempre con 20.000 tecnici e 33.000 specialisti impegnati ogni giorno sul territorio. Siamo una grande azienda italiana con un piano industriale che nel triennio 2015-2017 cambierà il volto e le prospettive di tutto il Paese.

#KMDIFUTURO

IL FUTURO FIRMATO
TELECOM ITALIA.

