

L'ECOSISTEMA DIGITALE

**Commissario Agcom Dott. Antonio Martusciello
e Dott. Giuliano De Vita**

Sapienza

14 aprile 2016

DAL SISTEMA ANALOGICO AL SISITEMA DIGITALE

L'assetto del sistema dei media quando la tecnologia prevalente era quella analogica, era strutturato in comparti distinti:

- **Sia sotto il profilo giuridico:** sottoposto a discipline diverse per ogni comparto;
- **Sia sotto il profilo economico:** organizzato in mercati autonomi;
- **Sia sotto il profilo tecnologico:** basato sulla corrispondenza tra mezzi e contenuti/servizi, cioè sulla coincidenza tra il mezzo di trasmissione e il contenuto/servizio veicolato.

Nel merito occorre ricordare il precedente diverso impianto dei due grandi comparti della telefonia e della televisione:

TELEFONIA: rete caratterizzata da collegamenti *punto a punto* e prevalenza del mezzo sul contenuto; il vantaggio competitivo principale si basava sul possesso e sulla gestione dell'infrastruttura di trasmissione.

TELEVISIONE: diffusione *punto - multipunto*, cioè capacità di diffondere messaggi ad un numero indeterminato di punti riceventi e particolare attenzione ai contenuti, cioè a ciò che veniva trasmesso. Il contenuto vive in simbiosi con il mezzo trasmissivo, cioè può essere veicolato solo da una specifica rete trasmissiva ad esso dedicata e ricevuto solo da terminali a hoc, la TV.

Il digitale ha fissato i presupposti di una convergenza multimediale che, favorita dall'innovazione tecnologica, sta determinando profondi cambiamenti nel mondo dei contenuti. Questa trasformazione è così radicale da coinvolgere non solo specifici elementi (fattori di produzione, relazioni economiche, modalità di consumo), ma l'intero

sistema della comunicazione: strategie e modelli di business, assetti proprietari, scelte e modalità di consumo attuate dai fruitori, creazione e circolazione dei contenuti (quali contenuti per quali *device*).

Il fenomeno, che rappresenta il fattore dinamico e propulsivo di quel processo di innovazione tecnologica che prende il nome di convergenza, costituisce il più grande elemento di discontinuità rispetto al passato. Il precedente assetto del sistema dei media era, come abbiamo visto, strutturato in comparti distinti, mentre la convergenza tecnologica ha annullato tale assetto e lo ha sostituito con ambienti digitali in grado di accogliere qualunque tipo di contenuto accessibile su una molteplicità di supporti.

Attualmente il sistema della comunicazione presenta un assetto fluido, solo parzialmente definito. I cosiddetti “media tradizionali”, ed in particolare i media elettronici radio e televisione, lungi dall’aver ceduto il campo ai cosiddetti “*nuovi media*”. E’ in essere un fenomeno di rimodellamento, che porterà i media tradizionali a seguire un percorso evolutivo che dovrebbe concludersi con il loro ri-posizionamento all’interno del nuovo sistema della comunicazione insieme ai nuovi media.

Stiamo vivendo un momento di passaggio epocale per il settore della comunicazione. Eventi come la digitalizzazione dei contenuti, la diffusione del protocollo IP, l’introduzione delle reti a banda larga, lo sviluppo di *smart-device*, la facilità di accesso ad internet e la nascita dei social media, stanno cambiando radicalmente l’architettura dei mercati e la catena del valore del settore della comunicazione.

La convergenza, fra l’industria delle telecomunicazioni e quella dell’audiovisivo, in atto già da tempo, ha oggi subito con lo sviluppo di internet un processo di forte accelerazione.

La Commissione europea con il Libro Verde denominato: “Prepararsi a un mondo audiovisivo della piena convergenza: crescita, creazione e valori” pubblicato nel 2014, ha contribuito a suscitare un ampio dibattito pubblico sulle implicazioni delle

trasformazioni in atto nel panorama dei media. La Commissione ha, per la prima volta, associato al termine “convergenza” l’aggettivo “piena” per sottolineare l’importanza del fenomeno che sta cambiando i connotati dell’industria delle comunicazioni e le abitudini di consumo e gli stili di vita dei cittadini europei. Ci troviamo di fronte ad un livello di discontinuità tecnologica forse ancora maggiore di quello determinato dall’introduzione della telefonia mobile negli anni ‘90.

L’industria delle comunicazioni e dell’informazione va progressivamente assumendo i contorni di un ecosistema digitale sempre più complesso e articolato in relazioni e scambi tra operatori di reti e fornitori di servizi e contenuti audiovisivi, in cui si affermano nuovi attori economici. Le grandi internet company (Yahoo, Google, Facebook), le imprese manifatturiere (Samsung) ed i produttori di software (Microsoft) rappresentano esempi di aziende che hanno raggiunto una posizione di leadership nel mercato globale della comunicazione. La caratteristica di queste aziende è quella di operare ai margini della rete, essendo prive di una propria infrastruttura, ed in tal senso agiscono al di sopra delle reti (*Over The Top*)

Tali cambiamenti rappresentano una sfida per i regolatori e richiedono un cambiamento di visione e di approccio metodologico rispetto alle politiche adottate in continuità a partire dalla metà degli anni ’90 quando su impulso della Commissione Europea hanno varato importanti percorsi di liberalizzazione dei mercati.

Quali sono i fattori che stanno producendo questa trasformazione?

Con la diffusione della tecnologia digitale hanno assunto particolare rilevanza due fenomeni specificamente riferiti ai contenuti:

- la *disintermediazione*;
- la *dematerializzazione*.

La *disintermediazione* consiste nella possibilità, per il consumatore, sia di fruire di contenuti senza intermediazione ‘istituzionale’ (acquisizione ed elaborazione personale

di informazioni, *file sharing*, *social network*), sia di creare e distribuire contenuti propri (*user generated content*). Il fenomeno ha delle ricadute tanto a livello economico-istituzionale, quanto a livello socio-culturale.

- a livello economico-istituzionale: viene in rilievo il cosiddetto *user generated content* e le ricadute consistono nell'eliminazione di tutte le forme di mediazione presenti nelle diverse fasi della catena del valore tradizionale tra attività creativa/intellettuale e circolazione e consumo dei contenuti.
- a livello socio-culturale: la disintermediazione dei contenuti da un lato ha comportato la nascita ed il proliferare di *blog* e dei *social network*, ossia le nuove pratiche di interazione sociale, finalizzate anche alla produzione non istituzionalizzata di contenuti, fiorite in Internet; dall'altro si riferisce alla diffusione, tra i fruitori dei contenuti digitali, della logica dell'*open source*, cioè l'affermazione - sulla scia dell'idea della condivisione, tipica della originaria ideologia democratica di Internet - di un sistema di condivisione di contenuti.

Il secondo fenomeno è la *dematerializzazione*. Il contenuto nel mondo digitale si è svincolato dal supporto fisico e, in conseguenza di ciò, si è liberato da costrizioni quali, ad esempio, quelle proprie della distribuzione come il tempo, o dalla qualità e quantità della riproduzione. Non a caso in ambito scientifico si parla di società dell'informazione come società dell'immateriale.

Le ricadute del fenomeno si avvertono eminentemente a livello economico, in quanto la dematerializzazione, ha amplificato, specie tra le giovani generazioni, il diffondersi di pratiche dirette a superare le logiche di mercato come ad esempio il *file-sharing*. E' noto sotto il nome di *Web 2.0* tutta una serie di usi sociali di Internet di carattere privato (es. *chat*) che, tuttavia, tende ad assumere impronta collettiva e rilevanza pubblica, come nei casi di *forum*, *blog*, siti come *Facebook*, *YouTube*, etc. che, non casualmente, costituiscono il convergere di pratiche relative alla condivisione *peer-to-peer* di testi e immagini.

Con riferimento specifico al concetto di dematerializzazione, il processo ha avuto inizio, magari in forma diversa, agli albori del secolo scorso, con la nascita del primo media elettronico, la radio, ed è proseguito con la televisione. Nello specifico, la dematerializzazione va intesa meramente come perdita di supporto fisico tradizionale, e non implica la riduzione di rilevanza socio-culturale del contenuto. L'elemento culturalmente rilevante è che la dematerializzazione digitale rappresenta un ulteriore passo avanti lungo il processo di decontestualizzazione spazio-temporale dei contenuti, avviatosi con i mezzi di comunicazione "di massa" elettronici, processo che accompagna, e probabilmente caratterizza, la stessa globalizzazione.

Nel sistema mediale pre-digitale il contenuto era un prodotto autoriale (individuale o collettivo) pensato e strutturato (quanto a forme espressive, *routine* produttive, modalità di distribuzione, condizioni di consumo) in funzione di uno specifico *medium*; era, cioè, un prodotto "organico" ad un determinato mezzo ed alla sua piattaforma tecnologica. Nel caso dei quotidiani a stampa, della radio e della televisione, il contenuto assumeva valore – simbolico, relazionale ed economico – non solo in se stesso ma, principalmente, come parte dell'insieme dei contenuti che componevano (e compongono ancora) i singoli numeri dei quotidiani cartacei (o delle pubblicazioni periodiche) e i palinsesti quotidiani radiofonici e televisivi. Prodotti della cosiddetta "industria culturale", i contenuti dei diversi media, ed in particolare quelli del *medium* preminente, la televisione, proponevano mappe socio/culturali, visioni del mondo attorno alle quali coagulare i pubblici che, in genere, corrispondevano ad ampi segmenti delle comunità nazionali.

In ambiente analogico il contenuto era diffuso attraverso una specifica rete trasmissiva ovvero attraverso uno specifico supporto, il che determinava una identificazione fra il media ed il contenuto. Ad esempio i programmi televisivi erano vedibili solo attraverso la televisione e gli articoli di giornale erano letti solo attraverso la carta stampata.

La digitalizzazione dei contenuti ha determinato l'affrancamento del contenuto dal

mezzo: il medesimo contenuto può dunque viaggiare su differenti reti ed essere fruito attraverso differenti terminali. Così un articolo di giornale viene letto attraverso un PC o un programma televisivo può essere visto attraverso un tablet. Pertanto, la fruizione del contenuto non è più legata ad un contesto spazio-temporale definito *ex ante* in base alle scelte operate sul versante dell'offerta dagli operatori tradizionali (editori, produttori cinematografici, ecc.) ma viene sempre più decisa *ex post* in base alle specifiche esigenze della domanda. Il punto di arrivo di questo processo è il paradigma “*anywhere, anytime and on any device*”. Questo effetto non è stato ancora pienamente realizzato, ma idealmente rappresenta l'apice del processo di convergenza, con un consumatore che diviene parte attiva della catena del valore dei contenuti digitali.

