

La <i>Convergenza tecnologica</i> : aspetti tecnici, mercati interessati e tentativi di regolazione	
Introduzione	pag.4
Cap. 1 – Il fenomeno della convergenza nelle varie e diverse accezioni	pag.7
1.1. La Rivoluzione digitale	pag.7
1.2. Una prospettiva socio-culturale: Henry Jenkins e la cultura convergente	pag.14
1.3. La convergenza tecnologica	pag.18
1.3.1 La convergenza multimediale: approccio e convergenza digitale	pag.22
1.3.2 I principali strumenti della convergenza multimediale. Come funzionano “nella pratica”?	pag.24
1.3.2.1 Il computer: protagonista della Rivoluzione digitale	pag.24
1.3.2.2 La televisione analogica e quella digitale: diversi metodi di trasmissione delle informazioni	pag.32
1.3.3 Convergenza e innovazione nel settore delle telecomunicazioni nelle telecomunicazioni	pag.37
1.3.3.1 Telecomunicazione e informatica: la telematica	pag.37
1.3.3.2 Il trasferimento delle informazioni: la telecomunicazione	pag.38
1.3.4 La convergenza tecnologica e le sue forme più moderne: lo <i>smartphone</i> e il <i>tablet</i>	pag.47
Cap. 2 – Convergenza, concorrenza e transizione: il settore audiovisivo e digitale	pag.50
2.1 Media e concorrenza nel mercato della radiotelevisione	pag.50
2.2 Il mercato delle telecomunicazioni: tra innovazione e convergenza	pag.64
2.2.1 La <i>fixed-mobile convergence</i>	pag.67
2.2.2 Telefonia mobile e apertura del mercato agli operatori “virtuali”	pag.71
2.2.3 Convergenza e mercato delle telecomunicazioni: le recenti	

dinamiche del settore	pag.74
2.3 I cittadini e i servizi convergenti: i dati dell’Istat (2012)	pag.82
2.3.1 La tecnologia nelle famiglie italiane	pag.83
2.3.2 L’utilizzo delle nuove tecnologie da parte dei consumatori	pag.85
2.3.3 Le attività svolte su Internet	pag.86
2.3.4 Connettersi in mobilità	pag.87
 Cap. 3 – Convergenza e innovazione tecnologica: il problema del quadro regolatorio	 pag.89
 3.1 Il quadro normativo nei mercati convergenti delle comunicazioni elettroniche	 pag.89
3.1.1 La “Direttiva quadro” del 7 marzo 2002	pag.90
3.1.2 Il Codice delle comunicazioni elettroniche in Italia	pag.99
3.1.3 Gli sviluppi normativi dopo 2002 e il “terzo pacchetto” di direttive comunitarie	pag.100
3.1.4 Il recepimento delle direttive del 2009 in Italia	pag.105
 3.2 La regolamentazione dei servizi media audiovisivi	 pag.107
3.2.1 La “Direttiva servizi di media audiovisivi senza frontiere” dell’11 dicembre 2007	pag.107
3.2.2 La Direttiva 2010/13/UE del 10 marzo 2010	pag.110
3.2.3 Il Decreto Romani e il regolamenti AGCOM	pag.113
 3.3 La neutralità tecnologica e la neutralità di rete	 pag.116
3.3.1 La neutralità tecnologica	pag.116
3.3.2 La neutralità della rete	pag.118
 3.4 L’importanza dei valori nel Libro Verde 2013 della Commissione europea	 pag.125
 Conclusioni	 pag.129
 Bibliografia	 pag.134

Introduzione

L'argomento sviluppato nelle seguenti pagine riguarda l'attuale fenomeno della convergenza: l'interesse suscitato da questo processo è tale in quanto è caratteristico delle trasformazioni in atto nel panorama delle comunicazioni elettroniche e dei media audiovisivi, dove, appunto si assiste a un costante incremento della convergenza dei servizi di media e delle loro modalità di offerta e fruizione.

Nel primo capitolo si è ritenuto fondamentale porre in evidenza come, alla base dell'evoluzione che ha caratterizzato la convergenza tecnologica, vi sia una vera e propria Rivoluzione digitale, la quale, ha dato avvio a una serie di innovazioni, tutte improntate sulla scoperta del linguaggio binario, che ha permesso ai diversi mezzi multimediali e della telecomunicazione di parlare la stessa lingua.

Dato che a caratterizzare la Rivoluzione digitale e il futuro delle innovazioni tecnologiche è stata in buona parte l'invenzione del computer, il capitolo analizza da vicino alcune sue componenti tecniche, che permettono all'apparecchio di eseguire una molteplicità di funzioni e di permettere a chi lo utilizza di usufruire di diverse tecnologie digitalizzate – immagini, suoni e video -.

In questa prima parte vengono inoltre considerati i mutamenti che la digitalizzazione ha apportato ai mezzi audiovisivi e in quelli delle telecomunicazioni, tramite il passaggio dall'analogico al sistema digitale appunto, considerando benefici precedentemente impensabili.

Infine, nel primo capitolo preme mettere in risalto come, negli ultimi anni, le innovazioni tecnologiche hanno permesso di perfezionare dispositivi incredibilmente avanzati e caratterizzati dalla multifunzionalità: dispositivi come lo *smartphone* o il *tablet*, ad oggi, rappresentano ciò che più si avvicina al concetto di convergenza.

Una volta esaurita la parte tecnica, il secondo capitolo si concentra invece sull'aspetto economico del fenomeno della convergenza, o meglio, si tenta di capire se e come tale fenomeno abbia influenzato i mercati dei settori coinvolti nel processo. Nello specifico, si è resa necessaria una panoramica del settore dell'audiovisivo che ha visto, negli ultimi anni, un'evoluzione in senso concorrenziale, le cui basi sono riscontrabili nella propensione, del regolatore comunitario, verso una politica di liberalizzazione dei

mercati; nel capitolo, si tende a mettere in risalto come, in parte, lo sviluppo della concorrenza sia dovuto all'ingresso, sempre in riferimento al mercato audiovisivo, di nuovi protagonisti provenienti dal settore delle telecomunicazioni e dal Web, i cui modelli di business, in alcuni casi, utilizzano dei metodi di finanziamento alternativi, al fine di offrire ai consumatori contenuti oltre che disponibili anche gratuiti.

In seguito, l'attenzione si sposta sul mercato delle telecomunicazioni il quale sembra essere non poco influenzato dalle innovazioni tecnologiche – come il VoIP e la convergenza fisso-mobile -, e non sempre positivamente – come nel caso della diminuzione dell'utilizzo di servizi tradizionali –; nonostante le tendenze negative di tali servizi, nel capitolo viene posto in evidenza, tramite i dati AGCOM e Istat, come affiorino allo stesso tempo risultati positivi riguardo all'accesso a Internet, specialmente in mobilità, a cui si lega l'accresciuta diffusione di *device* innovativi: solamente nei primi mesi del 2013, ben 32 milioni di SIM hanno effettuato del traffico dati, in crescita del 36% rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente, mentre sono cresciute anche le SIM “solo dati”, le quali hanno raggiunto gli 8,6 milioni di unità vendute. Legata a questa crescita è la diffusione di terminali come *smartphone* e *tablet*, chiaramente abilitati alla fruizione di servizi online, come quelli legati ai *social network*, specialmente tra i giovani dai 14 anni in su.

Il terzo ed ultimo capitolo, tenta infine di inquadrare i tentativi di regolamentazione del fenomeno in questione; in particolare, il capitolo riporta alcune tra le più recenti e importanti direttive comunitarie, sia in ambito delle comunicazioni elettroniche sia in quello audiovisivo, che toccano il processo di convergenza nel tentativo di disciplinare i vari aspetti e risolvere le implicazioni derivanti dalla progressiva integrazione di settori precedentemente separati.

Il capitolo si concentra inizialmente sull'insieme di direttive comunitarie dei primi anni del 2000, in cui spicca in particolare la direttiva denominata “quadro”, in relazione all'intenzione di armonizzare l'intero settore riguardante i servizi di comunicazione elettronica; in seguito, l'ordinamento italiano ha recepito tali norme con il *Codice delle comunicazioni elettroniche* che definisce gli obiettivi generali della disciplina delle reti e dei servizi di comunicazioni elettroniche, in modo da introdurre un ordine giuridico del mercato, prevenendo eventuali abusi di potere da parte delle imprese di maggiori dimensioni e attribuendo importanza allo sviluppo delle

infrastrutture di rete a banda larga. Il quadro normativo comunitario ha subito ulteriori modifiche sette anni dopo, a seguito dello sviluppo tecnologico che ha investito il settore.

All'analisi normativa riguardante le comunicazioni elettroniche fa seguito quella relativa al settore audiovisivo, la cui prospettiva regolatoria è simile al quadro delle comunicazioni elettroniche appena citato. Infatti, la recente disciplina del 2007 si preoccupa in particolare di distinguere in modo chiaro i servizi lineari da quelli non lineari e rendere la regolamentazione pubblicitaria più flessibile, oltre che a promuovere il pluralismo e la diversità culturale.

Il capitolo riporta il recepimento dell'ancor più recente normativa comunitaria del 2010 a livello italiano, tramite il decreto Romani e i Regolamenti AGCOM, regolamenti che meritano la nostra attenzione vista la disciplina di servizi come la Web-TV, IPTV e mobile TV, nonché la fornitura di servizi di media audiovisivi a richiesta.

In seguito, è stato affrontato l'aspetto riguardante la neutralità tecnologica e della rete, entrambi principi il cui riguardo è fondamentale per garantire un utilizzo il più paritario possibile della rete e degli apparecchi tecnologici: in particolare, è stato interessante capire come tali principi siano legati al concetto di convergenza e il modo in cui essi hanno avuto applicazione all'interno della legislazione nazionale.

Viene infine riportato a conclusione del capitolo, un recente esempio di attenzione nei confronti del fenomeno della convergenza: il Libro Verde *Prepararsi a un mondo audiovisivo della piena convergenza: crescita, creazione e valori* (2013), ad opera della Commissione europea, il quale si concentra sui valori che, all'interno di un'era di rapidi sviluppi tecnologici, non devono in ogni caso essere persi di vista ma al contrario assumere un ruolo di primo piano. Tali valori fondamentali, che dovrebbero guidare il legislatore europeo nella regolamentazione riguardante la crescita lo sviluppo del processo di convergenza riguardano la tutela del pluralismo, la diversità, le possibilità di accesso alle persone con disabilità e tutela verso i minori. Il documento ha tuttavia uno scopo puramente esortativo e si limita a creare un ampio dibattito sulle implicazioni che caratterizzano l'evoluzione innovativa, caratterizzata dalla costante crescita della convergenza e dell'integrazione fra i servizi informatici, audiovisivi e della comunicazione.

1. Il fenomeno della convergenza nelle varie e diverse accezioni

1.1 La Rivoluzione digitale

Come avviene per ogni Rivoluzione, culturale e non, anche la Rivoluzione digitale è stata caratterizzata da slogan, parole d'ordine, sigle e termini nuovi, ma appartenenti a un destino comune: quello di esser inizialmente comprensibili solo a un nucleo ristretto di iniziati e, in seguito, di diffondersi tramite il loro uso quotidiano. Termini come *multimedialità*, *ipertestualità* e *interattività* sono ormai sulla bocca di tutti, come ingredienti fondamentali di ogni pubblicità di prodotti collegati al mondo delle nuove tecnologie; questo tuttavia, non significa affatto che le persone abbiano chiaro che cosa queste parole significhino e rappresentino, anzi addirittura il loro uso indiscriminato confonde le idee, tendendo a sostituire quello che dovrebbe –e potrebbe essere un significato concettualmente chiaro. Questo aspetto è molto importante, in quanto dietro all'uso di queste espressioni si nascondono in realtà mutamenti non solo tecnologici ma anche sociali, e di grande portata: mutamenti di cui è necessario rendersi consapevoli, se non vogliamo che l'evoluzione in corso nel mondo dei media passi sulla testa delle persone senza che queste neanche se ne accorgano, ma facendo il possibile per prenderne parte consapevolmente e attivamente.

In questo contesto, è importante notare come una caratteristica fondamentale della rete sia quella di superare gli schemi classici di trasmissione verticale dell'informazione, a favore di un modello comunicativo nel quale il ruolo dei singoli partecipanti è molto più attivo, modello che prende il nome di *comunicazione circolare* o *reticolare*. Per meglio capire di che cosa si tratta è necessario esaminare più da vicino alcune tipiche caratteristiche comunicative di media diversi. Inizialmente, è necessario considerare il tipo di comunicazione diretta che avviene tra due persone: in una conversazione telefonica sono solitamente coinvolte due persone, in quanto se aumentassimo il numero dei partecipanti sarebbe sempre più complicato garantire a ognuno la possibilità di intervenire attivamente nella conversazione; questo tipo di comunicazione si caratterizza quindi per essere da uno a uno: lo scambio di informazioni avviene tra le due parti in modo attivo e questo comporta una situazione di parità e ciò permette di parlare di *comunicazione orizzontale*.

Al contrario, la comunicazione che permettono giornali, radio, televisione e cinema è di tipo diverso, in quanto si tratta di una comunicazione alla quale partecipano più persone allo stesso tempo, ma in una condizione diversa, quella di lettori, ascoltatori e spettatori, in generale da destinatari e non da emittenti del messaggio, che inevitabilmente assumono un ruolo passivo. Questo tipo di comunicazione, che avviene da uno o da pochi a molti, pone una certa asimmetria di ruoli, dalla quale scaturisce una *comunicazione verticale*. Fino a un decennio fa, l'informazione rappresentata da un libro o da un giornale era di tipo "permanente", nel senso che la sua utilità era ripetuta, caratterizzata cioè da un elemento fisico a cui poter attingere in qualsiasi momento mentre, al contrario, una trasmissione televisiva era un evento di flusso, la cui nascita e morte era prevista in uno spazio definito: i tempi di fruizione in questo caso non dipendevano dalle scelte del destinatario ma da quelle dell'emittente, e l'asimmetria fra i due ruoli ne risultava ulteriormente accresciuta.

Le nuove tecnologie della comunicazione hanno, negli ultimi anni, modificato profondamente questo quadro; in particolare, a supplire a questa asimmetria ha contribuito la Rivoluzione digitale: nel momento in cui i bit diventano linguaggio utilizzato sia per la trasmissione che per l'informazione, e nel momento in cui le reti diventano il canale privilegiato in cui far circolare questi bit, la differenza tra "trasmissione" e "pubblicazione" va sempre più attenuandosi. Concetti come video e audio on demand, che configurano una sorta di trasmissione mirata in cui tempi e contenuti sono scelti direttamente dal destinatario, scardinano la differenza tradizionale fra trasmissione e pubblicazione, e le tecnologie digitali rappresentano l'unica strada praticabile per una sempre maggiore diffusione di video e audio on demand.

Rispetto ai modelli di comunicazione fino a ora considerati, le reti telematiche offrono qualcosa di ancora diverso, vale a dire un tipo di *comunicazione reticolare*, in cui molti comunicano con molti: tuttavia, questa apertura comunicativa non comporta automaticamente un'estensione di democrazia e partecipazione, in quanto l'uso di Internet è, tutt'oggi, un fenomeno elitario. L'idea, quindi, che su Internet tutte le voci siano uguali è ancora un'utopia, ma proprio per questo è necessario adoperarsi affinché le difficoltà di accesso esistenti vadano a ridursi, andando a sua volta ad affinare l'asimmetria comunicativa tra emittenti e destinatari.

Multimedialità

Il XX secolo è stato caratterizzato dalla moltiplicazione dei media: radio, cinema, dischi, televisione e reti telematiche si sono affiancati alla tradizionale carta stampata, dando vita a un mercato culturale informativo sempre più vasto e differenziato. Lo stesso concetto di *nuovi media* è l'attuale protagonista di impetuosi cambiamenti: la crescita e la differenziazione dei media non ha però a che fare solo con l'evoluzione tecnologica. Vi sono, infatti, accanto a essa, rilevanti aspetti culturali e sociali che devono essere considerati. Chi, alla fine del secondo millennio, riteneva lo sviluppo dei media digitali come ultimo step di questo processo evolutivo si è dovuto ricredere: i media digitali hanno cercato –e lo stanno facendo tutt'ora- di sostituirsi ai media tradizionali, assorbendoli e confondendone individualità e caratteristiche. Il terzo millennio si è infatti aperto non con la moltiplicazione dei media ma bensì con la drastica riduzione di essi. Per capire meglio questo passaggio, è però necessario e inevitabile misurarsi con il concetto di *multimedialità*, termine che può sembrare auto esplicativo: una comunicazione è tale quando coinvolge molti e differenti media. Tuttavia, l'uso che è stato fatto nel tempo di questo concetto può indurre in errore: se prendiamo ad esempio un CD-ROM, considerato per molto tempo un prodotto multimediale per eccellenza, ci accorgiamo che in realtà il medium è uno solo, il familiare disco traslucido che contiene un unico tipo di scrittura, i bit; detto questo viene da sé considerare un errore definire questo oggetto multimediale. La particolarità di questo aspetto deriva però dal fatto che, estendendo il discorso, in effetti, il concetto stesso di software multimediale sembra intrinsecamente contraddittorio, in quanto ogni software o programma, non solo utilizzerà quell'unico tipo di 'linguaggio', in bit, ma troverà ogni volta ospitalità in un solo e unico medium. È possibile quindi parlare di multimedialità riferendosi a un altro aspetto, quello cioè alla particolare accezione riguardante l'intreccio fra diversi codici espressivi (sonoro, visivo, immagini e video), utilizzati però in modo integrato per realizzare un unico oggetto comunicativo; anche in questo caso il termine multimediale risulterà impreciso, in quanto si rischia di dover definire in questo modo anche una rivista illustrata, che integra testo e immagini. Queste

due diverse definizioni di *multimedialità*: la prima, centrifuga, che considera multimediale un progetto comunicativo che coinvolga e integri media diversi; la seconda, centripeta, che si basa sull'integrazione di codici comunicativi espressivi diversi. È necessario quindi avere ben presenti le diverse accezioni del termine, cercando di volta in volta di individuare, a quale aspetto della *multimedialità* ci si riferisca effettivamente.

Interattività

Anche questo termine è molto utilizzato nelle discussioni sui nuovi media. Definire un sito Internet interattivo sembra essere quasi naturale, ma in realtà le persone interagiscono continuamente con la realtà: da questo punto di vista quindi, qualsiasi oggetto o fenomeno può essere considerato tale. Quando il termine interattivo viene utilizzato in ambito informatico, esso ha probabilmente un'accezione diversa, che potrebbe essere intesa in questo modo: un oggetto informativo, ad esempio un programma, si dice interattivo se può partecipare a un processo di comunicazione modificando in maniera esplicita l'informazione emessa, in corrispondenza delle scelte degli altri partecipanti a tale processo. L'idea alla base di questa definizione è quella di un processo comunicativo dinamico, che avviene utilizzando anche strumenti che sono in grado di modificare l'informazione trasmessa e ricevuta, e di operare queste modificazioni in risposta a scelte compiute dai partecipanti al processo comunicativo stesso. Al cuore del concetto di *interattività* vi è dunque l'idea di un utente che, anziché ricevere informazione in maniera relativamente passiva, è in grado di compiere scelte che influenzano tipologia e contenuto dell'informazione da lui ricevuta: l'utente dispone, quindi, di un canale di feedback e questo canale viene utilizzato per indurre il sistema ad adattare l'informazione emessa alle necessità e alle richieste del destinatario. Come il concetto di *multimedialità*, anche quello di *interattività* non è privo di problemi, ma l'aspetto da sottolineare è che qualunque sia la definizione di interattività che si sceglie, essa si rivelerà probabilmente molto generale. Il problema spesso non è l'*interattività* in sé, ma il fatto che l'interazione sia funzionale, intelligente e flessibile, ed è molto più difficile soddisfare questi requisiti piuttosto che quello della pura interattività.

Iperstualità

Un tipo di interattività particolarmente interessante è quella resa possibile da un oggetto informativo di enorme rilievo, l'ipertesto. Negli ultimi anni sono state proposte molteplici e differenti definizioni di ipertesto, anche se tutte quante hanno in comune un concetto molto semplice: un ipertesto consiste in una serie di blocchi testuali e una di collegamenti e rimandi, noti come *links*, istituiti fra tali blocchi, fra porzioni di tali blocchi, o all'interno di un singolo blocco. Quando almeno alcuni dei nodi corrispondono, anziché a blocchi di testo scritto, a informazioni di altra natura, si parla non di ipertesto ma di *ipermedia*, anche se alcuni autori e studiosi preferiscono, in ogni caso, di parlare sempre di ipertesto. Ovviamente, anche questo concetto nasconde delle implicazioni non intuitive: un normale libro, ad esempio, è caratterizzato da una struttura normativa lineare, anche se non tutti i testi sono nati per essere letti 'dall'inizio alla fine', basti pensare a un'enciclopedia; tuttavia, anche in questa, vi sono le definizioni che corrispondono alle singole voci, le quali andranno lette in ordine lineare: si ha perciò a che fare con un testo in cui ci sono delle unità significative autonome e nate per una lettura lineare. Queste unità autonome sono però organizzate in una struttura fornita di un ordine solo convenzionalmente, che è quello alfabetico. Questo esempio suggerisce che un testo può anche ammettere letture non lineari: quando si parla di ipertesto, nella maggior parte dei casi, si fa riferimento proprio a testi organizzati in maniera da esser letti tramite percorsi non lineari. Dato che il concetto di ipertesto è collegato alla possibilità di scegliere fra percorsi diversi lungo i quali muoversi all'interno di uno spazio informativo, e che il concetto di *interattività* è strettamente legato al concetto di scelta, ogni spazio informativo associato a strumenti di scelta interattiva dei percorsi lungo i quali percorrerlo può essere considerato come un ipertesto.

Quando si parla di digitale viene solitamente da pensare a un mondo di alta tecnologia, legato all'informatica e alle reti, un mondo quindi prodotto per gran parte dal lavoro di giovani menti, precluso alle persone di media intelligenza, relegate quindi al ruolo di consumatori: tuttavia, quella del digitale, non è solo una moda passeggera,

ma una vera e propria Rivoluzione, che riguarda innanzitutto il modo di produrre, elaborare, raccogliere, scambiare informazione e che porta con sé conseguenze culturali, sociali, politiche ed economiche di rilievo. La diffusione, avvenuta in modo veloce e assai contagioso, dei prodotti digitalizzati, è iniziata con la creazione del linguaggio binario, diventato comune a tutti i media: questo ha provocato una proliferazione di canali di accesso all'informazione, che hanno a sua volta enormemente influito su processo comunicativo, mutandolo profondamente. A mutare, di conseguenza, è stato anche l'approccio alla cultura e ai vari ambiti della vita quotidiana delle persone, a partire dal tempo libero: qui, la digitalizzazione dell'informazione è diventata assai ovvia quanto indispensabile. Detto questo, è chiaro che questo fenomeno tecnologico è al centro delle attenzioni non solo del mondo della ricerca, ma è in continua diffusione e trasformazione all'interno della società stessa, andando a modificare questa e chi ne fa parte.

“Il mio ottimismo deriva soprattutto dal fatto che il mondo digitale porta a un potenziamento delle capacità umane [...] Non è alimentato da anticipazioni su nuove invenzioni o scoperte [...] Non occorre aspettare nessuna invenzione. Il mondo digitale è qui, già adesso. In quanto ogni generazione sarà più digitale di quella che l'ha preceduta. I bit di controllo di questo futuro digitale sono più che mai nelle mani dei giovani. “

Nicholas Negroponte

Come ogni mutamento, anche la Rivoluzione digitale porta con sé degli aspetti problematici, ed è legata a rischi che sono tanto più gravi quanto meno ne siamo consapevoli. Infatti, il progresso tecnologico a cui stiamo assistendo continua a chiederci, ora e nel futuro, di compiere scelte notevoli, di estrema importanza, in diversi ambiti, come quello di organizzazione economica e produttiva, culturale e

istruttivo, della formazione professionale, dell'organizzazione del lavoro e perfino dell'impiego del tempo libero. La capacità di sfruttare al meglio le incredibili opportunità offerte in tutti i settori dai nuovi strumenti tecnologici dipende da una diffusione assai vasta delle relative competenze, o, perlomeno, dalla comprensione di base delle caratteristiche e delle potenzialità degli strumenti utilizzati.

Come sostenuto da Chiocchi¹ (2008), in un articolo riguardante gli effetti della Rivoluzione digitale, le innovazioni apportate da quest'ultima riguarderebbero innanzitutto il *piano comunicativo-culturale*: la comunicazione è stata, infatti, fortemente rinnovata dalla Rivoluzione in questione, dato che si è sottoposto l'universo sociale al forte stimolo di tecnologie sofisticate, in grado di andare oltre le consuete barriere spazio-temporali. A caratterizzare l'era digitale è soprattutto l'istantaneità della comunicazione e la tempestività con cui gli attori della comunicazione stessa interagiscono, tanto da far sì che la comunicazione di massa venga surclassata dall'interazione a distanza, in tempo reale o differito. Quello che infatti avviene è una vera e propria contrazione dello spazio e del tempo tramite la digitalizzazione degli assetti e delle relazioni sociali, rimodellando le strutture organizzative preesistenti ed edificandone di nuove, più persuasive ed efficienti: in particolare, sono nate delle strutture organizzate che producono in modo costante una comunicazione di tipo implementare, che ha il duplice scopo commerciale come anche di finalità sociale.

A questo proposito, Chiocchi afferma che uno dei principali problemi delle società imperniate sulla comunicazione consiste nella messa in relazione di diversi universi sociali, piani linguistici e territori sociali non comunicanti; per cui, il rischio che incombe in questo tipo di società in cui tutto è comunicazione paradossalmente è che non si comunichi veramente più: ne deriva che diventa necessariamente inevitabile riflettere sulla qualità della comunicazione e degli attori comunicativi.

Altrettanta attenzione meritano i cambiamenti sui *processi culturali nella comunicazione globale* dovuti alla Rivoluzione digitale; per effetto di questa, la nascita di comunità prescinde dal semplice spazio fisico e ciò provoca un'interruzione del legame tra comunità territoriali e comunità relazionali: a nascere, adesso, sono comunità di altro tipo, che vanno oltre l'aspetto prettamente territoriale. I processi culturali qui non solo si stratificano e differenziano, dotandosi di propria autonomia, specialmente

¹ Antonio Chiocchi è il Direttore Editoriale della rivista "Società e conflitto", che esce per la prima volta nel 1990; dal 1998 la rivista diventa telematica, a seguito della costituzione del sito Internet.

grazie all'azione mediatica che rende il tutto più fluido. Le comunità virtuali proliferate in questo ultimo decennio rappresentano un esempio più che esauriente di questi nuovi processi.

L'opinione che l'invenzione della stampa abbia plasmato il mondo moderno è diffusa e assai consolidata: la modellazione di cui si parla è di tipo sia culturale che tecnico. Questo fatto è avvenuto allo stesso modo con i new media: inoltre, esaminando questi aspetti dal lato dello scorrere accelerato dei processi culturali, ci rendiamo conto che non solo l'insieme tecnica-cultura plasma il mondo, ma esso stesso viene plasmato dal mondo che trova in esso alloggio e storia. Quindi, tutto ciò serve a far comprendere come la storia del mondo passi ora interamente attraverso il raggruppamento tecnica-cultura ed è, perciò, l'integrità di questa storia a modificare le modalità con cui tecnica e cultura interagiscono e confliggono. In effetti, quando un *digital event* pone al centro della comunicazione globale ogni più lontano "fenomeno" o "fatto" locale, le persone iniziano ad assumere la consapevolezza del fatto che il mondo nella sua interezza sta diventando la dimora di ognuno: in qualunque posto del pianeta si abiti, è il mondo ora la nostra casa. Se si considera principale la nuova *percezione culturale* che viene assunta in questa situazione spaziale è certamente fondamentale un'analisi di tipo sociologico-culturale.

1.2 Una prospettiva socio-culturale: Henry Jenkins e la cultura convergente

In ambito multimediale, il termine convergenza indica la cooperazione di più settori dell'industria mediatica, in risposta all'esigenza del pubblico di nuove esperienze di intrattenimento.

Questa unione, resa possibile dallo sviluppo della tecnologia digitale, coinvolge varie tipologie di strumenti, in particolare quelli atti a erogare informazione. Convergenza significa quindi utilizzare una sola interfaccia per i servizi educativi, commerciali, di intrattenimento, di ricerca e molto altro ancora.

Secondo Jenkins² (2007), questo fenomeno, oltre ai già citati riferimenti

²Henry Jenkins è stato il fondatore e direttore del *Comparative Media Studies Program* del Massachusetts Institute of Technology di Boston, attualmente professore presso la University of Southern California. Curatore e autore di molti volumi e saggi, Jenkins si è occupato in particolare dell'analisi dei

industriali e tecnologici, porterebbe con sé determinati cambiamenti a livello sociale e culturale: la convergenza non riguarderebbe quindi un mero processo tecnologico che unisce varie funzioni negli stessi dispositivi, ma rappresenterebbe una vera e propria trasformazione culturale; questo perché i consumatori sarebbero sempre più stimolati a ricercare nuove informazioni e ad attivare connessioni tra contenuti mediatici differenti, per cui non sarebbe più possibile considerarli dei soggetti passivi della comunicazione, come anche separati dai produttori di contenuti mediatici³.

Nella prospettiva di Jenkins la convergenza non avviene tra le attrezzature dei media, ma nei cervelli dei consumatori e nelle loro interazioni sociali: ognuno crea la propria personale storia dai frammenti d'informazione estratti dal flusso mediatico e li trasforma in risorse a cui dà un senso nella propria vita quotidiana. Questo aspetto sta interessando sempre di più i media, tanto che il consumo tende a trasformarsi in un processo collettivo, andando a formare la cosiddetta “intelligenza collettiva”. Nessuno di noi sa tutto e ognuno sa qualcosa: è possibile unire le varie parti, in modo da sommare le differenti capacità di ognuno, in modo che questa intelligenza collettiva possa essere vista come una forma alternativa di potere mediatico.

In particolare, Jenkins ha attribuito otto caratteristiche fondamentali che accomunano i nuovi media; secondo questo studioso quindi, il panorama mediatico contemporaneo sarebbe:

- *Innovativo*, in quanto le novità tecnologiche hanno la capacità di stimolare la creatività, aprendo le porte di territori inesplorati, aumentando le opportunità espressive e diversificando la produzione di tipo estetico. Secondo molti studiosi però, questo arricchimento sul piano tecnologico-materiale sarebbe a sua volta portatore di un impoverimento sul piano umano, quindi a discapito delle relazioni interpersonali e degli interessi culturali.
- *Convergente*, nel senso che si va a creare una collisione tra

vari aspetti della cultura popolare e dei cultural & media studies; tra le sue opere più importanti troviamo *Textual Poachers: Television Fans and Participatory Culture* (1992), *From Barbie to Mortal Kombat: Gender and Computer Games* (1998), *Cultura convergente. Dove collidono i vecchi e i nuovi media* (2007).

³ http://www.francoangeli.it/Ricerca/Scheda_libro.aspx?ID=15728.

vecchi e nuovi media, il cui uso dei secondi non andrebbe a precludere l'utilizzo dei primi: i telefoni cellulari si sono trasformati e sviluppati, accorpendo molteplici funzioni, come quella della fotocamera, televisione e stereo; tuttavia, nessuno di questi oggetti è stato rimpiazzato. I contenuti della comunicazione si presentano piuttosto in diversi formati, così da potersi spostare da un mezzo all'altro ed avere una diffusione più capillare e pervasiva.

- *Quotidiano*, in quanto media e le nuove tecnologie fanno parte della vita quotidiana: ciò fa sì che si sia sviluppato il “multitasking”, vale a dire uno stato di “attenzione parziale continuata”, intesa come il mantenimento di un'attenzione diffusa e a bassa intensità su una molteplicità di stimoli, per poi focalizzarla maggiormente sugli stimoli che richiedono più attenzione. Questa abilità è diventata necessaria per affrontare il nuovo ambiente.

- *Interattivo*, visto che grazie ai nuovi media possiamo interagire maggiormente con suoni, immagini e video, scegliendo in qualsiasi momento cosa vedere, ascoltare e leggere. Ciò permette l'archiviazione, il riutilizzo e la modifica di diversi contenuti in diversi momenti temporali.

- *Partecipativo*, nel senso che fino a qualche decennio fa il pubblico veniva considerato semplicemente come audience, più specificatamente un soggetto da raggiungere la cui scelta poteva essere solo quella tra l'ascoltare e il non ascoltare, il consumare o il non consumare. Oggi, invece, si è resa disponibile un'ampia diversità di canali in grado di trasmettere differenti messaggi o idee alla vasta platea. Tuttavia, alcuni studiosi ritengono che da questa evoluzione non scaturiscano esclusivamente dei risvolti positivi: l'imputazione riguarda il fatto che in alcuni casi venga lasciato troppo spazio e libertà anche a comportamenti discutibili, come il cyberbullismo ad esempio, in quanto il poter filmare le proprie azioni negative per poi diffonderle e mostrarle alle persone sarebbe un incentivo a commettere, o come anche la pedopornografia e così via.

- *Globale*, riferito al fatto che ormai la collocazione geografica delle persone non ha più rilievo poiché grazie alle nuove tecnologie si è in grado, in pochissimi istanti, di “raggiungere” l’altra parte del mondo. Anche in questo caso, lo scetticismo di alcuni studiosi si manifesta nel pericolo di un’omologazione culturale sempre più consolidata, anche se chi sostiene questa teoria non guarda però all’eventualità opposta, cioè che questa situazione possa al contrario far aumentare la diversità culturale, in risposta al crescente bisogno di uscire dal provincialismo, al fine di costruirsi un’identità più ricca e nuova.

- *Generazionale*, inteso come la differenza tra i nativi dell’era digitale e i non, tra le conseguenti attitudini e l’approccio stesso ai media. Si rende perciò necessaria una reciproca educazione ed un passaggio di conoscenze ed esperienze, in grado di assottigliare la distanza tra le diverse generazioni.

- *Ineguale*, che fa riferimento al “digital divide”, in un senso più ampio rispetto a quello solitamente inteso: spesso questa espressione è utilizzata in termini tecnologici; infatti, il semplice aver a disposizione un computer e la banda larga non permette di per sé di una conoscenza dell’uso di queste. Il problema reale non consiste nella disparità nella semplicità con cui un ragazzo di 15 anni padroneggia il computer rispetto alle difficoltà che invece trova una persona anziana, ma consiste nel fatto che, a parità di mezzi e di capacità tecniche, adolescenti diversi di rapportano in modo differente e questo fa sì che vengano collocati su versanti opposti di una linea immaginaria sociale molto discriminante. La facilità e la leggerezza con cui molti ragazzi utilizzano i nuovi media fa credere a molti adulti che è necessario fornirgli la giusta tecnologia per trasformarli in cittadini della nuova società digitale.

1.3 La convergenza tecnologica

Alla comparsa dei nuovi media, legata, come anticipato, allo straordinario sviluppo tecnologico degli ultimi anni, si accompagna il fenomeno della cosiddetta *convergenza tecnologica*, il cui aspetto innovativo riguarda il fatto di poter utilizzare uno stesso mezzo per la diffusione di una pluralità di servizi; questo fenomeno rappresenta decisamente un punto di rottura rispetto alla tradizionale corrispondenza tra mezzi di diffusione e servizi: ad esempio le telecomunicazioni, la telegrafia e la telefonia utilizzavano diversi mezzi di diffusione, ognuno dei quali era oggetto di mercati completamente distinti. Il fenomeno della *convergenza tecnologica* ha mutato in maniera fondamentale la corrispondenza mezzi-servizi, tanto da richiedere modifiche a livello legislativo che sono tutt'ora in corso e di cui parleremo in maniera più approfondita più avanti.

L'evoluzione di cui stiamo parlando è stata particolarmente segnata da quattro innovazioni tecnologiche, le quali rappresentano dei veri e propri passaggi fondamentali:

- La *telematica*: importante in quanto rappresenta l'applicazione dell'informatica alle telecomunicazioni e ciò ha permesso di accrescere la capacità di trasmissione delle reti di telecomunicazione, rendendo così possibile, oltre alla trasmissione di dati e informazioni, la contestuale elaborazione a distanza; nell'informatica e nelle telecomunicazioni, riguarda l'insieme delle soluzioni adottate per porre in corrispondenza, mediante risorse di telecomunicazioni, applicazioni che risiedono in sistemi di elaborazione remoti e collegati tra loro. L'informazione trasmessa può così essere oggetto d'intervento da parte dell'utente, dando così avvio a un rapporto interattivo fra l'utente e la fonte dell'informazione stessa⁴.
- Il *cavo a fibra ottica* e il *satellite a diffusione diretta*: le fibre ottiche consistono in linee di trasmissione costituite completamente da materiali dielettrici, vale a dire mezzi attraverso il quale possono esplicarsi azioni elettriche e che quindi può essere sede di un campo elettrostatico, capaci di

⁴ <http://thes.bncf.firenze.sbn.it/termine.php?id=1791>.

guidare radiazioni elettromagnetiche di lunghezza d'onda compresa tra 0,7 e 1,6 facendo del cavo ottico un sostituto più che valido dei vecchi cavi. La potenzialità sia del cavo in questione sia del satellite sta nell'essere dotati di una capacità e velocità trasmissiva molto più elevata rispetto alle tecnologie tradizionali.