La digitalizzazione ha modificato in modo determinante lo statuto del contenuto. Mentre in passato era soggetto ai vincoli propri di un mezzo e della piattaforma tecnologica attraverso cui veniva distribuito, attualmente presenta gradi di “autonomia” molto elevati risultando:

- declinabile in formati diversi, che ne rendono possibile la diffusione, e quindi il consumo, da mezzi diversi;
- adattabile alle scelte e ai tempi di fruizione di singoli utenti.

E', pertanto, sempre più caratterizzato da modalità di fruizione individuali o sociali diversificate nel tempo e nello spazio; inoltre, risulta spesso connotato dal requisito della cosiddetta *crossmedialità*, indicando con tale termine “*la diffusione integrata, multipla e trasversale di contenuti e servizi attraverso diversi media, variandone il formato secondo le caratteristiche di ciascun medium*”.

L'idea di contenuto nell'era digitale si associa, quindi, al concetto di fruizione personalizzata, ma presupposto della personalizzazione è la possibilità di svincolare i contenuti stessi da ogni riferimento temporale.

In definitiva, il processo di convergenza in atto e la centralità acquisita dai contenuti

mettono in primo luogo in discussione la struttura tradizionale con cui il sistema della comunicazione si era fin qui sviluppato, determinando conseguenze importanti su soggetti e funzioni (editori, *broadcaster*) e producendo impatti significativi sul sistema dei media nel suo complesso.

IMPATTO DELLA DIGITALIZZAZIONE SU MEDIA E INFORMAZIONE

LA TELEVISIONE

La digitalizzazione delle reti e lo sviluppo di modalità distributive dotate di maggiore capacità trasmissiva hanno aumentato, anche nel settore televisivo, la varietà e la disponibilità dei contenuti, sia dal lato dell'offerta (multicanale, *pay-tv*, servizi a richiesta), che dal lato della domanda (*time shifting* e personalizzazione del palinsesto). Le possibilità di compressione del segnale e la sua codifica/decodifica numerica hanno, infatti, ridotto i problemi di scarsità presenti nell'offerta audiovisiva analogica e ampliato le potenzialità tecniche correlate alla stessa, contribuendo alla evoluzione delle attività economiche e ai modelli di *business* offerti dai distributori di contenuti audiovisivi.

In tale contesto di transizione, il processo di cambiamento tecnologico dall'analogico al digitale ha determinato le condizioni per una trasformazione del sistema, attraverso la moltiplicazione dell'offerta e la differenziazione dei prodotti, anche in chiave distributiva. In tale ambito, a un'offerta generalista tipica del *broadcasting* si stanno affiancando, in maniera complementare, nuove e più avanzate modalità di offerta e di consumo dei contenuti (canali tematici, canali semigeneralisti), che contribuiscono a trasformare la comunicazione audiovisiva concepita come un'offerta generalista e lineare, in un'offerta non lineare, personalizzata, con una conseguente diversificazione dei modelli di *business*.

Nella piattaforma analogica terrestre il palinsesto ha sempre assunto una nozione tradizionale di organizzazione di una sequenza di trasmissioni televisive, organizzate dal fornitore di contenuti per un certo periodo (un giorno, una settimana, un mese, un trimestre), con trasmissioni proposte al medesimo orario in un determinato giorno della settimana, al fine di fidelizzare il telespettatore.

Ora, però, le nuove forme di fruizione dei contenuti audiovisivi consentono maggiori possibilità di distribuzione e fruizione dei contenuti audiovisivi e alla emissione lineare tradizionale del palinsesto si può associare tutta una serie di nuove forme di utilizzazione (quali il *simulcast*, la *replay TV* e la *catch-up tv*) che non coincidono con singole trasmissioni televisive o distinte opere, coincidendo invece o con l'intero palinsesto o con porzioni di esso, spesso inscindibilmente associati con pubblicità, autopromozioni, notiziari, e, in generale, con tutto quello che viene incluso nella fascia di palinsesto selezionata.

Con la TV digitale si vengono quindi a determinare scomposizioni e aggregazioni di competenze e responsabilità. Nel sistema analogico l'emittente, anche dal punto di vista legislativo, assolveva, a una duplice funzione:

- **editore**: colui che componeva i palinsesti;
- **operatore di rete**: proprietario dell'infrastruttura tecnica (impianto) che trasmetteva i palinsesti.

Oggi, l'evoluzione del servizio televisivo verso forme avanzate di interattività e la convergenza sulla piattaforma digitale di servizi innovativi, hanno delineato una architettura dell'offerta più complessa rispetto al passato.

Già con lo sviluppo di modalità distributive dotate di maggiore capacità, quali le reti via cavo e satellitari, come pure con l'emergere di un mercato *offline* analogico (*home video*), è aumentata nel frattempo la varietà e la disponibilità dei contenuti, sia dal lato dell'offerta, che dal lato della domanda.

Con il digitale infine la “slinearizzazione” del palinsesto e la fruizione di contenuti audiovisivi su richiesta stanno mutando profondamente il settore, che infatti tende a trasformarsi in filiera, integrando industrie e mercati in precedenza separati.

Sul piano normativo, già nel 2001 si era abbandonato il regime concessorio e si era separata la filiera della televisione digitale terrestre in tre figure (operatore di rete, fornitore di contenuti e fornitore di servizi). Oggi tale approccio necessita probabilmente di un generale ripensamento alla luce delle nuove figure che si affiancano e si sovrappongono alle tre originariamente previste, quale ad esempio l’aggregatore di contenuti. Si tratta di soggetti che normalmente non svolgevano attività nel settore editoriale ma che si stanno affermando nella nuova realtà sfruttando l’opportunità derivante dalla convergenza per entrare nel settore dei media. Tali nuovi protagonisti, aggregano i contenuti audiovisivi propri e/o di terzi e li offrono in pacchetti gratuiti o a pagamento all’utente finale (es Youtube).

V’è, inoltre, da osservare che il vortice di opportunità tecnologiche sopra descritte sta mutando ruoli e responsabilità degli attori televisivi non solo a livello nazionale, determinando, come si è detto, la nascita di operatori globali, ma pone nuove sfide problematiche anche per quanto concerne gli operatori esercenti attività televisiva in ambito locale, componente significativa del sistema radiotelevisivo italiano con un ruolo che non ha confronti nel resto d’Europa.

Il *webcasting* o il satellite, infatti, che per definizione sono sistemi di carattere ultralocale, mettono in primo luogo in crisi la tradizionale architettura legislativa che distingue la radiodiffusione televisiva in ambito nazionale e in ambito locale. In secondo luogo, gli editori televisivi locali che, come i nazionali nell’ambiente analogico, hanno integrato verticalmente i diversi anelli dell’attività radiotelevisiva, dalla produzione dei programmi e relativa messa in onda sino alla diffusione degli stessi, tenderanno inevitabilmente a separare i ruoli nei futuri scenari digitali.

Gli editori locali, oltre che operatori di rete in ambito locale, oggi svolgono anche l'attività di fornitori di contenuti in ambito locale: se sino a oggi l'attività editoriale consisteva nel produrre e mettere in onda programmi di tipo "generalista", cioè palinsesti lineari nel cui ambito venivano inseriti programmi di tutti i generi, con il digitale si aprono nuove opzioni. Gli editori televisivi locali potranno produrre nuovi contenuti e realizzare palinsesti tematici (da affiancare alla programmazione generalista), veicolare gli stessi sulle proprie reti e su reti esercite da terzi, allargando così il potenziale bacino servito o, al contrario, veicolare a loro volta, in quanto operatori di rete in ambito locale, contenuti e servizi prodotti da terzi.

I media regionali, nonostante la grande offerta di contenuti nazionali presente oggi sul mercato, rappresentano ancora una componente essenziale del mercato della comunicazione in Italia. Anche in un mondo globalizzato, il cittadino telespettatore avvertirà sempre l'esigenza di ritrovare le sue origini, i suoi costumi, la sua cultura. I media regionali devono quindi farsi portavoce di queste istanze attraverso una programmazione di qualità legata alle specificità locali.

In tale contesto, appare ancor più sfidante individuare i *modelli di business* e la tipologia di offerta audiovisiva che gli editori locali potranno in essere in un mercato, quale quello dei contenuti audiovisivi, sempre più globale.

LA RADIO

Passando alla radiofonia occorre rilevare che la musica è ormai digitale, gli *storage* radiofonici contengono contenuti convertiti e/o prodotti in formato binario, le apparecchiature che compongono gli studi radiofonici processano i loro dati in digitale, la distribuzione verso gli impianti trasmissivi è anch'essa ormai digitale. Solamente il processo di diffusione hertziano per quanto riguarda la radio è ancora prevalentemente analogico.

Nonostante la radiodiffusione analogica tradizionale (radio FM) possa sicuramente vantare degli indubbi vantaggi come una diffusione molto ampia, in grado di ridurre in

maniera molto significativa i costi della tecnologia per i fornitori del servizio e soprattutto i ridottissimi costi dei ricevitori per gli utenti essa presenta molti svantaggi. I principali svantaggi della tecnica analogica sono legati alla qualità di ricezione, alle condizioni di ricezione (in particolare per la ricezione “mobile”), ed alla qualità del suono in ricezione. Inoltre, la radiodiffusione analogica non sfrutta in modo efficiente le risorse frequenziali scarse che sono sempre più preziose. Un altro aspetto che rende necessaria la digitalizzazione radiofonica è legata al fatto che “*devices*” di nuova generazione offrono all’utente interessanti “*add-on*” multimediali e servizi a valore aggiunto, che aumentano l’attrazione del media stesso.

L’introduzione dei più recenti standard per la diffusione hertziana della radio digitale è fondamentale per consentire alla radio di competere con i media emergenti. *In primis* perché le nuove tecniche digitali permettono di combattere in modo più efficiente tutti gli effetti dannosi provocati dalle distorsioni introdotte dal canale radio e per via di una utilizzazione maggiormente razionale e più efficiente dello spettro radioelettrico. Oltre a ciò le tecniche digitali permettono di trasmettere l’audio in qualità digitale, ma anche di associare contenuti multimediali (testi, immagini, contenuti multimediali, etc.) ed erogare servizi a valore aggiunto. Di conseguenza le nuove tecnologie diffuse per la radio digitale sono d’interesse per tutti i soggetti coinvolti nella digitalizzazione della radiofonia. E’ certamente interessante per gli utenti, per i vantaggi in termini di qualità di ricezione e può essere un ulteriore elemento utile a sollecitare la necessità d’acquisto del ricevitore. Lo è per i produttori in quanto i servizi dati di tipo *broadcast* si sono rivelati estremamente interessanti. E lo è per i soggetti che diverranno fornitori di contenuti dati, a quel punto indispensabili per creare ulteriori modelli di *business*.

Le esperienze internazionali, in particolare nel Regno Unito e nel Far East Asiatico, hanno anche dimostrato l’opportunità di offrire nuovi contenuti per stimolare l’acquisto da parte degli utenti di ricevitori digitali, per sfruttare sia i contenuti esistenti, che integrano e migliorano con la digitalizzazione, sia i nuovi progetti editoriali. Alla luce di tutte le considerazioni precedentemente descritte è necessario, com’è già accaduto ad

altri media, che anche la radio evolva la propria diffusione hertziana anche in tecnica digitale per superare le citate limitazioni della diffusione radiofonica analogica.

Se la tecnologia è pronta per lo sviluppo del DAB, questo mercato deve però affrontare due nuove sfide per crescere.

La prima è una sfida che riguarda il mercato ed è quella di sviluppare un mercato stabile dei ricevitori: ce ne sono ormai di tutti i modelli, tuttavia occorre incentivare il consumatore, convincerlo della nuova opportunità rappresentata dalla radio digitale, anche attraverso un'offerta di servizi ampia ed attrattiva. Avendo vissuto l'esperienza dello *switch-off* televisivo, sappiamo che il *roll-out* degli apparati riceventi sia una chiave di volta per il passaggio alla nuova tecnologia

La *killer application* potrebbe essere per la radio il consumo in mobilità: l'autoradio è utilizzata dal 75,8% degli italiani mentre l'apparecchio tradizionale dal 56,4%. L'industria automobilistica può dunque fare da traino alla radio digitale, anche grazie alle applicazioni – quali i sistemi di navigazione – che possono essere veicolati da questa tecnologia.

La seconda sfida, che coinvolge direttamente l'Agcom, è quella di procedere con la pianificazione delle frequenze estendendo completamente al settore della radiofonia locale questa opportunità.

In Italia nonostante l'Autorità per le comunicazioni avesse approvato il regolamento recante la disciplina della fase di avvio delle trasmissioni radiofoniche terrestri in tecnica digitale già nel 2005 tale regolamento non ha avuto però attuazione. L'Autorità ha così approvato una revisione del regolamento sulla radio digitale (Delibera n. 664/09/CONS) nella necessità di sbloccare la situazione di stallo dello sviluppo della radiofonia digitale nel nostro paese dovuta principalmente al problema della scarsità delle frequenze, ma anche alla luce delle nuove innovazioni tecnologiche nel campo della radiofonia digitale. Per tale motivo, l'Autorità per favorire l'utilizzazione razionale della frequenze destinate ai servizi radiotelevisivi nella prospettiva della conversione al digitale, ha

verificato l'interesse degli operatori del mercato radiofonico per l'introduzione delle nuove tecnologie in Italia (quali le recenti versioni "aggiornate" dello standard DAB come il DAB+ e DAB-IP, il DMB quale evoluzione del DAB e altri sistemi quali l'IBOC, il DRM e l'FM extra). A valle di tale verifica l'Autorità ha poi emanato il regolamento per la diffusione hertziana della radio in tecnica digitale.

Il regolamento prevede l'ottimizzazione per l'utilizzazione delle risorse frequenziali nella fase di avvio dei mercati e prevede che in tale fase i diritti di uso delle frequenze siano rilasciati esclusivamente a società consortili costituiti dalle emittenti legittimamente operanti in analogico in ambito nazionale e locale, fatta salva la concessionaria pubblica alla quale è riservato un blocco di diffusione per programmi radiofonici di servizio pubblico. L'attuale regolamento ribadisce l'uso della banda VHF-III (come del resto sta avvenendo negli altri Paesi europei) e la possibilità di usare la banda, previa richiesta degli operatori ed, analogamente alla televisione, una pianificazione di tipo isofrequenziale.

Tuttavia, al momento dell'assegnazione dei diritti di uso delle frequenze per il servizio radiofonico digitale in ambito nazionale, si sono riscontrate una serie di criticità a causa del mancato raggiungimento da parte di alcune società consortili della percentuale di partecipazione prevista dall'articolo 12, comma 5 del Regolamento allegato alla suddetta delibera n.664/09/CONS (ossia partecipate da almeno il 40% delle emittenti legittimamente esercenti l'attività di radiodiffusione sonora in tecnica analogica in ambito nazionale).

Per cui AGCOM ha introdotto, con delibera 567/13/CONS, una procedura alternativa di rilascio dei diritti di uso delle radiofrequenze per le trasmissioni radiofoniche in tecnica digitale. In particolare, la procedura, gestita dal Ministero, prevede lo svolgimento di una di selezione comparativa tra le medesime società consortili qualora il mancato raggiungimento della percentuale del 40% impedisca di procedere all'assegnazione alle stesse dei diritto d'uso secondo le modalità previste dall'articolo 12 del Regolamento allegato alla delibera n. 664/09/CONS.

Le maggiori imprese radiofoniche italiane hanno, da tempo, integrato la loro attività hertziana con quella in rete. Il loro esordio in Internet ebbe inizio con l'applicazione dei *software* (“*realaudio*”) che permettevano la diffusione dei tradizionali programmi FM. Immediatamente dopo, la Radio ha compreso che l'universo della rete poteva essere un nuovo territorio di espansione della propria attività. La Radio ed Internet più che concorrenti possono essere considerati, oggi, come alleati.

Nel DNA della Radio privata dalle origini erano già presenti i geni che poi Internet ha fatto propri: il tam – tam, la *community*, l'interazione, lo scambio, i servizi. Elementi comuni al nostro lessico attuale, ma che 30 anni fa erano privi di significato, se non in pochi casi come nel mondo delle Radio private.

La Radio, grazie ad Internet, ha allargato così le sue possibilità espressive, aumentato il suo bacino e ampliato la permanenza all'ascolto, realizzato nuove sinergie commerciali ed editoriali, aumentando l'interazione con i suoi ascoltatori. Oggi la Radio condivide con altre piattaforme i propri contenuti e la propria musica e presto giungerà ad utilizzare sistematicamente i dati e le immagini e i dati insieme all'audio. Internet ha permesso il passaggio diretto della Radio alla multimedialità in forme originali che probabilmente saranno presto mutate anche attraverso il sistema digitale Radiofonico terrestre. Tutto ciò senza portare mai a snaturarne natura ed originalità.

Oggi molte emittenti, nazionali, ma anche locali, di maggiore ascolto utilizzano Internet per la diffusione contemporanea del loro programma associato alle immagini degli studi e dei conduttori, animatori delle trasmissioni. Internet permette, l'integrazione tra diffusione audio e quella video televisiva, ed è, inoltre, il filo diretto con gli ascoltatori che intervengono, partecipano alla programmazione continuamente ed in tempo reale con propri commenti, così come intervengono nei *blog* o su Facebook , offrono i loro contenuti in modo simile a You Tube.

Internet e la Radio permettono, inoltre, la diversificazione dell'offerta musicale. La tradizionale limitazione delle diffusioni hertziane è stata annullata dalla disponibilità di

spazio di comunicazione che offre la rete. Sono nate decine di emittenti specializzate in singoli generi musicali, in molti casi associate come marchio e presentazione, alle maggiori emittenti nazionali private.

I CONTENUTI MUSICALI

Focalizzando l'attenzione sul consumo dei contenuti musicali si può osservare che questo si è evoluto nel tempo e, insieme al numero dei mezzi, si sono moltiplicate le occasioni del consumo stesso.

L'evoluzione del mezzo e della tecnologia ha determinato anche una modifica nelle abitudini dei consumatori e, quindi, nelle modalità di fruizione del prodotto musicale. Oggi sono utilizzate, infatti, una pluralità di piattaforme, in una evoluzione che ha visto i tradizionali mezzi di fruizione su supporto fisico essere affiancati (e in gran parte sostituiti) da nuovi mezzi che garantiscono una maggiore qualità e facilità di consumo.

Alle tipologie di consumo "tradizionali" (concerti, riproduzione sul supporto fisico prima in "vinile" poi le cassette, i cd e i dvd musicali) si sono affiancate nuove e rivoluzionarie forme di fruizione.

La musica, oggi, non è solo trasportata su supporti fisici sempre più efficienti, ma può essere anche scaricata da internet su differenti *device*. Inoltre, il consumo viene reso più semplice dal proliferare di siti online che distribuiscono musica. Il beneficio per l'utente che ne deriva è quello di poter accedere più facilmente non soltanto all'offerta musicale del momento, ma anche a brani musicali che non sono più in commercio o talmente di nicchia che non potrebbero mai arrivare ad essere commercializzati.

Le nuove tecnologie e la rivoluzione digitale hanno sicuramente portato evidenti benefici all'industria musicale, unitamente, però, a qualche rischio. Il settore musicale

si caratterizza per essere stato il primo, in termini di fruizione di contenuti digitali, ad aver subito il fenomeno della c.d. pirateria.

Per pirateria online s'intende quella derivante da download/streaming illegale di video e audio sul web, nelle forme del *file sharing* e del peer-to-peer (P2P). Il fenomeno della pirateria musicale online è andato sviluppandosi fin dagli albori di Internet: il download illegale di file audio può infatti avvenire anche con banda limitata. D'altronde, dal punto di vista dell'utente, l'evoluzione tecnologica ha portato a considerare la rete come "contenitore" di materiale audiovisivo piuttosto che come "veicolo" dei contenuti.

Naturalmente, la stessa industria musicale ha tentato di reagire ai fenomeni sviluppando politiche di contrasto della pirateria. Tali iniziative sfociate in accorgimenti tecnici e in accordi tra i fornitori di musica ed i siti che la ospitano, sembrano aver prodotto una progressiva riduzione della pirateria. In tal senso, si registra una diminuzione del P2P a livello mondiale e un maggiore sviluppo della cosiddetta offerta legale di contenuti musicali. Vi è inoltre da sottolineare come la creazione di una rete informatica capillare ed efficiente (next generation network) possa favorire ulteriormente lo sviluppo del mercato legale dei contenuti digitali audiovisivi.

Nella lotta alla pirateria, è stato decisivo lo sviluppo di un'offerta legale ricca di contenuti, a prezzi competitivi e di semplice accessibilità. L'industria musicale è stata la prima nel mondo dei media a vedere l'affermazione di piattaforme di distribuzione di contenuti a pagamento: Itune, Spotify, Google Play, ecc. Il successo di queste piattaforme ha drasticamente ridotto il download di contenuti illegale.

L'EDITORIA

Nel settore dell'editoria l'era digitale ha segnato la fase di maggiore discontinuità tecnologica dall'introduzione della stampa a caratteri mobili. Questa innovazione tecnologica, basata sulla riproducibilità tecnica dell'opera ha portato alla nascita della

moderna industria dei media. In questo modo, aumentando esponenzialmente le quantità di libri prodotti e riducendo drasticamente i costi totali di produzione, la stampa ha permesso una elevata diffusione del prodotto editoriale e contribuito in modo decisivo al processo di alfabetizzazione di massa in Europa.