- Il *sistema numerico digitale per la trasmissione di segnali diversi*: come descritto già in precedenza, il sistema digitale, vero e proprio snodo della convergenza tecnologica, si è pian piano sostituito alla tecnica analogica e consente di trasmettere qualsiasi tipo di informazione, che verrà ridotta a una semplice serie sequenziale di numeri che daranno vita a una sorta di alfabeto universale, che è in grado di trasmettere simultaneamente segnali di ogni genere.
- Le *tecniche di codifica dei segnali trasmessi*: importanti in quanto influiscono sulla ricevibilità del segnale, limitandone l'utilizzo a determinati strumenti o parole chiave, come pay tv e garanzie di sicurezza delle informazioni trasmesse.

La vera Rivoluzione consiste quindi, in un primo momento, nell'avvento del digitale, e in un secondo nelle possibilità legate alle nuove reti di trasmissione, che si esplicano tramite l'incontro e l'interazione tra mezzi di comunicazione differenti, come l'editoria, la telefonia, l'informatica, le telecomunicazioni, settori che fino a non molto tempo prima erano privi di caratteristiche comuni e condivisibili. A permettere la multimedialità è la compressione numerica, la quale permette di uniformare e quindi mescolare media diversi, che prima non potevano essere allo stesso modo integrati: il risultato di questo "mix" è che i confini tra i vari settori, nati indipendenti gli uni dagli altri, finiscono sempre più per assottigliarsi, producendo un ibrido, non la semplice somma delle varie parti ma una realtà nuova e diversa.

Un esempio prodotto dal fenomeno della convergenza è il sistema 3G, o sistemi NGN⁵, che suggeriscono intelligentemente le linee guida della comunicazione: l'innovazione di questi sistemi sta nel garantire, oltre alla semplice chiamata vocale, altri servizi quali video, dati, trasmissioni TV e altre funzioni multimediali; nei primi mesi del 2004 sono stati realizzati i primi telefoni cellulari con tecnologia UMTS⁶: questa innovazione rappresenta un primo grande passo verso la convergenza dei mezzi di telecomunicazione, la quale ha ricevuto ulteriore spinta grazie agli accordi tra le aziende del settore delle telecomunicazioni e quelle del settore televisivo. A trarre i maggiori vantaggi dal processo in questione è stato senza dubbio il settore audiovisivo, il quale ha visto un incremento della propria capacità di trasmissione, un aumento dell'efficienza delle reti, oltre che un cambiamento della quantità e della qualità delle trasmissioni prodotte: queste hanno arricchito le funzioni della televisione, valorizzando il rapporto tra l'utente-spettatore e il mezzo stesso e realizzando una zona di sovrapposizione in cui i servizi televisivi si combinano con l'accesso a Internet. L'articolarsi di questi mezzi di nuova generazione ha reso le abitazioni delle persone dei veri e propri complessi terminali multimediali.

Il consolidamento del processo di convergenza è stato inoltre possibile grazie ad alcuni presupposti che hanno altresì caratterizzato la Rivoluzione digitale; questi fenomeni rappresentano l'uno le condizioni dell'altro, oltre al fatto che l'esistenza del primo influenza o addirittura sia determinante per l'evoluzione del secondo e viceversa:

- Le condizioni infrastrutturali e le tecnologie di trasmissione dei dati tramite la banda larga, a fronte di un costo abbastanza abbordabile per l'utente rispetto al servizio;
- I sistemi di ricezione adatti ai nuovi servizi garantiti dalle aziende, insieme con i nuovi decodificatori del segnale digitale trasmesso dai network;
- L'accresciuta competizione nel mercato della comunicazione, tanto da ridurre i prezzi per i servizi tradizionali;
- Lo sviluppo qualitativo dell'offerta, al fine di mantenere attiva la competizione tra le aziende, grazie alla creazione di nuovi contenuti.

⁵ Next Generation Network.

⁶ Universal Mobile Telecommunications System.

Fra le numerose e molteplici conseguenze che il processo di convergenza ha portato con sé, una delle più rilevanti è senza dubbio la graduale ibridazione con la rete e i servizi interattivi che questa fornisce: i prodotti digitali saranno sempre più accompagnati da questo tipo di servizi, non solo quelli serviti dal web o dal telefono cellulare, ma anche dal televisore, il cui schermo si è pian piano trasformato in interfaccia multimediale e multifunzionale, dando la possibilità allo spettatore-utente di essere parte attiva del processo, visto che fino a quel momento era stato passivo, ricevendo soltanto contenuti e informazioni. Il risultato di ciò è che uno stesso contenuto può ora venir veicolato attraverso canali differenti e visualizzato in modo assolutamente personalizzato da parte dell'utente.

Come sostenuto da Enrico Manca⁷ nei primi anni del 2000, “l'industria emergente della convergenza (computing, comunicazioni e contenuti) e la trasformazione dei mercati corrispondenti sta spingendo le imprese a ripensare se stesse e la propria missione. Oggi questi settori condividono il medesimo linguaggio di codifica, un linguaggio fatto di bit. Ma le trasformazioni maggiori nel processo di digitalizzazione della comunicazione si registrano nella televisione, veri salti generazionali che si manifestano sia nel segmento della tecnologia che del consumo. La tecnologia digitale consentirà allo spettatore-utente-consumatore di scegliere la propria dieta mediatica attraverso la ricerca e l'accesso a database multimediali di informazioni, contenuti programmi e servizi. Nel nuovo mondo digitale cambia il modello di business del broadcasting che tende a sovrapporsi a quello dell'editoria, la posizione e la funzione del pubblico (da passiva ad attiva e da semplici consumatori a produttori di informazioni) e la localizzazione della ricezione che si estende ad ogni luogo”. Allo stesso modo Gianluca Nicoletti⁸ proseguiva così: “praticare la convergenza significa spingere sulla creatività a 360°, in questa fase è ancora incerto se a spuntarla sarà la ITV o il personal computer, quel che più conta è tracciare nuove strade per creare le

⁷ Enrico Manca (Roma, 27 novembre 1931 – Roma, 5 luglio 2011) è stato un giornalista e politico italiano, ricordato per aver ricoperto il ruolo di deputato nelle fila del Partito Socialista Italiano dal 1972 al 1994, anno in cui, crollato il PSI, fondò il Partito Socialista Reformista insieme a Fabrizio Cicchitto. Viene inoltre ricordato per aver presieduto, dal 1986 al 1992, la RAI e l'ISIMM (*Istituto per lo studio dell'Innovazione nei Media e per la Multimedialità*).

⁸ Gianluca Nicoletti è un conduttore radiofonico, giornalista, scrittore e televisivo italiano. La sua attività radiofonica inizia nel 1983 quando comincia a collaborare con la RAI, per poi passare al Giornale Radio nel 1995; in quello stesso anno inizia a lavorare per un programma televisivo, sempre di produzione della RAI. Le attività giornalistica e teatrale sono state recentemente sperimentate da Nicoletti, lavorando come editorialista per La Stampa e come ideatore e scenografo di *La macchina per entrare e uscire dal mondo*.

categorie di fruizione del futuro. Davanti all'omologazione della tv generalista occorre saper proporre contenuti nuovi puntando sulla qualità e sull'originalità”.

In questo modo, la convergenza diventa uno strumento più che utile nel mercato della comunicazione multimediale di tipo interattivo, offrendo, grazie a una gamma di tecnologie all'altezza delle aspettative, straordinarie possibilità creative. Viene da sé che questo processo di crescita tecnologica debba avvenire e procedere di pari passo a una parallela crescita del pubblico chiamato a utilizzarla, evitando così di affollare il mercato di strumenti tanto innovativi ma allo stesso tempo inutili, nel caso in cui il pubblico a cui sono rivolti non sia in grado di conoscere e capire in modo approfondito queste innovazioni.

1.3.1 La convergenza multimediale: approccio e convergenza al digitale

La convergenza multimediale consiste nell'unione, resa possibile dallo sviluppo della tecnologia digitale, di diversi strumenti atti ad erogare e diffondere informazione. Convergenza significa utilizzare una sola interfaccia per tutti i servizi di informazione, tra cui sorveglianza, educazione, commercio, servizi bancari, intrattenimento, ricerche e così via.

In particolare, negli ultimi decenni, la trasformazione in formato digitale dell'informazione si è dimostrata talmente importante da far parlare di una vera e propria Rivoluzione digitale; a rendere così potente la rappresentazione in formato digitale delle informazioni sono due particolari fattori: innanzitutto, il computer, che non è solamente uno strumento di rappresentazione in forma statica dei dati, ma si rivela uno strumento assai potente per lavorare sull'informazione, conservandola, elaborandola e, se lo si desidera, trasmettendola a distanza attraverso delle reti telematiche. Inoltre, la disponibilità di un unico linguaggio, vale a dire la codifica digitale, per rappresentare informazione di molti tipi diversi, associata alla disponibilità di un unico strumento, il computer appunto, per gestire ed elaborare questa informazione, permette un livello di integrazione fra codici totalmente nuovo: in generale, tradizionalmente, i supporti utilizzati per i testi scritti erano diversi, sia nelle tecnologie impiegate che nei modi di fruizione, dai supporti utilizzati per i suoni, da quelli usati per le immagini o per i filmati. L'universo della comunicazione era popolato da media tecnologicamente

diversi, basti pensare alle differenze fra stampa, radio, televisione e cinema, la cui integrazione, un tempo, sarebbe stata oltre che impensabile anche difficile.

Con l'avvento del digitale, questo panorama ha subito dei cambiamenti a dir poco radicali. Informazioni di tipo diverso vengono adesso “scritte” attraverso lo stesso linguaggio base (il linguaggio dei bit, formato da lunghe catene di 0 e 1) e gestite tramite un solo e unico strumento di base, il personal computer. Una semplice chiave USB – o USB flash drive -, un CD-ROM o il disco rigido di un computer, raggiungibile tramite la rete Internet, possono offrire allo stesso tempo testi, suoni, immagini, video e molto altro. Grazie alla capacità del computer di gestire informazione in formato digitale, queste informazioni possono essere fruite in maniera interattiva, ad esempio scegliendo in qualsiasi momento quali informazioni siamo interessati a ricevere.

È quindi fondamentale sottolineare come la *Convergenza al digitale*, intesa come il processo di progressivo trasferimento verso il formato digitale di tipologie di informazione tradizionalmente collegate a media diversi, renda possibile una integrazione strettissima e totalmente inedita fra codici e linguaggi che eravamo abituati a considerare lontani; proprio per questo, è inoltre possibile avvicinare mondi in passato distanti, forme di comunicazione nuove, le cui caratteristiche e potenzialità sono solo all'inizio di una sempre più profonda e crescente esplorazione. Nonostante questo processo coinvolga direttamente i nostri modi di rappresentare, scambiare e organizzare l'informazione - vale a dire qualcosa che ha per le persone un'immensa importanza culturale, sociale e politica – è necessario considerare questo processo non semplicemente da un punto di vista meramente tecnologico, derivante quindi automaticamente dal progresso: la convergenza al digitale è certo resa possibile dalla disponibilità di un certo livello tecnologico e teorico ma non è direttamente derivata o determinata né dalla tecnologia né dalla teoria; è piuttosto il frutto di una serie di scelte, e comporta essa stessa delle scelte, ad esempio nelle forme di informazione, scelte che non mancano di avere delle conseguenze, non sempre positive, nell'ambito della vita personale ma anche collettiva. Se ci si limitasse a intendere questo processo solamente come ingegneristico-tecnologico, andrebbe persa di vista questa importante dimensione, che è invece essenziale: infatti, dopo la “Rivoluzione digitale”, l'universo informativo che ci circonda non sarà semplicemente una riformulazione in un linguaggio nuovo di una realtà preesistente ma avrà forme nuove, rese possibili dalla tecnologia, ma frutto di

scelte che non saranno né unicamente né principalmente tecnologiche.

1.3.2 I principali strumenti della convergenza multimediale. Come funzionano “nella pratica”?

Fino a questo momento, abbiamo parlato del fenomeno convergente in modo puramente “astratto”, senza però entrare nel merito del vero e proprio funzionamento di quelli che sono i principali strumenti di digitalizzazione grazie ai quali la convergenza tecnologica si è sviluppata. In questo paragrafo verranno descritte le principali caratteristiche tecniche e di funzionamento di strumenti quali il computer e la televisione, sia analogica che digitale.

1.3.2.1 Il computer: protagonista della Rivoluzione digitale

Il computer è considerato lo strumento per eccellenza dell'era digitale: esso viene utilizzato per elaborare l'informazione, per cui lavora partendo da informazione in ingresso - l'*input* del processo di elaborazione, che può provenire da strumenti quali la tastiera, il mouse o lo scanner-, la elabora in base a una serie di regole -un programma-, e restituisce informazione in uscita - l'*output* del processo, risultante a sua volta da dispositivi come la stampante o lo schermo-.

Inoltre, vi è poi una classe di dispositivi particolare, rappresentata dagli strumenti che permettono al computer di leggere, ricevere, scrivere e inviare dati da e verso un supporto in grado di conservarli anche quando il computer non è in funzione. Questi strumenti prendono il nome di memoria di massa, come a esempio i dischi rigidi, CD-ROM, DVD e così via. Spesso le memorie di massa non vengono considerate dispositivi di input e output, perché i dati che vi vengono conservati sono comunque in formato digitale, sono cioè dati che il computer conserva nel suo proprio linguaggio e quindi non hanno funzione comunicativa di input verso il computer, ma è anche indubbio che essi vengano usati dal computer per ricevere informazione in entrata, e inviare informazione in uscita: da questo punto di vista, anch'essi potrebbero esser visti come dispositivi di input e output.

Un computer dispone inoltre di altri tipi di memoria che, ad esempio, vengono utilizzati durante il processo di elaborazione; in questo caso è opportuno fare riferimento a vere e proprie componenti interne, indispensabili affinché venga efficientemente svolto il processo di elaborazione dati.

Quando si fa riferimento al computer è altresì necessario fare accenno alla CPU, ovvero l'unità di elaborazione centrale, la quale opera trasferendo, in pratica copiando, informazioni in formato binario dalla memoria ai registri, vale a dire una serie di cellette composte normalmente da elementi che possono assumere due stati, per questo detti bistabili, i quali possono a sua volta corrispondere, ad esempio, a due polarizzazioni elettriche, e rappresenteranno i nostri "0" e "1": la CPU ha la capacità di leggere il valore trovato nei registri e, se serve, lo modifica in base anche alle regole del programma in esecuzione, per poi trasferire nuovamente nella memoria il valore in questione. Tra i registri di cui la CPU dispone, alcuni serviranno a contenere dati sui quali il processore sta lavorando, altri invece ne conterranno di diversi, ad esempio le istruzioni che il processore deve eseguire, mentre, infine, un registro "contabile" controllerà l'ordine con il quale le istruzioni del programma vengono eseguite, tenendo nota di quale istruzione il processore sta eseguendo in quel determinato momento. La maggior parte delle istruzioni di programma necessitano dell'intervento di una componente spesso fondamentale nella CPU, chiamata Unità Aritmetico-Logica o più semplicemente ALU, la quale, come il nome stesso suggerisce, si occupa delle principali operazioni aritmetiche e logiche, queste ultime dette anche booleane⁹. Le operazioni logiche, riconducibili principalmente a AND, OR e NOT, sono operazioni i cui simboli "0" e "1" rappresentano rispettivamente "vero" e "falso": in particolare, AND, che corrisponde da vicino alla congiunzione "e", accetta come input due bit, e restituisce, a livello di output, un solo bit: questo bit di output avrà come valore "1" e quindi "vero" solamente se entrambi i bit di input avevano valore "1" (vero) e avrà valore "0", risultando "falso" in tutti gli altri casi; allo stesso modo, l'operazione logica OR, corrispondente al nostro "o", accetta come input due bit ma, al contrario della

⁹ Questi operatori devono il loro nome a George Boole, matematico inglese che si è occupato di calcolo differenziale e ha elaborato un metodo generale di calcolo delle probabilità. Riguardo allo studio della logica, egli sfruttò le principali operazioni algebriche; sulle orme di Leibniz, Boole ricostruì una rappresentazione algebrica non solo per la congiunzione e la disgiunzione ma anche per i quantificatori "ogni" e "qualche", utilizzando delle variabili algebriche "x", "y" ecc. con variabili su due valori di verità "vero" e "falso", rappresentati dall' "1" e dallo "0". L'indirizzo di studio prese il nome di algebra della logica.

precedente operazione, è necessario che uno solo dei due bit di input abbia valore “1”, quindi “vero”; infine, l’operazione NOT avrà come input un solo bit: se il valore dell’input è “0”, il valore dell’output sarà “1” e viceversa.

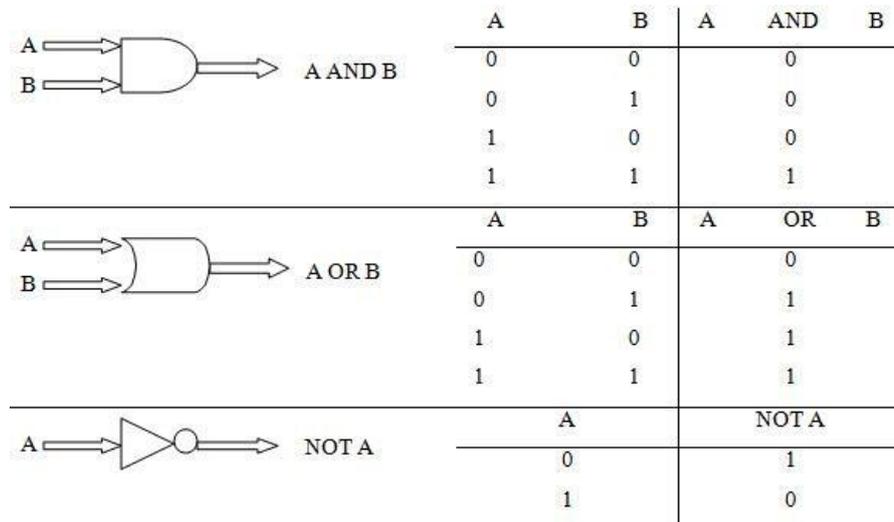


Figura 1 - Operatori booleani: gli schemi sulla sinistra dell’immagine illustrano il controllo di un operatore logico, mentre le tabelle di destra mostrano il valore dell’output in relazione ai possibili valori dell’input.

L’architettura della CPU

Tornando all’architettura generale del computer, e in particolare della CPU, è necessario chiarire come i bit riescano ad andare avanti e indietro dai registri: la struttura del computer deve infatti prevedere diversi tipi di canali su cui i bit possano “viaggiare”, canali che in questo specifico contesto prendono il nome di *bus*: questi scambi, permessi dai bus, avvengono in parte all’interno della CPU, altri fra la CPU e le altre componenti del PC. Come intuibile, i bus di dati, essendo canali di comunicazione molto trafficati, influiscono molto sul lavoro complessivo del PC stesso: in altre parole, l’efficienza e la velocità di un elaboratore dipenderanno molto anche dalla portata stessa di queste “strade di comunicazione”, nel senso che più “corsie” per lo scambio di dati avrà a disposizione il computer, maggiore sarà la velocità di risposta del sistema.

A questo punto, è necessario riformulare in modo organico una descrizione generale dell’architettura logica della CPU. Innanzitutto, abbiamo i bus di dati appena descritti, grazie ai quali i dati in entrata arrivano per poter effettuare delle elaborazioni

per poi uscire come dati elaborati; un altro tipo di canale di comunicazione è rappresentato dai bus degli indirizzi, il quale ha lo specifico compito di occuparsi degli indirizzi di memoria nei quali reperire dati e istruzioni: la maggior parte della memoria di un PC è in realtà esterna alla CPU, anche se questa ha continuamente bisogno di inviare e ricevere dati verso questa memoria. Affinché ciò sia possibile, i dati devono essere conservati e soprattutto organizzati all'interno della memoria in modo perfettamente ordinato, tramite cioè un meccanismo di *indirizzi*: la memoria è organizzata in celle, ognuna delle quali è identificabile tramite un proprio indirizzo, in modo che i dati contenuti in ogni cella possano essere disponibili e recuperabili in modo diretto, e questi contenuti corrispondono ai dati su cui lavorare, non il loro indirizzo: in una situazione in cui dati e indirizzi sono scritti entrambi in codice binario, è molto importante non confonderli. Un terzo altrettanto importante canale di trasmissione dati è rappresentato dal bus di controllo, utilizzato principalmente nello scambio di dati di sincronizzazione: è chiaro che la CPU e le altri componenti del PC debbano operare in maniera coordinata, e affinché questo sia possibile devono scambiarsi informazioni sullo stato e i tempi di esecuzione dei diversi compiti; in questo senso, la frequenza di lavoro della CPU rappresenta una specie di orologio del sistema, in grado di scandire il lavoro svolto dal computer nel complesso. I segnali di sincronizzazione vengono inoltre generati e poi inviati da un'ulteriore componente, *l'unità di controllo*, che si occupa anche della decodifica e dell'esecuzione delle istruzioni del programma: tali dati saranno scritti nel registro delle istruzioni. L'unità di controllo ha, infine, l'importante funzione di comunicazione con l'ALU, che a sua volta eseguirà operazioni di carattere aritmetico-logico.

La piastra madre e la memoria interna

Se finora l'attenzione è stata rivolta al cuore del computer, la CPU, adesso è necessario concentrarsi su un elemento di altrettanta importanza: la piastra madre. Accanto alla CPU, infatti, il PC dispone di diverse altre componenti, interne ed esterne; rimanendo all'interno della macchina, la piastra madre è una delle componenti fondamentali, poiché “contiene” la CPU stessa, che alloggia solitamente in uno slot, non saldata alla piastra, in modo da poter essere eventualmente sostituita. Oltre allo slot per

la CPU, la piastra madre è dotata di un serie di *porte di comunicazione* verso l'esterno: tramite queste uscite, i dati possono essere inviati a periferiche esterne come tastiera, mouse, stampante e modem. Tutte le molteplici porte sono collegate alla CPU tramite una fitta rete di bus di dati. Un particolare canale, che prende il nome di AGP – *Accelerated Graphic Port* –, si occupa unicamente della circolazione di dati grafici: in particolare le applicazioni come i giochi, che necessitano di una grafica più ricca e dettagliata possibile, richiedono un continuo aggiornamento delle informazioni tradotte in immagini visualizzate sullo schermo. A fianco della AGP, sulla piastra madre sono presenti altri slot marcati come ISA e PCI, che identificano due diversi standard: lo standard PCI – *Peripheral Component Interconnect* – permette una più veloce comunicazione tra la scheda e la piastra madre, mentre lo standard ISA – *Industry Standard Architecture* – era utilizzato in precedenza, già sui primi modelli IBM.

Altrettanto fondamentale è la memoria del computer: la CPU ha infatti bisogno di memoria esterna sul quale poter conservare dati di lavoro, istruzioni di programmi in esecuzione e così via. Oltre alla memoria esterna, la CPU dispone di una memoria innestata nella piastra madre, la quale è suddivisibile in diverse tipologie, anche se la più conosciuta e capiente è senza dubbio la RAM – *Random Access Memory* -: all'interno della RAM viene conservata la maggior parte dei dati su cui stiamo lavorando in un determinato momento e le istruzioni relative al programma che stiamo utilizzando. Una caratteristica fondamentale di questa particolare memoria è la volatilità, nel senso che le informazioni vengono memorizzate sotto forma di potenziali elettrici e quindi, in caso di improvviso spegnimento dell'apparecchio, tali informazioni andranno inevitabilmente perse, ed è per questo che sulla piastra madre sia a disposizione della CPU, anche una parte di memoria non volatile, che contenga dei dati indispensabili per il corretto funzionamento del PC: si tratta del BIOS – *Basic Input-Output System* – una procedura di istruzioni in grado di espletare una più complessa operazione o elaborazione sui dati del programma stesso; la memoria in grado di conservare questi dati è la memoria ROM – *Read Only Memory* – oppure *Flash Memory*. In alcuni casi, oltre al BIOS, in questo tipo di memoria trovano collocazione anche dei veri e propri programmi, come nel caso dei computer palmari. Più recente, è l'utilizzo di una memoria autonoma detta *cache*, la quale, trovandosi a portata diretta della CPU, è ancora più veloce rispetto alla RAM, installata sulla piastra madre, facendo

sì che le prestazioni del sistema subiscano un miglioramento in termini di velocità ed efficienza.

Dispositivi di memoria di massa e altre periferiche

Al fine di conservare i dati “a lungo termine”, si rende necessario, all’interno del PC, disporre di depositi di memoria capienti e soprattutto non volatili. A rispondere a questo tipo di esigenza sono i dispositivi di memoria di massa come il disco rigido, le memorie di tipo flash drive, il CD-ROM, DVD e così via. Prendiamo ad esempio il CD-ROM: a differenza dei suoi predecessori nastri e floppy disk ormai divenuti obsoleti, l’informazione viene scritta e conservata sul CD-ROM sfruttando un supporto non di tipo magnetico ma ottico, su cui vengono incise piccolissime tacche da un raggio laser del masterizzatore e in seguito lette dal lettore. Una volta incisi, i CD-ROM divengono supporti di sola lettura, per cui, a differenza dei vecchi supporti magnetici non possono essere sovrascritti – a meno che non si tratti di CD-RW, vale a dire *Rewritable* –. Una tecnologia più attuale e ormai molto più utilizzata rispetto ai dispositivi descritti è la memoria di tipo flash: meglio conosciuta sotto forma di chiave USB, questa memoria di massa si caratterizza per le dimensioni molto contenute – pochi centimetri – e si collega tramite il computer attraverso la porta USB: l’ Universal Serial Bus è uno standard per la comunicazione di tipo seriale che consente di collegare le periferiche al PC; il trasferimento dei dati dal PC alla chiave USB, e viceversa, avviene tramite un protocollo che prende il nome di USB Mass Storage Protocol e a velocità che adesso si aggirano intorno ai 480 Mbit/s per le versioni 2.0 e 4,8 Gbit/s per le versioni 3.0. Attualmente, la capacità massima di memoria della chiave USB è di 256 GB, che prende il nome di Data Traveler 310. Mentre questo tipo di dispositivi sono removibili, vi è categoria di supporti fissi, inseriti all’interno del *cabinet* del PC: tra questi troviamo i dischi rigidi o *hard disk*. La caratteristica principale degli hard disk è la capienza: due decenni fa, un hard disk da 20 Mb era considerato molto capiente: adesso, è considerato molto capiente un hard disk da oltre 1 Tb.

Oltre alla memoria e al processore, un computer necessita di una serie di altri dispositivi chiamati *periferiche*: le periferiche più diffuse sono:

- la *tastiera*, la quale viene utilizzata per immettere all'interno dell'elaboratore testo e numeri, oltre che a guidare, tramite determinati tasti, lo svolgimento dei programmi, ed è per questo che viene ritenuta una delle periferiche di input più importanti;
- il *mouse*, che, insieme alla tastiera, funge da dispositivo di input altrettanto indispensabile: il suo movimento sul piano di appoggio corrisponde al movimento del cursore sullo schermo del PC, cursore che ci permette di selezionare qualunque oggetto presente sullo schermo. Il movimento del cursore viene comunicato al PC attraverso i segnali inviati da sensori collocati alla base del dispositivo;
- il *monitor* rientra invece tra i dispositivi di output, come anche la stampante, la cui qualità nel corso degli ultimi anni è talmente migliorata da permettere lo sviluppo di un mercato sempre più specializzato.

Le tecnologie di digitalizzazione

Immagini: lo strumento maggiormente utilizzato per trasformare in formato digitale le immagini statiche è lo *scanner*, in particolare il tipo più diffuso è lo scanner piano. Il funzionamento della scanner è molto semplice e intuitivo: l'immagine da digitalizzare, una volta appoggiata sul piano di vetro dello scanner, viene letta da una testina scorrevole. In sostanza, lo scanner sovrappone idealmente all'immagine una griglia, leggendo il colore che si trova in ogni singola cella della griglia, sulla base di palette di colori da lui riconosciute. Man mano che acquisisce l'immagine, questo strumento trasmette al computer la lunga catena di "0" e "1", il risultato appunto del processo di digitalizzazione; il computer, a sua volta, tramite appositi programmi, elaborerà ulteriormente l'immagine, tramite l'applicazione, ad esempio, di particolari effetti e filtri.

Oltre allo scanner, è ormai diffusa la tendenza ad acquisire le immagini direttamente in formato digitale, senza il bisogno di dover passare attraverso lo stadio "analogico", rappresentato dalla tradizionale fotografia su carta stampata o dal negativo fotografico. A rendere possibile ciò è la *macchina fotografica digitale*, la quale salva

l'immagine direttamente su un supporto digitale, come una scheda di memoria interna o un disco; l'immagine verrà in seguito trasferita su un computer, in genere collegandovi la fotocamera tramite un cavo di trasmissione dati.

Testi: al contrario della digitalizzazione delle immagini, il sistema più semplice per digitalizzare un testo è quello di trascriverlo sulla tastiera di un computer; i testi che immettiamo tramite un normale programma di videoscrittura sono gestiti e conservati dal computer in formato digitale.

Quando si parte da un testo su supporto tradizionale, come ad esempio un libro, l'idea di digitalizzarlo copiandolo per intero può risultare poco attraente. In questi casi, se la qualità di stampa dell'originale è sufficientemente buona, si utilizza uno scanner associato a un programma di riconoscimento ottico dei caratteri, conosciuto come OCR (*Optical Character Recognition*), che trasforma lo scanner in un vero e proprio strumento di codifica delle lettere, trascurando, nella lettura, colori e tonalità, per poi ricostruire parole, frasi e testo di partenza. Un buon programma OCR deve inoltre riuscire a trascurare fattori risultanti da procedure di stampa o l'uso di caratteri diversi: deve, nel vero senso della parola, imparare a leggere. Al fine di ottimizzare questa procedura, il programma OCR viene spesso coadiuvato da un dizionario.

Infine, un terzo modo per digitalizzare un testo è quello di leggerlo ad alta voce al computer; per rendere possibile ciò, anche in questo caso sarà necessario, oltre che a una scheda sonora e un microfono, un programma di riconoscimento vocale, che dovrà fare col suono della voce quello che un OCR fa con l'immagine della pagina stampata, vale a dire un'analisi dei singoli fonemi e delle singole parole. La percentuale di errori introdotti da questo particolare sistema è ancora molto alta anche se si tratta di un settore in continua e proficua evoluzione.

Suoni: come anticipato per i testi, la conversione dei suoni in formato digitale avviene tramite una *scheda di acquisizione sonora*, che è in grado di digitalizzare il suono in tempo reale, anche stereofonico, proveniente da un microfono o da un apparato analogico a essa collegato, permettendo di scegliere fra diverse frequenze di campionatura e fra diversi standard di codifica sonora. La qualità del risultato dipende ovviamente anche da fattori che esulano dall'ambito strettamente informatico, come la

qualità dei dispositivi e dei supporti analogici di partenza e dei collegamenti. Anche nel caso dei suoni, comunque, l'acquisizione in formato digitale può avvenire attraverso apparati dedicati piuttosto lontani dal computer tradizionale, come i registratori digitali, che utilizzano la tecnologia DAT (Digital Audio Tape) o sono direttamente in grado di masterizzare supporti digitali ottici.

Video: anche in questo caso, è possibile trasformare in formato digitale una sorgente video analogica attraverso una scheda di acquisizione video alla quale collegare un apparato video tradizionale. Dato che il video digitalizzato richiede un notevole impiego di memoria, per la sua acquisizione ed elaborazione sarà essenziale disporre di risorse informatiche sufficientemente potenti, quindi computer veloci, dotati di ampia memoria e di dischi rigidi molto capienti. La tecnologia odierna permette di acquisire brani video direttamente in formato digitale, attraverso una *videocamera digitale*; per la loro estrema flessibilità questi strumenti hanno conosciuto negli ultimi anni un notevole successo.

1.3.2.2 La televisione analogica e quella digitale: diversi modi di trasmissione delle informazioni

Generalmente, la differenza tra analogico e digitale corrisponde alla differenza tra una rappresentazione continua e una rappresentazione discreta di determinate grandezze. In particolare, possiamo esemplificare una rappresentazione di tipo analogico o continuo in una lancetta che si sposta sul quadrante di uno strumento, mentre una rappresentazione di tipo digitale si caratterizza attraverso numeri; allo stesso modo, in un termometro analogico l'altezza della colonnina di mercurio varierà continuamente, salendo e scendendo, cosa che, un termometro digitale non farà, mostrando semplicemente una precisa temperatura sullo schermo tramite una rappresentazione digitale in numeri. La progressiva sostituzione di strumenti elettronici, i quali chiaramente offrono una rappresentazione digitale, a quelli analogici meccanici ha senz'altro permesso un miglioramento nella precisione di misurazione e definizione di alcune grandezze e fenomeni che tradizionalmente i numeri non riuscivano a

rappresentare a pieno¹⁰.

Per quanto riguarda la rappresentazione visiva offerta dalla televisione, con la nascita del digitale terrestre, si ripropone quella dicotomia che era già stata precedentemente affrontata nel settore musicale – tramite il passaggio dai dischi in vinile ai CD – e in quello della telefonia mobile – tramite il passaggio dal sistema Etacs al quello Gsm -.

Il sistema analogico

Per comprendere meglio il nuovo sistema digitale, è necessario approfondire quello che è stato, per molti anni prima, il sistema principale di rappresentazione video in ambito televisivo. Come suggerisce il termine “analogico”, in un sistema di questo tipo un segnale riesce a riprodursi per analogia. Nell’oramai superato televisore analogico, i segnali luminosi e sonori andavano a produrre segnali elettrici la cui frequenza e ampiezza era variabile e che di conseguenza venivano trasmessi nell’etere: l’apparecchio che riceveva, infine, il segnale, andava a trasformare nuovamente i segnali elettrici in segnali audio e video, per semplice analogia.

Per quanto riguarda il video analogico¹¹, la possibilità della riproduzione delle immagini in movimento è data dal fenomeno della persistenza retinica delle immagini: l’immagine, proiettata sulla retina, rimane impressa per qualche istante prima che lo stimolo fisico cessi; se le immagini in questione si susseguono almeno 15 volte al secondo, in colui che ne prende visione verrà creata l’illusione di un movimento continuo e fluido. Il procedimento che caratterizza la successione di fotogrammi, utilizzato con le pellicole cinematografiche, ha alla base lo stesso principio di funzionamento che caratterizza la televisione: tuttavia, la differenza tra i due nasce dal fatto che nella televisione il meccanismo di riproduzione dell’immagine è più complesso; la scena da riprendere sarà sottoposta a una scansione e riprodotta tramite righe orizzontali parallele tra loro. Maggiore sarà il numero di righe, migliore sarà la definizione dell’immagine o scena riprodotta. Se nella televisione in bianco e nero il segnale che risultava dall’operazione di scansione consisteva nella luminosità di ogni punto di queste righe, nel caso della tv a colori in ogni punto viene catturata l’intensità

¹⁰ http://www.repubblica.it/2004/d/sezioni/scienza_e_tecnologia/digtterr/digtterr4/digtterr4.html.

¹¹ <http://celfi.unimc.it/tm/videoanalogico.pdf>.

dei tre componenti principali: rosso, verde e blu. L'illusione della fluidità del movimento è la risultante di un continuo processo di aggiornamento di questa intensità dei colori.

Un secondo parametro fondamentale che è necessario menzionare è rappresentato dall'interlacciamento, il quale deve la sua importanza al fatto di dare stabilità all'immagine: la scansione interlacciata si caratterizza per la divisione delle linee scansionate in due semiquadri, in cui vengono separate linee pari o dispari.