In estrema sintesi il valore aggiunto della tecnica inventata da Gutenberg è stata la replicabilità dell'informazione e la conseguente pervasività del prodotto editoriale. La rivoluzione digitale sta determinando un analogo processo di accelerazione. Se la stampa a caratteri mobili ha ridotto il costo marginale di produzione delle copie di un libro, le tecnologie digitali tendono ad annullare questo costo. Peraltro in ambiente digitale, dove il prodotto è semplicemente la rappresentazione di una stringa numerica composta di 0 ed 1, la stessa distinzione fra originale e copia di fatto scompare.

Sul piano tecnico, fatte salve le normative a tutela della proprietà intellettuale, le tecnologie digitali consentono una perfetta replicabilità del contenuto. Inoltre, l'aumento della capacità delle reti di comunicazione, la loro interconnessione e la disponibilità di terminali multimediali in capo ai consumatori accrescono enormemente la pervasività dell'offerta di contenuti editoriali.

Ma vi è una differenza tra le due rivoluzioni nel mondo dell'editoria. Se l'introduzione della stampa a caratteri mobili ha segnato la nascita della moderna industria editoriale, la rivoluzione digitale sta minacciando gli equilibri consolidati.

La massiccia disponibilità di contenuti editoriali *gratuiti* sta riducendo la domanda dei prodotti editoriali tradizionali veicolati attraverso un supporto fisico, incrinando così il modello di *business* degli editori tradizionali basato sulla vendita di copie e sulle inserzioni pubblicitarie. L'attività di vendita di pubblicità *online* non compensa, ad oggi, le perdite registrate sul versante delle fonti tradizionali di ricavo. Per bilanciare la perdita di ricavi da vendita di copie, alcuni editori stanno sperimentando – sulla falsariga di quello che è avvenuto nell'industria musicale – modelli di fruizione dei contenuti a pagamento diffusi attraverso internet.

Oggi, gli editori tradizionali si trovano di fronte ad un paradosso per il quale all'aumentare della diffusione del prodotto editoriale corrisponde una flessione dei ricavi. Infatti, le tecnologie digitali hanno moltiplicato le possibilità e le modalità di fruizione dei contenuti da parte del cliente finale, hanno aumentato il bacino dei clienti potenziali, ma l'industria editoriale, sotto la pressione competitiva delle nuove forme di fruizione attraverso il web, stenta a monetizzare l'aumento del numero dei contatti.

Su scala internazionale si sta assistendo alla contrapposizione fra gli editori tradizionali ed i nuovi operatori che, nati con il *web*, svolgono prevalentemente l'attività di aggregazione di contenuti. Il fronte di questa contesa è in particolare il tema dei diritti di proprietà intellettuale: la rivoluzione digitale non ha infatti messo in discussione solo la struttura economica dell'industria editoriale, ma anche la sua architettura giuridica.

Sul versante degli utenti, la fruizione di contenuti in formato digitale ha radicalmente cambiato le abitudini di consumo dei lettori. Considerando ad esempio i quotidiani, alla tradizionale lettura del "foglio", si affianca la lettura delle *news* su terminali fissi come il PC o mobili come il telefono cellulare o sui nuovi sistemi come sull'Ipod. L'industria dell'*hardware* ha investito su questo cambiamento, fornendo agli utenti nuovi *device* pensati per la lettura di pagine *WEB* in mobilità (*smartphone* e *tablet pc*), grazie ai quali l'utente può accedere alle informazioni secondo il paradigma "*in qualunque posto, in ogni momento e su ogni supporto*". Questi terminali innovativi sono progettati per consentire all'utente un'esperienza di lettura innovativa, tenuto conto del fatto che l'articolo pubblicato sul *web* può essere corredato di foto, video, link di approfondimento. Tuttavia, come modalità di consumo, questo tipo di lettura presenta dei caratteri di intermittenza che la rendono più simile allo *zapping* televisivo, che non al *deep reading* caratteristico della carta stampata.

L'altra faccia di questo poliedrico prisma è la necessità di assicurare il libero dispiegarsi del gioco della concorrenza in un contesto di *fair competition*, questione che riguarda trasversalmente il rapporto di tutti i media classici verso i new media.

La pubblicità online, rispetto alla sua nascita nei primi anni Novanta, si è notevolmente arricchita di nuove tipologie e formati e la filiera è oggi caratterizzata da un alto grado di complessità. Il dato che emerge dall'analisi delle risorse che affluiscono al settore dei media è la tendenza ad una progressiva riduzione dei ricavi pubblicitari dei media classici (televisione, radio, editoria) e ad una crescita costante della pubblicità su Internet.

La struttura del mercato della pubblicità sul web appare risentire, infatti, dell'adozione da parte degli operatori di strategie di *platform envelopment*, a fondamento delle quali si pone la presenza su mercati distinti ma collegati, con basi di utenti che si sovrappongono e sulle quali i gestori della piattaforma fanno leva per entrare in altri mercati. La conseguenza è che, se un gestore della piattaforma a rete offre servizi su un mercato a monte o adiacente, sarà poi in grado di spiazzare gli operatori nei mercati collegati e ampliare in breve tempo la propria quota di mercato. Alla base di queste strategie vi è la capacità di realizzare, attraverso Internet, una sempre più accurata profilazione dell'utente, consentendo così di raggiungere target specifici di consumatori che rendono molto più efficaci le campagne pubblicitarie rispetto alla pubblicità offline. L'attività di *targeting* conferisce, infatti, agli operatori un vantaggio economico che può essere sfruttato sia nei confronti dei concorrenti che degli inserzionisti. Queste strategie, oltre a produrre un effetto di "spiazzamento" rispetto al tradizionale mercato della pubblicità sui mezzi classici, coinvolgono pesantemente anche il profilo della tutela della privacy degli utenti.

Poiché la raccolta pubblicitaria rappresenta la fonte di finanziamento prevalente per gli editori, restrizioni concorrenziali in questo campo possono avere conseguenze negative non solo in ambito strettamente di mercato, ma in una prospettiva più ampia di tutela del pluralismo, che è il *focus* che maggiormente interessa l'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni.

Nello stesso tempo c'è bisogno di una regolamentazione che assicuri parità di regole e condizioni per i soggetti che concorrono in uno stesso mercato affinché il “gap” regolamentare non produca un'alterazione della concorrenza. Le sfide che gli sviluppi della tecnologia pongono in termini di ripensamento del quadro normativo non devono essere intese ad imbrigliare i nuovi operatori ma, viceversa, rappresentare uno stimolo positivo per una nuova regolamentazione che, disciplinando in modo equilibrato tutti gli operatori che sulle diverse piattaforme offrono servizi analoghi, individui le regole fondamentali di cui deve essere garantito il rispetto da parte di tutti.

In sintesi, la rivoluzione digitale, come ogni cambiamento, determina rischi ed opportunità. Un rischio è il deterioramento della qualità dell'informazione professionale dovuta alla difficoltà degli editori a remunerare i fattori produttivi o, in uno scenario ancor più negativo, una crisi strutturale dell'industria editoriale con una conseguente riduzione del numero degli attori, che potrebbe portare a fenomeni di concentrazione e ad un minor livello di pluralismo nell'informazione. Tuttavia sul versante delle opportunità, le tecnologie digitali offrono uno straordinario strumento di diffusione delle informazioni e di arricchimento delle stesse grazie ai contenuti multimediali. Tutto ciò unito alla possibilità di diffondere il prodotto editoriale ad una platea più ampia di utenti costituisce una grande opportunità di *business* per le imprese, a condizione che riescano a interpretare al meglio questa fase di profonda discontinuità tecnologica.

Il settore editoriale ricomprende non solo i quotidiani ed i periodici ma anche l'editoria libraria. Negli ultimi anni la diffusione massiccia dell'uso di Internet ha profondamente modificato le abitudini di consumo anche in questo settore nel quale si stanno affermando forme nuove di distribuzione e di fruizione.

Tradizionalmente il settore era strutturalmente di tipo “materiale”, incentrato sulla produzione e lo scambio di libri fisici. Gli autori creavano i contenuti, gli editori confezionavano i libri e li distribuivano, i consumatori li acquistavano presso i

rivenditori al dettaglio, dopo una ricerca che avveniva prevalentemente su supporti di tipo *top-down* (recensioni giornalistiche, pubblicità televisiva).

Il ruolo di Internet nel settore dell'editoria libraria è diventato molto importante per più aspetti. In primo luogo la Rete è stata utilizzata quale strumento di ricerca e per il commercio dei libri, con la nascita di motori di ricerca appositamente riservati ai libri, quali Google BookSearch, e di siti dediti alla vendita *online*, come Amazon, anche se riguardanti soltanto libri cartacei. Successivamente l'attività di ricerca *online* è stata ulteriormente potenziata con l'inclusione nelle banche dati dell'intero testo digitalizzato.

La digitalizzazione dei contenuti ha, quindi, consentito il commercio di libri elettronici, i quali non sono più solo uno oggetto di ricerche e pubblicità. I siti che in origine si erano concentrati sul servizio di ricerca *online* si stanno gradualmente attrezzando anche per vendere direttamente i libri, integrando le due attività ed individuando economie di scopo rilevanti derivanti dallo sfruttamento della rete distributiva sia per vendite *online* sia per vendite *offline* di prodotti cartacei.

Il processo di dematerializzazione che coinvolge l'industria libraria sta provocando il passaggio da un mercato incentrato sullo scambio di beni fisici ad un mercato di diritti. L'acquisto di un libro digitale, infatti, equivale ad un acquisto di vari diritti d'uso (leggerlo *online*, stamparlo, riprodurlo su più piattaforme, pubblicarlo *online*, ecc.) che richiedono una regolamentazione nuova affinché tutti gli agenti del mercato possano trarne un valore. Ad esempio, uno strumento fondamentale per la valorizzazione dei contenuti digitali è lo sviluppo della interoperabilità dei sistemi di riproduzione, così che i consumatori possano sfruttare i diritti d'uso acquisiti su di un contenuto su più *device* senza che talune piattaforme siano penalizzate da fenomeni di *lock in*.

Perché l'interoperabilità non risulti in una perdita di valore per gli editori è necessario, tuttavia, anche implementare dei *software* di protezione che siano in grado di verificare la fruizione di un contenuto, anche su piattaforme differenti, da parte del soggetto che effettivamente è detentore dei diritti d'uso.

Il mercato ha imboccato di conseguenza una strada che porta allo sviluppo di nuovi segmenti di business e all'integrazione e/o al declino di altri più tradizionali. Da un lato, infatti, la filiera classica del libro cartaceo viene profondamente riplasmata dalla diffusione massiccia delle attività di ricerca *online*, che sta portando a un forte ridimensionamento dell'importanza di recensioni e pubblicità di giornali e tv, il cui fine poi può essere l'acquisto *online* di libri cartacei, anche se tuttora prevale l'acquisto in libreria. Dall'altro lato, invece, si va consolidando lo sviluppo di una filiera parallela e alternativa completamente fondata sui contenuti digitali: motori di ricerca, siti dedicati alla vendita di libri elettronici, nuova allocazione dei ricavi tra autori e distributori.

Ad esempio, Amazon, vende libri in un formato adatto alla visione tramite Kindle, con la possibilità di effettuare acquisti tra centinaia di migliaia di titoli.

Apple ha lanciato l'applicazione Ibooks, che consente di leggere il libro in formato digitale direttamente dall'*iphone*, *ipad* o *mac-pc*, dopo aver effettuato il relativo pagamento *online*.

Nell'ambito dell'editoria libraria professionale e scientifica il passaggio verso il digitale è ormai da considerarsi rilevante e irreversibile. Ad esempio, per quanto concerne le riviste riservate a pubblicazioni scientifiche la trasformazione è così matura che possiamo ritenerlo il segmento che più si avvicina alla configurazione di mercato futura. Infatti, oggi l'editoria scientifica è sempre più caratterizzata dalla disintermediazione, con gli editori che si rapportano in modo diretto con i consumatori istituzionali, in primo luogo biblioteche e centri di ricerca.

Si assiste pertanto, specialmente nel campo del digitale, ad una integrazione in capo all'editore delle attività di distribuzione e di vendita, con l'eliminazione di livelli intermedi di *business*.

Come visto, lo scenario del settore dell'editoria libraria è attualmente alquanto vivace e la velocità di sviluppo di standard innovativi per il confezionamento dei contenuti e di piattaforme alternative per la loro fruizione rischia di rendere vano ogni tentativo di fissazione di regole nuove, ancorché indispensabili.

L'INFORMAZIONE ED INTERNET

Concludiamo questa rassegna sugli impatti della digitalizzazione accennando a come questa ha modificato il nostro modo di informarci.

A tale riguardo, l'Agcom ha varato nel 2015 un'indagine conoscitiva sull'informazione online dalla quale emerge che la fase di grande discontinuità, dovuta ad un vero e proprio salto tecnologico, produce un impatto rilevante sull'industria dell'informazione.

Lo spacchettamento delle notizie, la fruizione da più apparecchi, la disintermediazione e re-intermediazione del prodotto informativo sono elementi che hanno contribuito ad indebolire la posizione degli editori classici, creando nuovi modelli di consumo e generando nuove posizioni di *gatekeeping*.

Inoltre, sul piano competitivo, l'offerta informativa online è il più delle volte gratuita e viene remunerata dalla pubblicità legata all'audience del sito, anche attraverso un'accurata profilazione dell'utente. Dal punto di vista di regolatore questa situazione necessita di essere riequilibrata per assicurare una corretta competizione sul mercato e una più efficace tutela del pluralismo.

Dalla precedente indagine sul settore dei servizi Internet e sulla pubblicità online erano già emerse alcune significative dinamiche di Internet e la complessità del rapporto tra le forme classiche di offerta e le nuove modalità di utilizzo della rete quale strumento di comunicazione di massa, che ci hanno spinto ad approfondire sempre di più la realtà dell'informazione online e le dinamiche sottostanti.

Un primo dato di rilievo che emerge dalle nostre analisi è la sempre crescente importanza di Internet come mezzo d'informazione. Benché in Italia il mezzo prevalente di informazione rimanga la televisione a cui ancora si rivolgono l'83% delle persone, Internet sta assumendo una funzione di assoluto rilievo con livelli di utilizzo sostanzialmente paritetici a quelli della stampa quotidiana (nel 2013, 42% internet, 45% quotidiani).

L'informazione online, come l'indagine mette in luce, è un fenomeno complesso, non si tratta, semplicemente, di passare dalla fruizione analogica a quella digitale, ma di transitare da una situazione di relativa scarsità ad una situazione di “surplus” di informazione per l'utente. L'abbondanza di informazioni che circolano online ha generato la necessità di utilizzare piattaforme di orientamento nella navigazione (motori di ricerca), sistemi di aggregazione dei contenuti (portali) e strumenti di condivisione delle opinioni (social network). Dove la stampa, la televisione e la radio offrono un “pacchetto” preconfezionato di articoli o di servizi (il giornale, il telegiornale, il giornale radio), la rete al contrario “spacchetta” l'offerta e la riaggrega secondo le abitudini personali dell'utente.

Le principali caratteristiche dell'informazione online sono dunque l'abbondanza e la personalizzazione dei contenuti. Il rischio dietro l'angolo è, però, quello di disporre di una maggior quantità di informazione di minor qualità e, soprattutto, di una dispersione delle notizie.

Altro tema importante è la relazione che si instaura tra testate giornalistiche, aggregatori e social network. Sebbene l'informazione primaria che alimenta il web derivi ancora da fonti tradizionali presenti in Internet (quotidiani, periodici, agenzie di stampa, editori radiotelevisivi), non può non evidenziarsi che oggi il sito più usato per informarsi è Google e che Facebook risulta essere il quinto. Ciò non vuol dire che aggregatori, motori di ricerca e social network possano sostituire il giornalismo professionale, ma che è

sicuramente in atto un radicale cambiamento del modo in cui l'informazione è offerta, fruita e condivisa.

La personalizzazione dei risultati delle ricerche su internet ha rappresentato senza dubbio un importante *asset* di sviluppo di servizi innovativi, ma – specialmente nella circolazione dell'informazione – implica anche alcuni rischi, che sono stati interpretati ed esposti nella teoria della “*filter bubble*”. Motori di ricerca, social network, portali, siti ci restituiscono, infatti, una realtà che è impostata secondo i criteri che noi stessi abbiamo, anche involontariamente, impostato attraverso le nostre ricerche, navigazioni, condivisioni su internet. Il risultato è che questa realtà tende ad assomigliarci anche troppo e a non dirci nulla di quello che non conosciamo. Sulla nostra pagina Facebook troveremo le notizie relative alle nostre sfere di interesse, probabilmente fornite dai provider che riteniamo più vicini a noi, su Twitter seguiremo solo i soggetti che riteniamo interessanti o relativi a argomenti che ci piacciono.

Tutto ciò è molto diverso dall'agenda setting dei media tradizionali, quello televisivo, ma anche quello dell'editoria cartacea tradizionale. In un telegiornale o in giornale la selezione delle notizie, e la loro classificazione sono operate dalle redazioni e abbracciano tutti i temi dell'attualità. Lo stesso non avviene sul web, con la conseguenza che intere aree di fatti di attualità corrono il rischio di scomparire dalla percezione dell'utente

La riaggregazione di contenuti che viene effettuata nell'offerta informativa online, è il più delle volte gratuita e viene remunerata dalla pubblicità legata all'audience del sito, il che significa che tali servizi competono direttamente con gli stessi editori per l'acquisizione di quote pubblicitarie, senza però sopportare i costi di produzione delle notizie.

Ebbene, se questo da un lato determina ricadute positive per l'utente, in quanto genera surplus informativo a costo quasi nullo, dall'altro il calo delle vendite e dell'audience dei prodotti informativi tradizionali rischia di danneggiare in modo durevole la qualità

dell'informazione, con una contrazione degli investimenti in informazione primaria. Seppure gli operatori classici abbiano compreso l'importanza di essere presenti sul mercato anche con un'offerta digitale, ancora non è chiaro quale sia il modello di business in grado di garantire adeguati ritorni perché la componente digitale è ancora ben lontana dal compensare le perdite dell'offerta cartacea.

La problematica è comune a tutta l'Europa e il dibattito, a livello internazionale, su come far funzionare nel nuovo ecosistema digitale il finanziamento dell'informazione è ancora aperto e prevede una varietà di soluzioni, da accordi privati tra editori e motori di ricerca a norme di legge che affermino il diritto dell'editore alla remunerazione, come il caso della Germania e della Spagna.

In ogni caso, considerata la rilevanza dell'attività giornalistica e quindi, in ultima analisi, del pluralismo dell'informazione, ciò che va evitato è che il modello economico dell'informazione online che si va instaurando determini un impoverimento della qualità e quantità delle fonti giornalistiche dell'informazione.

Va quindi trovata, in primis a livello legislativo, una soluzione di equilibrio che veda la nascita di servizi informativi sempre più innovativi sul web, senza perdere di vista il ruolo dei giornalisti che ricercano, selezionano e gerarchizzano le informazioni con affidabilità professionale. Tuttavia i giornalisti operano in un contesto di editoria tradizionale dove il prodotto è garantito da un soggetto, l'editore, su cui grava il concetto di "responsabilità editoriale".

La responsabilità editoriale individua il soggetto tenuto a determinati obblighi come ad esempio verifica delle fonti, diritto di rettifica, tutela dei minori e della dignità umana. Al netto di questa responsabilità, attribuita a tutela dei cittadini-consumatori, diventa difficile per le istituzioni preposte al controllo attuare azioni positive nei confronti di soggetti che, pur operando nel settore della diffusione delle notizie o dei contenuti, si trovano in un'area grigia della regolazione.

Oggi l'ambito di "responsabilità" dei provider online di contenuti è disegnato dalla Direttiva *eCommerce*, che prevede un sistema di "eccezioni" a "certe condizioni". Essenzialmente i providers non sono responsabili dei contenuti che trasportano a condizione che siano "indifferenti" alle informazioni caricate da altri e che il loro ruolo sia meramente tecnico, automatico e passivo.

La Direttiva risale ormai al lontano 2001 e, dinanzi alle attività che svolgono attualmente i fornitori di servizi online, l'indifferenza" appare sempre più inesistente. Molte delle piattaforme oggi disponibili hanno impostato i propri business model non certo sull'estraneità ai contenuti che trasportano ma su un'accorta organizzazione degli stessi, affinché possano essere facilmente rintracciabili dagli utenti ed affiancati da altre informazioni di loro interesse.

Ecco che allora appare necessario superare l'attuale distinzione tra media tradizionali e media classici che nel nuovo assetto di mercato convergente rischia non solo di alterare la concorrenza tra servizi simili tra loro, ma di eliminare alcune tutele fondamentali per i cittadini.

Collaborare alla redazione di regole che realizzino un punto di equilibrio fra i diversi interessi in gioco: libertà di espressione, pluralismo dell'informazione, privacy dei cittadini, onorabilità delle persone, facendo leva sul livello di responsabilità del web, è una delle sfide più difficili, ma non per questo meno necessarie, del nostro secolo.

Oggi all'interno della Rete c'è tutto, ci sono le nostre persone e si esprimono le nostre libertà, che si traducono in diritti. E i diritti, in quanto tali, hanno bisogno di regole, non per limitare le libertà, ma per garantirle. Le nuove tecnologie, infatti, per quanto sconvolgenti siano, non mutano gli elementi fondamentali della convivenza civile. E i diritti, indipendentemente dal mezzo utilizzato, rimangono sempre gli stessi: piratare un film in rete equivale a rubare un DVD o entrare al cinema senza pagare il biglietto, così come la diffamazione in rete rimane pur sempre un reato, al pari di quella realizzata sulla carta stampata o sulla televisione.