Un terzo e ultimo parametro di cui tenere di conto in questa descrizione è caratterizzato dal rapporto geometrico tra la base e l'altezza dell'immagine visualizzata sullo schermo: ad esempio, prima dell'avvento dei televisori digitali, il rapporto più utilizzato era quello 4:3, il cui valore caratteristico era di 1,33, per poi approdare, tramite i televisori di nuova generazione a un valore di 1,78, indicante un formato d'immagine di tipo 16:9. Oltre a i parametri appena descritti, quando si parla di televisione analogica è necessario fare riferimento a quelli che sono gli standard più caratteristici della televisione a colori:

- lo standard NTSC, o *National Television System Committee*, il quale indica il comitato creatore del sistema, è il primo standard di codifica del colore; utilizzato per la prima volta nel 1954, lo Standard NTSC prevede l'uso di 525 linee per la definizione di un fotogramma completo e di 262,5 linee per ogni semiquadro. Viene utilizzato in Nord America, Giappone, America centrale e nella parte settentrionale dell'America latina;
- lo standard PAL, che sta per *Phase Alternating Line*, viene utilizzato per indicare il principale metodo di codifica del colore, introdotto negli anni '60 inizialmente in Germania e nel resto dell'Europa, Francia esclusa, per poi diffondersi nel resto del mondo. Questo metodo permette una qualità d'immagine migliore rispetto all' NTSC in quanto utilizza una larghezza di banda più ampia; per il funzionamento utilizza 625 linee e 50 semiquadri;

- lo standard SÉCAM, o *SÉquentiel Couleur À Mémoire*, è lo standard ideato anch'esso negli anni '60, ma in Francia; questo standard utilizza la stessa ampiezza di banda del PAL ma il colore viene trasmesso in modo sequenziale e come il PAL funziona a 625 linee.

Tutti e tre gli standard descritti si caratterizzano per essere retrocompatibili, nel senso che i segnali codificati possono essere ricevuti e utilizzati dai televisori in bianco e nero preesistenti¹².

Il sistema digitale

Il sistema digitale si configura in modo diverso rispetto al sistema analogico appena descritto. Adesso, i messaggi vengono tradotti in sequenze binarie di 1 e di 0, per cui non vi è alcuna analogia tra il segnale e la conseguente traduzione binaria; affinché il segnale digitale venga correttamente tradotto e trasformato in un segnale analogico comprensibile all'apparecchio televisivo, occorre collegare quest'ultimo a un decodificatore, meglio conosciuto come decoder.

¹² <http://www.dti.unimi.it/~rizzi/mm2/pdf/lo%20standard%20televisivo.pdf>

Il decoder digitale

Il decoder – in inglese set-top box – è un apparecchio elettronico, il quale deve essere posto in prossimità del televisore, collegabile ad esso tramite il cavo Scart. I decoder di tipo “zapper” permettono di ricevere solamente i canali in chiaro e quindi gratuiti; proprio per questa caratteristica rappresentano la versione più economica di decoder presente in commercio. I decoder di tipo MHP, o interattivi, consentono, oltre alla visione dei canali gratuiti offerti in digitale, anche quella dei canali a pagamento e dei servizi definiti interattivi, che permettono la visione di contenuti extra, come ad esempio quella di programmi andati in onda il giorno prima. Questo tipo di decoder presenta, anche a livello tecnologico, maggiori caratteristiche, come le slot al cui interno verrà inserita una card per accedere ai contenuti a pagamento. Gli ultimi sviluppi riguardanti i decoder MHP hanno riguardato la possibilità di vedere i soliti canali e programmi in alta definizione o HD; affinché vi sia una massima prestazione da parte dei decoder HD, è necessario che questi siano abbinati a un televisore con la stessa definizione.

In particolare, è importante notare come il sistema usato nel digitale terrestre sia uguale a quello precedentemente utilizzato nella trasmissione digitale satellitare, con la sola e unica differenza che mentre per quest'ultima era necessaria la parabola affinché il segnale potesse essere correttamente “captato”, nel caso del digitale terrestre il segnale proviene dalla Terra e non da un satellite (da qui l'aggettivo terrestre e non satellitare). Le immagini, trasmesse, come accennato, in sequenze di bytes, vengono ricevute e convertite di nuovo in immagini e quindi in video, compito che spetta appunto al decoder, che, pur somigliando a un videoregistratore, è in realtà concettualmente più vicino a un computer, in quanto è dotato di un proprio software i cui programmi permettono di impostare canali e il tipo di codifica digitale utilizzata.

La trasmissione digitale presenta inoltre alcuni vantaggi rispetto a quella analogica: in primo luogo, c'è un risparmio di banda, in quanto al posto di ogni canale televisivo analogico è possibile trasmettere più canali digitali, oltre a quelli radiofonici; in secondo luogo, la trasmissione digitale presenta una qualità video/audio maggiore ed è meno soggetta ai disturbi; in ultimo luogo, la trasmissione digitale offre una vera e

propria interazione tra l'utente e il programma stesso¹³.

1.3.3 Convergenza e innovazione nel settore delle telecomunicazioni

Come i settori già precedentemente trattati, anche il settore delle telecomunicazioni ha subito, in questi ultimi anni, una considerevole spinta verso l'innovazione e la convergenza, per non parlare addirittura di una vera e propria Rivoluzione tecnologica, in virtù dell'avvento della digitalizzazione, che ha mutato radicalmente le abitudini delle persone, oltre che al modo di comunicare stesso. Le novità introdotte dall'*information and communication technology* (ICT) all'interno del settore delle telecomunicazioni hanno non solo sensibilmente modificato la conformazione dei mercati della telefonia di tipo tradizionale, ma hanno anche profondamente e gradualmente mutato i modelli di business degli operatori telefonici, sia fissi che mobili.

1.3.3.1 Telecomunicazione e informatica: la telematica

Se da una parte alla base della Rivoluzione digitale troviamo il computer, dall'altra possiamo considerare come pilastro fondamentale di questo sviluppo proprio le telecomunicazioni nel loro complesso e, in particolare, le comunicazioni digitali; l'incontro tra telecomunicazioni e computer risale agli anni '60 ma nel corso degli anni questo incontro ha dato luogo ad alcune delle innovazioni più importanti della storia della tecnologia.

Oggi, la convergenza tra questi due ambiti rappresenta un dato di fatto, visto che si parla di "tecnologie dell'informazione e della comunicazione" come di un aspetto unico. In particolare, vi è un ambito che si occupa dell'interconnessione tra computer, indicato con il termine *telematica*, che deriva dal prefisso "tele" unito alla parola informatica e significa perciò "informatica a distanza", proprio perché la telematica si occupa della trasmissione di informazione a distanza tra diversi sistemi informatici,

¹³ <http://www.dgtvi.it/sintonizzazione.php>.

tramite reti di computer.

L'informazione archiviata in formato digitale ha il vantaggio di spostarsi velocemente: grazie quindi alla facile trasmissione di bit, la rete telematica permette di ricevere e trasmettere dati da un PC a un altro: una volta collegate, le macchine diventano dei veri e propri strumenti di comunicazione fra persone.

1.3.3.2 Il trasferimento di informazioni: la telecomunicazione

Con il termine telecomunicazione si intende solitamente comunicare delle informazioni a distanza o, più precisamente, è necessario utilizzare tale termine quando ci troviamo di fronte a un sistema di telecomunicazione se il trasferimento di informazioni nello spazio avviene tramite un trasporto di energia e non di materia, in quanto i sistemi di comunicazione a distanza trasportano flussi di energia – come la corrente elettrica o le onde radio -.

Nonostante l'ampia portata, i sistemi di telecomunicazione hanno la capacità di essere molto veloci: l'energia viaggia a una velocità superiore rispetto alla materia e questo permette la comunicazione a distanza anche in tempo reale, in modalità unidirezionale – nel caso della radio ad esempio – o bidirezionale – nel caso del telefono -.

La trasmissione delle informazioni

Secondo quanto affermato finora, la telecomunicazione consiste nella trasmissione di informazioni da una *fonte* verso una *destinazione*, tramite appunto il trasporto di energia elettrica o elettromagnetica. Affinché ciò possa avvenire, è necessario che la fonte sia in possesso di un apparato di *trasmissione* e il destinatario di un apparecchio per la *ricezione*: mentre il primo dovrà generare e poi inviare il flusso di energia, il secondo dovrà semplicemente riceverlo; tale flusso avrà necessariamente bisogno di un *canale* entro il quale viaggiare senza subire eccessive distorsioni. Per quanto riguarda le modalità di rappresentazione dell'informazione possiamo distinguere due diverse tipologie: quella analogica e quella digitale.

La *trasmissione analogica* si basa sul concetto di somiglianza e continuità;

questo tipo di trasmissione stabilisce un rapporto continuo tra il fenomeno rappresentato e il suo vettore, tale che quest'ultimo subisce una variazione ogni volta che a subirla è lo stato nella fonte. Se si utilizza come esempio il telefono, possiamo notare come il suono – che non è altro che una vibrazione – arrivi al microfono della cornetta telefonica sotto forma di onde sonore: a quel punto, il microfono le convertirà in variazioni di potenziale elettrico, che a loro volta generano una corrente variabile lungo il filo per poi giungere all'altro apparecchio, dove in seguito avviene il processo inverso.

Al contrario, la trasmissione digitale consiste nella trasmissione di informazioni in formato digitale, e ciò significa che le informazioni provenienti dalla fonte vengono veicolate sotto forma di bit; nel caso in cui l'informazione alla fonte si trovi già in formato digitale, non è necessario alcun tipo di codifica e la trasmissione avviene in modo immediato, mentre nel caso in cui essa sia in formato analogico, deve subire un processo di digitalizzazione affinché possa essere correttamente trasmessa. Durante la trasmissione digitale, ogni bit viene rappresentato da dagli impulsi del vettore, impulsi chiamati *elementi del segnale*: allo zero corrisponderà una determinata codifica e all'uno un'altra. La codifica dei bit può avvenire in diversi modi, anche se alcuni modi possono generare errori con molta facilità, ad esempio nel caso in cui la codifica avvenisse facendo corrispondere un singolo segnale e quindi affidando allo zero un basso livello di tensione elettrica e all'uno un alto livello: è intuibile come un qualsiasi disturbo proveniente da interferenze elettriche comprometterebbe il risultato della trasmissione ed è per questa ragione che solitamente vengono utilizzati schemi maggiormente complessi, che associano coppie o tripli elementi del segnale ad ogni bit. Senza dubbio, la caratteristica più apprezzata di un sistema di trasmissione digitale è la velocità di trasmissione, vale a dire la quantità di informazione digitale che un canale è in grado di trasmettere nell'unità di tempo; l'unità di misura dell'informazione digitale è il bit, per cui la velocità di trasmissione si misura in *bit al secondo* o *bps*; inoltre, la velocità di trasmissione è proporzionale all'ampiezza dell'intervallo di frequenze elettriche che possono essere veicolate nel canale digitale: questa ampiezza prende il nome di *larghezza della banda*.

Le ragioni che negli ultimi decenni hanno portato a un progressivo abbandono dell'utilizzo della trasmissione analogica a favore di quella digitale sono molteplici; innanzitutto, negli ultimi anni, i costi delle tecnologie digitali hanno subito una forte

riduzione, rendendo appetibile, anche a chi poco tempo prima non poteva permetterselo, un apparecchio di nuova generazione. In secondo luogo, la diffusione dei computer nel mercato di massa ha posto in primo piano l'integrazione, e quindi la convergenza, di diverse tecnologie in una sola piatta forma, digitale appunto, in grado di rispondere, anche in modo interattivo, a ogni esigenza. Infine, la qualità e l'efficienza della comunicazione rendono la trasmissione digitale migliore di altre, dato che offre delle tecniche di correzione degli errori, mentre, dal punto di vista della privacy, la trasmissione digitale delle informazioni è preferibile, in quanto possono essere facilmente sottoposte a dei meccanismi di cifratura, in grado di contrastare eventuali intercettazioni.

La conversione dall'analogico al digitale

Per rendere possibile il passaggio da informazioni analogiche a digitali, è necessario eseguire una conversione dei segnali: questa conversione prende il nome di *modulazione/demodulazione* e consiste nel modificare dei parametri del segnale che trasporta l'informazione, detto *portante*, in modo da codificare gli 1 e gli 0 della fonte. I parametri che possono essere modulati sono frequenza, ampiezza e fase del segnale analogico; alla destinazione avviene il processo contrario, che consente di "estrarre" dal segnale modulato la codifica binaria originale. Il dispositivo che permette di modulare il segnale informativo si chiama *modulatore*, mentre quello che in ricezione attua l'operazione di demodulazione è detto *demodulatore*: da questi due termini ne deriva un terzo di uso molto comune, il *modem*.

Il modem – da MOdulatore e DEModulatore – rende i due tipi di trasmissione possibili trasformando il flusso dei segnali digitali in un flusso di segnali analogici e viceversa, tramite appunto i processi già citati di modulazione e demodulazione.

Dove viaggiano le informazioni?

Per permettere alle informazioni codificate una corretta trasmissione, esse necessitano di un mezzo di trasmissione che colleghi il trasmettitore al ricevitore, che può consistere in un cavo metallico in rame, su cui solitamente viaggia anche la corrente

elettrica, oppure una fibra ottica, che conduce un impulso luminoso, o ancora un'onda elettromagnetica che viaggia attraverso l'etere. Il mezzo tuttora più diffuso di trasmissione è la *coppia intrecciata di cavi*, solitamente in rame poiché elemento conduttore, comunemente nota anche con il termine *doppino* o *doppino ritorto*; questi cavi vengono appunto intrecciati in modo da ridurre al minimo gli effetti delle interferenze provenienti dall'esterno. I conduttori intrecciati subiscono inoltre un processo di binatura, il cui scopo consiste nel fare in modo che i campi elettromagnetici esterni agiscano in egual modo su entrambi i conduttori; infine, questi cavi sono tipici del tratto chiamato "ultimo miglio", quel tratto in cui la rete telefonica che connette la centrale agli utenti finali, tratto conosciuto anche come rete di accesso. Nonostante la grande diffusione, il doppino è molto sensibile al rumore, rispetto ad altri mezzi alternativi: il limite consiste nella lunghezza massima oltre la quale il segnale diventa perlopiù inutilizzabile; maggiore è la distanza, minore è la prestazione. Se la distanza è di pochi metri, la velocità massima che si può raggiungere è di 10 Mbps; tuttavia, le prestazioni possono essere notevolmente incrementate unendo in un solo cavo una serie di doppini: un cavo composto da 4 coppie può sviluppare una banda passante di 100 Mbit. Un altro mezzo di trasmissione assai diffuso è il *cavo coassiale*, la cui composizione risulta essere stratificata: il centro del cavo consiste in un filo di rame il cui diametro può variare, solitamente ricoperto da materiale isolante, avvolto da un conduttore a maglia, per poi essere infine rivestito da una guaina isolante e protettiva; la struttura appena descritta di questo mezzo appare decisamente più resistente al rumore, oltre ad offrire un'ampiezza di banda assai più elevata: per le distanze brevi l'ampiezza è di circa 140 Mbps, mentre i metri di distanza raggiungono qualche centinaio allora essa scende a 20/30 Mbps.

Sia il cavo coassiale che il doppino veicolano i segnali sottoforma di una piccola corrente elettrica, anche se quest'ultima non rappresenta il solo e unico modo possibile di trasferimento dei segnali: più recente rispetto ai precedenti mezzi è la *fibra ottica*, un filamento di materiale vetroso, la cui realizzazione ha lo scopo di fungere da conduttore della luce e, per fare ciò, una fibra ottica sfrutta le radiazioni elettromagnetiche che si basano in particolare sulla conduzione di impulsi di luce. A livello tecnico, una fibra ottica ha la forma di un piccolissimo tunnel rivestito di specchi, i quali hanno la capacità di catturare la luce per poi condurla, tramite vari riflessi, da un capo all'altro; la

trasmissione dell'impulso luminoso prende il nome di riflessione interna totale. All'interno, la fibra ottica è composta da un nucleo in plastica o vetro detto *core*, entrambi con un alto indice di rifrazione, rivestito a sua volta da un materiale altrettanto riflettente anche se in misura leggermente minore – *cladding* – per poi essere infine rivestito da un materiale stavolta opaco che isola la fibra dalla luce esterna. Gli impulsi luminosi che il laser emette viaggiano all'interno della fibra a “zigzag” fino all'estremità o capo opposto detto *fotodiodo*, una particolare cellula fotoelettrica, e trasformati quindi in impulsi elettrici. I vantaggi che la fibra ottica offre rispetto ai mezzi di trasmissione precedentemente descritti sono molteplici e rilevanti: una fibra ottica di dimensioni pari a un capello può trasportare, tramite gli impulsi di luce, una quantità enorme di informazioni codificate. Gli apparati disponibili attualmente in commercio possono raggiungere una capacità di trasmissione di 40 Gbit/s; tuttavia, tramite l'utilizzo di tecnologie WDM si possono trasmettere alcune centinaia di migliaia di canali di frequenza su una sola coppia di fibre, raggiungendo capacità di anche un Tbit/s. In particolare, la tecnologia multiplexing a divisione di lunghezza d'onda WDM – o Wavelength Division Multiplexing – permette una trasmissione simultanea di luce da diversi laser con diverse lunghezze d'onda su una singola linea a fibra ottica: questa tecnologia permette quindi di ottenere più larghezza di banda senza un cablaggio aggiuntivo.

Un terzo e ultimo mezzo di trasmissione in grado probabilmente di supplire agli svantaggi delle opzioni sopra descritte potrebbe essere rappresentato dalle onde radio: esse, a dispetto di luce ed elettricità, non hanno bisogno di canali all'interno dei quali essere trasmesse, in quanto possono viaggiare per lunghe distanze nello spazio; è questa caratteristica a renderle molto spesso preferibili ad altri mezzi. Le tecnologie alla base dei sistemi di telecomunicazione a onde radio possono essere diverse: ad esempio, per i collegamenti terrestri tra due punti la cui distanza è esigua – come ad esempio tra due edifici confinanti - vengono adottate delle paraboliche le cui onde sono a bassa potenza, ma comunque in grado di creare un “ponte radio”, mentre per le distanze più significative è necessaria una potenza maggiore, quindi apparecchi più costosi in quanto più potenti. La necessità di potenza è data soprattutto dai probabili disturbi che le onde radio trovano lungo il loro viaggio alla superficie terrestre, disturbi che invece non riguardano la trasmissione radio a livello satellitare: un satellite artificiale per le

telecomunicazioni non è altro che una stazione in grado di ricevere e trasmettere, tramite la ripetizione delle onde, verso le stazioni collocate sulla superficie terrestre. Questi satelliti, la cui posizione è detta “geostazionaria”, si elevano a decine di migliaia di chilometri di altezza e vengono utilizzati in questo ambito sin dagli anni '60: con gli anni, anche i satelliti hanno subito una trasformazione in senso digitale, che ha coinvolto, oltre alle telecomunicazioni, anche il settore televisivo.

La telecomunicazione e il computer

Nella prima metà degli anni '60, venne avvertita l'esigenza di far incontrare e interagire due mondi fino a poco prima estranei l'uno dall'altro: quello del computer e quello delle telecomunicazioni, in quanto iniziava a diffondersi il bisogno di condivisione delle risorse informatiche, cosa che comunque si presentava molto complicata, specialmente per tutti quegli enti, da quelli di ricerca ai laboratori universitari, che non ricevevano alcun finanziamento diretto dal governo. Affinché si potesse instaurare una vera e propria condivisione era necessario far comunicare tra di loro diversi elaboratori, facendo quindi in modo da far “viaggiare” i dati da un PC all'altro: l'intento era quello di costituire una specie di rete, composta da nodi, ognuno corrispondente a un computer autonomo.

Abbiamo precedentemente osservato come i bit, durante il normale funzionamento, viaggino tra le varie componenti interne del computer tramite i bus; una *rete di computer* riesce a estendere questa capacità di circolazione dei bit, al fine di rendere possibile la trasmissione di dati digitali tra diversi elaboratori: un tale collegamento permette a ogni computer facente parte della rete di accedere alle risorse informative residenti negli altri computer, oltre che di utilizzare le periferiche ad essi collegati. Le reti di computer non sono tutte uguali: nel corso degli anni sono infatti stati sviluppati più modelli nel tentativo di gestire al meglio la comunicazione tra PC; una delle distinzioni più importanti è basata sull'estensione a livello fisico della rete: la rete LAN – *Local Area Network* – è una rete la cui estensione è abbastanza limitata, per questo, in genere, si colloca interamente all'interno di uno stesso edificio; nel caso in cui delle reti locali si colleghino fra loro, il risultato sarà una rete la cui portata è più ampia e prenderà il nome di rete dipartimentale. La tecnologia più diffusa per realizzare

questo tipo di rete è la *Ethernet*. Distribuita su distanze assai maggiori è la rete geografica: la caratteristica principale è che tali reti connettono computer collocati in aree diverse, come nel caso delle filiali di una banca o nelle diverse sedi di un'azienda; le reti WAN – *Wide Area Network*- sono in grado di connettere a sua volta delle reti locali.

Oltre alla distinzione basata sulla “portata”, le reti di computer si distinguono anche per la “forma” assunta:

- le *reti a maglie* – o *distributive* – sono caratterizzate dal fatto che ogni singolo nodo è collegato con molti altri nodi: questo tipo di rete fornisce un'efficienza e un'affidabilità molto elevata, in quanto i messaggi passano attraverso uno dei molti percorsi disponibili, la cui scelta avviene secondo le condizioni di traffico della rete ma l'aggiunta di nuovi nodi (e quindi la creazione dei numerosi collegamenti tra esso e gli altri nodi già presenti) comporta complicazioni strutturali e costi elevati; è importante osservare come l'interruzione di uno dei collegamenti non pregiudichi la funzionalità complessiva del sistema;
- le *reti a stella* si basano sul nodo centrale, detto hub, al quale si connettono gli altri nodi periferici e la comunicazione tra essi viene mediata sempre dal nodo centrale; questa tipologia viene spesso utilizzata per le reti locali;
- le *reti a bus* sono invece caratterizzate dal fatto che tutti i nodi sono collegati da un cavo lineare, il bus appunto, ricordando gli affluenti di un fiume; in questo tipo di rete, i nodi condividono un medesimo canale di trasmissione;
- infine, le *reti ad anello* sono formate da diversi nodi collegati tra loro in modo da formare un circuito chiuso; la differenza con la precedente tipologia è che in questo caso i dati viaggiano nella stessa direzione da un nodo all'altro fino al raggiungimento della destinazione.

Internet: strumento e futuro della comunicazione

Proprio come la rete telefonica, Internet permette la diffusione e lo scambio di informazioni tra milioni di persone: sono i computer a caricarsi delle problematiche di

gestione e di trasferimento di questa informazione digitale ma è pur sempre all'uomo che spetta la produzione del contenuto oggetto della trasmissione. Tuttavia, a differenza dell'apparecchio telefonico, Internet offre ai suoi utenti un'ampia varietà di strumenti comunicativi, oltre a una più ricca capacità di espressione.

Infatti, le informazioni che vengono scambiate su Internet non riguardano solamente l'aspetto uditivo, ma sono informazioni di tipo multimediale: oggetto della comunicazione in rete sono quelle tipologie di informazioni che un computer è in grado di inviare e ricevere, e quindi, oltre ai suoni, anche testi, immagini, filmati e programmi informatici, il tutto codificato nel linguaggio digitale. La comunicazione in rete si caratterizza anche per la sua interattività, e quindi la possibilità per l'utente di essere sia emittente sia destinatario della comunicazione oltre al fatto che il destinatario possa intervenire in modo attivo in vari modi.

Se pensiamo a Internet come un vero e proprio luogo di comunicazione globale, allora la rete sembra ereditare la funzione che precedentemente spettava ai mezzi di comunicazione che l'hanno preceduta in passato, ma, che grazie alla convergenza tecnologica, si ricompone in un tutto integrato e nel medesimo spazio informativo; inoltre, proprio grazie a tutte le caratteristiche sopra descritte, Internet potrebbe configurarsi come lo strumento ideale per garantire a chiunque un libero accesso a ogni tipo di informazione e una capacità di partecipazione attiva alla comunicazione.

Audio e video in tempo reale su Internet: Skype e la tecnologia VoIP

La tecnologia in grado di offrire un servizio di in cui contenuti audio e video vengono trasmessi dallo schermo del PC in tempo reale prende il nome di *data streaming* o invio di dati in flusso continuo: questo sistema permette di inviare, attraverso la rete, video e suoni digitali, sotto forma di un continuo flusso di bit.

In particolare, per quanto riguarda le telecomunicazioni via Internet, un metodo rivoluzionario consiste nella tecnologia che consente di effettuare vere e proprie chiamate telefoniche tramite una connessione a Internet; l'acronimo VoIP, che sta per Voice over IP – protocollo Internet – delinea una serie di protocolli di rete che rendono possibile tale comunicazione: i protocolli di rete sono delle fondamentali definizioni di come deve avvenire l'interazione tra più elaboratori ed è proprio grazie all'aderenza a

questo tipo di “linguaggio” che dei programmi in esecuzione su diversi computer possono comprendersi a vicenda e in modo efficace.

Un esempio di programma che utilizza la tecnologia VoIP è Skype. Ormai diffuso e utilizzato da milioni di utenti in tutto il mondo, Skype ha apportato una vera e propria Rivoluzione nel modo di comunicare e telefonare: esso consiste in un software di tipo privato – o *proprietary software* – di messaggistica istantanea, che viene distribuito in modo gratuito. Un software di questo tipo comporta delle restrizioni in particolare per quanto riguarda il modo in cui viene utilizzato, come anche la sua distribuzione o modifica. Skype si caratterizza come programma integrato di telecomunicazione a più livelli: tramite Skype è infatti possibile chattare in modo istantaneo, chiamare una persona, con o senza l’utilizzo del video, o addirittura chiamare numeri di telefono fissi. Alla base del sistema che permette a Skype di telefonare vi è un tipo di rete informatica – o *network* – il quale si caratterizza per assumere una configurazione di tipo *peer to peer*: questo tipo di “architettura informatica” consiste nella condivisione di risorse, dati e servizi tra computer: grazie a questo innovativo tipo di rete i computer riescono a comunicare e a condividere delle risorse, anziché passare da un server centralizzato; ogni computer, che nella rete *peer to peer* viene visualizzato come un nodo, è responsabile del passaggio di informazioni verso le altre macchine: questo processo non nasce “spontaneamente” ma spetta a un determinato nodo chiedere la connessione.

Il modello *peer-to-peer* in questo modo si differenzia molto dal classico modello *client-server*: nel secondo caso infatti, si è di fronte a un tipo di modello centralizzato, dominato dalla presenza di un server centrale il quale dirige il traffico dati verso i client registrati; il server si occupa della gestione di un database interno in cui vengono registrate le risorse che i client condividono tramite l’inserimento dell’indirizzo IP all’interno dell’indice che rappresenterà la chiave per poi identificare, in futuro, la risorsa condivisa. Al momento in cui il client o l’utente effettua la richiesta per una particolare risorsa, il server, se possibile, restituirà un elenco di file dei client connessi a sua volta al server: la condivisione della risorsa tra due client avverrà nel momento in cui il richiedente avrà selezionato dall’elenco il client che soddisfa al meglio i suoi criteri di ricerca. L’aspetto vantaggioso di questo tipo di rete consiste senza dubbio nella velocità e nell’efficienza tramite cui il server centrale restituisce i

risultati della ricerca, ma nonostante questo resta il fatto che il sistema rimanga accessibile solamente da un punto.

Al contrario, il modello *peer-to-peer* non richiede la connessione presso un livello più alto – come avviene nel caso del *client* verso il *server* – ma entrambi gli utenti sono messi sullo stesso livello: la spiegazione di ciò risiede nel fatto che i computer, o nodi, non sono semplici client come nel caso precedente, ma hanno funzione sia di client sia di server. La comunicazione tra nodi si ha dal momento in cui ogni computer effettua il download del client: ha così inizio uno scambio di messaggi, che vanno dalla semplice segnalazione della propria presenza in rete, alla richiesta della disponibilità di una determinata risorsa fino al trasferimento di essa. Il messaggio proveniente da un nodo è infine considerato valido quando il proprio TTL – o *time to live* – è > 0 , valore decretato nel momento in cui il messaggio passa da un nodo all'altro.

1.3.4 La convergenza tecnologica nelle sue forme più moderne: lo *smartphone* e il *tablet*

In questi ultimi anni, l'argomento della convergenza tecnologica si è sempre più legato in maniera inscindibile a particolari dispositivi ultratecnologici che sembrano incarnare, in tutto e per tutto, gli aspetti e le molteplici sfaccettature del fenomeno convergente sinora descritto.

In particolare, se nel 2013 si parla della convergenza tecnologica è automatico pensare a una determinata tipologia di dispositivi presenti nella vita quotidiana di milioni di persone, dagli adolescenti agli adulti, e diffusi in tutto il mondo: un esempio di ciò non può che essere lo *smartphone*, il quale, come suggerisce il nome, non racchiude semplicemente in sé le normali funzioni di un telefono cellulare, bensì unisce e integra a queste funzionalità anche un particolare software, tramite il quale è possibile gestire le proprie informazioni, che siano contatti telefonici, e-mail, impegni, calendari ecc, per questo il nome stesso è traducibile come “telefono intelligente” o *touch*, vale a dire sensibile al tocco.

Le caratteristiche *hardware* riguardanti dispositivi e sensori racchiusi in uno *smartphone* sono generalmente questi: schermo *touch* non superiore ai 5”, altoparlante e

microfono integrati, fotocamera digitale, GPS e moduli di pagamento; oltre a ciò vi sono le componenti trasmissive: Wi-Fi, bluetooth, modulo telefonico e radio FM; tra le caratteristiche più innovative invece troviamo: applicazioni con possibilità di localizzazione, riconoscimento vocale, oltre che facciale e delle immagini, *social network* con capacità di rendere nota la posizione geografica degli utenti.

A rendere interessanti gli *smartphones* rispetto ai precedenti modelli di telefono cellulare sono sicuramente le applicazioni informatiche o *mobile app*, di cui lo *smartphone* si serve per organizzare le diverse funzioni e sono reperibili tramite *download* da una speciale applicazione che acquisisce il marchio (*brand*) del produttore del telefono o del sistema operativo installato sul telefono. In definitiva, le *apps* non sono che delle semplici istruzioni di tipo informatico, il cui scopo è quello di rendere possibile un servizio e l'utente può utilizzarle sul proprio dispositivo come dei veri e propri accessori, che lo modellano a seconda delle esigenze della persona: in questo senso, le applicazioni integrano e ampliano le capacità di base del dispositivo.

Detto questo, è comprensibile come un tale dispositivo sia considerato come l'emblema del fenomeno convergente: uno *smartphone* è in grado, oltre a telefonare e inviare SMS, di riprodurre suoni e quindi brani musicali, riprodurre video, visualizzare contenuti editoriali come riviste, libri e quotidiani, fungere addirittura da radio e televisore portatile grazie a particolari *app*, intrattenere tramite giochi di ogni tipo e, ovviamente, connettersi a Internet come un normale PC; in questo senso, lo *smartphone* riunisce le funzioni di un normale telefono cellulare, ma queste caratteristiche vengono integrate da funzionalità tipiche di altri oggetti o apparecchi come un lettore musicale o stereo, un televisore, un libro cartaceo e un computer.

Inoltre, è importante specificare come possono gli *smartphones* garantire queste funzionalità e allo stesso tempo delle prestazioni accettabili in termini di velocità e risposta del sistema: a questo proposito, i dispositivi in questione si servono di processori sempre più evoluti, le cui capacità sono sempre più simili a quelle dei *devices* fissi e portatili, insieme con dei sistemi operativi creati ad hoc, come Apple iOS, Android, Windows Phone e così via.

Come lo *smartphone*, anche il *tablet* riunisce in sé molteplici funzioni che solitamente spetterebbero ad apparecchi diversi; ciò che però differenzia solitamente i *tablets* dagli *smartphones* sono 3 caratteristiche:

- possibile mancanza di modulo telefonico;
- dimensioni dello schermo (nei *tablets* sono più grandi);
- destinazione d'uso.

Se le alcune componenti hardware e il sistema operativo possono essere gli stessi per entrambi i tipi di dispositivi, i *tablets*, vista la maggiore dimensione, si rendono più adatti alla visione di contenuti multimediali, come ad esempio film e video *on-demand*, o di contenuti editoriali, come libri, riviste o quotidiani; la praticità di questi strumenti è minore se si pensa alla funzione telefonica: tuttavia, quasi tutti i modelli dispongono di uno slot per la scheda SIM, in modo da poter utilizzare il traffico dati per connettersi a Internet.

Tablets e *smartphones* sono simili ma tuttavia diversi rispetto ai *notebooks* e ai *netbooks*, soprattutto per quanto riguarda i metodi di acquisizione e distribuzione del software, solitamente centralizzati oltre che controllati da chi fornisce il dispositivo, dall'operatore telefonico o dal produttore del sistema operativo.

2. Convergenza, concorrenza e transizione: il settore audiovisivo e digitale

La Rivoluzione digitale, protagonista degli ultimi decenni, ha fissato delle basi fondamentali per la convergenza multimediale; la trasformazione che essa ha apportato non ha però investito solamente alcuni aspetti come fattori di produzione o le modalità di consumo, ma ha coinvolto anche l'interno sistema economico e comunicativo: le relazioni economiche, le strategie e i modelli di business, le scelte riguardanti il consumo da parte dei fruitori e così via.

Questo fenomeno convergente, che rappresenta un elemento di rottura rispetto al passato, ha sempre più annullato i confini presenti nel precedente assetto del sistema dei media, quindi prima strutturato secondo specifici settori, con mercati diversi, oggetto di discipline giuridiche diverse e soprattutto caratterizzato dalla corrispondenza contenuto/mezzo di trasmissione, mentre adesso, per mezzo della digitalizzazione, le distanze si sono assottigliate e con esse anche la netta corrispondenza contenuto/mezzo.

Tuttavia, affinché questa evoluzione assuma caratteri pienamente positivi per il benessere sociale e tecnologico, essa deve necessariamente accompagnarsi a una fase transitoria e neutrale, che permetta il passaggio dai vecchi ai nuovi strumenti tecnologici, come anche dai vecchi ai nuovi mercati: ciò che si vuole evitare è in realtà la trasposizione, nel nuovo scenario tecnologico, di precedenti posizioni oligopolistiche e monopolistiche, che andrebbero a stridere con la condizione che le nuove tecnologie rendono possibile, quella del pluralismo comunicativo e informativo.

2.1 Media e concorrenza: il settore della radiotelevisione

Secondo Libertini¹⁴ e Nicita¹⁵ (2008), in Italia, il settore radiotelevisivo è afflitto da problemi di concorrenza fra reti. Nonostante ciò, l'ingresso di altre piattaforme è lentamente e gradualmente avvenuto e, grazie allo sviluppo di servizi "convergenti" dovrebbe portare entro un lasso di tempo non lunghissimo a considerare superato il tradizionale problema della scarsità di risorse trasmissive.

¹⁴ Mario Libertini è professore di Diritto industriale presso l'Università "La Sapienza" di Roma.

¹⁵ Antonio Nicita è Direttore scientifico dell'I-com e professore di Politica economica presso l'Università di Siena.

Concorrenza nella TV in chiaro

La televisione in chiaro è caratterizzata da un mercato in cui l'operatore televisivo è acquirente o produttore stesso dei contenuti, che venivano originariamente trasmessi via etere in forma analogica ai telespettatori, aggregandoli in un palinsesto orario, per poi passare, con la fine del 2012, a una forma di TV del tutto nuova, quella digitale. Le dinamiche concorrenziali della TV in chiaro sono caratterizzate dal fatto che i telespettatori scambiano tempo libero fruendo di contenuti a un prezzo implicito, dato dal costo opportunità di prestare ascolto alla programmazione che viene offerta.

L'ascolto viene valorizzato dall'operatore tramite la vendita di spazi pubblicitari agli inserzionisti e il ricavo ottenuto permette all'operatore di accumulare le risorse necessarie al fine di proporre al telespettatore una vasta scelta di programmi. Questo meccanismo provoca un circolo virtuoso in cui l'offerta di contenuti crea la sua domanda, l'offerta di audience crea la domanda di inserzionismo e le inserzioni pubblicitarie consentono l'offerta di contenuti che attraggono il telespettatore. Se per lo spettatore la disponibilità a pagare il prezzo, ovviamente implicito, della propria attenzione-ascolto dipende dal costo-opportunità dell'impiego di tempo di attenzione in usi alternativi, come ad esempio per la programmazione concorrente, per l'inserzionista pubblicitario la disponibilità a pagare un determinato prezzo per un determinato spazio pubblicitario dipenderà dall'audience, espressa in termini di percentuale di ascolto sull'insieme totale di telespettatori collegati al momento del programma o della trasmissione, e dalla sua composizione, vale a dire dalla corrispondenza tra tipologia di telespettatori e tipologia di potenziali consumatori, interessati al prodotto pubblicizzato; infine, per l'operatore, il prezzo minimo a cui esso sarà disposto a vendere lo spazio pubblicitario dipenderà dal livello di audience attesa, oltre che dal costo medio dell'acquisto, o della produzione, dei contenuti e dal grado di concorrenza messa in atto da altri operatori televisivi.