Il tema della attendibilità delle fonti è quanto mai attuale in periodi, come quello attuale, caratterizzato da cruenti attacchi di terrorismo. Pensate solo alle varie dichiarazioni che sono state attribuite impropriamente al presidente russo Vladimir Putin, come:

“Perdonare i terroristi spetta a Dio, a me spetta mandarceli”

Oppure pensate al falso allarme che ha di recente portato, tra l'altro, alla chiusura della metropolitana di Roma per un messaggio vocale girato a migliaia di persone via WhatsApp, in cui una madre avverte la figlia di restare a casa, perché una sua amica che lavora al ministero dell'Interno l'avrebbe avvertita di un attentato imminente nella capitale.

Capirete che in un momento di massima allerta e di alta tensione come quello attuale, la combinazione fra le notizie false e la velocità di diffusione attraverso la rete possa portare conseguenze anche molto gravi.

Cercheremo ora di caratterizzare il nuovo scenario di digitale da un punto di vista più generale, identificando alcune rilevanti dinamiche connesse con esso.

La rete Internet globale e le tecnologie digitali hanno abilitato nuovi modelli di business ponendosi al centro delle dinamiche di produzione, consumo e scambio di servizi di comunicazione e informazione.

Si parla oggi di ecosistema digitale, definito dall'insieme di soggetti che producono, consumano e scambiano informazioni all'interno dello spazio delimitato dalle tecniche digitali. La trasposizione del concetto di ecosistema dal campo della biologia al settore delle comunicazioni mette in luce alcune caratteristiche che assumono sempre maggiore rilievo nell'industria.

La prima è costituita dalla pluralità di soggetti che concorre alla formazione dei servizi digitali. Si va dagli operatori di accesso ai fornitori di servizi e ai produttori di contenuti, dalle società di telecomunicazioni ai broadcaster e agli editori, dalle imprese manifatturiere dell'ICT (*Information Communication Technology*) agli *over-the-top*.

L'ambiente di riferimento in cui operano i vari soggetti è poi unico. Produzione e consumo dei servizi digitali hanno infatti una struttura modulare, basata su funzionalità software e componenti hardware che rappresentano fattori produttivi comuni al mondo delle comunicazioni, dell'informazione e dell'intrattenimento.

Tale contesto è inoltre caratterizzato da un orientamento all'inclusione di nuove attività e nuovi ambiti merceologici grazie alle potenzialità delle tecnologie digitali.

Abbiamo qualificato l'ecosistema come "digitale" per sottolineare il fenomeno della digitalizzazione che, oltre a TLC e audiovisivo interessa profondamente anche settori quali l'editoria e i servizi postali (*e-substitution*).

Un fenomeno altrettanto rilevante è costituito dalla "irrinunciabilità" delle connessioni alla rete, tanto da poter parlare di un "ecosistema digitale e connesso".

Di fatto, accanto alla digitalizzazione dei segnali e dei contenuti si è affermata l'adozione della piattaforma IP come veicolo delle comunicazioni interpersonali e di

massa. Numerosi elementi della comunicazione e dell'informazione sono stati trasferiti online. Si pensi, ad esempio, alla remotizzazione di dati e applicazioni nelle cosiddette "nuvole", o alla sostituzione dell'home video con le grandi librerie disponibili online (Netflix, Infinity, Chili Tv etc.).

Grazie all'affermarsi del paradigma "digitale connesso" il comparto delle comunicazioni sta intercettando nuovi servizi e nuove attività, afferenti finora ad altri ambiti merceologici, contribuendo alla loro gestione e commercializzazione. I servizi di accesso a Internet, e il funzionamento dei servizi a banda larga per la diffusione e la gestione di video, dati e testi, sono ad esempio propedeutici alla fornitura di servizi della pubblica amministrazione (*e-government, e-health, e-learning, etc.*) e delle imprese (*e-gaming, e-gambling, e-entertainment, e-banking, e-commerce etc.*).

In tale contesto, come affermò il responsabile dell'agenda digitale europea, l'esercizio delle funzioni di regolazione delle comunicazioni elettroniche e, in generale, di indirizzo dell'ecosistema digitale, non è più interesse esclusivo di questo settore ma contribuisce alla promozione dello sviluppo sostenibile di tutti i settori.

Tornando ai protagonisti dell'ecosistema digitale, questi possono essere ricondotti a cinque famiglie:

- Le Telco, vale a dire i gestori delle reti e i fornitori di servizi di accesso a internet (*Internet Service Provider, ISP, o Internet Access Provider, IAP*);
- I Broadcaster, gli editori e, in termini generali, i fornitori e produttori di contenuti (*Content Provider - CP*);
- Gli Internet Giants e le imprese internet, ossia i fornitori di servizi e applicazioni digitali (*Service and Application Provider - SAP*);
- Le Tech-companies, ossia le imprese manifatturiere *dell'information communication technology* che producono dispositivi (*device provider - DP*);
- I gestori delle piattaforme (*platform provider - PP*), si tratta in realtà di una categoria che, come vedremo, è "trasversale" alle precedenti ed è costituita dai soggetti che forniscono servizi di intermediazione tra i diversi attori dell'ecosistema, servizi di aggregazione dei contenuti e delle applicazioni

digitali, nonché servizi di gestione delle informazioni raccolte dagli utenti nel corso della navigazione.

Queste imprese producono una moltitudine di beni e servizi tra loro interdipendenti.

Nel seguito cercheremo di delineare alcuni tratti significativi di questo complesso scenario, caratterizzato da molteplici relazioni economiche che hanno luogo tra i soggetti elencati e tra questi e gli utenti.

Possiamo innanzitutto osservare che le proprietà tecniche dei servizi (che consentono un'estrema modularità e flessibilità) si riflettono nella dimensione commerciale dell'ecosistema digitale, determinando alcuni processi caratteristici.

Un primo effetto prodotto dalla tecnologia attiene alla standardizzazione di numerosi servizi digitali che assumono, per certi versi, il carattere di commodity, ossia di bene indifferenziato, prodotto in modo agevole e complementare al consumo di altri beni (cosiddetta *commodisation*).

Si può fare un esempio di questo fenomeno citando l'accesso alle reti. La disponibilità di un accesso (alla rete fissa o mobile) è sempre più percepito dagli utenti come una *commodity* strumentale alla fruizione di servizi, contenuti e applicazioni offerti da soggetti che operano in rete. In tal modo, tra l'altro, l'utente finale tende a "sottostimare" il valore del servizio d'accesso e gli Access Provider faticano a generare ricavi compatibili con gli ingenti investimenti necessari a realizzare e sviluppare le reti.

Del resto, se da un lato la tecnologia ha prodotto la standardizzazione di alcuni servizi, dall'altro la versatilità degli strumenti tecnici contribuisce ad un processo di personalizzazione e offre soluzioni che consentono di adattare i prodotti dell'ecosistema digitale ai bisogni, alle potenzialità e alle aspettative dei singoli individui (cosiddetta *personalisation*).

Si pensi, ad esempio, alle personalizzazioni consentite dai servizi che offrono musica in streaming, in grado di "apprendere" i gusti dei singoli utenti e formulare proposte

d'ascolto conseguenti e, più in generale, di offrire una serie di parametri impostabili in modo personalizzato.

Altro elemento caratteristico dell'ecosistema digitale è costituito dall'evoluzione dei modelli di business delle imprese nella direzione di un progressivo ampliamento della gamma di servizi offerti, della differenziazione nella qualità delle prestazioni e dei prodotti e della diversificazione delle fonti di ricavo (attraverso pratiche commerciali che miscelano servizi a pagamento e pubblicità e grazie a modelli di *pricing* avanzati).

Un elemento di assoluto rilievo è poi costituito dall'affermarsi delle piattaforme (cosiddetto fenomeno di *platformisation*), la cui importanza impone di entrare in qualche dettaglio.

LA CENTRALITÀ DELLE PIATTAFORME

L'ecosistema digitale è fondato su una serie di “mattoni” che possono essere combinati tra loro in una pluralità di modi. Le unità elementari sono date dalle reti, dai servizi, dalle applicazioni, dai contenuti e dagli apparati. A questi elementi di base si aggiungono pilastri strutturali rappresentati da componenti hardware e sistemi software che favoriscono gli scambi e le transazioni commerciali.

Le infrastrutture comuni, la cui gamma spazia dagli snelli sistemi di gestione di un blog ai potenti algoritmi di un motore ricerca, assumono il ruolo di piattaforme strumentali all'erogazione dei servizi digitali. Queste ultime mettono a disposizione una serie di strumenti tecnologici grazie ai quali diverse società possono sviluppare servizi prodotti e tecnologie.

Una definizione formale di piattaforma è stata proposta di recente in una consultazione della Commissione europea che ha parlato di “imprese operanti su mercati bilaterali o multilaterali che utilizzano Internet per consentire interazioni tra due o più gruppi distinti ma interdipendenti di utenti al fine di generare valore per almeno uno dei gruppi”.

Per avere un'idea pratica di cosa si intenda con ciò, si può fare l'esempio di una società come Google.

Questa svolge transazioni con soggetti operanti su molteplici versanti del mercato: utenti finali (cui mette a disposizione contenuti e servizi), inserzionisti pubblicitari (ad esempio col sistema di banner AdSense), fornitori di contenuti (ad esempio con Google music), fornitori di apparati (cui, ad esempio, mette a disposizione i sistemi Android e Chrome), fornitori di applicazioni (che ad esempio realizzano applicazioni per android), fornitori di rete (per il transito del traffico).

Per evidenziare le relazioni esistenti fra i diversi versanti consideriamo alcuni legami tra i soggetti che interagiscono grazie alla piattaforma.

Possiamo innanzitutto osservare che a fronte di alcuni servizi gratuiti offerti agli utenti finali (ad esempio la visione di contenuti su Youtube), Google può vantare un elevato numero di utenti, caratteristica desiderabile per gli inserzionisti pubblicitari che sono così maggiormente disposti a pubblicare annunci. Inoltre, la conoscenza delle abitudini degli utenti (ottenuta dall'attività di profilazione) consente di proporre pubblicità mirate e ne incrementa il valore.

D'altro canto, gli utenti finali sono incentivati ad operare all'interno della piattaforma dalla molteplicità dei servizi che questa rende disponibili (cioè grazie anche ai molteplici versanti su cui opera). Per altro, in diversi casi Google è in grado di generare direttamente profitto anche dagli utenti finali (si pensi all'acquisto di spazio di archiviazione in "Google Drive" o al recente "Youtube Red" che ha introdotto il modello a pagamento nella nota piattaforma dedicata ai video).

La numerosa "comunità di utenti", del resto, è un elemento in grado di attrarre non solo gli inserzionisti pubblicitari ma anche gli altri soggetti che interagiscono con la piattaforma.

La possibilità di raggiungere un elevato numero di utenti è senz'altro una caratteristica desiderabile per i fornitori di contenuti. Una maggiore diffusione è proficua sia per chi

offre contenuti a pagamento sia per chi adotta un modello di business basato sulla pubblicità (che, ovviamente, ha maggior valore se associata a contenuti popolari).

I produttori di apparati, dal canto loro, sono interessati a realizzare dispositivi interoperabili con servizi e contenuti offerti da piattaforme ad ampia diffusione, così da rendere il loro acquisto maggiormente desiderabile per i consumatori.

In definitiva, il gestore della piattaforma è in grado di sfruttare proficuamente le interazioni esistenti fra i diversi versanti allo scopo di massimizzare la redditività del proprio business.

Abbiamo detto che le piattaforme operano un'intermediazione tra diversi soggetti. Più in dettaglio questi sono:

- gli utenti finali, disposti a pagare per entrare nella disponibilità di servizi digitali;
- i *service e content provider*, che domandano accesso alla piattaforma (e ai clienti attestati su di essa) per la diffusione di contenuti, applicazioni e servizi digitali;
- gli operatori di rete, che gestiscono le infrastrutture e domandano un'adeguata remunerazione, anche in virtù degli investimenti profusi nell'installazione di reti di nuova generazione;
- i produttori di apparati, interessati a rendere i propri dispositivi interoperabili con servizi e contenuti e a promuovere il loro acquisto presso i consumatori.

Per massimizzare l'interesse da parte di questi soggetti, i gestori delle piattaforme manovrano le leve di prezzo e quelle della qualità e della gamma dei prodotti.

Riguardo ai prezzi, le piattaforme decidono sia il loro livello generale che la loro struttura relativa, ossia il rapporto tra il prezzo praticato agli agenti di un versante (ad esempio fornitori di contenuti audiovisivi) e il prezzo praticato agli agenti dell'altro versante (ad esempio utenti finali che pagano per vedere i contenuti).

Nel farlo tendono a sfruttare nel modo ottimale le cosiddette "esternalità di rete". Queste rappresentano, in pratica, gli effetti derivanti dalla molteplicità degli utenti della piattaforma.

Un esempio di esternalità di rete è quello che possiamo sperimentare quando stipuliamo un abbonamento con un fornitore di servizi di telefonia. Alcune offerte prevedono tariffe agevolate per chiamate verso utenti dello stesso operatore. Ovviamente, tanto maggiore sarà il numero di abbonati di quell'operatore tanto maggiore sarà il vantaggio per il singolo utente. La numerosità degli utilizzatori della rete telefonica produce dunque un effetto positivo, cioè un'esternalità positiva, di cui si avvantaggia il singolo utente. Si parla, appunto, di esternalità di rete.

Nel caso delle piattaforme abbiamo a che fare con "esternalità incrociate". La numerosità degli utenti di un versante (ad esempio gli utenti finali che fruiscono di servizi audiovisivi) può infatti generare esternalità in un versante collegato (quello dei fornitori dei servizi di media audiovisivi).

In effetti, tanto maggiore è il numero di utenti finali tanto più la piattaforma è "attraente" per i fornitori di contenuti. È dunque possibile attrarre un maggior numero di soggetti sul versante dei fornitori di servizio capitalizzando le esternalità prodotte dagli utenti finali. Per far ciò può anche essere opportuno fornire servizi gratuiti a questi ultimi (come in effetti accade in molti casi).

In generale, il gestore della piattaforma potrebbe ridurre il prezzo praticato agli agenti di un lato del mercato per massimizzare le esternalità incrociate di rete di cui beneficiano gli agenti dell'altro lato del mercato.

L'altra leva a disposizione è quella della qualità e della gamma dei prodotti. Su tale fronte, l'impresa impegnata nel processo di costituzione della piattaforma facendo inizialmente leva su specifici asset, ad esempio un software per la fornitura di un determinato servizio (come un motore di ricerca), procede poi verso l'accumulazione progressiva di ulteriori funzionalità dell'ecosistema (fornitura di ulteriori servizi, contenuti, applicazioni, apparati).

Dalle proprietà tecniche ed economiche dell'ecosistema digitale, cui si è accennato, discende dunque la centralità assunta dalle piattaforme. Queste si propongono come il

fulcro intorno a cui si sviluppano le attività di installazione e gestione delle reti, la produzione di servizi, contenuti e applicazioni digitali, nonché la costruzione di apparati.

Le imprese, indipendentemente dal settore di appartenenza, agendo come piattaforme, tendono a “conquistare il centro” dell’ecosistema, fungendo da catalizzatori degli scambi in virtù dell’aggregazione di servizi.

Dal punto di vista della regolazione questo fenomeno mette sempre più spesso in luce i limiti dell’impianto attuale e la necessità di adeguare il quadro normativo ad uno scenario in cui le classificazioni in settori di attività, basate su “confini” ben definiti, non sono più applicabili.

Si è detto della tendenza secondo cui ciascun *player* cerca di “conquistare il centro dell’ecosistema” (cosiddetta *platformisation*). Tale obiettivo è perseguito anche grazie alla messa in opera di nuove strategie commerciali finalizzate a garantire la sostenibilità nel tempo delle attività aziendali.

Si tratta di nuovi e innovativi sistemi di commercializzazione dei servizi fondati sulla centralità delle piattaforme e su strategie che si basano sulle esternalità di rete generate dai servizi digitali nell’ecosistema, sulle specificità dei beni della società dell’informazione e sulle opportunità di differenziazione dei prodotti offerte dalle tecnologie digitali.

Abbiamo visto che le piattaforme traggono la loro forza commerciale dalla capacità di favorire l’incontro tra diverse categorie di utenti: inserzionisti pubblicitari e consumatori, venditori e compratori, imprese diverse operanti nel mercato dei servizi intermedi (non direttamente rivolti agli utenti finali).

Questa attività è resa possibile dalla disponibilità di avanzati sistemi software e hardware e di capillari infrastrutture che consentono l’aggregazione di un’ingente quantità di potenziali clienti.

Lo strumento privilegiato è costituito da Internet ma forme di intermediazione e aggregazione sono rinvenibili, in misura sempre più intensa, nelle offerte proposte dai soggetti che operano sulle tradizionali reti di comunicazione. Si pensi alle offerte degli

operatori di telecomunicazione che integrano in un'unica proposta commerciale il traffico voce illimitato, sms e connessione senza limiti a internet, servizi e contenuti televisivi, la disponibilità di uno *smartphone* e, ancora, servizi di e-mail e di conservazione virtuale di file nel *cloud*.

Un altro esempio è quello dei broadcaster televisivi che gestiscono le reti diffusive, predispongono i palinsesti lineari, propongono contenuti online a richiesta, oltre a prevedere applicazioni e prodotti mirati per il consumo su determinati apparati.

Di fatto, ciascun *player* dispone di asset strategici su cui far leva per proporsi, nel processo concorrenziale, come operatore di piattaforma in grado di aggregare una pluralità di funzioni e di servizi.

L'esigenza di valorizzare gli asset strategici comporta l'introduzione di nuovi modelli di business che mirano a porre l'impresa al centro delle relazioni commerciali che interessano numerose categorie di soggetti.

Di volta in volta, la rete, i contenuti, i servizi essenziali e gli apparati, quali ad esempio gli *smartphone*, fungono come elementi di partenza intorno ai quali è organizzata una proposta commerciale integrata. Il processo di costituzione della piattaforma avviene infatti attraverso l'acquisizione progressiva, da parte di ciascun *player* interessato a espandersi, di ulteriori funzionalità peculiari ad altri attori.

Microsoft, Google e altri soggetti sono stati inizialmente produttori di singoli (o pochi) beni digitali individuali e semplici. In un momento successivo, per poter conquistare la posizione centrale di piattaforma, hanno iniziato a inglobare al loro interno nuovi servizi e contenuti. Questa tendenza ad assemblare core business di soggetti diversi ovviamente influenza i meccanismi di concorrenza.

Volendo sintetizzare, le strategie commerciali mirate a conquistare il mercato delle piattaforme si possono considerare tre elementi.

Il primo consiste nella capacità di proporre servizi di intermediazione che facilitano l'incontro di domanda e offerta. Ciò risponde all'esigenza dei diversi soggetti che utilizzano la piattaforma di avere un luogo virtuale in cui consentire l'abbinamento di

prodotti complementari e facilitare la creazione e la commercializzazione dei servizi digitali.

Il secondo elemento è costituito dalla capacità di comporre *bundle* di funzioni, servizi e contenuti che, attraverso lo sfruttamento di economie di scala e di varietà, riduce i costi di aggregazione. L'intenso uso della tecnologia e del protocollo Internet offre infatti l'opportunità di comporre diverse funzionalità e servizi in un'unica proposizione commerciale. Di fatto, gli elevati costi fissi per le infrastrutture e i bassi costi marginali nella fase della riproduzione dei servizi incentivano la realizzazione di piattaforme ampie e idonee ad aggregare una pluralità di servizi.

Il terzo elemento costituente le strategie commerciali delle piattaforme è dato dalla gestione delle informazioni che sono prodotte ed estratte dagli utenti. I sistemi informatici consentono l'accumulazione di ingenti quantità di dati sulle caratteristiche dei prodotti e le preferenze dei consumatori. Questo patrimonio di conoscenze è propedeutico alla realizzazione di nuove tecniche commerciali dei singoli servizi.

Le imprese che si propongono come piattaforme hanno l'esigenza di massimizzare la quantità di informazioni apportate dagli utenti e, in tal modo, acquisire dati che potranno essere valorizzati attraverso la loro gestione.

La combinazione di questi tre fattori: organizzazione delle transazioni, aggregazione delle funzionalità e gestione delle informazioni estratte dagli utenti descrive le strategie utilizzate dalle singole imprese che si impongono come piattaforme ed è in grado di produrre diversi modelli di business digitali. Questi possono essere descritti, nelle loro linee essenziali, mediante i modelli *telco-centric*, *content-centric*, *service-centric* e *device-centric* che contraddistinguono l'azione, rispettivamente, delle *Telco*, dei *Broadcaster*, dei *Net giants* e delle *Tech-companies*.

Pur nella loro varietà, il tratto distintivo che li accomuna è il ruolo di gestore dell'accesso a risorse indispensabili (cosiddetto di *gatekeeper*), ricercato dall'operatore di piattaforma mediante il controllo di asset strategici, la gestione di interfacce,

l'assemblaggio delle diverse componenti, la selezione e la raccolta di informazioni. Ciò che rileva per la piattaforma non è il possesso di tutti questi elementi ma piuttosto la capacità di esercitare e mantenere il controllo nel tempo di almeno un asset strategico. A tale riguardo, possiamo evidenziare sinteticamente i punti di forza su cui possono far leva i diversi soggetti che tendono ad operare sulla base dei modelli elencati.