In questo contesto, alcuni studiosi hanno iniziato a pensare alla piattaforma televisiva come un vero e proprio intermediario su un mercato a due versanti o *two sided market*: questo poiché, in realtà, l'operatore televisivo non trae i suoi proventi dalla vendita diretta di un servizio a chi fruisce dei contenuti; in questo quadro, il *two sided market* ha la specifica funzione di minimizzare i costi di transazione tra i due

gruppi, entrambi insistenti sui due versanti del mercato. Questa analogia si dimostra interessante in quanto permette di illustrare i vantaggi e gli svantaggi che possono verificarsi in questo tipo di mercato, nei confronti del telespettatore: la piattaforma televisiva consente infatti uno “scambio”, nel senso che i telespettatori concedono un po’ della loro attenzione e pazienza agli spot pubblicitari in cambio dell’utilizzo gratuito del servizio, mentre gli inserzionisti pubblicitari sono disposti all’acquisto dei suddetti spazi per un determinato prezzo per cogliere l’attenzione di potenziali e futuri acquirenti del prodotto pubblicizzato. Il processo appena descritto crea un circolo virtuoso tra attrattività dei contenuti, audience e risorse derivanti dalla vendita degli spazi pubblicitari; tutto ciò dipende a sua volta dalle esternalità di rete che si realizzano in ognuno dei due versanti del mercato. Le esternalità di rete, che sono definibili come l’equivalente dei rendimenti crescenti dal lato della domanda, comportano due diversi tipi di effetti:

1. Il valore del consumo di un prodotto/servizio cresce al crescere del numero dei consumatori (effetto di rete);
2. Il valore del mercato nel suo insieme cresce al crescere dei consumatori.

Le esternalità di rete fanno sì che ogni consumatore trasferisca al resto dei consumatori un beneficio implicito e indiretto, dato dal fatto di aver consumato il prodotto/servizio, in modo che il resto della collettività dei consumatori godano di un surplus sociale determinato dal livello di consumo aggregato: nel caso della televisione in chiaro, questa esternalità è il risultato del fatto che ogni telespettatore-consumatore genera audience, e quindi un effetto esterno, veicolato dalla piattaforma televisiva, il quale attrae, come abbiamo detto, la domanda di risorse pubblicitarie, necessarie alla continuità e alla garanzia della futura offerta di contenuti sempre aggiornati e attrattivi. Un ulteriore aspetto interessante è che gli effetti di rete della televisione in chiaro assumono particolare rilevanza tramite la componente culturale: il programma/prodotto televisivo si trasforma in fenomeno di costume in grado di creare esternalità positive che vanno al di là della fruizione; ne consegue che il successo e la popolarità del format in questione sarà decretato anche dalla sua capacità di farsi strada come vero e proprio fenomeno sociale e di costume.

Monopoli nella TV in chiaro e possibili rimedi

I circoli virtuosi creati dalle esternalità positive possono accrescere il benessere del consumatore-telespettatore: tuttavia, allo stesso tempo, questi effetti possono favorire la nascita e il rafforzamento di forme di monopolio o di oligopolio naturale dei mercati e questo è tanto più possibile quanto più è piccolo il numero di operatori presenti o ammissibili sul mercato, vista la mancanza delle risorse frequenziali. Inoltre, più le imprese televisive attuano una forte concorrenza – tale da riprodurre i propri palinsesti senza differenziazione dell’offerta di programmazione - più il processo verso la monopolizzazione sembra essere favorito.

Questo fenomeno di “replica dei palinsesti” si verifica in diretta concorrenza con gli altri operatori, producendo una perdita secca, in quanto parte rilevante di un tipo di telespettatori difficilmente potrà accedere, in ogni fascia oraria, al tipo di programmi per cui è disposto ad accettare una determinata affluenza in cambio di audience e ciò è dovuto al fatto che per la televisione in chiaro esiste una correlazione notevole tra tipo di telespettatori e orario di ascolto: questo fa sì che la maggior parte del pubblico si vada a riunire di fronte al televisore a un determinato orario, impedendone ad altri utenti l’accesso. Gli operatori, di conseguenza, tenderanno a moltiplicare i network che possiedono allo scopo di apportare una differenziazione all’offerta e attirare più utenti possibili sulle proprie reti.

Il mercato della televisione in chiaro, in assenza di rimedi strutturali come strumenti regolatori chiari e comportamentali, è caratterizzato da una naturale tendenza verso la monopolizzazione del mercato. Se fossero prese, per un momento, in considerazione le relazioni tra concorrenza ed efficienza, non considerando quindi un’eventuale tutela del pluralismo, il regolatore si troverebbe a dover scegliere, come obiettivo della sua politica, tra efficienza statica ed efficienza dinamica: se da parte del regolatore ci fosse un obiettivo tendente alla pura massimizzazione del benessere del consumatore, allora l’efficienza statica farebbe sicuramente da fulcro delle sue scelte regolatorie; nel caso in cui, invece, il regolatore tendesse maggiormente verso un obiettivo di massimizzazione del benessere ma delle generazioni di futuri consumatori, allora la libertà di scelta e l’effetto innovativo indotto dal mercato concorrenziale

porterebbero all'adozione di un tipo di regolazione in tal senso, volta cioè a garantire una molteplicità di operatori e ad alimentare incentivi affinché inserzionisti pubblicitari e telespettatori possano essere indirizzati verso piattaforme concorrenti, sempre e comunque permettendo che tali misure inibiscano il conseguimento di economie di scala.

L'evoluzione del mercato italiano e della TV a pagamento

I recenti sviluppi del mercato italiano della televisione mostrano come la tendenza “naturale” verso posizioni monopolistiche ed oligopolistiche possano realmente sussistere e autoalimentarsi in assenza di una chiara e ben delineata disciplina, in grado di porre un limite alle posizioni considerate dominanti.

Nel 2008, la televisione in chiaro italiana assorbiva il 54% del totale delle risorse pubblicitarie, contro una media europea del 33%, e andando a capovolgere proprio quella relazione tra televisione in chiaro e carta stampata constatabile in Europa. Questa circostanza rappresenta la prova di come la televisione in chiaro sia riuscita a monopolizzare uno dei versanti insistenti sul mercato: quello della raccolta pubblicitaria, andando a spiazzare la domanda di inserzionismo in altri media, principalmente nella carta stampata.

Nel 2005, tramite una ricerca denominata “*Indagine conoscitiva sul settore televisivo. La raccolta pubblicitaria.*”, l'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato giunse alla conclusione che “il primo gruppo televisivo, Fininvest, operava in una condizione di predominanza in virtù a) di una quota di mercato pari a circa il 65% - in un quadro in cui una quota di mercato superiore al 30% viene considerata come un'indicazione di posizione dominante su un determinato mercato, in particolare se la differenza con le quote dei principali concorrenti è notevole- b) della differenza di quota col secondo operatore, RAI, a cui spettava circa il 29% [...] c) della posizione limitata detenuta dai restanti operatori televisivi [...]”. In questo senso, la situazione italiana della televisione in chiaro risultava anomala rispetto al resto dell'Europa.

Ad oggi, secondo i dati riportati nell' “*Indagine conoscitiva sul settore della raccolta pubblicitaria*” effettuata stavolta dall'Autorità per le Garanzie nelle comunicazioni (2012), il gruppo Fininvest S.p.A. holding ricopre tuttora una posizione di leadership sul versante del mercato della raccolta pubblicitaria, i cui ricavi ottenuti a

livello sia locale che nazionale le hanno permesso, nel 2010, di raggiungere una quota del 27% del settore; se si considerano solamente i ricavi della pubblicità nazionale, il peso competitivo del gruppo – inteso in termini di ricavi derivanti dalla pubblicità nazionale – sale al 36%; come in passato, il gruppo RAI rappresenta tuttora il secondo operatore, data la quota degli introiti derivanti dalla vendita di inserzioni sul totale ricavi realizzati in Italia nel 2010, - 10,4% -, mentre per quanto riguarda la sola pubblicità nazionale la percentuale sale al 13,8%.

Negli ultimi anni, anche la televisione a pagamento è stata oggetto di una forte crescita: all'interno di questa forma televisiva rientrano le diverse modalità di “personalizzazione” del consumo, come *pay per view*, *video on demand* e *video record*.

Uno degli effetti più rilevanti della convergenza multimediale consiste nella progressiva scomparsa dei confini tra la televisione a pagamento e quella in chiaro; infatti, la digitalizzazione dei contenuti, tramite anche il completo passaggio dall'analogico al digitale, ha portato le emittenti a diffondere e a indirizzare i contenuti di tipo audiovisivo direttamente agli utenti. Anche per quanto riguarda la raccolta pubblicitaria, la distinzione tra le due tipologie di tv si è sempre più assottigliata, e questo poiché la televisione a pagamento si è sempre più caratterizzata per il crescente assorbimento di risorse derivanti dalla pubblicità. È importante notare, che la rapida diffusione del digitale terrestre abbia consentito una notevole moltiplicazione dell'offerta, permettendo, di conseguenza, un aumento della concorrenza e del pluralismo; mentre il mercato della diffusione analogica è da sempre stato caratterizzato da un'integrazione verticale di tutti i soggetti del valore, dagli operatori di rete ai fornitori di servizi e contenuti, la trasmissione digitale permette la diffusione di più programmi su una singola frequenza, permettendo una capacità di accesso alle reti maggiore da parte dei fornitori di contenuti alternativi e una più ampia possibilità di scelta da parte degli spettatori.

La progressiva digitalizzazione dell'offerta di servizi audiovisivi, insieme con il processo di convergenza tecnologica, sono alla base di rilevanti mutamenti nei modelli di business utilizzati nella fornitura dei servizi, nella qualità dell'offerta, oltre che alla quantità.

TV in chiaro e TV a pagamento: l'analisi dell'AGCOM

Il Libro Bianco sui Contenuti, pubblicato nel 2011 da parte dell'AGCOM, a seguito di una definizione riguardante le due diverse tipologie di televisione, effettua un'analisi di quelli che sono stati i recenti sviluppi di esse, in relazione con il fenomeno della digitalizzazione dei contenuti e lo sviluppo di innovativi servizi, subentrati nel settore.

Il settore televisivo risulta essere composto da diversi mercati, i quali sono collegati tra loro tramite relazioni di tipo verticale e orizzontale: nel caso della televisione a pagamento, le società televisive vendono i propri servizi ai consumatori finali in modo diretto, mentre quelle che offrono i servizi televisivi in modo gratuito ricevono finanziamenti grazie alla pubblicità che inseriscono all'interno della programmazione – tv in chiaro -; questo tipo di mercato, che prende il nome di mercato della raccolta pubblicitaria sul mezzo televisivo, si caratterizza per la struttura a due versanti, come precedentemente anticipato, in cui nel versante del consumo dei contenuti televisivi, le imprese offrono ai consumatori determinati contenuti, dal cinema allo sport, mentre nel versante della compravendita di inserzioni televisive le imprese vendono gli spazi pubblicitari agli inserzionisti: viene da sé che in questo tipo di mercato la domanda è esercitata dagli inserzionisti in quanto le transazioni economiche riguardano loro e dipendono dai risultati di audience da parte dei telespettatori. Nel secondo tipo di mercato, più semplicemente, vi è un solo versante, che vede la relazione diretta tra i consumatori finali e l'emittente televisiva: i primi in questo caso non fanno che esercitare una domanda direttamente all'emittente per usufruire dei servizi a pagamento. Visto quindi, che i due mercati soddisfano domande diverse, essi possono essere considerati distinti, e lo sono anche per il fatto che offrono contenuti diversi, che giustificano modelli di business differenti, e per le condizioni tecniche di consumo – nel caso della tv a pagamento è necessario possedere *set-top-box* – e così via.

Stando ai dati del 2011, entrambi i mercati sono però caratterizzati da un'elevata concentrazione – pochi soggetti¹⁶ – dovuta in particolare a barriere all'entrata di tipo

¹⁶ Per quanto riguarda la tv in chiaro, i due soggetti principali sono Mediaset e RAI che insieme assorbono 4/5 delle risorse disponibili, in termini di audience e in termini di ricavi derivanti dalla pubblicità. Nella tv a pagamento, il primato assoluto spetta a Sky con una quota poco inferiore al 90% (2008).

economico, amministrativo e strategico; a gravare maggiormente sul costo totale è sicuramente l'acquisizione dei contenuti, specialmente nel caso della tv a pagamento, dove l'emittente deve offrire, al fine di attirare acquirenti e di conseguenza investitori pubblicitari, contenuti esclusivi, spesso molto costosi, soprattutto se l'emittente è l'unica a possedere l'esclusiva dello sfruttamento dei diritti medesimi.

A legare i due mercati sono inoltre relazioni strategiche di tipo orizzontale; le reciproche condotte avranno inevitabilmente dei risvolti economici sulle altre e questo perché entrambi i mercati avranno interesse ad operare a livello di contenuti al fine di acquisire una determinata audience; inoltre, la competizione avviene anche sul piano pubblicitario: anche le emittenti della tv a pagamento saranno infatti interessate a inserire gli spot nella loro programmazione.

Oltre a questi punti di contatto tra i due mercati, lo sviluppo della tecnologia digitale ne ha prodotti di ulteriori. In particolare, la digitalizzazione ha permesso a una parte degli operatori della tv in chiaro di entrare a far parte della tv a pagamento, comportando la graduale sparizione delle distinzioni tecnologiche, come l'uso del decoder, ormai comune a tutte le offerte digitali. Tutto ciò, secondo il possibile scenario futuro del Libro Bianco, non condurrebbe a un superamento della distinzione tra i due mercati ma va a delineare un quadro in cui Mediaset ha ormai fatto il proprio ingresso nel mercato della tv a pagamento con l'offerta di contenuti *premium*, mentre Sky ha iniziato a muovere i primi passi nella televisione in chiaro, tramite il canale Cielo, offerto in digitale terrestre; ne consegue, che secondo l'AGCOM, l'attenzione non sarà più centrata sulla distinzione dei due mercati e sui contenuti che offrono, ma sulle potenzialità delle reti comunicative alternative a quella analogica e all'aumento della capacità di trasmissione, tutte condizioni possibili grazie alla graduale convergenza tra i settori delle telecomunicazione, dell'informatica e dei media.

La digitalizzazione ha permesso un accrescimento della banda con conseguente creazione di nuovi canali: questo processo, seguito dall'evoluzione del protocollo Ip, ha permesso un ampliamento della gamma di canali disponibili assai notevole, rendendo sempre più vicina la prospettiva di una competizione basata sui network.

La comunicazione digitale e i suoi nuovi protagonisti: attori e aggregatori

I cambiamenti tecnologici ed economici descritti hanno apportato ulteriori modifiche nella catena del valore dei contenuti digitali, sia a livello di contenuti che di protagonisti veri e propri. La nuova catena del valore dei contenuti adesso si rifà a quattro punti fermi:

- Il contenuto si “distacca” dal mezzo.
- I modelli d’integrazione verticale sono sempre più in crisi.
- Il consumatore riveste un ruolo attivo e non più semplicemente passivo.
- Presenza di nuovi attori creatori di valore.

Il punto di maggiore interesse è il quarto: i nuovi attori assumono importanza in quanto esercitano una certa influenza sui modelli di business e sul mercato dei contenuti digitali. Inizialmente, agli esordi del processo di digitalizzazione, i nuovi attori provenienti da settori contigui e che hanno saputo sfruttare l’opportunità derivante dalla convergenza, sono stati gli operatori di telecomunicazione, afflitti da un calo dei servizi tradizionali ma che tramite un ampliamento dell’offerta hanno fatto il loro ingresso in questo settore, fornendo servizi dati e video – *triple* e *quadruple play* -.

Gli attori in questione hanno preso il nome di *telcos*: le *telcos* sono compagnie telefoniche od operatori delle telecomunicazioni che offrono principalmente servizi di tipo dati; le *telcos* sono di conseguenza entrate nel circolo del business televisivo e hanno ottenuto sempre più il controllo di fattori chiave del mercato, come la tariffazione del traffico dati, i sistemi di *billing*, l’accesso ai propri portali, e così via. Questa fase ha permesso alle *telcos* di divenire qualcosa di più, quasi delle *media company*; ma tale sviluppo ha incontrato inevitabilmente degli ostacoli, in questo caso di tipo “conoscitivo”: l’attività editoriale ha richiesto un determinato know-how inizialmente sottovalutato; inoltre, fondamentale per chi emette è proporre all’utente finale una programmazione appetibile: l’investimento nei contenuti ha quindi un costo notevole, anch’esso troppo sottovalutato. A seguito di questi problemi di tipo economico-organizzativo, le *telcos* hanno perciò subito un riposizionamento rispetto all’offerta di

contenuti televisivi, facendo prevalere il modello *carrier*, in cui l'operatore si accolla semplicemente l'onere di trasportare dei contenuti prodotti da terze parti, fungendo quindi da meri fornitori di connettività, anche se il continuo sviluppo verso la convergenza e l'evoluzione di servizi più innovativi può far presupporre un'ulteriore ricollocazione di queste società.

In questa prospettiva, è importante specificare come il progressivo ingresso nel mondo di Internet rappresenti per i fornitori di contenuti esclusivi come una minaccia e non come un'opportunità verso nuove prospettive e nuovi mercati: ad esempio, è in corso un tendenziale aumento della pubblicità sul web, con conseguente riduzione degli investimenti sulle reti tradizionali; lo *streaming* e il *downloading* sono i due principali metodi di distribuzione dei video in rete. Nel *downloading*, il fattore più critico è rappresentato dalla protezione del diritto d'autore: quando infatti gli utenti conservano i video sui propri apparecchi, risulta assai difficile per l'ideatore o il proprietario del video restringerne la diffusione; specialmente quella non autorizzata, come la modalità *peer-to-peer*, lede fortemente l'interesse non solo del produttore stesso ma anche del *broadcaster*, problema già precedentemente affrontato con la musica. Il modello *streaming*, invece, identifica una tipologia di fruizione di dati audio e video in maniera "fluida", nel senso che il flusso di dati vengono trasmessi da una fonte tramite la rete verso più destinazioni; a differenza del *downloading*, il proprietario dei contenuti può limitare l'accesso ad essi, limitando l'area geografica: i *content provider* preferiscono di gran lunga questo metodo rispetto al *downloading* per la distribuzione di contenuti online di valore in quanto garantisce maggiormente i detentori dei diritti di tali contenuti. Anche gli inserzionisti lo preferiscono poiché gli spot pubblicitari vengono inseriti nel momento di attesa di caricamento del video – *buffering* – così da avere una sicura visualizzazione da parte degli utenti. L'unico problema che lo *streaming* presenta è il fatto che esso necessita, per una buona visualizzazione e una buona qualità dei contenuti, di una banda ampia, visto anche l'elevato numero di utenti che in uno stesso momento utilizzano questo servizio.

Le offerte di questo tipo e la crescita delle offerte degli operatori OTT¹⁷ sono un segnale della sempre più rilevante presenza di questi attori nel panorama di rete.

¹⁷ Gli operatori Over-The-Top – o OTT - quali Google, Yahoo!, Facebook, YouTube, Skype, forniscono contenuti audiovisivi online senza essere essi stessi servizi di comunicazione elettronica, né fornitori di rete. Sono servizi che presuppongono l'esistenza delle infrastrutture e dei servizi di base di un operatore

Oltre alle già descritte *telcos*, di recente, a fare il loro ingresso in questi mercati sono stati degli operatori, chiamati aggregatori, i quali hanno saputo utilizzare a loro favore la leva tecnologica al fine di entrare all'interno del business della competizione per la distribuzione dei contenuti; in particolare, gli aggregatori hanno sfruttato in maniera assolutamente innovativa alcuni aspetti, come ad esempio il fatto di porre di fronte all'utente un'interfaccia capace di guidare le sue scelte, o di conoscere dettagliatamente l'ambiente di Internet, o la capacità di ridurre costi di investimento e di transazione. In pratica, gli aggregatori si sono fatti forti della debolezza delle *telcos*: essi hanno sfruttato la loro capacità di conoscenza e il *know-how* tecnologico necessario per raccogliere e organizzare determinati contenuti online e per poi riproporli con una certa disponibilità nei confronti degli utenti della rete. Le società che possono essere ricondotte a questo tipo di attività sono ad esempio Google, Amazon, Facebook ecc., le quali, essendo native dell'ambiente di Internet, conoscono profondamente il settore e questo le ha portate a competere con i tradizionali editori e *broadcaster*.

Per capire al meglio l'importanza e l'influenza che gli aggregatori esercitano su Internet e soprattutto sui suoi utenti basti pensare al fatto che solo in Italia il 90% delle ricerche su Internet vengono effettuate con il motore di ricerca Google, il quale deve la sua efficacia allo strumento di ricerca su cui si basa, PageRank, che sfrutta un algoritmo che calcola la rilevanza di una determinata pagina sulla base di alcuni dati:

- Numero dei *link* che la pagina ha ricevuto;
- L'importanza delle pagine in cui i *link* sono presenti;
- Il numero dei *link* contenuti dalle pagine sorgenti.

Dato il diffusissimo utilizzo di Google, i ricavi che il motore di ricerca ottiene grazie alle inserzioni pubblicitarie sono assai notevoli: secondo i dati riportati dall'AGCM nel Provvedimento numero 20224, nel 2008, Google realizzava circa 21 miliardi di dollari dalla vendita di questi spazi online; in particolare, il 66% derivava dalle inserzioni sui siti Internet della stessa Google mentre il resto dall'attività svolta da Google di intermediario.

di telecomunicazioni per poter fornire i propri servizi; inoltre, gli OTT separano la responsabilità dell'erogazione del proprio servizio da quella del trasporto dei pacchetti dati sulla rete, la quale rimane affidata alle telecomunicazioni.

Il nuovo ruolo del consumatore e i contenuti creativi

Come affermato in precedenza, il fenomeno della convergenza ha apportato numerosi cambiamenti nella catena del valore digitale: uno tra i più importanti è quello che permette ai consumatori di partecipare attivamente al processo di creazione del valore, producendo e diffondendo i contenuti: così facendo, l'utente diventa esso stesso un erogatore del servizio e assumendo il ruolo di *prosumer* – dall'unione di *producer* e *consumer* -. È in questo modo che sono nati gli *User Created Contents* (UCC), dei contenuti creativi appunto, ideati dall'utenti e resi disponibili sul *web*; secondo i dati riportati dall'AGCOM nel Libro Bianco, nel 2011 il 3% degli utenti erano effettivamente creatori – tramite la creazione di blog o di pagine di Wikipedia -, il 10% faceva parte di coloro considerati “interattivi” più che creatori di contenuti – tramite la condivisione, ad esempio, di video su YouTube -, mentre infine un 30% di utenti rientrava tra coloro che consultavano i siti di *social computing*, utilizzandoli per condividere contenuti di proprio interesse; secondo quanto riportato invece sul rapporto Istat “Cittadini e nuove tecnologie”, nel 2012, il 5,4% delle persone hanno utilizzato Internet al fine di creare dei veri e propri siti web o dei blog informativi e di condivisione di contenuti e opinioni.

Senza dubbio, gli *User Generated Content* stanno diventando una parte di offerta dei contenuti sempre più consistente sul *web*, anche se chiaramente tali contenuti non possono essere equiparabili ai contenuti prodotti da professionisti del settore, in quanto non offrono una qualità particolarmente elevata e in quanto la maggior parte delle volte la loro durata è limitata a pochi minuti; può tuttavia accadere che un contenuto divenga di grande interesse e che quindi chi lo carica ottenga delle *royalties* del ricavato che la distribuzione dei suoi contenuti consente al *provider* di ottenere, e per fare ciò, quest'ultimo utilizza dei sistemi di rilevazione molto accurati, oltre che a una reportistica periodica; ad esempio, gli *uploader* iscritti alla SIAE ricevono delle *royalties* versate direttamente dalla società in questione.

Modelli di business

L'industria dei contenuti non ha ancora trovato un modello di business vincente e adatto alle proprie esigenze; quello di cui questo settore necessita in particolare, è un *trade-off* tra la valorizzazione della sempre più elevata disponibilità e diffusione dei contenuti nell'ambiente digitale, e la notevole riduzione dei ricavi nella componente tradizionale. In pratica, chi produce i contenuti, negli ultimi anni, si è trovato di fronte alla necessità di scegliere come modificare il proprio modello di business; in particolare, i produttori hanno dovuto "rinunciare" sempre più alla tradizionale diffusione dei contenuti tramite i mezzi tradizionali, a favore della diffusione di questi su differenti dispositivi digitali. Questa situazione porta gli attori a ricercare delle soluzioni innovative ma allo stesso tempo che comportano più rischi.

Tabella 1 - Esempi di società e i modelli di business adottati

Esempio	Modello di business adottato
Wikipedia	Donazioni volontarie
I Tune	Vendita diretta dei contenuti
The Economist	Abbonamenti periodici
Google	Pubblicità
Amazon	Vendita di beni e servizi
Bloomberg	Vendita di banche dati e ricerche di mercato
MGM - Microsoft	Licenza d'uso di contenuti ad altri provider

Fonte: Autorità per le Garanzie nelle Telecomunicazioni (2011), *Libro bianco sui contenuti*

Nonostante le diverse sfaccettature di questi modelli, esse nascondono un comune denominatore che valorizza i contenuti, visto che il fine comune è quello di raggiungere un numero di contatti più alto possibile, ma il modo in cui essi si differenziano sta proprio nel fatto di avvalersi di diversi metodi per rendere il più profittevole possibile il numero di contatti ricevuti, infatti, la remunerazione può avvenire in due modi:

- *Two-sided market* o *multi-sided market*: in questo caso, la remunerazione avviene indirettamente, attraverso la pubblicità;
- *Wholesail-retail*: è il modello di business utilizzato nelle logiche di scambio di tipo diretto da parte di chi usufruisce del bene o del servizio.

Allo scopo di esemplificare i modelli appena descritti, è possibile utilizzare il caso di Google, nel cui mercato i pagamenti non vengono effettuati in maniera diretta da parte dell'utente che effettua una ricerca – la ricerca infatti è assolutamente gratuita per l'utente -; tuttavia, proprio tramite le ricerche, Google monetizza i contatti raccolti, attraverso le inserzioni pubblicitarie: ne consegue che il contenuto è finanziato dal mercato delle inserzioni; nel caso di I-Tune il meccanismo di remunerazione è diverso, in quanto il cliente acquista direttamente il contenuto audio o video, effettuando un pagamento diretto a cui seguirà il download del contenuto.

Il modello di business, che caratterizza il mercato a due versanti, deve il suo funzionamento principalmente all'esternalità di rete¹⁸ indiretta: in questo tipo di mercato, l'esternalità non dipende solamente dal numero degli agenti su uno dei lati del mercato ma dal numero degli agenti presenti sull'altro lato del mercato; una piattaforma, facendo leva sulle esternalità di rete e sui vantaggi che ne derivano, ha la possibilità di stabilire su quale dei due versanti far gravare il prezzo, anche se la maggior parte delle volte, in questo tipo di modello, un mercato sussidia l'altro e il meccanismo del prezzo viene utilizzato per bilanciare l'esternalità di rete: nel caso della televisione in chiaro, l'esternalità di rete negativa è rappresentata dagli spettatori che devono “subire” una serie di spot pubblicitari, in cambio di una programmazione completamente gratuita – esternalità positiva -.

Il modello prevalentemente utilizzato dagli aggregatori è quello tipico dei mercati *multi-sided*; i versanti su cui questi soggetti tendono a operare sono infatti non più due ma tre, vale a dire pubblicità, contenuti e audience, versanti che risultano essere correlati in questo modo: l'aggregatore dovrà proporre agli utenti dei contenuti in grado di attirarli, in modo tale da creare un certo livello di audience, motivo per cui gli

¹⁸ Il concetto di esternalità di rete consiste nel fatto che il valore di un determinato bene è tanto maggiore quanto è più grande il numero di unità vendute.

inserzionisti pubblicitari saranno incentivati a investire negli spazi di quella piattaforma.

Infine, secondo quanto riportato sul Libro Bianco, è interessante notare quanto risulta afflitto il settore dell'editoria. Negli ultimi anni, la diffusione e l'utilizzo di contenuti editoriali online gratuiti ha fortemente ridotto la domanda delle versioni cartacee, con una conseguente rottura del sistema di business tradizionale, in cui gli editori tradizionali si affidavano principalmente alla vendita di contenuti cartacei e alle inserzioni pubblicitarie; le inserzioni che adesso vengono ricollocate sui contenuti editoriali online non sembrano però sufficienti a colmare le perdite subite sul versante tradizionale descritto; poiché il modello di business adottato non sembra più adattarsi allo scenario attuale, gli editori sono alla ricerca di un nuovo modello in grado di garantire un equilibrio economico a queste imprese. Da una parte, è necessario contenere i costi, in particolare tramite la riduzione della tiratura delle copie, affiancata a una maggiore diffusione del prodotto via Internet, in prospettiva futura di una esclusiva produzione online; in questo caso, il nuovo problema da affrontare, diventa quello di valorizzare nel miglior modo possibile il prodotto in rete, aspetto che porta con sé ulteriori implicazioni, come quella riguardante la tutela del copyright. Per supplire alla mancanza di ricavi possono essere messe in pratica due diverse tipologie di business:

- La modalità *pay*, come suggerito dal nome stesso, prevede un pagamento a fronte della fruizione del servizio, in forma di abbonamento ad esempio, o di micro pagamenti, tramite cui il lettore acquista un articolo di suo interesse;
- La modalità *revenue sharing*, secondo cui una percentuale delle entrate pubblicitarie va direttamente agli autori degli articoli, così essi hanno un introito nel caso in cui i pezzi vengano letti.

2.2 Il mercato delle telecomunicazioni: tra innovazione e convergenza

Se l'innovazione ha apportato profondi cambiamenti sia a livello tecnologico sia a livello culturale-sociale, essa ha anche messo a dura prova i mercati delle tecnologie

coinvolte nel processo di convergenza.

In generale, il settore delle comunicazioni, durante il 2013, non è stato risparmiato dalle difficoltà attraversate dall'economia dell'Italia: in un contesto di un minore potere d'acquisto da parte delle famiglie, accompagnato dalla difficoltà di accesso al credito da parte delle imprese, il settore con i suoi operatori si è trovato a fronteggiare una situazione di stagnazione dei consumi e di una debole prospettiva di crescita nel medio periodo; rispetto al settore delle comunicazioni nel suo complesso, nel settore delle telecomunicazioni, che ne rappresenta il 62%, sono state registrate delle rilevanti contrazioni, in termini di ricavi, soprattutto per quanto riguarda i servizi di rete mobile: in particolare, la contrazione che gli operatori mobili hanno dovuto affrontare ha riguardato la fornitura di servizi intermedi. Inoltre, l'andamento complessivo del mercato delle telecomunicazioni riconferma, rispetto agli anni precedenti, la riduzione dei prezzi dei servizi offerti, come anche la riduzione dei volumi di traffico voce su rete fissa. Nonostante tutto, sembra rimanere stabile la redditività del settore, principalmente grazie agli operatori sia di rete fissa sia di rete mobile che hanno saputo riorganizzarsi internamente, mentre sul fronte degli investimenti, l'incremento registrato nel settore del mobile ha compensato la riduzione segnata in quello della rete fissa.

In particolare, i mercati in questione sono fortemente sottoposti a una crescente concorrenza, che rende necessario, da parte degli operatori, migliorare i servizi offerti, per soddisfare nel modo più completo possibile le preferenze dei consumatori, o addirittura creare innovative fonti di ricavo: in questa prospettiva, la convergenza dei servizi telefonici – e quindi l'integrazione di voce, immagini, informazioni e multimedialità – dà la possibilità agli operatori di utilizzare questa variabile strategica al fine di attirare più utenti, incrementandone il numero complessivo nel settore dei servizi della telefonia.

Il lato dell'offerta è stato, come anticipato, molto ampliato negli ultimi anni: la rivoluzione tecnologica ha modificato in modo positivo la qualità e la gamma dei servizi. Tra i maggiori fattori tecnologici e innovativi che hanno contribuito allo sviluppo di nuovi servizi convergenti è possibile ritrovare la creazione di nuove soluzioni riguardanti l'Internet protocol (IP) e in particolare l'IPv6, la versione numero 6 dell'IP, che introduce novità semplificando la configurazione e la gestione delle reti IP, ma anche la digitalizzazione, le capacità maggiorate della CPU e la fibra ottica,

aspetti precedentemente affrontati. In pratica, la concorrenza nel settore delle telecomunicazioni ha iniziato a promuovere un circolo virtuoso, il quale ha sostenuto gli investimenti in innovazione tecnologica implementando la dinamicità e l'efficienza del settore.

Se invece si considera il lato della domanda, è importante considerare come alcuni elementi abbiano radicalmente cambiato e raffinato le preferenze e le richieste da parte dei consumatori; alcuni di questi elementi sono la diffusione di Internet a banda larga, del VoIP, dei telefoni cellulari 3G e lo sviluppo delle reti senza filo, dalla WLAN al WI-FI, oltre chiaramente alla nascita della televisione digitale. In particolare, questo modello della domanda è caratterizzato principalmente dal desiderio dei consumatori di maggiore mobilità, controllo e soprattutto partecipazione nelle modalità di utilizzo dei servizi di comunicazione: non a caso, la necessità di controllo è comprovata dall'aumento sempre crescente e in tutti i Paesi del *downloading* e della condivisione tramite la rete *peer-to-peer* di numerose tipologie di file da quelli audio a quelli video, dai programmi informatici alla vera e propria informazione; la maggiore mobilità è invece ottenibile tramite i cellulari di terza generazione – 3G -, in continuo sviluppo; infine, la richiesta di maggiore partecipazione è data dal fatto di voler essere sempre più partecipi e presenti alla trasmissione del sapere e soprattutto delle proprie idee.

Il panorama che si è delineato ha messo in luce come le evoluzioni determinate dalla completa convergenza dei servizi riguardanti la telefonia, e della domanda che li riguarda, avvengano in modo onnicomprensivo, poiché coinvolgono i principali segmenti dell'offerta e in quanto riguardano sia il mercato business sia quello consumer. Il risultato, abbastanza comprensibile e naturale, è stato che gli operatori di telefonia fissa, come anche quelli della telefonia mobile, hanno iniziato a incentrare in misura sempre maggiore i servizi offerti su uno schema di network di tipo IP-based, architettura chiaramente adatta a soddisfare tali cambiamenti; in questo contesto è importante notare come da parte dei vari operatori sia sempre più complicato prevedere e intuire la volontà di spesa dei consumatori nei confronti di questi servizi di tecnologia integrata: di fronte a un continuo cambiamento dei prezzi delle diverse offerte e al rapido mutamento della tipologia di prodotto/servizio offerta, il consumatore, con le relative preferenze, appare disorientato all'interno della "giungla" dei servizi ICT e dall'offerta che li riguarda.

Lo sviluppo delle reti di nuova generazione ha ulteriormente aperto agli operatori del settore la via dei servizi telefonici convergenti, rendendo di conseguenza il sistema regolatorio vigente obsoleto: questa situazione ha portato perciò i mercati stessi a vivere un periodo di “discontinuità tecnologica”, condizione che si ripercuote direttamente sulle autorità nazionali di regolazione o ANR, le quali si sono trovate di fronte a problemi e situazioni la cui risoluzione spesso non ha provocato poche problematiche; proprio per quanto riguarda i servizi telefonici, le ANR si sono trovate in una situazione disarmante dovuta principalmente al trend di evoluzione degli apparati e dei servizi convergenti, come quello tra fisso e mobile – *fixed-mobile convergence* – offerti dagli operatori. In tale panorama, questa incertezza che aleggia, in campo tecnologico, sugli orizzonti precisi dei servizi convergenti, suggerisce alle autorità di settore che la linea di regolamentazione più ragionevole per tentare di superare le criticità regolatorie debba basarsi su un aggiornamento degli strumenti di regolazione stessi, anziché sull’individuazione di nuovi mercati.

2.2.1 La *fixed-mobile convergence*

Tramite la *fixed-mobile convergence* – o FMC - si approda a un modello in cui un solo amministratore riesce a offrire vari servizi su un’unica piattaforma e a un’unica tariffa, mentre in precedenza avevamo un modello di business in cui diversi operatori offrivano vari servizi ma su diverse infrastrutture e il cui sistema di tariffazione rimaneva separato. La *fixed-mobile convergence* assume tuttavia degli aspetti che fanno presupporre che sia più corretto parlare di fusione o integrazione dei servizi fisso-mobile: infatti questa fa riferimento a un accesso a servizi di tipo omogeneo e che è indifferente rispetto al terminale utilizzato all’utente, che sia fisso o mobile.

Tuttavia, per essere ancora più precisi, esistono tre differenti tipologie di FMC, che si differenziano per alcune caratteristiche particolari. La FMC *bundles* ad esempio, come suggerisce il nome stesso, fa riferimento al modello in cui i servizi offerti dalla telefonia fissa e mobile vanno a costituire un’offerta commerciale sotto forma di pacchetti: un esempio di questa tipologia è rappresentato dagli statunitensi Verizon, SBC e Bell South.

La seconda tipologia di FMC è quella basata su network intelligenti, che hanno la capacità di indirizzare le chiamate a telefoni mobili o fissi e in cui alcune applicazioni sono in grado di utilizzare un numero unico o una sola segreteria telefonica, come nel caso di “Tobi”, servizio offerto dalla compagnia Verizon, il quale permette di fornire e gestire vari servizi telefonici tramite Internet; in particolare, tra le funzionalità offerte da Tobi, vi è la possibilità da parte dell’utente di poter utilizzare un computer connesso per comporre un numero di telefono oppure controllare i messaggi vocali in segreteria sempre tramite il PC; in maniera molto simile alla tecnologia VoIP, questo esempio di integrazione propone una soluzione convergente basata sui network.

Il terzo modo di intendere la FMC è considerarla come basata sui terminali telefonici, in cui la tecnologia dei telefoni cellulari si combina con quella del Bluetooth in un solo apparecchio, tecnologia che prende il nome di UMA – *unlicensed mobile access* – o GAN – *generic access network* – il cui funzionamento consiste in un normale telefono cellulare fino a che non si entra nella zona Bluetooth o WI-FI; in questo caso possiamo citare un esempio italiano, in particolare un servizio offerto da Telecom Italia che prende il nome di “Unico”, oppure quello di Vodafone dal nome “Home Zone”: per entrambi i servizi, la tecnologia UMA permetterà di veicolare le chiamate vocali su IP quando il telefono cellulare entra in contatto con una connessione a Internet, tramite ADSL o WI-FI.

La possibilità di fornire un servizio di telecomunicazioni indistintamente dalla rete di accesso e dal terminale, possibilità conosciuta con il termine di convergenza, è sempre stata una prospettiva interessante di cui gli operatori di rete hanno tenuto di conto. In particolare, a frenare lo sviluppo di questa soluzione sono stati i costi legati agli investimenti finalizzati alla costruzione di infrastrutture e la netta separazione dei modelli di business fisso/mobile, separazione imputabile principalmente a un’impostazione “statica” delle aziende degli operatori, appunto basate sulla chiara dicotomia rete fissa e rete mobile.

Come sostenuto nell’articolo di Merli “*La convergenza fisso-mobile come sostegno al Business Case degli operatori nello sviluppo della Next Generation access Network*” pubblicato nel 2011 dalla rivista specializzata dell’Iscom¹⁹, la richiesta di banda per accedere al servizio dati tramite la rete mobile ha sempre più assunto

¹⁹ Istituto superiore delle comunicazioni e delle tecnologie dell’informazione, <http://www.isticom.it/index.php/divulgazione/la-rivista/rivista-2010-2011>.

dimensioni paragonabile alla richiesta di banda dati dalla rete di accesso fissa; la crescita di accesso mobile ha subito negli ultimi anni una spinta considerevole: basti pensare che nel 2009, le vendite di *smartphone* hanno superato quelle dei computer portatili – con una cifra che va oltre i 180 milioni di pezzi venduti – divenendo perciò il *device* informatico portatile più diffuso; si pensi inoltre, che nei soli primi tre mesi del 2010, le vendite di telefoni mobili sono cresciute del 17% - salendo a 314,7 milioni di pezzi – e considerando i soli *smartphone*, nello stesso periodo la percentuale di unità vendute è salita al 48,7%, con 54,3 milioni di unità acquistate. Con questi dati, nel 2010 l'Italia guidava la classifica dei paesi europei per incremento di utenti di mobile Internet, con un +140,4%.

Lo smartphone: protagonista del mercato della telefonia mobile

Secondo recentissimi dati forniti dalla IDC²⁰, il mercato della telefonia mobile a livello mondiale è stato caratterizzato da una forte crescita del 7,3% rispetto all'anno precedente, anno in cui la crescita di questo dato è stata assai piatta, attestandosi a poco più dell'1%. In ogni caso, entro la fine del 2013, l'*International Data Corporation*, in accordo con l'IDC's *Worldwide Quarterly Mobile Phone Forecast*,²¹ sembra assicurare il raggiungimento, se non il superamento, di quota 1 miliardo di *smartphone* venduti in tutto il mondo in un solo anno. A verificarsi, in quest'ultimo anno, è stata una crescita del mercato globale della telefonia mobile più rapida del previsto, in particolare grazie agli ingenti, e in parte inaspettati, guadagni nei mercati emergenti; in particolare, l'IDC aveva prospettato una crescita del 5,8% per l'anno in corso, ma i dati attuali hanno sorpreso positivamente. A fronte di queste prospettive, i venditori si stanno apprestando alla vendita di oltre 1 miliardo e mezzo di *smartphone* entro la fine dell'anno, mentre si prevede una vendita di oltre 2,3 milioni di unità nel 2017.

Lo sviluppo e l'importanza che questi terminali hanno assunto nel giro di pochissimi anni è sorprendente; secondo Ramon Llamas – Manager presso l'IDC –

²⁰ L'IDC – International Data Corporation – si occupa, a livello mondiale, di ricerche di mercato, con particolare attenzione alle innovazioni in campo tecnologico e delle telecomunicazioni. Il lavoro dell'IDC consiste principalmente nelle consulenze aziendali-strategiche, fornite a seguito di analisi approfondite a livello globale.

²¹ L'IDC *Worldwide Quarterly Mobile Phone Forecast* fornisce informazioni dettagliate e aggiornate riguardo ai mercati della telefonia mobile a livello globale; le analisi fornite si basano su un database nel quale vengono monitorate le continue evoluzioni del settore.

l'ubiquità raggiunta dagli *smartphone* è ormai un dato più che evidente, considerando che due anni fa le unità vendute ammontavano a circa mezzo miliardo in tutto il mondo, mentre adesso il dato è più che raddoppiato; lo *smartphone* è passato a essere da semplice strumento per la comunicazione all'avanguardia a una componente essenziale nella via quotidiana di miliardi di persone.

A confermare le parole di Llamas è Kevin Restivo – responsabile dell'IDC's *Worldwide Mobile Phone Tracker program* – il quale afferma che “entro la fine del 2017, gli *smartphone* domineranno l'intero mercato della telefonia mobile nella maggioranza delle economie più sviluppate del mondo”²².

Gli ultimi sviluppi della fixed-mobile convergence in Italia

A livello italiano, oltre ai già citati esempi di convergenza fisso-mobile, a concentrarsi su questo tipo di servizio è stata la Selta, produttore italiano di sistemi di comunicazione aziendale, la quale, in collaborazione con l'azienda tedesca Comdasys, ha sviluppato, nel corso del 2012, la capacità di sfruttare la tecnologia VoIP-PBX sul dispositivo mobile.

Le piattaforme su cui la soluzione proposta da Selta poggia sono SAMIP, il quale consiste in un server di comunicazione progettato al fine di rappresentare il fulcro della rete di comunicazione IP aziendale, piattaforma che fornisce servizi di VoIP, IP LAN Telephony, comunicazione unificata, oltre all'integrazione fisso-mobile, e SAMubycom, piattaforma applicativa che poggia su server fisici o virtuali e che sfrutta le reti GSM e UMTS: questa piattaforma è già stata utilizzata presso l'amministrazione pubblica centrale e in particolare presso le Agenzie erariali dello stato, con migliaia di sedi in tutto il Paese.

SAMbuycom è una novità interessante anche per quanto riguarda *l'Unified Communications & Collaboration* – UCC – tecnologia grazie alla quale è possibile utilizzare un unico numero per raggiungere la persona cercata tramite l'infrastruttura IP aziendale, quindi presso la propria scrivania o presso altri siti aziendali registrati su quel centralino IP, o tramite la rete GPRS/UMTS e così via. L'UCC rappresenta una

²² <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24239313>.

soluzione particolarmente utile per poter sfruttare la comunicazione e la collaborazione unificata di dispositivi mobili, indipendentemente da il luogo in cui ci troviamo. In questo modo, l'utente ha la possibilità di utilizzare i servizi di comunicazione attraverso diversi dispositivi in suo possesso, dal computer al *netbook*, dallo *smartphone* al *tablet*, e tutto ciò con la disponibilità di un solo numero, con una conseguente piena reperibilità e raggiungibilità, visto che le chiamate arrivano simultaneamente su più dispositivi.

La collaborazione della Selta con la Comdasys ha rappresentato quindi un punto di svolta per quanto riguarda la FMC, poiché permette di sfruttare al meglio l'infrastruttura aziendale e la rete WLAN, riducendo significativamente i costi; inoltre, se integrata con la piattaforma SAMIP, la soluzione di convergenza fisso-mobile dà la possibilità di usufruire di servizi telefonici a valore aggiunto come ad esempio:

- Il telefono mobile diventa a tutti gli effetti un interno della centrale telefonica.
- Vi è una casella vocale unica.
- Utilizzo della funzione di handover²³ (tra la rete WLAN interna e la rete GSM/3G) in ambienti Wi-Fi, con conseguente risparmio sui costi telefonici.
- Accesso alla rubrica aziendale tramite LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*)²⁴.
- La piena integrazione del client nel dispositivo mobile dà trasparenza per quanto riguarda l'uso da parte dell'utente²⁵.

2.2.2 Telefonia mobile e apertura del mercato agli operatori "virtuali"

Come affermato da Libertini e Nicita (2008), il settore della telecomunicazione mobile si caratterizza per essere un oligopolio in quanto, vista la poca disponibilità di

²³ Il termine handover si utilizza per indicare la procedura tramite cui viene cambiato il canale utilizzato dalla connessione di un dispositivo mobile alla rete wireless, tutto ciò mantenendo attiva la comunicazione.

²⁴ LDAP consiste in un protocollo di tipo standard che permette di accedere ai dati informativi sugli utenti di una rete attraverso dei protocolli TCP/IP.

²⁵ http://www.seltatel.it/jsps/techlist_b.jsp?node=ECOM00002596&profile=all&attribute3=null.

frequenze, vi sono notevoli barriere all'accesso, influenzando sull'efficienza stessa del mercato di riferimento.

Nonostante questa struttura, come abbiamo precedentemente affermato, il mercato della telefonia mobile è stato un mercato assai dinamico negli anni 2000; sempre in quegli anni, si è assistito inoltre a un'importante svolta, che ha visto l'entrata nel mercato in questione degli operatori "virtuali".

Gli operatori "virtuali" di rete mobile, noti anche con la sigla MVNO – *Mobile Virtual Network Operator* – sono dei soggetti che offrono dei servizi di telecomunicazioni mobili agli utenti, utilizzando delle proprie strutture di commutazione della rete mobile, una base di dati di registrazione degli utenti mobili – HLR o *Home Location Register* -, un codice di rete mobile – MNC o Mobile Network Code -, una propria attività di gestione dei clienti, dalla fatturazione alla commercializzazione, ed emettendo infine delle proprie carte SIM; ciò di cui l'MVNO non dispone sono le risorse frequenziali e per far fronte di questa mancanza esso si avvale per l'accesso di un accordo di tipo commerciale con uno o più operatori di rete mobile in possesso di regolare licenza.

Oltre a questa tipologia, più ampia e diffusa, vi sono anche altri tipi di operatori virtuali, i quali mancano di alcune delle caratteristiche sopra descritte:

- Il fornitore avanzato di servizi – ESP o *Enhanced Service Provider* – è un soggetto che fornisce agli utenti un servizio di telecomunicazione mobile, può comprendere servizi vocali e prevede un accordo con un operatore licenziatario; ciò di cui non dispone sono una numerazione propria e l'emissione di carte SIM, anche se utilizza un proprio marchio commerciale nella rivendita del servizio. Si occupa della gestione dei clienti tramite servizi di fatturazione e commercializzazione.
- Il fornitore di servizi – SP o *Service Provider* – è un soggetto che, al contrario della tipologia di fornitore sopra descritta, non offre servizi di telefonia vocale.
- Il rivenditore di traffico su rete mobile – *air time reseller* – come dice il nome stesso, significa che il soggetto in questione acquista del traffico

mobile all'ingrosso da un operatore mobile con licenza, il quale mantiene il proprio marchio.

- Infine, il fornitore di accesso indiretto – IAP o *Indirect Access Provider* – offre al pubblico servizi di telecomunicazione, ma l'accesso alla rete mobile viene effettuato tramite un codice di *carrier selection* o *preselection*, avvalendosi dell'appoggio tramite accordo di un operatore di rete licenziatario.

Fino a qualche anno fa, la competizione fra gli operatori di telefonia mobile aveva concentrato la propria attenzione sull'offerta di servizi di comunicazione mobile agli utenti finali, ma poco avviato invece risultava essere il mercato dell'offerta *wholesale* di accesso alle reti mobili da parte di chi operava a livello virtuale. Tuttavia, rispetto ad allora qualcosa è cambiato: almeno gli operatori di rete, come Vodafone ad esempio, hanno permesso la conclusione di contratti di accesso alle proprie reti con operatori virtuali come Poste Italiane, Conad e Carrefour.

Secondo Libertini e Nicita (2008), si sarebbe verificata un'espansione naturale della concorrenza in questo settore del mercato: la conseguenza della riduzione dei prezzi dei servizi finali – a cui aveva conseguito una diminuzione dei profitti degli operatori mobili – avrebbe permesso l'apertura di un nuovo mercato concorrenziale, caratterizzato dall'offerta *wholesale* di accesso alle proprie reti. Inoltre, è importante il fatto che con la saturazione del mercato, l'operatore di una rete avrebbe dovuto essere in grado di estendere la propria presenza all'interno di esso, mentre in precedenza, quando la domanda di servizi finali attraversava una crescita espansiva, tali operatori avevano interessi nella valorizzazione degli investimenti compiuti sia livello di rete trasmissivi sia a livello di rete commerciale.

2.2.3 Convergenza e mercato delle telecomunicazioni: le recenti dinamiche del settore

Da quanto emerge dalla Relazione Annuale dell'Autorità di Garanzia per le Comunicazioni del 2013, gli ultimi sviluppi in ambito tecnologico-digitale sono la prova di quanto il processo di convergenza stia progredendo velocemente, grazie alle continue innovazioni tecnologiche e alla creazione di “linguaggi digitali” tra gli utenti della rete.

Il processo di convergenza è interno e caratteristico del settore della comunicazione come dimostrato dai processi di integrazione tra servizi di poste e telecomunicazioni tradizionali e servizi Internet per il soddisfacimento dei fabbisogni interpersonali: ne consegue che sempre più i servizi di e-mail e posta certificata abbiano affiancato alcuni dei servizi offerti tradizionalmente dagli uffici postali.

Tramite i dispositivi di ultima generazione, quali *smartphone* e *tablet*, le persone hanno una scelta di come comunicare ampissima, che va dalla classica telefonata vocale alla telefonata effettuata grazie alla tecnologia VoIP, oppure decidere di comunicare tramite SMS, e-mail, chat o *social network*.

Lo sviluppo di questi servizi offerti *online* ha, come facilmente intuibile, notevoli risvolti su più anelli della catena economica: molti di questi comparti sentono il bisogno di essere ristrutturati dall'affermarsi di nuove abitudini e necessità che il mercato in questione richiede: si creano così dei movimenti convergenti interni al settore delle comunicazione, per questo, in tal caso, si parlerebbe di convergenza intra-settoriale, che ad esempio potrebbe coinvolgere società provenienti da vecchi settori della telecomunicazione o del *broadcasting*, con gli ormai protagonisti dell'innovazione, di cui un esempio sono gli operatori OTT. Oltre a questo tipo di convergenza, il progredire di Internet e del suo ambiente ha enormemente influenzato l'industria ICT e i settori economici tradizionali: dall'ultimo rapporto dell'OCSE riguardante lo sviluppo delle piattaforme dell' e-commerce B2C emerge quanto sia imponente l'impatto economico dell'integrazione tra Internet e il mondo al di fuori di esso. Questo tipo di convergenza, detta inter-settoriale, produce una notevole influenza sui modelli di business e sui mercati in generale: basti pensare che la ridefinizione delle

strategie finanziarie e di marketing avviene tenendo conto dell'offerta dei nuovi servizi digitali.

Per quanto riguarda il mercato delle telecomunicazioni, secondo l'ultima Relazione AGCOM (2013), durante il 2012 si sarebbero verificate delle ulteriori contrazioni delle risorse disponibili complessive per il settore in questione: a contribuire a questa situazione sarebbe sicuramente stato il peggioramento di tutto il quadro macroeconomico, ormai afflitto dalla crisi dal 2007.

In un tale contesto, come affermato nella Relazione, gli elementi caratterizzanti il mercato delle telecomunicazioni nel 2012, sembrano non aver subito significativi cambiamenti rispetto ai dati registrati nel corso del 2011:

1. Piccola accelerazione della contrazione della spesa in servizi telecomunicativi da parte di famiglie e imprese, rispetto al 2011.
2. Flessione dei ricavi unitari, sia nelle rete mobile che in quella fissa.
3. Costante tendenza verso la riduzione a livello di consumi dei servizi tradizionali riguardanti la rete commutata²⁶.
4. Raggiungimento della maturità nella diffusione della banda larga sulle reti fisse, crescita graduale di quella sulle reti mobili.
5. Investimenti per le infrastrutture allo stesso livello del 2011.
6. Riduzione dell'indice di concentrazione del mercato.
7. Avvio delle sperimentazioni, da parte degli operatori mobili, di servizi LTE – o *Long Term Evolution* -.

Da come appare chiaro nella Relazione, in questo ultimo anno, il mercato della telecomunicazione ha continuato ad essere afflitto da un tendenziale andamento declinante, che ha contribuito a ridurre l'importanza oltre che il peso sia a livello di reddito nazionale, sia al livello riguardante i consumi complessivi della popolazione italiana; nel primo caso si è passati dal 2,57% del 2011 al 2,42% del 2012, mentre per

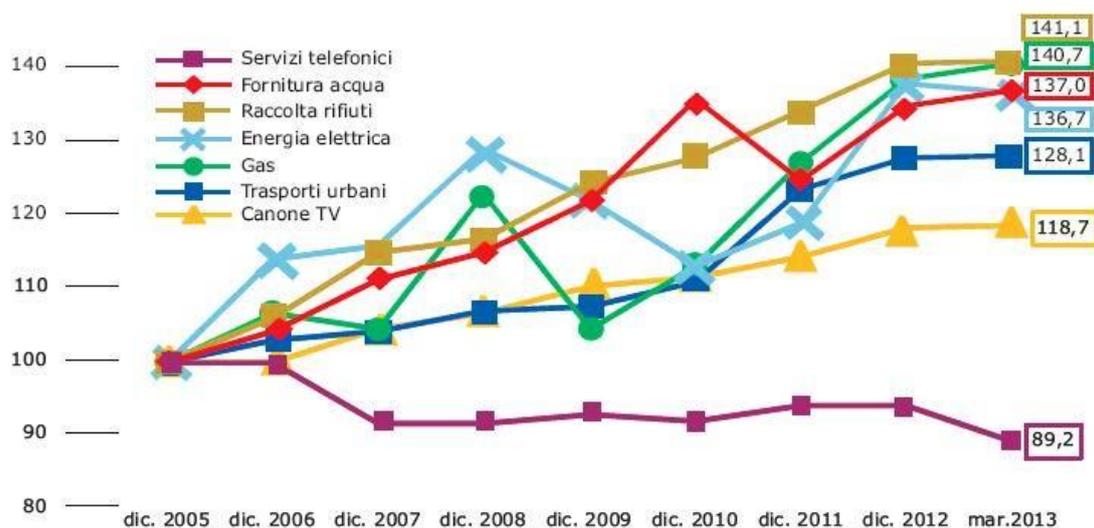
²⁶ La rete commutata è una rete di collegamento per gli utenti; prende questo nome poiché su di essa devono essere operate delle commutazioni al fine di mettere in collegamento vari utenti. La struttura della rete diventa monocentrica, in quanto tutte le linee telefoniche degli utenti devono confluire verso un centro di smistamento. In particolare, le centrali di tipo monocentrico costituiscono il gradino più basso all'interno della gerarchia dei collegamenti e sono solitamente utilizzate localmente in aree urbane.

quanto riguarda la spesa delle famiglie si è passati da un 2,20% del 2011 a un 2,18% del 2012.

Ancora più accentuata risulta essere la riduzione dei prezzi dei servizi di telecomunicazione su rete fissa e mobile se a essere considerato è un periodo più ampio che va dal primo trimestre del 2006 al quarto trimestre del 2012, in cui appunto la riduzione media è del 33%, con i servizi di rete fissa in flessione del 24% mentre quelli mobili del 52% circa.

Possiamo dire quindi che, tra i servizi di interesse economico generale, quello delle telecomunicazioni, è l'unico settore che continua a mostrare un andamento dei prezzi decrescente, dovuto in parte a motivazioni di carattere tecnologico e dalla minore sensibilità dei consumi telefonici.

Figura 2 - Dinamiche delle principali tariffe pubbliche dal 2005 (2005=100)



Fonte: Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (2013), *Relazione Annuale 2013*

Gli sviluppi del settore delle telecomunicazioni

Come facilmente intuibile dal quadro appena descritto, nel corso del 2012 è proseguita la contrazione dei ricavi complessivi conseguiti dagli operatori delle telecomunicazioni, in particolare si è passati da un -3,7% del 2011 a un -6,4% del 2012.

L'aspetto interessante, rispetto a quanto registrato nel 2011, è che i fornitori di servizi su rete mobile hanno registrato una contrazione di introiti superiore a quella del

segmento dei servizi erogati in postazione fissa: infatti, se per la rete fissa i ricavi lordi (miliardi di euro) sono passati, dal 19,57 del 2011 al 18,45 del 2012 con una variazione di -5,7%, per quanto riguarda la rete mobile, si è passati da un 21,03 a un 19,53, con una variazione negativa del -7,1%.

Considerando, quindi, la spesa complessiva, ne risulta una riduzione accentuata rispetto a quanto osservato nel 2011 - -4,1% contro il -2,6% del 2011 -; in particolare, se si considerano in maniera separata gli utenti residenziali da quelli di affari, si rileva che l'utenza residenziale riduce il valore dei consumi del 2,5%, mentre quella degli affari del 7,2%: la riduzione della spesa è in ogni caso più marcata con riferimento all'utenza affari della rete fissa, -7,9% contro il -5,9% dello scorso anno, mentre appare più contenuta nel segmento residenziale del comparto mobile, con un -1,6% contro lo 0,9% del 2011.

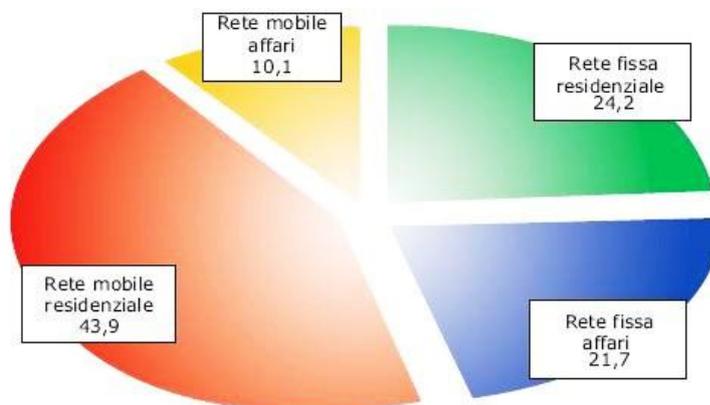
Figura 3 - Spesa finale suddivisa per categoria di clientela (miliardi di euro)

	2011	2012	Var. %
Rete fissa	14,86	13,97	-6,0
- Residenziale	7,69	7,36	-4,3
- Affari	7,17	6,60	-7,9
Rete mobile	16,81	16,42	-2,3
- Residenziale	13,57	13,35	-1,6
- Affari	3,24	3,07	-5,4
Rete fissa e mobile	31,67	30,39	-4,1
- Residenziale	21,26	20,71	-2,5
- Affari	10,42	9,67	-7,2

Fonte: Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (2013), *Relazione Annuale 2013*

Dai dati riportati emerge che, nel 2012, il mercato residenziale si è confermato il principale componente dei consumi finali complessivi, con un 52,7% dei ricavi di rete fissa e l'81,3% di quelli su rete mobile.

Figura 4 - Percentuale di spesa finale per tipo di rete e tipo di clientela



Fonte: Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (2013), *Relazione Annuale 2013*

Gli sviluppi concorrenziali

L'assetto concorrenziale dei maggiori operatori nel mercato retail dei servizi di telecomunicazioni vede, durante il 2012, ridurre il peso del principale operatore – Telecom Italia – dello 0,7%, passando da una spesa finale degli utenti di rete fissa e mobile del 47,4% al 46,7%; per quanto riguarda il secondo operatore, Vodafone, la riduzione è stata maggiore: da un 21,8% a un 20,1%, per un totale di -1,7%.

A discapito delle società appena citate, hanno invece compiuto dei progressi Fastweb, Wind e H3G, guadagnando rispettivamente lo 0,2%, lo 0,7% e l'1,5%.

La rete fissa

Nel corso del 2012 è proseguita, rispetto al 2011, la flessione dei ricavi delle imprese che offrono servizi di telecomunicazione su rete fissa; in particolare, questo tipo di mercato, suddiviso a sua volta tra rete commutata e banda larga, ha visto, nel primo caso, una contrazione degli introiti di ben 8,5 punti percentuali, mentre le risorse dei servizi a banda larga hanno registrato un lieve aumento del 2%.

Per quanto riguarda la banda larga, il 2012 ha visto una progressiva diffusione delle offerte di tipo *flat*²⁷, che hanno superato il 77% dei contratti stipulati per questo tipo di servizio, facendo scendere sempre di più l'uso di contratti a consumo, ormai appena al 7%.

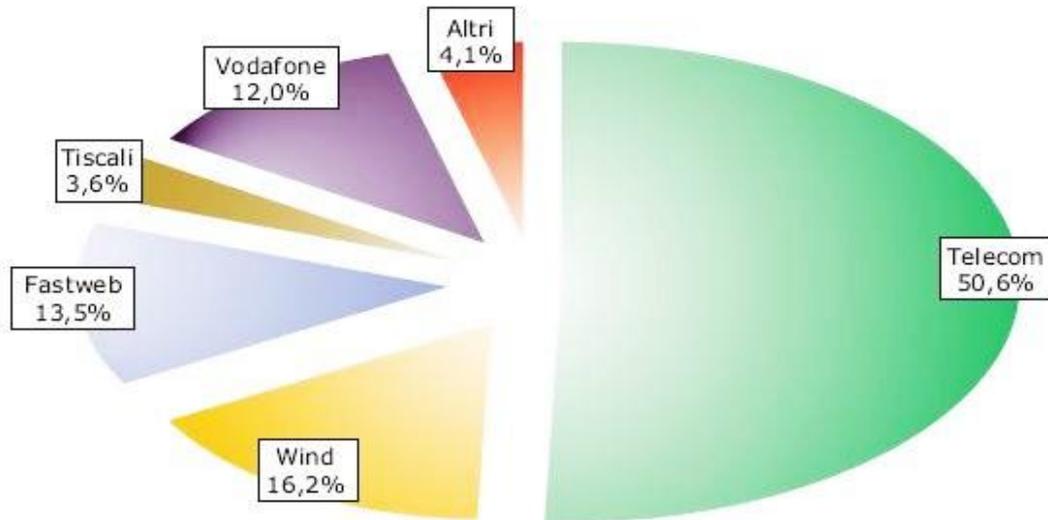
Il 2012 ha visto proseguire la flessione del traffico su rete commutata, con una riduzione media del 7,5%; in particolare, ad assumere significato marginale, sono stati l'*Internet dial up* e la telefonia pubblica, le quali, insieme, rappresentano solamente l'1,5% del traffico complessivo. A registrare notevoli riduzioni sono anche le chiamate locali e nazionali, con una contrazione media rispetto al 2011 del 6,5%, come anche le chiamate dirette verso numerazioni internazionali (-3,3%) e verso numeri assegnati ai servizi di comunicazione in mobilità (-6,5%).

In crescita, anche se rallentata rispetto agli anni precedenti al 2012, risulta essere l'accesso alla banda larga – broadband – il cui ammontare degli accessi, alla fine del 2012, era di 13,7 milioni, 160.000 accessi in più rispetto al 2011, anno in cui, l'incremento rispetto all'anno precedente – 2010- era stato di 420.000 accessi in più.

Per quanto riguarda il traffico dati, sulla rete fissa, è possibile stimare nel 2012 una crescita del 15% rispetto all'anno precedente: alla base della crescita della domanda di capacità della banda – la capacità superiore ai 10 Mbit/s, particolarmente richiesti per la fruizione di servizi video, ha raggiunto il 12,8% (8,2% nel 2011) - ha particolarmente influito l'aumento degli utenti del web, in quanto le famiglie che utilizzano il web attraverso le connessioni a banda larga sono cresciute dal 45,8% al 48,6%; a influire è senz'altro stato anche il diffondersi dei contenuti e delle applicazioni video in *streaming*, come anche la crescita degli utenti dei *social network*; secondo i dati riportati da Google, YouTube registrerebbe oltre un miliardo di visitatori al mese, mentre vengono caricate circa 72 ore di video ogni minuto; allo stesso modo, Facebook registra, solo in Italia, 23 milioni di utenti mensili, con una crescita del 7,7% rispetto al 2011. È interessante notare come, in questo contesto, la quota del principale operatore Telecom Italia, impegnato nell'offerta di servizi a banda larga, continui a diminuire, dato che negli ultimi 2 anni ha perso 3,3 punti: secondo dati aggiornati a marzo 2013, Wind, Vodafone e Fastweb detengono il 41% del mercato dei servizi a banda larga retail, con una quota maggiore di 1 punto rispetto al 2012.

²⁷ L'offerta di tipo *flat* consente all'utente di usufruire della connessione a Internet senza limiti né di tempo né di traffico; questo tipo di offerta prevede il pagamento mensile o annuale di una tariffa fissa.

Figura 5 - Quote di mercato degli operatori nei servizi a banda larga retail (2013)



Fonte: Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (2013), *Relazione Annuale 2013*

Infine, considerando la spesa complessiva delle famiglie e delle imprese per la rete fissa nel 2012, la quota di Telecom Italia si attesta al 61,2%, valore vicino a quello registrato nel 2011; a crescere è invece il peso delle concorrenti Wind e Fastweb - +1 punto – a discapito di BT Italia, Vodafone e Tiscali. Se si escludono i ricavi derivanti dai servizi di accesso, il peso di Telecom Italia nei servizi di rete commutata e a banda larga si nota una flessione negativa dello 0,4%, attestandosi a poco meno del 52%, con una conseguente crescita di Wind e Fastweb dello 0,9% e dell'1,6%.

La rete mobile

Per quanto riguarda il mercato delle comunicazione mobile, nel 2012 è proseguito in misura maggiore rispetto all'anno precedente la flessione della spesa complessiva finale, attestata al -2,3%; a subire una netta riduzione, sono stati in particolare gli introiti derivanti dal traffico voce, pari all'8,7%, mentre, se pur sempre in crescita, hanno subito un rallentamento anche i servizi dati (+1,8% contro un aumento dell'8,6% dello scorso anno); la flessione dei ricavi dei servizi voce e da servizi

intermedi ha però determinato una crescita del peso della componente dati sul fatturato della telefonia mobile nel complesso. Nel 2012, i ricavi derivanti dai servizi dati hanno infatti superato del 50% i ricavi dei servizi voce.

Il fatto che sempre più famiglie scelgano l'opzione *mobile only* ha permesso una crescita del traffico voce (+6% contro il 9,8% del 2011), ma proprio per questo fenomeno, il traffico verso le postazioni di tipo fisso ha inevitabilmente subito una contrazione dello 0,9%.

I servizi dati, che comprendono SMS e accesso a Internet, hanno ottenuto dei maggiori introiti ma si sono anche verificate due tendenze contrapposte: da una parte, i ricavi da SMS sono notevolmente diminuiti - 8% -, dall'altra i servizi legati alla fruizione dei servizi online crescono di oltre il 12%; in particolare, sono recentemente emersi sul mercato dei servizi dati innovativi, come il *mobile payment*, il quale registra notevoli introiti - intorno ai 50 milioni di euro solo nel 2012 -. Ovviamente, la crescita e lo sviluppo di questo tipo di mercato è legata alla diffusione di terminali come *smartphone* e *tablet*, chiaramente abilitati alla fruizione dei servizi online, come quelli legati ai *social network*. Solamente durante il primo trimestre del 2013, 32 milioni di SIM hanno effettuato del traffico dati, con una crescita del 36% rispetto allo stesso trimestre un anno prima; allo stesso modo, sono cresciute anche le SIM "solo dati", che hanno raggiunto gli 8,6 milioni.

L'assetto competitivo riferito alla rete mobile una flessione non di poco conto da parte di Vodafone - -3,4% - a vantaggio del competitore Wind, che a sua volta registra un +0,7%, e di H3G, la quale registra un +2,8%; Telecom Italia rappresenta il market leader del settore, anche se con una leggera flessione dello 0,4%. A ricoprire il 3% del mercato sono i MVNO: in riferimento a questi ultimi, è interessante notare come il modello adottato ad esempio da Fastweb, BT Italia, Tiscali e così via, fondato sull'integrazione dei servizi di rete fissa con quella mobile, abbia nel 2012 mostrato segni di saturazione, con un arretramento delle quote di mercato del 4%.

Particolarmente apprezzato dall'utenza, risulta essere il *business model* basato sull'integrazione con i servizi postali e finanziari, che vede Poste Mobile, in un contesto di crescita degli introiti MVNO superiore al 13% che guadagna circa 3,5 punti, raggiungendo quasi il 56% del segmento e l'1,7% del mercato mobile complessivo.

2.3 I cittadini e i servizi convergenti: i dati dell'Istat (2012)

Molto utile e interessante ai fini dell'argomento trattato risulta essere il recente rapporto dell'Istat dal titolo "Cittadini e nuove tecnologie" (2012): dal rapporto emergono infatti alcuni dati utili che permettono di capire in che modo lo strumento di Internet, i servizi e gli apparecchi tecnologici che lo riguardano vengono utilizzati dai consumatori, oltre al fatto di inquadrare meglio la risposta di questi nei confronti degli ultimi sviluppi dei diversi mercati sopra analizzati. Il generale, nel 2012 rimane stabile rispetto all'anno precedente la quota di famiglie con disponibilità di un accesso a Internet - 55,5% - e di un personal computer - 59,3% - , mentre aumenta quella delle famiglie con accesso al web mediante la banda larga - dal 45,8% al 48,6% -: lo sviluppo e la diffusione dell'accesso a Internet tramite banda larga erano stati precedentemente confermati dai dati della relazione AGCOM 2013, in cui si affermava che la banda larga aveva ormai raggiunto la maturità nella diffusione tra le reti fisse, mentre era ancora in crescita tra le reti mobili²⁸.

Inoltre, il rapporto Istat mette in luce come le famiglie con almeno un minorenne risultino più tecnologiche; questo dato appare interessante ai fini della nostra analisi sul fenomeno della convergenza in quanto sono soprattutto i giovani consumatori a rispondere maggiormente all'offerta di dispositivi e servizi innovativi: ad esempio, l'83,9% dei casi è in possesso di un personal computer, il 79% ha accesso a Internet e il 70,8% utilizza per questo una connessione a banda larga, mentre all'opposto si collocano le famiglie di soli anziani di 65 anni e più, che presentano modesti livelli di dotazioni tecnologiche; appena il 13,9% di esse è in possesso del personal computer e soltanto l'11,8% dispone di una connessione per navigare in Internet. Infine, risultati importanti sono anche quelli riguardanti la connessione in mobilità, permessa dall'offerta di servizi come il traffico dati, grazie al quale ci si può connettere tramite i propri *device* portatili: come riportato nella relazione AGCOM 2013, i servizi dati riguardanti la rete mobile e legati quindi alla fruizione di servizi online, essi sono cresciuti oltre il 12% rispetto al 2011, crescita chiaramente legata alla diffusione di

²⁸ Vedi pag. 75.

dispositivi abilitati come *smartphone* e *tablet*²⁹, di cui possiamo verificare un aumento della diffusione rispetto al 2011 nella figura 5.

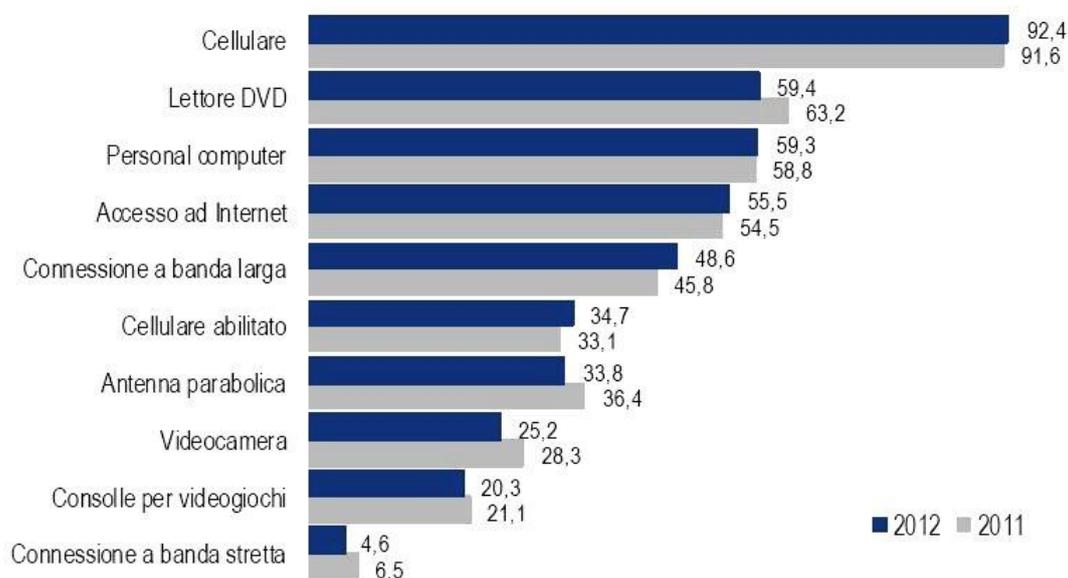
2.3.1 La tecnologia nelle famiglie italiane

Secondo i dati del rapporto “Cittadini e nuove tecnologie” (2012), l’apparecchio più diffuso in ambito familiare è l’ormai indispensabile telefono cellulare, presente nel 92,4% delle famiglie, con un aumento rispetto al 2011 dello 0,8%: particolarmente interessante notare che in crescita è anche il dato relativo al cellulare abilitato, inteso come dispositivo per la trasmissione e la visualizzazione di immagini e dati, che passa da un 33,1% del 2011 a un 34,7% del 2012. I dati riportano inoltre un aumento della tecnologia legata all’uso di Internet: nel 2012 sono entrate a far parte delle famiglie italiane ancor più personal computer (+ 0,5% rispetto al 2011), molte più famiglie hanno ottenuto l’accesso a Internet (+ 1%), mentre altre sono passate a un tipo di connessione a banda larga (+ 2,8%).

Sono invece in calo le percentuali di tutti quegli apparecchi e quegli strumenti utilizzati per un unico scopo, come il lettore DVD - in calo nelle famiglie rispetto al 2011, dal 63,2% al 59,4% del 2012 – ma anche l’antenna parabolica, la videocamera e la console per videogiochi, rispettivamente in calo del 2,6%, 3,1% e 0,8%.

²⁹ Vedi pag. 80.

Figura 6 - Famiglie e beni e servizi tecnologici disponibili (valori su 100 famiglie)



Fonte: Istituto nazionale di statistica (2012), *Cittadini e nuove tecnologie*

A rendere una famiglia più tecnologica, influisce sicuramente il fatto che un membro di essa sia minorenni: secondo i dati riportati nel rapporto, è interessante osservare come la presenza di almeno un minorenni contribuisca a rendere una famiglia ad alta intensità tecnologica; il computer e l'accesso a Internet sono infatti presenti nell'83,9% e nel 79%; anche la connessione alla banda larga risulta essere più frequente nelle famiglie con un componente di minore età. Inutile dire che in queste famiglie il telefono cellulare è praticamente onnipresente.

All'opposto, nelle famiglie con membri ultra 65enni, la presenza di tecnologia è molto più ridotta: appena il 13,9% di esse possiede il personal computer e soltanto l'11,8% dispone di una connessione per navigare in Internet. L'unico bene ampiamente diffuso nelle famiglie di questa tipologia è il cellulare, anche se in misura nettamente inferiore - 70,9% rispetto al 92,4% -.

Inevitabilmente, a influire sul minore o maggiore grado di tecnologia in una famiglia, è anche la condizione sociale-economica: le famiglie più tecnologiche sono infatti quelle in cui il capofamiglia è un dirigente, un imprenditore o libero professionista, ma anche impiegato; in particolare, l'87,6% delle famiglie il cui capofamiglia assume un ruolo di un certo rango possiedono il PC, l'83,8% l'accesso a

Internet, il 74,9% la connessione alla banda larga, il 65,5% il cellulare abilitato e il 50,9% l'antenna parabolica.

Nel caso in cui il capofamiglia è operaio o disoccupato, l'accesso in generale alle dotazioni tecnologiche risulta essere limitato; rispetto al 2011 il divario tra le due tipologie di famiglie risulta essere meno netto ma tuttavia esistente: la distanza per la connessione a banda larga scende da 24,1 a 16,5 punti percentuali, il possesso di personal computer da 24,4 a 16,9 punti percentuali e infine, l'accesso ad Internet da 24,8 a 18,6 punti percentuali.

2.3.2 L'utilizzo delle nuove tecnologie da parte dei consumatori

A conferma di quanto detto in precedenza, cioè che le famiglie con almeno un minorenne risultano essere più tecnologiche, dai dati del rapporto emerge che le persone più "internaute" risultano quelle che rientrano nella fascia di età che va dagli 11 ai 34 anni, rispettivamente 78% e il 76%; per le generazioni successive, vale a dire per le persone tra i 35 e i 44 anni, la percentuale di uso scende in modo significativo di circa 10 punti percentuali, mentre dopo i 54 anni, l'utilizzo è ancora più ridotto – sotto il 50% -.

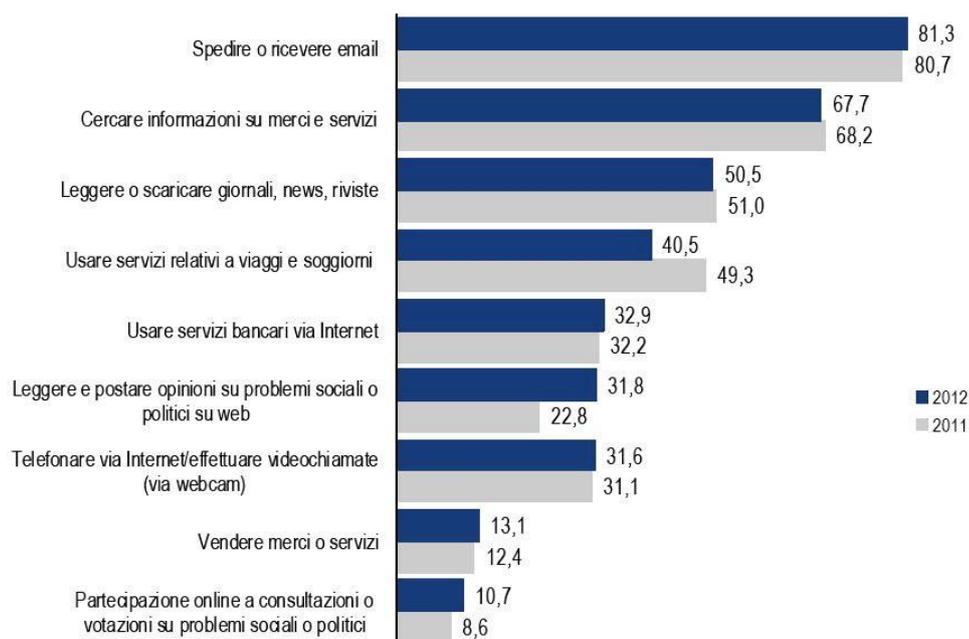
I dati basati sulla differenza di sesso rimangono invece molto contenuti fino ai 34 anni, età in cui sia gli uomini che le donne risultano essere utilizzatori del web in egual modo; il divario cresce invece con il salire dell'età: dai 35 anni in su il divario tecnologico inizia ad accentuarsi per raggiungere il culmine nella fascia di età tra i 60 e i 64 anni con una differenza di 17 punti percentuali.

Nel 2012, rimane inoltre molto consistente il divario sia per l'uso di Internet che per il possesso e l'utilizzo del computer tra le differenti zone del Paese – inteso come nord e sud – ma anche tra le zone metropolitane e quelle extra-urbane. In questo senso, il 54% delle persone residenti al centro e a nord dichiara di fare uso del PC, a fronte di percentuali del 43,2% e 48,3% di chi invece risiede rispettivamente al sud e nelle Isole; molto simili sono invece le cifre riguardanti l'uso di Internet: 55% gli internauti al centro-nord, mentre al sud il 43,3% e nelle Isole il 47,5%. Da notare il fatto che rispetto al 2011, il divario tra nord e sud è aumentato per entrambi i parametri di oltre un punto percentuale; l'unica eccezione è rappresentata dalla Sicilia, la quale ha aumentato l'uso del PC – dal 43,4% al 46,7% - e quello di Internet – dal 42,1% al 45,9% -.

2.3.3 Le attività svolte su Internet

Per quanto riguarda non quanto ma come le persone utilizzano Internet – non solo tramite PC ma anche tramite i *device* più innovativi come *smartphone* e *tablet* – notiamo che la comunicazione tramite e-mail e la ricerca di informazioni si delineano come le attività svolte maggiormente in rete: l'81,6% delle persone dai 6 anni in su, negli ultimi mesi del 2012, si sono collegate alla rete al fine di spedire e-mail o riceverle; il secondo motivo per cui gli utenti si connettono alla rete è la ricerca di informazioni, che vanno dall'acquisizione di notizie su beni e servizi commerciali – 67,7% - ma anche per documentarsi riguardo a temi attuali, tramite la consultazione di riviste, quotidiani o notiziari online – 50,5% -. Sempre più diffusi sono inoltre gli interventi sui social network o sui blog: nel 2012, si conta che oltre il 51,2% di persone abbia interagito tramite messaggi o commenti su Facebook, Twitter e così via. Da notare anche che il 43% delle persone utilizzano Internet per scaricare contenuti audio, video e giochi in generale, mentre 33% se ne serve al fine usufruire dei servizi bancari collegati al conto; il 31,6% effettua telefonate o videochiamate.

Figura 7 - 2011 e 2012 a confronto: valori per 100 persone dai 6 anni in su che hanno utilizzato Internet negli ultimi 3 mesi del 2012, suddivisi per attività.



Fonte: Istituto nazionale di statistica (2012), *Cittadini e nuove tecnologie*

Dal grafico riportato emerge chiaramente come, rispetto al 2011, Internet venga maggiormente utilizzato come strumento di informazione e comunicazione su temi sociali e politici - dal 22,8% del 2011 al 31,8% del 2012 – e per partecipare a consultazioni di tipo politico - dal 8,6% del 2011 al 10,7% del 2012 -; questo, tuttavia, non è propriamente vero per quanto riguarda i giovani tra i 18 e i 24 anni, i quali utilizzano il web principalmente per mantenere attivi i rapporti sociali e di tipo amicale, e per fare ciò, essi si servono delle videochiamate o chiamate – 42% - e l'82% interagisce con le altre persone tramite social network, chat e blog.

Inoltre, è impossibile non prendere atto di uno dei tanti fenomeni che la convergenza tecnologica ha reso possibile, vale a dire la sempre più diffusa partecipazione attiva alla produzione di contenuti culturali per il popolamento di siti e pagine web: secondo il rapporto dell'Istat, il 31,6% delle persone carica testi, fotografie, musica, video, software, ecc. di propria creazione su siti web per condividerli; un altro aspetto che mette in risalto quanto il fenomeno convergente sia sempre più attuale e diffuso è il fatto che nel 2012, la metà degli utenti di Internet utilizza il web per leggere quotidiani e riviste (50,5%), il 27,2% delle persone ascolta programmi radiofonici e il 25,7% guarda programmi televisivi. Il 31,3% e il 22% degli utenti si serve di Internet per guardare online rispettivamente un video e un film.

2.3.4 Connettersi in mobilità

Come accennato poco sopra, negli ultimi anni, grazie all'innovazione e all'integrazione di più strumenti tecnologici in uno, si è andata diffondendo la possibilità di rimanere connessi a Internet in ogni momento e in ogni luogo.

I dispositivi mobili, come i telefoni cellulare, hanno subito profonde trasformazioni in questi ultimi anni, sia in senso di innovazioni tecnologiche che nelle modalità di utilizzo degli utenti.

Secondo le stime dell'Istat, negli ultimi tre mesi del 2012 circa 7 milioni e mezzo di persone dai 14 anni in su si sono connessi al web in luoghi diversi da casa o dal luogo di lavoro: il 22% delle persone ha utilizzato uno *smartphone*; in particolare, sono i giovani tra i 18 e i 34 anni a utilizzare gli innovativi *device* mobili al di fuori della propria casa o del posto di lavoro.

In ogni caso, la connessione in mobilità viene prevalentemente utilizzata per controllare la posta elettronica – nel 66,5% dei casi -, a seguire la partecipazione a siti di social network – 54,4% - e la rilevazione della propria posizione o la ricerca di luoghi tramite il GPS – 54,2% -; nel 50% dei casi, ci si connette alla rete tramite il proprio dispositivo mobile per tenersi aggiornati tramite la consultazione di news, giornali e riviste, mentre nel 42% dei casi la connessione avviene per poter scaricare contenuti audio, video e giochi.

È in crescita la percentuale di chi utilizza dispositivi mobili per acquistare online: circa 2 milioni e 300 mila persone hanno dichiarato di aver acquistato durante il 2012 dei beni o dei servizi online per mezzo di una connessione tramite il proprio *device* mobile.

3. Convergenza e innovazione tecnologica: il problema del quadro regolatorio

3.1 Il quadro normativo nei mercati convergenti delle comunicazioni elettroniche

Il tema della convergenza è stato fin qui affrontato sotto più prospettive, sia tecniche che economiche, per cui non resta che soffermarsi sulle problematiche legate al quadro normativo che regola e cerca di disciplinare gli aspetti, i soggetti e le tecnologie che il fenomeno della convergenza coinvolge. Nel caso delle comunicazioni elettroniche, uno dei problemi fondamentali che si è cercato di risolvere in relazione a questo settore, è stato quello di adattare a una realtà tecnologicamente avanzata, una disciplina che risultasse adeguata agli sviluppi del settore e che non subisse un veloce superamento a causa della velocità con cui tali sviluppi innovativi avvengono.

In questa prospettiva, è necessario riconoscere un ruolo di primissimo piano alle istituzioni comunitarie, le quali, tramite varie direttive del 2002 – poi modificate e aggiornate nel 2009 - riguardanti vari aspetti che il tema delle comunicazioni elettroniche potevano coinvolgere, hanno reso possibile una disciplina normativa, particolarmente improntata su valori e principi fondamentali, che fosse in grado di stimolare i legislatori nazionali verso un'armonizzazione generale delle disciplina dei diversi settori coinvolti, ormai sempre più integrati tra loro e che, in particolare, fosse in grado di indicare una via comune percorribile, al fine di liberalizzare tali mercati. In tal senso, proprio l'evoluzione tecnologica ha contribuito, favorendo in modo naturale un maggior pluralismo, a realizzare il passaggio da un sistema di monopolio delle telecomunicazioni, a un sistema sempre più tendente al libero mercato.

Secondo Manganelli (2008), nei mercati delle comunicazioni elettroniche, l'evoluzione avvenuta a livello tecnologico ha ricoperto un ruolo fondamentale nel mettere in discussione il monopolio naturale, la proprietà pubblica e la completa integrazione verticale – dagli apparati di ricezione, ai servizi, alla rete di trasporto fino alla rete di accesso – dell'unico operatore nazionale.

Allo stesso modo, il fenomeno della convergenza, ritenuto avere origine proprio in un cambiamento dei paradigmi tecnologici nelle industrie dell'informatica, della telecomunicazione e delle trasmissioni radiotelevisive, ha influenzato le dinamiche di

tali mercati e degli attori in essi presenti, rendendo possibile e allo stesso tempo necessaria una ulteriore evoluzione dell'assetto normativo e istituzionale e portando in un lasso di tempo assai breve, imprese e mercati storicamente separati lungo uno stesso percorso di integrazione e intersezione: la convergenza ha quindi implicato l'esigenza di assoggettare tutte le reti di trasmissione ed i servizi correlati a un unico quadro normativo.

3.1.1 La “direttiva quadro” del 7 marzo 2002

La direttiva 2002/21/CE, denominata “direttiva quadro”, ha istituito un quadro normativo comune per le reti e i servizi di comunicazione elettronica; in particolare, il fine della direttiva è quello di fondere il quadro normativo delle telecomunicazioni per rendere tale settore più concorrenziale.

Oltre alla direttiva 2002/21/CE, vi sono altre quattro direttive che nello specifico, vanno ognuna a disciplinare un determinato aspetto relativo all'ambito delle comunicazioni elettroniche:

- la direttiva 2002/20/CE, relativa all'autorizzazione per le reti e i servizi di comunicazione elettronica (direttiva “autorizzazioni”);
- la direttiva 2002/19/CE, relativa all'accesso alle reti di comunicazione elettronica e delle risorse correlate e alla loro interconnessione (direttiva “accesso”);
- la direttiva 2002/22/CE, relativa al servizio universale (direttiva “servizio universale”);
- la direttiva 2002/58/CE, sul trattamento dei dati personali (direttiva “vita privata e comunicazioni elettroniche”).

In generale, la direttiva ha istituito un quadro normativo armonizzato per la regolamentazione delle reti e dei servizi di comunicazione elettronica; a essere inquadrati sono anche alcuni aspetti delle apparecchiature terminali, al fine di rendere più agevole l'accesso agli utenti disabili, oltre a contenere disposizioni utili per altri tipi di misure: campo di applicazione e principi generali, definizioni di base, disposizioni

generali sulle autorità nazionali di regolamentazione (ANR), nuovo concetto di significativo potere di mercato e regole per la concessione di alcune risorse indispensabili come le radiofrequenze, i numeri o i diritti di passaggio.

Tenendo di conto della convergenza tecnologica e della necessità di una regolamentazione orizzontale dell'insieme delle infrastrutture, il quadro normativo non si limita più alle reti e servizi di telecomunicazioni, ma copre tutte le reti e i servizi di comunicazioni elettroniche, comprende pertanto la telefonia vocale fissa, le comunicazioni mobili a larga banda, nonché la televisione via cavo e satellitare. I contenuti di servizi forniti sulle reti di comunicazione elettronica, come i contenuti trasmessi via radio o i servizi finanziari, ne sono invece esclusi. Lo stesso vale per le apparecchiature terminali di telecomunicazioni per rendere più agevole l'accesso agli utenti disabili.

Ovviamente, la direttiva ha richiesto una conseguente adozione delle misure in materia di accesso alle comunicazioni elettroniche anche a livello nazionale, al fine di far rispettare le libertà e i diritti fondamentali delle persone fisiche.

La disciplina del fenomeno convergente: dal Libro Verde del 1997 alla "direttiva quadro" del 2002.

Il fenomeno della convergenza tecnologica non è stato trattato per la prima volta dal legislatore comunitario nella "direttiva quadro" del 2002; in particolare, la Comunità europea si era già precedentemente occupata della disciplina del fenomeno in due importanti documenti degli anni '90.

Infatti, a partire dal Libro Verde del 1997, e nella successiva Comunicazione del 1999, l'intento del legislatore comunitario è stato quello di pervenire alla realizzazione di un convergenza regolamentare, che facesse seguito alla suddetta convergenza tecnologica. Nello specifico, nel Libro verde sulla convergenza tra i settori delle telecomunicazioni, dell'audiovisivo, e delle tecnologie dell'informazione e sulle implicazioni normative (1997), il riferimento a un quadro normativo futuro in grado di accogliere appieno tutti gli sviluppi e le conseguenze che la convergenza porta con sé è chiaro, si afferma infatti:

“Il futuro quadro normativo avrà un’importanza fondamentale. L’Unione europea ha già messo a punto un quadro di riferimento globale per gestire il passaggio delle telecomunicazioni da una situazione di monopolio a una di piena concorrenza, il 1° gennaio 1998, e un quadro di riferimento per il mercato unico delle emissioni radiotelevisive: è importante che il futuro nuovo quadro normativo sia saldamente situato nel contesto dei risultati già raggiunti. Il Libro verde rappresenta inoltre una tappa cruciale per consentire alla Comunità di lanciare uno sguardo al di là della data limite del 1998 e di valutare le implicazione nei settori interessati dalla convergenza.”

In dettaglio, nel Libro Verde (1997) vengono auspicati cinque principi di cui il legislatore comunitario avrebbe dovuto tenere di conto nello sviluppo di normative future:

- la normativa avrebbe dovuto limitarsi allo stretto necessario al fine di conseguire obiettivi chiaramente identificati;
- i futuri approcci normativi avrebbero dovuto soddisfare le esigenze degli utenti;
- le decisioni normative avrebbero dovuto essere guidate dall’esigenza di una struttura chiara e prevedibile;
- le autorità avrebbero dovuto garantire la piena partecipazione in un contesto convergente;
- si sarebbe dovuta garantire la presenza di organismi normativi indipendenti ed efficaci.

La Comunicazione della Commissione, “*Verso un nuovo quadro per l’infrastruttura delle comunicazioni elettroniche e i servizi correlati. Esame del 1999 del quadro normativo delle comunicazioni*”, - COM (1999), 539 – analizza il fenomeno della convergenza sotto il punto di vista relativo alle infrastrutture delle comunicazioni elettroniche e servizi correlati; nella Comunicazione emerge chiaramente il fatto che la convergenza dei settori delle telecomunicazioni, dell’emittenza radiotelevisiva e delle tecnologie informatiche abbia trasformato il mercato delle comunicazioni ed investito allo stesso tempo le comunicazioni fisse, mobili, terrestri e via satellite, nonché i sistemi di comunicazione e di posizionamento, mentre nel caso dell’infrastruttura delle comunicazioni e dei servizi

correlati, la convergenza rende sempre più obsoleta la tradizionale distinzione delle funzioni di regolamentazione specifiche di ciascuno di questi settori ed impone un regime normativo coerente, per cui la Comunicazione lancia il riesame del quadro normativo vigente in quel dato momento, rispondendo all'esigenza di un approccio più orizzontale della normativa che disciplina l'infrastruttura delle comunicazioni, emersa dalla consultazione sulla convergenza.

La “direttiva quadro” del 2002 affronta in maniera innovativa, accogliendo e disciplinando il fenomeno della convergenza tecnologica nelle considerazioni iniziali; in particolare si afferma che:

“La convergenza dei settori delle telecomunicazioni, dei media e delle tecnologie dell’informazione implica l’esigenza di assoggettare tutte le reti di trasmissione e i servizi correlati ad un unico quadro normativo. [...] È necessario separare la disciplina dei mezzi di trasmissione dalla disciplina dei contenuti. Di conseguenza, il presente quadro normativo non si applica ai contenuti dei servizi forniti mediante reti di comunicazione elettronica che utilizzano servizi di comunicazione elettronica, come i contenuti delle emissioni radiotelevisive, i servizi finanziari e taluni servizi della società dell’informazione e lascia quindi impregiudicate le misure adottate a livello comunitario o nazionale riguardo a tali servizi in ottemperanza alla normativa comunitaria, per promuovere la diversità culturale e linguistica e per assicurare la difesa del pluralismo dei mezzi di informazione. [...] La separazione della disciplina dei mezzi di trasmissione dalla disciplina dei contenuti non incide sul riconoscimento dei collegamenti fra i due aspetti, in particolare al fine di garantire il pluralismo dei mezzi di informazione, la diversità culturale e la protezione dei consumatori.”

Le indicazioni che sono state date nei due atti del 1997 e del 1999, sono state recepite nella disciplina comunitaria del 2002 che comporta la sostituzione, ad una regolamentazione verticale delle reti, di una regolamentazione orizzontale dell’insieme di infrastrutture, la quale copra tutte le reti e i servizi di comunicazione elettronica.

La “direttiva autorizzazioni”

La direttiva 2002/20/CE disciplina l’aspetto relativo alle autorizzazioni per le reti e i servizi di comunicazione elettronica, da qui il nome “direttiva autorizzazioni”.

In particolare, la principale innovazione che la direttiva apporta riguarda la sostituzione delle licenze individuali con delle autorizzazioni generali, accanto alle quali sussiste un regime specifico per l’assegnazione delle frequenze e dei numeri.

Con l’autorizzazione generale, le imprese sono abilitate a fornire reti e servizi di comunicazione elettronica e a negoziare le interconnessioni con altri fornitori nella Comunità europea. Quando le imprese offrono reti o servizi di comunicazione elettronica pubblici, l’autorizzazione generale le abilita a svolgere alcune missioni di servizio universale.

Gli Stati membri agevolano l’uso di frequenze radio attraverso queste autorizzazioni, ma possono subordinare tale uso alla concessione di diritti individuali, al fine di evitare interferenze dannose, garantire la qualità tecnica del servizio, preservare l’efficienza dell’utilizzo dello spettro radio, oltre che raggiungere altri obiettivi d’interesse generale definiti dagli Stati membri.

La direttiva stabilisce che le decisioni in materia di diritti d’uso devono essere adottate e rese pubbliche quanto prima possibile dopo il ricevimento della domanda da parte dell’ANR. Il termine è di tre settimane nel caso dei numeri assegnati per scopi specifici nell’ambito del piano di numerazione nazionale e di sei settimane nel caso delle frequenze radio assegnate per scopi specifici nell’ambito del piano nazionale delle frequenze. L’autorizzazione generale e i diritti d’uso possono essere assoggettati esclusivamente alle condizioni elencate nell’allegato della direttiva riguardanti in particolare:

- i contributi finanziari a sostegno del servizio universale;
- l’interoperabilità dei servizi e l’interconnessione delle reti;
- l’accessibilità e la portabilità dei numeri che permette all’utente di mantenere il suo numero di telefono quando cambia operatore;
- le norme di tutela della vita privata e, in modo più specifico, la protezione dei minori;

- l'obbligo di trasmissione di alcuni programmi radiotelevisivi («must carry»);
- gli obblighi da rispettare con riferimento alla normativa ambientale e alla pianificazione urbana e rurale;
- l'eventuale imposizione di oneri amministrativi alle imprese;
- le restrizioni relative ai contenuti illegali delle trasmissioni;
- l'uso dello spettro radio.

Infine, uno Stato membro deve valutare l'opportunità di limitare il numero di diritti d'uso da concedere per le frequenze radio e di prorogare i diritti esistenti in base a modalità particolari; a questo proposito, devono essere rispettate alcune condizioni e procedure quali la consultazione delle parti interessate, la necessità di rendere pubblici e di motivare la decisione e il riesame della limitazione a scadenze ragionevoli.

La “direttiva accesso”

La direttiva 2002/19/CE riguarda invece l'accesso alle reti di comunicazione elettronica e alle risorse correlate, e all'interconnessione delle medesime, per questo motivo è stata denominata “direttiva accesso”.

In particolare, la presente direttiva ha stabilito diritti ed obblighi per gli operatori e per le imprese che avevano intenzione di interconnettersi o avere accesso alle loro reti. Il principio era quello di impiegare la regolamentazione in materia di concorrenza come strumento di regolazione del mercato. In questo quadro, le autorità nazionali di regolamentazione (ANR) dovevano, se necessario, intervenire, in particolare imponendo obblighi agli operatori che disponevano di un significativo potere di mercato. L'obiettivo della norma era di creare un quadro favorevole allo sviluppo della concorrenza per stimolare lo sviluppo dei servizi e delle reti di comunicazione, oltre a quello di garantire che eventuali strozzature presenti sul mercato non impedissero la comparsa di servizi innovativi di cui avrebbero potuto beneficiare gli utenti finali. L'approccio adottato era tecnologicamente neutrale, nel senso che la direttiva non ha stabilito regole differenti a seconda dell'evoluzione delle tecnologie, ma piuttosto un *modus operandi* per superare le debolezze del mercato. La direttiva è stata applicata a

tutti i tipi di reti di comunicazione che supportano servizi di comunicazione accessibili al pubblico incluse le reti di telecomunicazioni fisse e mobili, le reti di radiodiffusione e telediffusione terrestri, le reti televisive via cavo, le reti satellitari e le reti Internet, utilizzate per veicolare fonia, fax, dati e immagini.

La “direttiva servizio universale”

La direttiva 2002/22/CE fa riferimento al servizio universale e ai diritti degli utenti in materia di reti e di servizi di comunicazione elettronica, per cui ha assunto la denominazione di “direttiva servizio universale”.

La direttiva è stata concepita al fine di definire il servizio universale come “l’insieme minimo di servizi di qualità specifica cui tutti gli utenti finali hanno accesso a prezzo abbordabile tenuto conto delle specifiche circostanze nazionali, senza distorsioni di concorrenza”. Per quanto riguarda la disponibilità del servizio universale, la direttiva stabiliva che gli Stati membri dovessero garantire che i servizi di comunicazione elettronica enumerati in essa fossero messi a disposizione di tutti gli utenti finali sul loro territorio al livello qualitativo stabilito, a prescindere dall’ubicazione geografica dei medesimi e ad un prezzo abbordabile.

Nel caso della fornitura dell’accesso da postazione fissa e fornitura di servizi telefonici, una delle esigenze fondamentali del servizio universale riguardava il garantire agli utenti che ne facessero richiesta un allacciamento alla rete telefonica pubblica in postazione fissa. La connessione fornita era in grado di supportare le comunicazioni vocali, facsimile e dati, a velocità di trasmissione tali da consentire un accesso efficace a Internet, la cui fornitura poteva essere limitata dallo Stato membro alla postazione o alla residenza principale dell’utente finale. Non dovrebbero essere imposte limitazioni quanto ai mezzi tecnici utilizzati per tale fornitura.

Per quanto riguarda l’elenco abbonati e i servizi di consultazione, nella direttiva si affermava che almeno un elenco completo, aggiornato almeno una volta l’anno, doveva essere accessibile agli utenti finali. Analogamente, almeno un servizio completo di consultazione degli elenchi doveva essere accessibile a tutti gli utenti finali, compresi gli utenti dei telefoni pubblici a pagamento.

Per i telefoni pubblici a pagamento ed altri punti d'accesso ai servizi pubblici di telefonia vocale, le autorità nazionali di regolamentazione (ANR) dovevano poter prescrivere alle imprese l'obbligo di mettere a disposizione telefoni pubblici a pagamento o altri punti d'accesso ai servizi pubblici di telefonia vocale per soddisfare le esigenze ragionevoli degli utenti finali in termini di copertura geografica, numero di apparecchi o di altri punto d'accesso, e loro accessibilità per gli utenti disabili nonché la qualità del servizio.

La direttiva aveva previsto anche delle misure speciali destinate agli utenti disabili: il termine universale infatti, implicava che gli Stati membri dovessero garantire agli utenti disabili un'offerta di servizi adatta alle loro esigenze e di livello equivalente a quello disponibile per gli altri utenti. A tal fine l'accesso doveva essere equivalente dal punto di vista funzionale per far sì che gli utenti finali disabili avessero un beneficio dello stesso grado di utilizzabilità degli altri utenti finali, anche se con differenti mezzi. Gli Stati membri potevano, a questo scopo, obbligare le autorità nazionali di regolamentazione a valutare la necessità generale e i requisiti specifici di tali misure specifiche per gli utenti finali disabili.

Gli Stati membri potevano inoltre designare una o più imprese perché garantissero la fornitura del servizio universale. Essi potevano altresì designare più imprese o gruppi di imprese per fornire i diversi elementi del servizio universale e/o per coprire differenti parti del territorio nazionale.

Nel caso dell'accessibilità delle tariffe, gli Stati membri dovevano garantire che i consumatori a basso reddito avessero accesso a formule tariffarie speciali o ad agevolazioni particolari, affinché non fossero esclusi dall'accesso e dall'uso della rete. Queste tariffe speciali dovevano essere fornite da imprese designate o essere già disponibili sul mercato. Gli Stati membri avevano anche la possibilità di esigere dalle imprese soggette agli obblighi di servizio universale di rispettare limiti tariffari o di applicare tariffe comuni, comprese le perequazioni tariffarie geografiche, in tutto il territorio nazionale.

Riguardo alla qualità del servizio, spettava alle ANR fissare gli obiettivi qualitativi per le imprese assoggettate ad obblighi di servizio universale e controllare l'adempimento da parte delle imprese designate di tali obiettivi.

Infine, per poter compensare i costi netti occasionati dalla fornitura del servizio universale, la norma ha previsto dei meccanismi di compensazione a favore degli operatori soggetti agli obblighi del servizio universale, dall'introduzione di un dispositivo di indennizzo attingendo a fondi pubblici e/o di un meccanismo di ripartizione dei costi tra i fornitori di reti e di servizi di comunicazione elettronica.

La “direttiva vita privata e comunicazioni elettroniche”

La direttiva 2002/58/CE riguarda il trattamento dei dati personali e la tutela della vita privata nel settore delle comunicazioni elettroniche; essa ha stabilito che il fornitore di un servizio di comunicazione elettronica ha il dovere di salvaguardare la sicurezza dei suoi servizi:

- garantendo che i dati personali siano accessibili soltanto al personale autorizzato;
- tutelando i dati personali dalla distruzione, perdita o alterazione accidentale;
- garantendo l'attuazione di una politica di sicurezza in ordine al trattamento dei dati personali.

In caso di violazione della sicurezza dei dati personali, il fornitore di servizi ha il dovere di comunicare la violazione alla persona interessata, nonché all'autorità nazionale di regolamentazione (ANR).

Alla sicurezza del trattamento, la norma affianca la disposizione secondo cui gli Stati membri devono garantire, con la legislazione nazionale, la riservatezza delle comunicazioni effettuate tramite una rete pubblica di comunicazioni elettroniche e, in particolare, proibire ad ogni altra persona non utente di ascoltare, intercettare, memorizzare le comunicazioni senza il consenso degli utenti interessati. L'abbonato o l'utente che memorizza le sue informazioni deve essere preventivamente informato sulle finalità del trattamento dei suoi dati, concedendogli la possibilità di ritirare il suo consenso al trattamento dei dati relativi al traffico.

Le Autorità Nazionali di Regolamentazione

La direttiva quadro del 2002 definisce quelle che sono le funzioni dei regolatori nazionali, a cui viene demandata l'applicazione concreta della disciplina, oltre a istituire le procedure per un'applicazione armonica del quadro normativo nel suo complesso.

Nel quadro in questione infatti, sono le strumentazioni appena citate che supportano il raggiungimento degli obiettivi prefissati - come concorrenza, funzionamento del mercato interno, tutela dei consumatori, e il tutto in maniera omogenea nel contesto comunitario - a presentare carattere innovativo.

Tramite l'operato delle ANR e della Commissione Europea, dal punto di vista regolamentare, si passa da un controllo ex post a meccanismi di controllo ex ante, volti ad impedire o disincentivare determinate condotte prima che i privati le pongano in essere, ma solo in presenza di rischi concorrenziali concreti: in pratica, si prevede l'introduzione di misure flessibili e correttive nelle ipotesi di violazione dei limiti.

3.1.2 Il Codice delle comunicazioni elettroniche in Italia

Pubblicato sulla *Gazzetta Ufficiale* n. 214 del 15 settembre 2003, il Codice delle comunicazioni elettroniche recepisce le direttive, emanate a livello comunitario, sopra descritte, riunendole in un unico documento integrato.

Il Codice va a sostituire la precedente normativa basata sul Decreto del Presidente della Repubblica n. 156 del 29 marzo 1973, denominato *Testo Unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e di telecomunicazioni*.

Il Codice, che chiaramente si attiene alle direttive europee cercando di adattarle al meglio al contesto nazionale, si apre con una serie di definizioni dettagliate, passando poi, in maniera graduale, a descrivere i campi di applicazione e i principi generali; il riferimento al fenomeno della convergenza è invece contenuto all'interno delle *Disposizioni generali e comuni* e in particolare al punto 4, *Obiettivi generali della disciplina di reti e servizi di comunicazione elettronica*, in cui si afferma che:

“La disciplina delle reti e servizi di comunicazione elettronica è volta altresì a: [...] garantire la convergenza, la interoperabilità tra reti e servizi di comunicazione elettronica e l'utilizzo di standard aperti³⁰”.

3.1.3 Gli sviluppi normativi dopo il 2002 e il “terzo pacchetto” di direttive comunitarie

Verso la fine del 2009, nel processo di revisione periodica del quadro normativo del 2002, è stata introdotta una nuova disciplina comunitaria delle comunicazioni elettroniche. Tale pacchetto regolatorio, influenzato dallo sviluppo dell'innovazione, rafforza i meccanismi di coordinamento procedimentale e organizzativo di controllo sul settore, rimuovendo altresì ulteriori ostacoli al perseguimento dell'obiettivo della convergenza e in direzione di una maggiore liberalizzazione.

A questo scopo, nel novembre 2009, è stata introdotta una nuova disciplina comunitaria delle comunicazioni elettroniche, che si compone di due direttive - la direttiva 2009/136/CE e la 2009/140/CE -, un regolamento - CE n. 1211/2009 - e prevede, infine, l'adozione di un'ulteriore raccomandazione da parte della Commissione.

Tali provvedimenti non mirano però a costituire una nuova disciplina, ma tendono semmai a proseguire nel processo di revisione periodica previsto dal precedente quadro regolatorio. Infatti, le prime due generazioni di direttive comunitarie hanno promosso un determinato livello di omogeneità del mercato europeo delle comunicazioni elettroniche che però non appare del tutto sufficiente. Di conseguenza, pur se le dinamiche concorrenziali, rispetto agli altri servizi pubblici a rete, risultano molto avanzate, l'*incumbent* - con intensità diverse nei vari paesi europei - continua a rimanere dominante nei principali mercati. Di qui è derivata la necessità di un nuovo intervento comunitario, in funzione del rafforzamento dei meccanismi di controllo del settore oltre che di rimozione degli ulteriori ostacoli al perseguimento dell'obiettivo della convergenza e della maggiore liberalizzazione.

³⁰ <http://www.agcom.it/Default.aspx?message=visualizzadocument&DocID=558>.

Anche nel pacchetto del 2009, gli obiettivi generali rimangono gli stessi del precedente quadro normativo; tendenzialmente, anche le strumentazioni per perseguire tali finalità non cambiano rispetto al 2002 (rimane la regolamentazione ex ante, disposta su un procedimento composto Commissione - ANR), ma adesso si tenta di ricomporle all'interno di un più omogeneo quadro amministrativo.

Dall'analisi delle norme contenute nella direttiva emerge che tra le proposte iniziali della Commissione e i testi finali adottati vi sono delle differenze, tant'è che alcune delle principali misure di riforma progettate o non hanno visto la luce - la creazione di una autorità europea per il mercato delle comunicazioni elettroniche - o hanno fatto spazio a soluzioni compromissorie - come l'estensione dei poteri di veto della Commissione nelle procedure di analisi dei mercati -. Per quanto riguarda invece le principali innovazioni adottate, si rinvencono delle norme riguardanti l'organizzazione del controllo, la procedura di analisi dei mercati e alcuni meccanismi volti all'ampliamento o alla garanzia della concorrenza nel settore. In più, vi sono numerose modifiche di minor spessore, volte a consolidare il mercato unico, ad accelerare i procedimenti di analisi di mercato, a rafforzare gli interessi dei consumatori e degli utilizzatori, a migliorare la sicurezza ed eliminare le disposizioni divenute oramai obsolete.

Ai fini della nostra analisi sull'attenzione rivolta dalle istituzioni al processo tecnologico convergente, nel quadro normativo del 2009, viene riconosciuta non poca importanza al fatto che l'obiettivo di un mercato europeo delle comunicazioni passi anche per la realizzazione di una più effettiva convergenza nel settore e per un rinnovo dello sviluppo della concorrenza tra i servizi, favorendo la realizzazione, oltre che la fruizione, di reti tecnologicamente avanzate. Anche su questi aspetti è intervenuto il terzo pacchetto comunitario, affermando il principio di neutralità tecnologica in riferimento alla gestione dello spettro e avviando la riflessione sulla promozione degli investimenti per la costruzione di reti di nuova generazione e sulla realizzazione di un'effettiva società dell'informazione.

La gestione dello spettro

L'intervento comunitario riguardante la gestione dello spettro, in accordo con il principio di neutralità tecnologica è volto a liberare nuove risorse alla concorrenza: la normativa precedente, pur prevedendo il principio secondo il quale tutti i servizi di comunicazione elettronica e le reti possono operare con un'autorizzazione generale, permetteva l'utilizzo di licenze individuali in relazione all'attribuzione di frequenze radio, prevalentemente per ragioni di natura tecnica; in particolare, quello che il legislatore voleva evitare era che si potessero verificare delle possibili interferenze dannose. Fortunatamente, i limiti tecnici del passato risultano minimizzati dall'evoluzione tecnologica, per cui il diritto comunitario mira a rendere più agevole l'accesso alle risorse dello spettro radio, indipendentemente dal servizio offerto dagli operatori.

La questione di maggiore attualità riguardo a questo argomento resta invece la possibile condivisione, da parte di diversi servizi, delle frequenze usate sinora dalla televisione. Il graduale e progressivo passaggio dall'analogico al digitale terrestre in ambito radiotelevisivo, infatti, aumenta enormemente le potenzialità di trasmissione delle radiofrequenze, liberando così importanti spazi di mercato.

Gli strumenti che sono stati concretamente predisposti dalla direttiva al fine di mettere in pratica gli obiettivi auspicati sono in parte riscontrabili nella direttiva n. 140 che si sofferma sul passaggio dal regime di licenza a quello di autorizzazione.

Per quanto riguarda l'attribuzione delle risorse, essa rimane di competenza degli Stati membri, che hanno tuttavia il dovere di assicurare che nelle bande di frequenze dichiarate disponibili possono essere utilizzati tutti i tipi di tecnologie e forniti tutti i tipi di servizi di comunicazione elettronica - art. 9, c. 3 e 4 -. Nonostante il fatto che le procedure in questione si fondino su criteri obiettivi, trasparenti e non discriminatori, non viene meno la discrezionalità nel rilascio del titolo e in funzione di deroga alla neutralità dei servizi e questo in presenza di "un obiettivo di interesse generale definito dagli Stati membri conformemente al diritto comunitario", quale, tra gli altri, "la promozione della diversità culturale e linguistica e del pluralismo dei media, ad esempio mediante prestazione di servizi di radiodiffusione o telediffusione". La normativa comunitaria, poi, nel tentativo - già avviato con il pacchetto del 2002 - di garantire

un'utilizzazione più efficace dello spettro, tenta di assegnare agli Stati membri poteri per evitare l'accumulo di frequenze, in funzione di sfruttamento efficace dei diritti d'uso.

Il regime appena descritto si caratterizza quindi per la progressiva affermazione del principio di neutralità dei servizi e per la libertà di scambi tra privati, con il fine ultimo di ricondurre l'uso delle frequenze radio alla procedura di autorizzazione generale. La concessione di diritti individuali d'uso in presenza di presupposti la cui determinazione risulta difficile - come ad esempio "un utilizzo efficiente dello spettro", o "altri obiettivi di interesse generale definiti dagli Stati membri" pur se conformemente alla normativa comunitaria - rischia di invertire il rapporto tra quello che è il principio generale, vale a dire la neutralità e il regime di autorizzazione, ed eccezione, in particolare dimostrando propensione per una tipologia di operatore nell'attribuzione dello spettro e del regime concessorio.

In questa prospettiva, anche il processo di convergenza tecnologica, in funzione di parificazione dei regimi giuridici applicabili alla radiodiffusione televisiva e alla telefonia, passa inevitabilmente per decisioni degli Stati membri.

La separazione funzionale

La direttiva n. 140, nel modificare la direttiva 2002/19/CE denominata "direttiva accesso", prevede l'obbligo della separazione funzionale della rete di accesso dell'*incumbent*. Quest'ultimo, infatti, è un operatore verticalmente integrato, in quanto presente sia sul mercato all'ingrosso, come gestore della rete, sia in quello al dettaglio, come fornitore del servizio. Di conseguenza, con tale misura si riproducono normali rapporti di mercato tra gli operatori concorrenti e l'impresa ex monopolista.

La regolazione in questione, dunque, a differenza delle precedenti misure sullo spettro, volte prevalentemente all'apertura del mercato, tende a garantire, tra le altre cose, la pluralità di operatori già nel mercato.

Oltre a ciò, la norma prevede due tipi di separazione, una obbligatoria e l'altra volontaria: la prima è frutto di una scelta discrezionale delle autorità Nazionali di Regolazione, ma solo "a titolo di misura eccezionale" e dopo aver constatato il fallimento della precedente regolazione nel perseguimento dell'obiettivo concorrenziale.

In particolare, l'applicazione di tale obbligo si svolge sotto il controllo della Commissione, chiamata ad autorizzare la misura sulla base delle concrete condizioni di mercato - art. 13 bis -.

Se invece la separazione è frutto della libera decisione dell'operatore, l'Autorità Nazionale è tenuta a valutarne le conseguenze sui mercati, anche in vista dell'imposizione, del mantenimento, della modifica o della revoca di obblighi già imposti - art. 13 ter -. Potenzialmente, l'innovazione della separazione funzionale è suscettibile di attenuare la pressione regolatoria nei mercati dei servizi finali basati sullo sfruttamento delle infrastrutture in questione. L'introduzione di questi obblighi non appaiono però particolarmente innovativi, in quanto, da un lato, obblighi in linea con tale misura sono già stati adottati a livello nazionale, anche in forma negoziata, in vista del contenimento del potere di mercato degli ex monopolisti; dall'altro, la misura, diversamente da quanto auspicato nel progetto originario della Commissione, costituisce un rimedio "eccezionale", rimesso in definitiva alla discrezionalità dell'ANR.

Le reti di nuova generazione

Come ultimo punto, la realizzazione di un mercato unico delle comunicazioni elettroniche passa inevitabilmente per la realizzazione di reti innovative e tecnologicamente avanzate, reti conosciute come *Next Generation Networks*.

In questo caso, la regolazione pone come fondamentale una certa predisposizione degli Stati membri verso lo sviluppo tecnologico, al fine di favorire e rendere effettiva, in prospettiva, la libera concorrenza e realizzare una vera e propria società dell'informazione. In relazione alla realizzazione della rete e alla successiva gestione della stessa, il pacchetto comunitario prevede che le ANR si attivino per la promozione di "investimenti efficienti e innovazione in infrastrutture nuove e migliorate, anche garantendo che qualsiasi obbligo di accesso tenga debito conto del rischio sostenuto dalle imprese di investimento e consentendo vari accordi di cooperazione tra gli investitori e le parti che richiedono accesso onde diversificare il rischio di investimento, assicurando nel contempo la salvaguardia della concorrenza nel mercato e del principio di non discriminazione" - art. 8, par. 5, lett. d -.

Inoltre, anche le modifiche alla “direttiva accesso” - art. 13, par. 1 - confermano le possibili deroghe al normale regime dell’accesso “per incoraggiare gli investimenti effettuati dall’operatore anche nelle reti di prossima generazione”.

Di conseguenza, “le Autorità Nazionali di Regolamentazione tengono conto degli investimenti effettuati dall’operatore e gli consentono un ragionevole margine di profitto sul capitale investito, di volume congruo, in considerazione di eventuali rischi specifici di un nuovo progetto particolare di investimento nella rete”.

Il tema dell’accesso alla rete appare dunque in transizione, in quanto l’oggetto non è la rete stessa dell’operatore storico, ma quella di nuova generazione.

In definitiva, da tale disciplina non nasce una soluzione univoca a livello comunitario sulle reti NGN, per cui spetterà alle Autorità Nazionali tentare di avviare, o assecondare tale delicato processo, caratterizzato dalla dicotomia reti aperte, le cosiddette *network openness* contro la promozione degli investimenti.

3.1.4 Il recepimento delle direttive del 2009 in Italia

Il decreto legislativo n. 70/2012 è andato a recepire le direttive 136/2009 CE e 140/2009 CE, modificando quindi la precedente normativa nazionale n. 259 del 2003, nota come il Codice delle comunicazioni elettroniche.

In particolare, con il decreto n. 70/2012 è stato affidato al Ministero dello sviluppo economico il compito di individuare delle misure minime di sicurezza di natura tecnica ed organizzativa che gli operatori di rete ed i fornitori di servizi di comunicazione elettronica sono tenuti ad adottare per gestire adeguatamente i rischi.

Al Ministero spetta inoltre la verifica del rispetto delle misure, compito che il Ministero può a sua volta affidare a un organismo indipendente, il quale può applicare sanzioni in caso di violazioni o di inadempimenti alle norme. Affinché la verifica possa essere realizzata a pieno e nel migliore dei modi, le imprese sono tenute a fornire al Ministero le informazioni necessarie. Oltre a ciò, al Ministero dello sviluppo economico viene affidata anche la definizione di uno schema per la notifica da parte degli operatori e dei fornitori di servizi degli incidenti di sicurezza, classificati come significativi sulla base dei valori di soglia stabiliti nello stesso schema. Le segnalazioni degli incidenti di sicurezza sono indirizzate dagli operatori al Ministero che provvede a comunicarle, su

base annuale o quando lo richieda alla Commissione europea ed all'ENISA - l'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza delle reti e dell'informazione -. E' stato infine istituito, presso il medesimo Ministero, un unico CERT nazionale - *Computer Emergency Response Team* - operante sui comportamenti ostili registrati in rete e sugli incidenti informatici e sulle relative procedure di segnalazione.

Il decreto è inoltre intervenuto sui seguenti punti:

- indipendenza e compiti dell'AGCOM;
- analisi dei mercati e obblighi delle imprese detentrici di significativo potere di mercato. E' prevista, in particolare, in casi estremi, la possibilità di imporre alle imprese verticalmente integrate la costituzione di un'entità operante in modo indipendente, che dovrà fornire prodotti e servizi a tutte le imprese del settore, compresa la società madre;
- trasparenza e tutele per gli utenti, con particolare riferimento agli utenti disagiati (disabili, anziani, minori e portatori di esigenze sociali particolari);
- gestione efficiente dello spettro radio, con possibilità di trasferimento e affitto delle radiofrequenze, con esclusione di quelle utilizzate per la diffusione televisiva;
- disposizioni relative a reti e impianti, compresa la sicurezza ed integrità delle reti;
- numero di emergenza unico europeo (112).

Degno di nota è anche il decreto legislativo n. 69/2012, anch'esso volto a recepire le direttive 2009/140/CE e 2009/136/CE, che ha modificato il codice in materia di protezione dei dati personali, in particolare introducendo nel codice l'obbligo per le imprese fornitrici di servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico di notificare sollecitamente al Garante ogni avvenuta violazione di dati personali.

3.2 La regolamentazione dei servizi media audiovisivi

3.2.1 La “Direttiva servizi di media audiovisivi senza frontiere” dell’11 dicembre 2007

La direttiva 2007/65/CE emanata dal Parlamento europeo e dal Consiglio l’11 dicembre 2007 attua una revisione della direttiva 89/552/CE, denominata “Televisione senza frontiere” (TSF) e poi modificata in un primo momento nel 1997; la direttiva del 2007 si propone infatti di adattare e ammodernare le norme esistenti, ritenute dai legislatori europei ormai non più congrue al panorama tecnologico di quegli anni. La principale motivazione alla base di tale revisione è proprio quella di tenere conto delle innovazioni tecnologiche e dei cambiamenti avvenuti nella struttura del mercato degli audiovisivi. Ulteriori obiettivi consistono nel ridurre gli oneri normativi imposti ai fornitori di servizi audiovisivi, agevolando al tempo stesso il finanziamento dei contenuti audiovisivi europei. La Commissione propone quindi una revisione basata su una più aggiornata definizione dei servizi di media audiovisivi, svincolata dalle tecniche di trasmissione.

La distinzione tra i servizi lineari e non lineari

La nuova direttiva propone una nuova definizione del concetto di “servizi di media audiovisivi”, in particolare tramite una distinzione tra:

- servizi lineari: designano un tipo di servizio corrispondente alla televisione tradizionale, ma anche a internet e alla telefonia mobile, servizio che i telespettatori ricevono in modo passivo – contenuti di tipo “*push*” -;
- servizi non lineari: sono quei servizi di televisione a richiesta che i telespettatori scelgono di vedere – i servizi di video *on demand* ne sono un esempio, contenuti definiti “*pull*” -.

Sulla base di questa differenziazione, la direttiva 2007/65/CE:

- ammodernata e semplifica il quadro normativo per i servizi lineari;

- introduce delle norme minime per i servizi non lineari, come ad esempio in materia di tutela dei minori, ma anche di prevenzione dell'odio razziale e del divieto della pubblicità occulta o clandestina.

Questi servizi, appena descritti, possono beneficiare del principio del paese d'origine e sono pertanto tenuti a rispettare esclusivamente le disposizioni giuridiche in vigore nel loro paese di stabilimento. Inoltre, i vantaggi di questo principio sono chiaramente estesi anche ai servizi non lineari, garantendo anche a questi le migliori condizioni per il successo commerciale.

Qualora esistano le condizioni per cui le emittenti di altri Stati membri possano aggirare le norme più severe dello Stato membro di destinazione, si applica una diversa procedura suddivisa in due tappe: si avvia una trattativa tra i due Stati membri e, in caso di fallimento di essa, la Commissione è costretta a intervenire al fine di esaminare la compatibilità con il diritto comunitario dei provvedimenti proposti dallo Stato membro di destinazione.

Una disciplina pubblicitaria flessibile

La direttiva 2007/65/CE attua una semplificazione delle norme per l'inserimento della pubblicità, rendendole più flessibili; in questo senso, la norma tenta di incoraggiare l'autoregolamentazione e la coregolamentazione nel settore.

In particolare, viene abolito il tetto pubblicitario di tre ore al giorno. La Commissione ha però mantenuto il limite di 12 minuti all'ora per qualsiasi forma di pubblicità, al fine di impedire un aumento della quantità complessiva di essa.

In secondo luogo, anziché mantenere l'obbligo di prevedere intervalli di almeno 20 minuti tra le interruzioni pubblicitarie, la nuova direttiva concede alle emittenti la possibilità di scegliere il momento più adeguato per l'inserimento di messaggi pubblicitari all'interno delle trasmissioni, affidando perciò ad esse una maggiore libertà.

La direttiva prevede, tuttavia, che le opere cinematografiche, le trasmissioni destinate ai bambini, i programmi d'attualità e i notiziari possano essere interrotti una sola volta ogni 35 minuti. Infine, la nuova normativa va a sostenere le nuove forme di pubblicità, come quella a schermo diviso - *split screen* -, la pubblicità virtuale e la pubblicità interattiva.

Un quadro normativo più chiaro per gli “inserimenti di prodotti”

La direttiva 2007/65/CE va a definire in modo esplicito il concetto di “inserimento di prodotti”, inteso come forma di comunicazione commerciale audiovisiva che consiste nell’inserire o nel fare riferimento a un prodotto, a un servizio o a un marchio nei servizi di media audiovisivi, di norma dietro pagamento o altro compenso. In questo quadro, si stabilisce che l’inserimento di prodotti debba riferirsi all'utilizzo esplicito di un prodotto di una data marca da parte dei personaggi di un’opera cinematografica.

La Commissione autorizza l’inserimento di prodotti a condizione che sia chiaramente identificato come tale all’inizio della trasmissione. È fatto, tuttavia, divieto di inserire prodotti all’interno dei notiziari, delle trasmissioni d’attualità, dei documentari e dei programmi per bambini.

La promozione del pluralismo all’interno dei media e della diversità culturale

La normativa trattata pone particolare attenzione anche nei confronti della promozione del pluralismo dei media, applicando tre tipi di provvedimenti:

- l’obbligo per ogni Stato membro di garantire l’indipendenza dell’Autorità Nazionale di Regolamentazione incaricata dell’attuazione delle disposizioni della direttiva;
- il diritto per gli organismi di radiodiffusione televisiva di utilizzare i “brevi estratti” a condizioni che non siano discriminatorie;
- la promozione dei contenuti prodotti da società di produzione audiovisiva europee e indipendenti - disposizione già esistente all’interno della precedente direttiva TSF -.

Altro aspetto che la direttiva cerca di tutelare riguarda la promozione della diversità culturale, che si evidenzia nella questione dell’imposizione di quote di contenuti agli organismi di radiodiffusione televisiva e agli altri fornitori di servizi.

La direttiva precedentemente in vigore ribadiva l'impegno dell'UE a favore delle opere audiovisive europee in quanto permetteva agli Stati membri di imporre agli organismi di radiodiffusione televisiva quote di contenuti a favore delle produzioni europee, ogniqualvolta ciò fosse possibile. Queste norme flessibili in materia di quote funzionano correttamente. Gli Stati membri, infatti, rispettano tali quote senza difficoltà e queste ultime hanno permesso di incentivare la produzione di contenuti europei e indipendenti³¹.

3.2.2 La Direttiva 2010/13/UE del 10 marzo 2010

La direttiva 2010/13/UE è la più recente normativa nell'ambito dei servizi media audiovisivi e va ad abrogare la lontana legge 89/552/CEE, modificata dalla sopra descritta legge 2007/65/CE. Essa stabilisce disposizioni legislative, regolamentari e amministrative concernenti la fornitura e la circolazione dei servizi di media audiovisivi.

La presente direttiva si applica ai fornitori di servizi di media, intesi come le persone fisiche o giuridiche che assumono la responsabilità editoriale della scelta del contenuto audiovisivo del servizio di media audiovisivo, determinandone le modalità di organizzazione, quando:

- lo Stato membro in cui il fornitore ha la sede principale e quello in cui le decisioni editoriali sui servizi di media audiovisivi sono prese è lo stesso;
- la sede principale e i servizi di media audiovisivi si trovano in Stati membri diversi;
- il fornitore di servizi ha la sede principale in uno Stato membro, ma le decisioni sui servizi di media audiovisivi sono prese in un paese terzo;
- il fornitore di servizi si avvale di un collegamento terra-satellite (*up-link*) situato in uno Stato membro;
- il fornitore di servizi si avvale di una capacità via satellite di competenza di uno Stato membro.

³¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:332:0027:0045:IT:PDF>.

Per quanto riguarda la libertà di ritrasmissione, si afferma che gli Stati membri non devono ostacolare la ritrasmissione dei servizi di media audiovisivi provenienti da altri Stati membri, a meno che le trasmissioni televisive contengano programmi con violenza gratuita o scene pornografiche che possono urtare la sensibilità dei minori. Essi possono inoltre limitare la ritrasmissione quando ritengono che l'ordine pubblico, la sanità pubblica e la pubblica sicurezza o la tutela dei consumatori siano messi in pericolo.

I fornitori di servizi di media devono mettere a disposizione dei consumatori le seguenti informazioni:

- il loro nome;
- il loro indirizzo geografico;
- i loro estremi;
- i competenti organismi di regolamentazione o di vigilanza.

Per garantire un concreto diritto all'informazione, nella direttiva si stabilisce che gli Stati membri possano prendere misure volte a garantire che taluni eventi di particolare rilevanza per la società non possano essere ritrasmessi in esclusiva, in maniera tale da escludere una parte importante del pubblico di uno Stato membro. Ogni Stato membro può stabilire una lista di questi eventi e le modalità di attuazione e ai fini della realizzazione di brevi estratti di cronaca, qualsiasi emittente televisiva stabilita in uno Stato membro ha il diritto di utilizzare brevi estratti di eventi di grande interesse pubblico che sono oggetto di una ritrasmissione in esclusiva.

Al fine di promuovere opere europee indipendenti, si stabilisce che le emittenti televisive debbano riservare almeno il 10 % del loro tempo di trasmissione o almeno il 10 % del loro bilancio destinato alla programmazione, a opere europee realizzate da produttori indipendenti dalle emittenti stesse, tranne il tempo dedicato a notiziari, manifestazioni sportive, giochi, pubblicità, servizi di teletext e televendite.

Nel caso dei servizi di media audiovisivi a richiesta, gli Stati membri provvedono affinché i fornitori di servizi di media audiovisivi a richiesta promuovano la produzione e l'accesso alle opere europee. In tale ottica, i fornitori di servizi audiovisivi possono contribuire finanziariamente alla produzione di opere europee o riservare loro una percentuale e/o un posto importante nei loro cataloghi di servizi.

Non poca rilevanza viene inoltre dedicata alla comunicazione commerciale audiovisiva, comprese immagini, sonore o non sonore, che sono destinate a promuovere, direttamente o indirettamente, le merci, i servizi o l'immagine di una persona fisica o giuridica che esercita un'attività economica: a tale proposito, la direttiva afferma che i fornitori di servizi di media devono rispettare determinate condizioni:

- sono prontamente riconoscibili;
- sono vietate le comunicazioni commerciali audiovisive occulte;
- non utilizzano tecniche subliminali;
- non pregiudicano il rispetto della dignità umana;
- non comportano né promuovono discriminazioni;
- non incoraggiano comportamenti pregiudizievoli per l'ambiente;
- non contengono comunicazioni su bevande alcoliche rivolte specificatamente ai minori;
- non promuovono i prodotti a base di tabacco;
- non promuovono medicinali o cure mediche che si possono ottenere esclusivamente su prescrizione medica;
- non arrecano pregiudizio fisico o morale ai minori.

Nel caso di programmi sponsorizzati, essi non devono compromettere l'indipendenza editoriale del fornitore di servizi di media, ma anche non incoraggiare direttamente l'acquisto o la locazione di beni o servizi e i telespettatori devono essere chiaramente informati dell'esistenza di un accordo di sponsorizzazione.

Inoltre, vi sono delle norme dedicate alla tutela dei minori, al fine che i programmi a cui si assiste non siano dannosi per essi, oltre ad alcune disposizioni in cui si afferma che i servizi di media audiovisivi non possono contenere alcun incitamento all'odio basato su razza, sesso, religione o nazionalità³².

³² <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:095:0001:0024:IT:PDF>.

3.2.3 Il Decreto Romani e il regolamenti AGCOM

Il decreto 44/2010, noto come Decreto Romani, rappresenta la più recente modifica al “Testo unico dei servizi di media audiovisivi e radiofonici”, approvato con decreto legislativo 31 luglio 2005, n. 177 e modificato in seguito dal suddetto decreto, il quale ha assolto all’obbligo di recepire e dare attuazione alla direttiva europea sui servizi di media audiovisivi - direttiva 2010/13/UE - che, come descritto poco fa, ha abrogato la direttiva 89/552/CEE, già modificata dalla direttiva 2007/65/CE.

La normativa, approvata il 15 marzo 2010, è stata sviluppata dal legislatore tenendo conto degli sviluppi tecnologici e dei cambiamenti avvenuti nel settore audiovisivo; essa, tramite il recepimento della normativa europea, stabilisce l’applicazione di un complesso minimo di norme coordinate a tutti i servizi di media audiovisivi lineari o radiofonici su altri mezzi di comunicazione elettronica - art. 21, comma 1-bis, del Decreto - o a richiesta - art. 22-bis del Decreto -.

Molto interessanti, ai fini dell’argomento trattato, sono i due regolamenti approvati dall’AGCOM: in particolare, l’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, sulla base delle competenze ad essa assegnate dal suddetto decreto, ha approvato due regolamenti concernenti rispettivamente la prestazione di servizi di media audiovisivi lineari o radiofonici *su altri mezzi di comunicazione elettronica*³³ (606/10/CONS), e quindi in sostanza web-TV³⁴, IPTV e mobile TV, nonché la *fornitura di servizi di media audiovisivi a richiesta*³⁵ (607/10/CONS).

Nei Regolamenti vengono date, innanzitutto, delle definizioni fondamentali: per servizi di media audiovisivi si intendono tutti quei mezzi di comunicazione di massa, destinati cioè alla fruizione da parte di una porzione considerevole di pubblico, posti sotto la responsabilità editoriale di un fornitore di servizi di media, il cui obiettivo

³³ <http://www.agcom.it/default.aspx?DocID=5416>.

³⁴ La Web Television è un servizio di televisione fruibile tramite il Web. Questo tipo di tecnologia si basa sullo *streaming*, una tipologia di riproduzione dei contenuti audio e video di cui abbiamo parlato precedentemente, ed è tecnologicamente distinta dall’IPTV – Internet Protocol Television - in quanto mentre quest’ultima è realizzata con dei meccanismi di trasmissione che ne garantiscano la qualità di servizio a favore del consumatore finale attraverso meccanismi tipici di priorità, la Web TV è realizzata attraverso una comunicazione *best-effort* con l’utente, nel senso che non si garantisce una banda minima, offrendo all’utente un servizio che potrebbe anche essere di bassa qualità.

³⁵ <http://www.agcom.it/default.aspx?DocID=5417>.

principale è la fornitura di programmi al fine di informare, intrattenere o istruire il grande pubblico, attraverso reti di comunicazioni elettroniche, inglobando le attività precipuamente economiche, mentre, come definito in precedenza, un fornitore di tali servizi può corrispondere a una persona fisica o giuridica cui è riconducibile la responsabilità editoriale della scelta del contenuto audiovisivo del servizio di media audiovisivo e ne determina le modalità di organizzazione.

Nei Regolamenti viene in seguito specificato quali servizi o contenuti sono esclusi da essi: oltre a ogni forma di corrispondenza privata, come i messaggi di posta elettronica inviati a un numero limitato di destinatari, sono esclusi anche i servizi nei quali il contenuto audiovisivo è meramente incidentale e non ne costituisce la finalità principale; si ritengono poi esclusi i servizi prestati nell'ambito di attività a prevalente carattere non economico e non in concorrenza con emittenti radiotelevisive, ogni corrispondenza privata, i servizi che non hanno come finalità principale la fornitura di programmi o nei quali il contenuto audiovisivo è solo accessorio. Sono esclusi anche i servizi basati sul caricamento di contenuti da parte degli utenti in quanto tale attività non presuppone nessuna responsabilità editoriale sulla selezione dei contenuti, ma solo "aggregazione" e commento dei contenuti medesimi da parte degli utenti stessi, a fini di condivisione e senza alcuna finalità economica. Inoltre sono esclusi, per quanto riguarda i servizi lineari, i servizi che non sono rivolti ad un pubblico esteso, come i servizi per gruppi chiusi di utenti, ad esempio i servizi televisivi aziendali, o quelli a circuito chiuso anche irradiati in luoghi aperti al pubblico, come ad esempio le stazioni ferroviarie, mentre per quelli a richiesta, i cataloghi composti esclusivamente di programmi già trasmessi in modalità lineare, come la cd. catch-up tv o i servizi di archivio, e l'offerta di contenuti che, pur identificata da uno specifico marchio, non si configura come un catalogo autonomamente accessibile dal pubblico, come quelli inseriti all'interno di bouquet offerti direttamente al pubblico da un diverso soggetto. Esclusi sono infine i quotidiani online e le versioni elettroniche di giornali e periodici, i siti internet che contengono elementi audiovisivi a titolo puramente accessorio, quali elementi grafici animati, brevi spot pubblicitari o informazioni relative a un prodotto o a un servizio non audiovisivo, i giochi d'azzardo con posta in denaro, comprese le lotterie, le scommesse e altre forme di servizi di giochi d'azzardo, nonché i giochi in

linea e i motori di ricerca, ma non le trasmissioni dedicate a giochi d'azzardo o di fortuna.

In seguito, i Regolamenti chiariscono alcuni aspetti riguardanti le autorizzazioni: ad esempio, nel caso delle micro Web-TV o web-radio, l'Autorità ha circoscritto il campo di applicazione del regolamento solo ai professionisti che sono effettivamente provvisti di capacità competitiva, cioè ai soggetti che hanno una soglia minima di ricavi annui derivanti da attività tipicamente radiotelevisive - pubblicità, televendite, sponsorizzazioni, contratti e convenzioni con soggetti pubblici e privati, provvidenze pubbliche e da offerte televisive a pagamento - superiore a 100.000 euro, per cui, su chi non rientra nel campo di applicazione dei regolamenti, non incombono né obblighi né divieti in base al Decreto ed ha la possibilità di trasmettere liberamente. Nel caso a voler trasmettere fossero le amministrazioni o gli enti pubblici sono esclusivamente fatte salve le Web-TV e/o le Web-radio che svolgono le attività di informazione e di comunicazione istituzionale di cui alla legge n. 150/2000 e quanto previsto dal Codice dell'amministrazione digitale in merito all'utilizzo delle nuove tecnologie.

Infine, è necessario specificare che i Regolamenti non si applicano ai siti che diffondono i contenuti generati dagli utenti – *User Generated Content* -: infatti, le delibere dell'Autorità, in piena aderenza con i principi stabiliti dalla direttiva e dal decreto, ne hanno esplicitamente previsto l'esclusione dal campo di applicazione dei regolamenti, tranne nel caso in cui sussistano, congiuntamente, due condizioni in capo ai soggetti aggregatori: sia la responsabilità editoriale, in qualsiasi modo esercitata, sia uno sfruttamento economico. Mentre però quest'ultimo è facilmente individuabile, affinché si determini la responsabilità editoriale, sono invece richiesti due elementi concorrenti: l'esercizio di un controllo effettivo sia sulla selezione dei programmi, ivi inclusi i programmi-dati, sia sulla loro organizzazione in un palinsesto cronologico, nel caso delle radiodiffusioni televisive o radiofoniche, o in un catalogo nel caso dei servizi a richiesta. Pertanto, i siti che non selezionano ex ante i contenuti generati dagli utenti, ma effettuano una mera classificazione dei contenuti stessi, non rientrano nel campo di applicazione della norma.

3.3 La neutralità tecnologica e la neutralità della rete

Lo sviluppo di cui è stato protagonista negli ultimi anni il fenomeno della convergenza tecnologica ha portato con sé anche delle implicazioni riguardanti l'uso di determinate tecnologie anziché di altre e il fatto che queste tecnologie abbiamo permesso, in diversi modi e a diversi soggetti, la possibilità di arricchire il Web di più informazioni. Detto questo, è perciò inevitabile trattare di due temi, tra loro correlati, che sono stati interesse dei legislatori comunitari e in seguito nazionali negli ultimi anni di innovazione tecnologica. I termini a cui stiamo facendo riferimento riguardano da una parte la cosiddetta neutralità tecnologica, dall'altra la neutralità della rete.

3.3.1 La neutralità tecnologica

Fatta questa prima piccola distinzione tra i due termini, è necessario approfondire singolarmente quali implicazioni ognuno dei due concetti porta con sé.

In particolare, con l'espressione neutralità tecnologica viene solitamente delineata la condizione secondo cui non si dovrebbero operare delle discriminazioni nei confronti di una tecnologia piuttosto che un'altra. È comprensibile perciò, come tale concetto sia legato a quello della convergenza: quest'ultima, tramite un sempre più prorompente sviluppo, ha dato la possibilità alle persone di poter utilizzare una molteplicità di tecnologie per compiere una stessa azione; per fare un esempio, il concetto di neutralità tecnologica dovrebbe far sì che non si preferisca una tecnologia di tipo VDSL2³⁶ a una fibra, poiché entrambe hanno la stessa funzione di trasferimento dei dati.

Nell'ultimo decennio, con lo sviluppo dell'innovazione tecnologica, il principio in questione ha assunto, in misura sempre maggiore, un significato chiave nell'indirizzare l'attività non solo del legislatore nazionale ma anche degli altri Stati membri dell'UE. Infatti, già nella "Direttiva Quadro" n. 2002/21/CE, viene sancito, all'art. 8, che:

³⁶ Tipo di tecnologia riguardante il trasferimento dei dati, facente parte della famiglia xDSL.

“Gli Stati membri provvedono affinché le Autorità nazionali di regolamentazione, nell’esercizio delle funzioni indicate nella presente direttiva e nelle direttive particolari, e in particolare quelle intese a garantire una concorrenza effettiva, tengano nel massimo conto l’opportunità di una regolamentazione tecnologicamente neutrale”.

In particolare, sul Libro Bianco dei Contenuti (2011), il principio di neutralità tecnologica va ad assumere due aspetti:

- *Neutralità tecnologica* rispetto alla rete.
- *Neutralità tecnologica* rispetto al servizio.

Per quanto riguarda la neutralità tecnologica rispetto alla rete, tale principio è stato recepito nel Codice comunicazioni elettroniche, all’art. 4, comma 3, lettera h), che sancisce la necessità di “garantire il rispetto del principio di neutralità tecnologica, inteso come non discriminazione tra particolari tecnologie, non imposizione dell’uso di una particolare tecnologia rispetto alle altre, possibilità di adottare provvedimenti ragionevoli al fine di promuovere taluni servizi indipendentemente dalla tecnologia utilizzata”, principio che è stato ribadito nel 2009. In questo senso, il rispetto del principio di neutralità tecnologica, e dei servizi nella concessione dei diritti di utilizzo, dovrebbe portare a una maggiore libertà oltre che i mezzi per fornire al pubblico servizi di comunicazione elettronica, favorendo il conseguimento degli obiettivi di interesse generale.

Per quanto riguarda il secondo aspetto, quello probabilmente più d’interesse ai nostri fini, il concetto di neutralità tecnologica assume una valenza particolare nella fase di evoluzione del settore digitale, in cui lo sviluppo di piattaforme innovative e di reti di nuova generazione rende l’applicazione di questo principio fondamentale.

Il fatto che le regole vengano applicate uniformemente ai servizi che offrono contenuti multimediali, indipendentemente dalla piattaforma utilizzata per la loro fornitura, permette di regolare questi ultimi a prescindere dal mezzo utilizzato per la distribuzione o fruizione del contenuto audiovisivo stesso a beneficio del consumatore finale.

3.3.2 La neutralità della rete

Oltre alla neutralità tecnologica, si rende molto interessante ai fini dell'argomento trattato, il tema della neutralità della rete – o *network neutrality* -; in realtà, viste le differenti sfaccettature dell'argomento, non esiste una definizione “ufficiale” di *network neutrality*: a tale concetto, tuttavia, fa riferimento la maggioranza dei sostenitori di una nuova regolazione per Internet, orientata a tale obiettivo. Vi sono almeno tre accezioni condivise di *network neutrality*. Il modo più semplice di definire la neutralità della rete è quello di immaginarla come un principio conformativo che dovrebbe tendere a massimizzare la parità di trattamento delle informazioni veicolate al pubblico sulla rete Internet. L'accezione più accolta in ambito istituzionale, invece, ammette determinate forme di discriminazione, fondate ad esempio sui livelli di qualità dei servizi offerti, mentre altre posizioni indicano quale unico criterio discriminante la regola del *first-come, first served*, intesa nel senso che avranno la priorità quelle informazioni giunte prima rispetto ad altre.

Il dibattito sulla *network neutrality* nasce principalmente dalla preoccupazione che un operatore di rete possa mettere in atto dei comportamenti basati sulla discriminazione e anticompetitivi, relativi a pacchetti IP associati a determinati servizi e applicazioni, per cui, se la neutralità tecnologica riguarderà l'aspetto relativo alle tecnologie diverse di trasmissione dei pacchetti IP come 3G, WiMax, fibra e così via, la neutralità di rete riguarderà invece, qualunque sia la tecnologia utilizzata per il trasporto IP, il rapporto esistente tra servizi applicativi – come il VoIP, ad esempio – e servizi di trasporto IP.

Fino a questo momento, nella maggior parte dei casi, i gestori delle reti di telecomunicazioni hanno trattato in uguale modo tutti i pacchetti di dati trasportati sulla propria rete senza associare un particolare pacchetto a un particolare servizio.

Il cambiamento apportato dallo sviluppo tecnologico e dalle reti di nuova generazione ha tuttavia permesso agli operatori di rete di analizzare i pacchetti di dati trasportate sulle reti di loro proprietà, ricavare informazioni riguardo a che tipo di applicazione o servizio sono associati, ed eventualmente trattare tali pacchetti in modi differenti, ponendo in atto un comportamento arbitrario e discriminatorio nei confronti

di dati trasportati sulle proprie reti, a favore dei dati che trasportano applicazioni proprie e danneggiare, bloccare o degradare – in particolare la qualità del servizio - pacchetti di dati a cui sono associate applicazioni di fornitori concorrenti.

Il fine di queste pratiche discriminatorie potrebbe essere quello di distorcere a proprio piacere la concorrenza ottenendo, come risultato, quello di permettere agli operatori di rete più integrati di scegliere dei contenuti privilegiati; a rimetterci, oltre ai fornitori degli altri contenuti, sarebbero i consumatori, la cui libertà di scelta si ridurrebbe notevolmente.

Secondo quanto detto finora, alla *network neutrality* sono associabili i seguenti concetti:

- discriminazione;
- potere di mercato;
- integrazione verticale.

Per quanto riguarda le pratiche discriminatorie, esse possono riguardare la discriminazione tra i diversi *service provider* oppure tra *service provider* indipendenti e i *service provider* appartenenti al proprio gruppo, oppure il blocco dell'accesso degli utenti a determinati contenuti, applicazioni e servizi forniti dai *service provider*, pratica che prende il nome di *blocking*, o infine degradare il segnale e praticare prezzi differenziati a seconda della qualità del servizio garantita al cliente finale, la cosiddetta *access tiering*.

Per quanto riguarda il potere di mercato, esso è inteso nel senso che l'operatore di rete può mettere in atto un comportamento discriminatorio, mentre l'integrazione verticale è data dal fatto che l'operatore, controllando la rete – *gatekeeper* – decide quali contenuti e quali applicazioni veicolare.

Da questa prospettiva, il problema della *network neutrality* evidenzia un profilo tecnico che può trovare soluzione nell'individuazione del giusto equilibrio tra la parte di banda e di rete da lasciare a servizi che necessitano di una gestione – come la IPTV o i giochi, i servizi *managed* – e la parte di banda che deve continuare a garantire l'accesso a Internet sulla base del principio del *best effort*³⁷; i servizi *unmanaged* corrispondono quindi ai servizi in cui il *service provider* non gestisce l'infrastruttura di accesso, ma

³⁷ Banda non gestita e senza alcun tipo di prioritizzazione del traffico.

fornisce esclusivamente il servizio di instradamento delle chiamate e gli eventuali *Value Added Services* – VAS -, categoria in cui rientra il caso in cui l'*Internet service provider* gestisce il VoIP tramite un applicativo - ad esempio Skype -, che consente di originare e indirizzare le chiamate sulla rete Internet e di predisporre un proprio piano tariffario.

Questo equilibrio è quindi fondamentale da una parte per garantire la tutela al consumatore nella sua libertà di accedere ai contenuti disponibili in rete senza alcuna restrizione – ovviamente contenuti leciti -; dall'altra garantisce una tutela verso gli operatori a ottenere una giusta remunerazione per i servizi offerti in rete.

Tuttavia, la tutela di queste garanzie si contrappone a due tipi di interessi:

- quelli dei fornitori di contenuti, cioè gli operatori senza rete, di garantire la massima veicolazione dei contenuti propri al fine di raggiungere il maggior numero possibile di consumatori finali;
- quelli degli operatori di rete che, all'opposto, puntano a restringere la parte di rete destinata al *best effort*, in quanto è sulla rete *managed* che si offrono servizi remunerativi.

Queste problematiche appena descritte hanno inevitabilmente dato luogo ad un crescente dibattito che vede una contrapposizione tra chi sostiene un intervento regolamentare che obblighi gli operatori a garantire la neutralità della rete e coloro che, al contrario, ritengono necessario assicurare agli operatori di poter gestire la rete e di ottenere per questo una giusta remunerazione, considerando sufficiente l'intervento antitrust in caso di eventuali condotte discriminatorie.

A livello europeo, il dibattito ha portato alla definizione, nel nuovo pacchetto di direttive delle comunicazioni elettroniche, di alcune importanti previsioni. Da una parte, si è andati ad attribuire alle Autorità di nazionali regolamentazione il potere di fissare dei livelli minimi di qualità per i servizi di trasmissione in rete, anche al fine di promuovere la neutralità della rete in termini di libertà di accesso ai contenuti per i cittadini europei. Dall'altra, viene però sancito il diritto degli utenti di essere informati, prima della firma del contratto di fornitura di servizi Internet con l'ISP, delle eventuali tecniche di gestione del traffico e del loro impatto sulla qualità del servizio.

Inoltre, al fine di garantire un certo grado di trasparenza, le Autorità nazionali di regolamentazione hanno la possibilità di imporre alle imprese che forniscono reti e/o servizi di comunicazione elettronica accessibili al pubblico la pubblicazione, ad utilizzo degli utenti finali, informazioni relative alla qualità dei servizi offerti; le Autorità possono infine individuare dei parametri di qualità ovvero dei meccanismi per la certificazione della stessa, nonché, al fine di impedire il degrado del servizio e la limitazione o il rallentamento del traffico di rete, imporre prescrizioni circa i livelli minimi di qualità del servizio offerto.

Anche sul versante dei diritti dei consumatori, il pacchetto di direttive comunitarie del 2009 auspica ai principi di chiarezza e trasparenza delle informazioni circa le condizioni economiche e tecniche dei servizi offerti; le Autorità possono quindi imporre ai gestori di servizi di comunicazione elettronica di fornire, anche in sede di sottoscrizione dei contratti con l'utente finale, informazioni su aspetti rilevanti, come:

- le procedure di misurazione e strutturazione del traffico di rete utilizzate per evitarne la saturazione e il superamento dei limiti di capienza;
- le ripercussioni in termini di qualità del servizio;
- le modifiche alle condizioni che limitano l'accesso e/o l'utilizzo di servizi e applicazioni, riconducibili agli art. 20 e 21 della direttiva 2009/136/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, che apporta modifiche della direttiva 2002/22/CE relativa al servizio universale e ai diritti degli utenti in materia di reti e di servizi di comunicazione elettronica.

In particolare, a farsi portavoce dell'importanza di un rete aperta e imparziale, è stata la commissaria della Digital Agenda Noelle Kroes, la quale ha ritenuto fondamentale porre la questione della neutralità della rete al centro della politica europea sull'economia digitale, al fine di un neutrale sviluppo socioeconomico dell'Europa; questa prospettiva rientra nel *Piano d'azione per la promozione del digitale* avviato dalla Commissione europea nel maggio 2010 e inquadrabile fra le sette iniziative faro della Strategia Europa 2020.

L'iniziativa in questione nasce dalla consapevolezza che la *network neutrality* consiste in un presupposto fondamentale per garantire il diritto dei consumatori ad

accedere liberamente e legalmente ai contenuti che ognuno ritiene, in modo soggettivo, rilevanti e interessanti, e richiede un bilanciamento con l'interesse degli operatori a rendere attive pratiche di gestione del traffico Internet.

In effetti, se si tiene di conto dei rivoluzionari cambiamenti in atto, la tutela della libertà di comunicazione e la trasparenza sulle condizioni di offerta dei servizi rappresentano degli obiettivi e dei principi su cui non si può transigere per il corretto sviluppo della Società dell'Informazione; al fine di concretizzare tale proposito, si rende allo stesso modo necessaria una riflessione riguardante gli interventi regolatori rispetto al tema della non discriminazione del traffico in rete – a cui si potrebbe, ad esempio, supplire tramite il divieto di attuazione di pratiche discriminatorie, commerciali o di gestione del traffico, che appare molto importante nella regolamentazione dell'offerta dei servizi VoIP su rete mobile -.

Col fine di adattarsi agli indirizzi dell'agenda digitale europea, il 30 giugno 2010, la Commissione ha avviato una consultazione pubblica sugli aspetti tecnici, ma anche economici e sociali, legati alla gestione del traffico rapportati al principio della *network neutrality*; in base al quadro regolatorio europeo delle comunicazioni elettroniche, le tecniche di gestione del traffico che vengono poste in essere dai fornitori di servizi internet per differenziare i siti Web e le applicazioni a cui gli utenti accedono, non vanno di per sé contro alle finalità di tutela degli utenti e del mercato.

Gli strumenti utilizzati al fine di eliminare congestioni e facilitare un uso più efficiente della rete – o anche per fornire servizi innovativi come la internet TV – vengono considerati ammissibili in un'ottica di garanzia della qualità dei servizi, sempre però rispettando le norme comunitarie e l'informazione dei consumatori sui livelli qualitativi previsti.

Le tecniche di gestione, ad ogni modo, possono essere causa di rallentamenti nell'accesso a servizi o applicazioni non prioritari, sia nel caso della connessione fissa sia nel caso di quella mobile, o peggiorare la qualità di altri servizi: per evitare tali inconvenienti, i decisori hanno il compito di individuare con precisione i rischi associati all'impiego di strumenti volti a trattare in maniera diversa i flussi di dati, in modo da poter distinguere tra le tecniche di “*reasonable traffic management*” e le pratiche invece scorrette, da sanzionare tramite il ricorso a specifiche misure regolatorie, fondate sugli

obblighi di non discriminazione. Di seguito, alcuni dei temi che la Commissione è intenzionata ad approfondire:

- l'opportunità dell'impiego di tecniche di prioritizzazione del traffico Internet (poste in essere dagli operatori al fine di garantire una qualità più elevata ai servizi *premium* ovvero per una maggiore sicurezza delle comunicazioni);
- le conseguenze per i consumatori finali;
- la congruità tra le disposizioni previste dalle recenti direttive in materia di comunicazioni elettroniche a garantire l'intangibilità dei diritti degli utenti;
- il corretto funzionamento concorrenziale del mercato.

In particolare, la Commissione ha ritenuto necessario dedicare una specifica attenzione all'introduzione di misure volte a sanzionare le limitazioni del traffico attuate dagli operatori di rete per l'accesso ai servizi telefonici via VoIP, in ragione dei rischi prefigurati in termini di apertura e neutralità della rete. Le misure che sono state ipotizzate dovrebbero essere adottate indipendentemente dalla piattaforma di trasmissione fissa/mobile ed essere coerenti con le nuove direttive che affidano poteri alle Autorità sui servizi di trasmissione in rete senza distinguere tra mercati *wireline* o *wireless*.

La stessa Commissione ha rilevato come allo stato attuale la diffusione dei servizi VoIP e *peer-to-peer* su rete fissa abbia rappresentato il punto di partenza per lo sviluppo dei mercati della banda larga *wireline*, senza riscontrare particolari problematiche di restrizioni dell'accesso ai servizi, seppure limitazioni del traffico in tali settori sono prevedibili per effetto di futuri sviluppi della legislazione in materia di contenuti illegali – come ad esempio, per la tutela del *copyright* -. Al contrario, nel mercato della banda larga mobile, le pratiche di blocco dei servizi VoIP o *peer-to-peer* si sono già diffuse sia a livello di operatore, sia nel mercato dei terminali dove si registrano limitazioni all'installazione e all'utilizzo dei *software*. In particolare, a mettere in atto questo tipo di limitazioni in Italia è stato l'operatore Vodafone, che nel 2011, ha escluso il traffico VoIP dalle offerte di navigazione mobile e dalla navigazione

tramite Internet Key, rinnegando il principio della *network neutrality*: in questo caso, alla base di tali discriminazioni, risiede principalmente, se non unicamente, il fatto che la tecnologia VoIP è possibile comunicare in modo gratuito. In questa prospettiva, in un mondo legato alle comunicazioni e in continuo sviluppo, le sempre maggiori aspirazioni di guadagno degli operatori potrebbero quindi innescare una preoccupante propensione verso sempre maggiori limitazioni, con tutte le conseguenze del caso, ledendo in misura maggiore i consumatori e il principio di neutralità della rete.

La neutralità tecnologica in Italia

La neutralità tecnologica è un tema che ha interessato anche il regolatore italiano nei primi anni 2000: è infatti con il D. Lgs. del 1° agosto 2003, n. 259 che viene introdotto questo principio, all'interno del cosiddetto Codice delle comunicazioni elettroniche.

In particolare, il tema in questione viene affrontato nel primo titolo, *Disposizioni generali e comuni*, al punto 4, *Obiettivi generali della disciplina di reti e servizi di comunicazione elettronica*, in cui si afferma che:

“La disciplina delle reti e servizi di comunicazione elettronica è volta altresì a: [...] garantire il rispetto del principio di neutralità tecnologica, inteso come non discriminazione tra particolari tecnologie, non imposizione dell'uso di una particolare tecnologia rispetto alle altre e possibilità di adottare provvedimenti ragionevoli al fine di promuovere taluni servizi indipendentemente dalla tecnologia utilizzata.”

Tramite questa norma, il regolatore italiano si è conformato alla Direttiva Quadro n. 2002/21/CE, sopra menzionata. Il Codice ha successivamente subito delle modifiche, entrate in vigore con il D. Lgs. del 28 maggio 2012, n. 70, al cui interno il principio di neutralità tecnologica trova applicazione:

“Il Ministero e l'Autorità nell'esercizio delle funzioni e dei poteri indicati nel Codice perseguono, ove possibile, il principio di neutralità tecnologica, nel rispetto dei principi di garanzia della concorrenza e non discriminazione tra imprese.”

3.4 L'importanza dei valori nel Libro Verde 2013

Il Libro Verde intitolato *Prepararsi a un mondo audiovisivo della piena convergenza: crescita, creazione e valori* (2013) rappresenta un importante documento non solo per le considerazioni riguardanti il mercato, la crescita e l'innovazione, ma anche per il fatto di mettere in rilievo quelli che sono e che saranno i valori di cui i legislatori, nazionali e internazionali, dovranno tenere in considerazione nell'ambito delle innovazioni tecnologiche e della loro regolamentazione.

Fino a questo momento, i valori che hanno ispirato la regolamentazione dei servizi di media audiovisivi in Europa si sono concretizzati in norme a sostegno della libertà di espressione e del pluralismo dei media, al fine di promuovere la diversità culturale, la protezione dei dati personali e la protezione dei consumatori, in particolare di categorie di vulnerabili come i minori e le persone con disabilità. La sfida che i legislatori si trovano di fronte è come adottare le scelte politiche giuste per rafforzare il rispetto di questi valori in un ambiente sempre più tendente alla convergenza.

Inoltre, un mondo sempre più convergente, l'alfabetizzazione mediatica assume importanza anche per i vari tipi di pubblico a prescindere dalla fasce di età. La Commissione ha elaborato a questo scopo varie politiche per l'educazione ai media, oltre a quelle previste dalla direttiva sui servizi di media audiovisivi; in questo senso, l'alfabetizzazione ai media viene definita come la capacità di accedere ai media, di comprendere e valutare criticamente diversi aspetti dei media e dei loro contenuti e di creare comunicazioni in una varietà di contesti.

Pluralismo e libertà dei media

La libertà e il pluralismo dei media sono un aspetto molto rilevante e sono perciò sanciti dall'articolo 11 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea. In particolare, la direttiva sui servizi di media audiovisivi e le regole di concorrenza, a livello nazionale e comunitario, contribuiscono a preservare il pluralismo dei media.

Attraverso Internet i cittadini hanno accesso a una quantità infinita di informazioni e contenuti che va ben oltre le offerte nazionali e possono pertanto

partecipare alla formazione dell'opinione pubblica; questo aspetto è fondamentale, in quanto facilita la libertà di espressione e rafforza la pluralità di opinioni.

Inoltre, per mezzo dello sviluppo tecnologico e innovativo, cambiano i modi in cui le persone si relazionano all'informazione: grazie ai meccanismi di filtraggio, in particolare la personalizzazione dei risultati di ricerca, è più probabile che gli utenti ricevano notizie nei settori di loro interesse e da una prospettiva che condividono e approvano. Da un lato, tali meccanismi di personalizzazione e filtraggio hanno un evidente potenziale di affermazione e coinvolgimento dei cittadini, in quanto permettono loro di orientarsi al meglio nell'enorme quantità di dati che caratterizza il mondo digitale e di ricevere servizi su misura che corrispondono alle loro esigenze personali; dall'altro, potrebbe risultarne indebolito il ruolo dei media in quanto editori nella sfera pubblica e rafforzato invece il ruolo dei fornitori di piattaforme, ad es. delle imprese del web: queste potrebbero non solo stabilire quali contenuti rendere accessibili, ma anche interferire sulle scelte, per es. dando maggiore o minore rilievo ai contenuti che presentano, limitando la possibilità per l'utente di cambiare le impostazioni del menu o restringendo determinate applicazioni. Questo influenzerebbe di fatto la scelta dei cittadini di accedere alle offerte dei media che rappresentano una pluralità di opinioni e potrebbe condurre ad una situazione in cui i cittadini si ritrovano in una condizione di vulnerabilità senza rendersene conto. La disponibilità di varie piattaforme che offrono contenuti di valore agli utenti e l'apertura di tali piattaforme sono condizioni importanti per la vivacità del panorama dei media.

Comunicazioni commerciali

In un contesto di convergenza, determinate tecniche pubblicitarie innovative possono mettere alla prova le norme esistenti. La Commissione europea si è recentemente preoccupata delle sovrapposizioni pubblicitarie – intese come gli elementi visivi che appaiono durante la trasmissione di programmi televisivi - che vengono fatte apparire nei servizi lineari di radiodiffusione; nello specifico, ci si è chiesto se questo fenomeno non potrebbe rimettere in discussione lo scopo principale della regolamentazione sulla pubblicità e in particolare se sia possibile far apparire tali

sovrapposizioni con o senza il consenso degli utenti e delle emittenti. Anche le comunicazioni commerciali occulte nell'ambiente web possono essere problematiche.

Tutela dei minori e accessibilità per gli utenti disabili

Una problematica che rimane tuttora preoccupante nell'ambito della tutela dei minori, rimane la verifica dell'età effettiva nel caso dell'accesso di adolescenti ai contenuti. A causa delle differenze nell'approccio regolamentare ai vari tipi di contenuto presentati sullo schermo, per gli utenti può risultare difficile stabilire quali sono le autorità presso cui possono sporgere denuncia. Nella "Strategia europea per un'internet migliore per i ragazzi" avviata nel maggio 2012, la Commissione ha sostenuto che è necessario elaborare più contenuti di qualità per i ragazzi e proteggerli quando sono connessi a internet. A questo scopo, è stata creata una coalizione, alla quale hanno aderito 31 imprese leader in tutta la catena del valore, allo scopo di sviluppare attraverso un processo di autoregolamentazione misure adeguate per realizzare alcuni punti fondamentali:

- strumenti di segnalazione semplici e affidabili per l'utente;
- impostazioni di privacy adatte all'età;
- maggior ricorso alla classificazione dei contenuti;
- maggior diffusione e disponibilità dei controlli da parte dei parenti
- effettiva rimozione di materiale riguardante gli abusi perpetrati sui minori.

Alcune di queste azioni sono connesse alla direttiva sui servizi di media audiovisivi e potrebbero essere sostenute tramite una modifica della legislazione. I risultati collettivi raggiunti e gli impegni sono stati resi pubblici insieme a raccomandazioni di buone pratiche e le imprese hanno presentato dichiarazioni individuali in merito all'attuazione di tali raccomandazioni. La Commissione continuerà a collaborare con la coalizione come piattaforma di discussione dei progressi compiuti nel 2013.

Per quanto riguarda invece l'altro aspetto relativo all'accessibilità delle persone con disabilità, oggi più che mai la tecnologia può offrire molteplici possibilità di

assistere le persone con disabilità visive, uditive o cognitive, ma queste possibilità rischiano di essere vanificate se non si produce contenuto accessibile, come sottotitoli, uso della lingua dei segni o audio descrizione, o non lo si rende disponibile agli utenti finali.

La direttiva sui servizi di media audiovisivi obbliga gli Stati membri a incoraggiare i fornitori di servizi di media a rendere tali servizi gradualmente accessibili alle persone con disabilità visive o uditive. L'attuazione di queste disposizioni è molto diversa nei vari Stati membri. I servizi di accessibilità potrebbero essere inclusi negli obblighi di trasmissione imposti dagli Stati membri.

La Commissione ha presentato una proposta di direttiva sull'accessibilità dei siti web e sta esplorando come sia possibile migliorare ulteriormente la situazione dell'accessibilità di beni e servizi sul mercato dell'UE; inoltre, fisserà obblighi generali di accessibilità nell'Atto europeo per l'accessibilità di prossima adozione. Entro la fine del 2013 è prevista l'adozione di una norma europea che copre anche gli aspetti audiovisivi legati all'accessibilità.

Conclusioni

Gli argomenti trattati in queste pagine ci hanno permesso di approfondire il fenomeno della convergenza sotto diversi punti di vista. L'avvento della convergenza è stato alimentato dalle innovazioni tecnologiche che, da un ventennio a questa parte, hanno reso possibile una fruizione congiunta di un numero elevato di servizi, anche diversificati tra loro; alla base della convergenza tecnologica risiede quindi una delle rivoluzioni più importanti e significative che il mondo della tecnologia abbia mai subito: la Rivoluzione Digitale ha infatti permesso, tramite l'invenzione del linguaggio binario comune a tutti i media, una vera e propria diffusione di massa di prodotti digitali, che hanno profondamente cambiato il mondo dell'informazione e della comunicazione, così che, inevitabilmente, ai mutamenti tecnologici hanno fatto seguito anche quelli sociali e culturali, come rilevato in particolare da Jenkins, secondo il quale il fenomeno della convergenza non avviene semplicemente a livello mediatico ma anche nei cervelli dei consumatori e nelle loro interazioni sociali.

Esaurito l'aspetto socio-culturale del fenomeno convergente, l'attenzione è stata quindi rivolta al lato tecnico della convergenza, la quale si è sviluppata mediante l'evoluzione di alcune fondamentali innovazioni tecnologiche: scoperte quali il cavo a fibra ottica, il sistema numerico digitale per la trasmissione di segnali e le relative tecniche di codifica hanno permesso ai diversi mezzi di utilizzare uno stesso alfabeto e di utilizzarlo in modo nuovo, più veloce e sicuro rispetto alle tecnologie tradizionali.

L'ambito in cui la convergenza tecnologica ha saputo meglio diffondersi è l'ambito multimediale; la convergenza multimediale ha consentito una graduale integrazione di mezzi tecnologici in passato differenti, con funzioni distinte tra loro: il computer, simbolo della convergenza al digitale, ha reso possibile per la prima volta di utilizzare un solo apparecchio al fine di compiere diverse azioni, riconducibili però a uno stesso linguaggio base. La digitalizzazione ha prodotto i suoi sviluppi anche nei confronti del mezzo di informazione per eccellenza: il mezzo televisivo ha gradualmente subito un'evoluzione al digitale, passando dal classico segnale di tipo analogico al segnale digitale, permettendo allo stesso tempo una crescita dei benefici enorme, riguardante, come abbiamo visto, la qualità del servizio, una disponibilità

maggiore di canali, con un notevole risparmio di banda, e una interazione utente-programma prima impensabile.

Con l'avvento della digitalizzazione anche il settore delle telecomunicazioni ha subito profondi cambiamenti. L'incontro tra le telecomunicazioni e l'informatica ha infatti dato vita alla telematica, la quale ha reso possibile la trasmissione di informazione a distanza tra diversi sistemi informatici e in particolare, tramite reti di computer, con la conseguente ricezione e trasmissione di dati da un PC a un altro, rendendo i computer dei veri e propri strumenti di comunicazione per le persone. Il passaggio da un tipo di comunicazione analogico a un tipo di comunicazione digitale è avvenuto anche in questo ambito: il suono, da semplice vibrazione, si trasforma con il sistema digitale in bit, trasformazione resa possibile grazie ai processi di modulazione e demodulazione. L'integrazione tra telecomunicazioni e computer ha permesso di fare un ulteriore passo avanti, mediante lo sviluppo di tecnologie comunicative come il VoIP e programmi audio e video in diretta, metodi che hanno nuovamente contribuito a rivoluzionare la comunicazione fra le persone, facendo di Internet lo strumento di comunicazione del futuro, soprattutto anche grazie allo sviluppo di innovativi *device* che da qualche anno a oggi hanno subito una diffusione senza precedenti: gli *smartphone* e i *tablet*, ad esempio, rappresentano una vera e propria concretizzazione del processo di convergenza, racchiudendo la possibilità, in dispositivi dalle dimensioni ridotte, di usufruire non solo della comunicazione digitale ma anche di una molteplicità di funzioni diverse e altrettanti servizi.

L'innovazione tecnologica ha quindi rivoluzionato l'aspetto tecnico di molti mezzi presenti sul mercato; la conseguenza di ciò è stata riscontrata anche a livello economico. La convergenza ha infatti provocato un incontro tra settori e quindi mercati precedentemente separati. Nel caso, ad esempio, della radiotelevisione, abbiamo visto come negli ultimi anni sia avvenuto un progressivo sviluppo della concorrenza, derivante dalla liberalizzazione dei mercati. Infatti, la crescente presenza di nuovi protagonisti della comunicazione digitale come le *telcos*, vere e proprie *media company* fornitrici di contenuti audiovisivi, e i cosiddetti aggregatori ha ampliato l'offerta dei contenuti audiovisivi; i nuovi protagonisti si sono fatti forti del fatto di saper utilizzare il *know how* tecnologico riguardante la rete, in quanto, specialmente nel caso degli

aggregatori, provenienti dall'ambiente digitale stesso, di cui conoscono organizzazione e funzionamento.

Il mercato delle telecomunicazioni, oltre al già citato esempio delle *telcos*, ha visto l'integrazione del mercato della rete fissa con quello della rete mobile, consolidando lo sviluppo di tecnologie comunicative innovative come la convergenza fisso-mobile, di cui è stato riportato l'esempio italiano di Selta.

L'analisi relativa all'andamento delle recenti dinamiche settoriali – come riportato dalla Relazione annuale dell'AGCOM (2013) - ha evidenziato, per i servizi di telecomunicazione tradizionali in generale, una flessione della spesa complessiva finale da parte dei consumatori, probabilmente caratterizzata in parte, dalla crisi economica generale e in parte dallo sviluppo di tecnologie di comunicazione alternative.

A quanto abbiamo visto, a riportare dati positivi sono stati invece i servizi riguardanti il Web, in rete fissa mediante offerte dati di tipo *flat*, mentre nella rete mobile, tramite offerte voce-dati tutto incluso. La volontà da parte del consumatore di accesso a Internet in mobilità ha dipeso molto dallo sviluppo del mercato tecnologico riguardante nello specifico dispositivi mobili abilitati, come emerso dal rapporto Istat "Cittadini e nuove tecnologie" (2012).

I tentativi di regolamentazione dei settori citati e la disciplina in generale dei numerosi e recenti cambiamenti di origine tecnologica sono quasi sempre attribuibili al legislatore comunitario, di cui abbiamo riportato alcune direttive riguardanti le comunicazioni elettroniche e il settore dell'audiovisivo.

Alla base del quadro normativo europeo degli anni 2000 vi è quindi un fattore prettamente tecnologico: nell'era della convergenza fra i sistemi di comunicazione, nella quale telefono, televisione e Internet sono destinati a convergere sulla medesima piattaforma tecnologica, tutti i sistemi volti alla diffusione di segnali di comunicazione su reti digitali devono essere assoggettati alle medesime disposizioni normative. La stessa nozione di "comunicazioni elettroniche" definita dalla direttiva quadro include una serie di prestazioni e servizi molto più estesa rispetto a quella di "telecomunicazioni": in essa rientra infatti qualsiasi forma di diffusione di segnali di comunicazione su una tipologia di infrastrutture varia, come reti fisse e mobili, reti via cavo, via satellite, in fibra ottica o basate sullo sfruttamento di mezzi elettromagnetici.

Le comunicazioni elettroniche includono poi la diffusione circolare dei programmi sonori e televisivi, nonché i sistemi per il trasporto della corrente elettrica, in quanto essi vengono utilizzati per trasmettere i segnali, e le reti televisive via cavo, indipendentemente dal tipo di informazione trasportato. Nel quadro normativo seguente al 2002, la linea di confine tra telecomunicazione e televisione si è ancor più assottigliata; anche l'accesso alle reti di diffusione televisiva è rientrato nelle regole comuni che sono state prescritte per tutte le infrastrutture di comunicazione elettronica. Tutto ciò è stato inoltre assoggettato all'applicazione del principio ritenuto fondamentale di *neutralità tecnologica*, oltre a quello di rete.

Le direttive in questione sono state recepite in ambito nazionale tramite il Codice delle comunicazioni elettroniche, che disciplina in modo più organico e integrato tale settore secondo i principi di libertà e concorrenza e focalizzando l'attenzione sullo sviluppo infrastrutturale della banda larga, essenziale al fine di diffondere un servizio Internet veloce.

Nell'ambito dell'audiovisivo, la direttiva del 2007 ha rappresentato un aggiornamento notevole della normativa precedente risalente agli anni '80: come abbiamo visto le maggiori novità hanno riguardato l'introduzione della distinzione tra servizi lineari e non, auspicando a una maggior trasparenza e flessibilità a livello pubblicitario e promuovendo il pluralismo all'interno dei media; l'abrogazione della normativa a favore della più recente direttiva del 2010 ha permesso al legislatore italiano di adattarsi tramite una serie di norme innovative, improntate su nuove definizioni e servizi, come la Web-Tv.

Oltre al mero diritto, la Commissione europea ha recentemente ribadito l'importanza di alcuni valori la cui garanzia di salvaguardia deve servire al legislatore europeo nella futura redazione delle norme: tra i principali valori è stata ribadita la tutela dei minori, i quali, entrano in contatto con il mondo di Internet a volte in modo prematuro; allo stesso modo rivestono importanza il tema della pluralità, secondo quando già affermato nelle direttive precedenti e quello dell'accessibilità delle nuove tecnologie da parte delle persone disabili.

Al fine di rendere adatto il quadro normativo a un panorama in continua evoluzione tecnologica, appare necessario un altrettanto sviluppato complesso normativo finalizzato all'introduzione di principi comuni su telecomunicazioni e

radiotelevisioni, proprio in una prospettiva inevitabilmente convergente; è necessario che la disciplina tuteli il processo stesso di convergenza, facendo in modo, ad esempio, che tale processo non venga minato da operatori che operano, nei diversi mercati televisivi e telefonici, in una posizione di dominanza unilaterale - come nella telefonia fissa - o congiunta - come nel caso della televisione in chiaro e a pagamento e della telefonia mobile - in modo da delimitare il più possibile fenomeni di monopolizzazione dei processi di convergenza a danno degli operatori alternativi che sviluppano invece i propri servizi su piattaforme innovative, come ad esempio il cavo in fibra ottica, l'UMTS e così via, o dei consumatori finali. E' evidente che se il processo di convergenza viene sbilanciato in favore dei soggetti già dominanti nei mercati tradizionali, si preclude ogni incentivo agli operatori alternativi di promuovere sfide competitive e innovative per il futuro, con effetti deleteri per la concorrenza e per il pluralismo nelle comunicazioni.

Bibliografia

Ananasso F. (2008), *Scenario regolatorio e prospettive degli MVNO in Italia*, WLAN Business Forum 22 aprile 2008 (pubblicazione elettronica), Roma.

Argiolas B. (2011), *Il nuovo quadro regolatorio delle comunicazioni elettroniche*, Giornale di diritto amministrativo, n. 2/2011, (pubblicazione elettronica), Roma.

Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (2011), *Libro Bianco sui Contenuti*, (pubblicazione elettronica), Roma.

Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (2013), *Osservatorio trimestrale sulle Telecomunicazioni*, (pubblicazione elettronica), Roma.

Castaldo A., Da Empoli S., Nicita A. (2008), *La tripla convergenza. Innovazione, regolazione e concorrenza nelle comunicazioni elettroniche*, Carocci Editore, Roma.

Ciotti F., Roncaglia G. (2000), *Il mondo digitale, introduzione ai nuovi media*, Editori Laterza, Bari.

Commissione Europea (1997), *Libro verde sulla convergenza tra i settori delle telecomunicazioni, dell'audiovisivo, e delle tecnologie dell'informazione e sulle implicazioni normative*, (pubblicazione elettronica), Bruxelles.

Commissione Europea (2013), *Libro Verde. Prepararsi a un mondo audiovisivo della piena convergenza: crescita, creazione e valori*, (pubblicazione elettronica), Bruxelles.

Frova S. (2006), *TLC e Convergenza. Il cammino accidentato della crescita*, ANIE Federazione, Milano.

Institute for Economic Research at the University of Munich, Organisation for

Economic Co-operation and Development (2010), *Political economy, measurement and effects on performance*, (pubblicazione elettronica), Munich.

Istituto nazionale di statistica (2012), *Cittadini e nuove tecnologie*, (pubblicazione elettronica), Roma.

Jenkins H. (2007), *Cultura convergente*, Apogeo, Milano.

Merli S. (2011), *La Convergenza fisso-mobile come sostegno al Business Case degli operatori nello sviluppo della "Next Generation access Network"*, Rivista ISCOM, (pubblicazione elettronica), Roma.

Negroponete N. (1995), *Essere digitali*, Sperling Editore, Milano.

Nicita A. (2006), *Convergenza multimediale e apertura dei mercati: prospettive, problemi, soluzioni*, (pubblicazione elettronica), Roma.

Valdani E., Ancarani F., Castaldo S. (2001), *Convergenza. Nuove traiettorie per la competizione*, Egea, Milano.