Per quanto riguarda le imprese di telecomunicazione sono senz'altro rilevanti la gestione diretta delle reti di accesso e trasporto del segnale, la presenza di una rete commerciale diffusa sul territorio, il legame diretto con i clienti e l'ampia base di clienti.

Broadcaster ed editori fanno leva sulla qualità dei contenuti, sull'expertise nella produzione di programmi, sui rapporti tessuti con i produttori di contenuti creativi e sugli avanzati sistemi di gestione della pubblicità e delle sponsorizzazioni.

Le *Internet company* dispongono di potenti sistemi di calcolo e di algoritmi di gestione delle informazioni, accessibili su scala globale e capaci di realizzare prodotti personalizzati e interattivi.

Le imprese manifatturiere dell'ICT controllano le funzionalità di base e avanzate consentite dagli apparati e indirizzano, in tal modo, le modalità di consumo dei diversi servizi digitali.

LE NUOVE STRATEGIE DI BUSINESS DEGLI OPERATORI

Le strategie e i sistemi di commercializzazione elaborati dalle imprese nel tentativo di assumere il ruolo di piattaforma si affiancano alla ricerca di nuove pratiche commerciali e forme di *pricing*. Queste intendono rispondere alle sfide e alle opportunità offerte dall'attuale contesto tecnologico e di mercato. In questa sezione cercheremo di fornire alcuni elementi utili alla loro comprensione.

Le pratiche in questione si concretizzano nella fornitura degli elementi dell'ecosistema (gestione delle reti, offerta dei servizi, produzione dei contenuti e costruzione degli apparati) con modalità adatte alle specifiche circostanze dei mercati caratterizzati dal paradigma digitale e connesso.

Una prima esigenza delle imprese consiste nel doversi adeguare ad uno scenario caratterizzato da una maggiore concorrenza e da una mutata struttura dei costi, caratteristico dell'ecosistema digitale. A tale scopo è necessario utilizzare al meglio gli strumenti abilitati dal nuovo contesto con l'obiettivo di massimizzare i ricavi.

Uno degli elementi su cui far leva è costituito dalle caratteristiche dei servizi della comunicazione e dell'informazione, unite alle nuove tecniche commerciali consentite dall'innovazione tecnologica. Questi consentono di mettere in atto nuove strategie di *pricing*.

In particolare, la tecnologia abilita processi di aggregazione e scomposizione di servizi e contenuti, permettendo l'introduzione nel mercato di offerte che miselano pagamenti diretti degli utenti con forme di ricavo basate sulla pubblicità e, in taluni casi, con contributi volontari dei consumatori (ad esempio il crowdfunding).

In pratica, è possibile fornire un vasto panorama di servizi e contenuti tramite la rete definendo in modo flessibile, per ciascuno o per gruppi di essi, la metodologia di *pricing* più opportuna per trarre il massimo vantaggio dalle interazioni tra i servizi e dalle externalità incrociate (di cui abbiamo parlato).

Un esempio specifico della ricerca di politiche tariffarie innovative e funzionali alla sostenibilità del business da parte degli operatori consiste nelle offerte che sfruttano il meccanismo dello "Zero Rating".

Questo prevede che l'utente che sviluppa traffico dati in mobilità (ad esempio con uno smartphone) accedendo a determinati contenuti e siti non eroda la soglia massima di traffico prevista dal suo abbonamento. Ciò in ragione del fatto che l'operatore ha stipulato specifici accordi commerciali con i fornitori di tali contenuti e servizi online. Questa pratica può non essere compatibile con il principio della neutralità della rete che consiste nel trattare tutte le informazioni allo stesso modo. Di fatto lo Zero Rating prevede una "via privilegiata" per determinati contenuti o siti. Approfondiremo questo aspetto in una successiva sezione.

Dal punto di vista commerciale, l'accordo con determinati fornitori di contenuti può rendere particolarmente appetibili determinate offerte di servizi in mobilità fungendo da "traino" anche per il traffico vocale e i messaggi, offerti in bundle assieme al servizio dati.

Abbiamo precedentemente detto che oltre ad adottare strategie di prezzo innovative, le imprese cercano di ampliare il perimetro delle loro attività commerciali per conquistare il centro dell'ecosistema digitale.

La conquista di nuove aree di mercato è anche connessa alla crescente valenza strategica delle informazioni fornite dagli utenti, le quali rappresentano un patrimonio per la profilazione e la segmentazione della clientela, che può trovare una valorizzazione commerciale e produrre nuovi introiti.

Si tratta infatti di informazioni preziosissime, ad esempio per realizzare campagne commerciali mirate, sviluppare nuovi prodotti, effettuare studi statistici per gli scopi più vari. La loro disponibilità è una sorta di "tesoro" accumulatosi grazie alle nuove tecnologie ed è a disposizione dei soggetti che offrono prodotti e servizi digitali. Questi sono in grado di monetizzarlo mettendolo a disposizione di aziende interessate che, in passato, si sarebbero dovute rivolgere a società di rilevazione statistica ottenendo risultati meno tempestivi ed efficaci.

Ovviamente, dal punto di vista normativo ciò pone una serie di problematiche inerenti alla privacy e alla sicurezza. L'utente, dal canto suo, spesso percepisce la gratuità di alcuni servizi senza rendersi pienamente conto che, di fatto, la contropartita per la loro

fruizione è, almeno in parte, costituita proprio dai dati di profilazione da lui forniti direttamente e indirettamente.

Tornando all'espansione delle attività delle imprese che operano nell'ecosistema digitale, occorre aggiungere che la conseguente diversificazione delle fonti di ricavo incide, oltre che sull'espansione del fatturato, anche sulla valorizzazione degli investimenti effettuati. La flessibilità degli strumenti tecnologici consente infatti di sfruttare in modo efficiente le risorse hardware e software, riutilizzandole per offrire prodotti aggiuntivi rispetto a quelli inizialmente pianificati.

Un altro elemento di carattere generale che guida le scelte delle imprese attiene all'esigenza di adeguare i meccanismi commerciali alle specificità della rete Internet e di gestire l'integrazione dei servizi offline e online.

L'adattamento all'ambiente Internet avviene attraverso strategie di prezzo che ruotano principalmente attorno a varie forme di *bundle* (offerte che includono diversi prodotti). Le proposte commerciali si articolano sempre più spesso in prezzi *flat* e *semiflat* (pagamento di un prezzo unico e ricorrente nel tempo per il consumo di una quantità prefissata di un determinato servizio), offerte congiunte in abbonamento (*bundle*) e in meccanismi di tipo *freemium*, in cui si propongono versioni base dei prodotti, disponibili gratuitamente, accanto a versioni premium, che incorporano funzionalità avanzate e prevedono pagamenti diretti degli utenti. Un esempio è quello dei servizi di archiviazione on line che possono offrire gratuitamente uno spazio limitato a pochi GigaByte, aumentabili a pagamento.

Quanto all'integrazione tra servizi offline (veicolati sulle tradizionali reti di comunicazione elettronica e di diffusione dei servizi media) e online (i servizi digitali offerti nell'ecosistema connesso), questa è condizionata da alcuni elementi rilevanti.

In primo luogo si deve osservare che Internet è nata e si è sviluppata prevalentemente sulla base di standard "aperti" e i suoi "prodotti" non sono stati da subito oggetto di transazioni monetarie. Ciò vincola in qualche modo le strategie di prezzo se si intende fornire servizi anche online.

Va però detto che oggi tale visione si è in parte modificata. L'attitudine dei consumatori a fare acquisti online è aumentata, tendenza evidente soprattutto nell'e-commerce. Per quanto riguarda i contenuti, il mercato musicale è stato il primo a percorrere la via del business online e a sperimentare nuovi modelli basati sui pagamenti degli utenti. A seguire, anche i fornitori di media audiovisivi hanno trovato opportunità commerciali su internet. Dunque, sebbene l'idea di un web gratuito sia senz'altro ancora presente, si stanno facendo strada anche i modelli a pagamento.

Un altro aspetto da considerare consiste nel fatto che le piattaforme propongono prodotti in una certa misura sostituibili rispetto a quelli dei tradizionali operatori che agiscono offline. Questo, tenendo anche conto di vincoli derivanti dal modello di Internet gratuito, cui abbiamo appena accennato, può talvolta suggerire di guidare con cautela i processi di integrazione dell'offerta offline con quella online, al fine di evitare la "cannibalizzazione" di tradizionali fonti di ricavo.

L'EVOLUZIONE DI INTERNET

Sono passati ormai venticinque anni da quando, al Cern di Ginevra, Tim Barners Lee mise a punto il *world wide web* e i protocolli che hanno consentito a Internet di divenire rapidamente la “rete delle reti”, compiendo definitivamente la transizione da sistema di comunicazione militare a grande rete civile di informazione e comunicazione a diffusione planetaria.

È significativo ricordare questo contributo europeo, e di un centro di ricerca pubblico, alla formazione di una rete definita “americana” per la presenza di tante *Internet company* sorte in quel paese: Microsoft, Apple, Google e tante altre.

La gratuità del collegamento, quella che è stata la leva più potente per la diffusione del web, è stata assicurata dal rilascio gratuito dei protocolli da parte di un istituto pubblico di ricerca. Le varie *internet company* non avrebbero fatto altrettanto.

Nell'ottica di comprendere l'attuale scenario può essere interessante scandire i diversi periodi di Internet.

Inizialmente si è sviluppata la cosiddetta Internet 1.0 dominata dai portali, forme guidate di accesso a internet per un pubblico ancora inesperto, e trainata dalla posta elettronica come *killer application* (con questo termine si intende l'applicazione il cui successo è decisivo per il sistema). Si trattava di una Internet che avrebbe fatto scoprire il download e lo streaming (ancora prevalentemente audio) nella seconda metà degli anni Novanta ma che sarebbe stata messa in crisi dal crollo della bolla speculativa attorno alle compagnie legate a internet (*dot.com bubble*) all'inizio del 2000.

Il 2001 è l'anno in cui è definitivamente sanzionata la circolazione illegale dei file musicali con l'azzeramento del sito Napster, ma è soprattutto l'anno dell'11 settembre. Le nuove esigenze di *security*, e la considerazione che Internet era stata utilizzata dai terroristi, daranno al web 1.0 un pesante colpo da cui, secondo alcuni, Internet non si sarebbe più riavuta.

La rete invece sopravvivrà con il web 2.0, un formato più coinvolgente e partecipativo in cui la collaborazione degli utenti è determinante per la sopravvivenza e il successo di

un sito. Una partecipazione popolare che consente al gestore di elevare la quotazione pubblicitaria di una pagina Internet, in base alla quantità delle frequentazioni: è il caso dei motori di ricerca.

Anche il commercio elettronico si avvale della collaborazione degli utenti per stabilire la reputazione dei vari venditori e fornitori di servizi, facendone commercio. Una collaborazione che si sostanzia anche nello spirito *wiki* (sistema che permette agli utenti di contribuire alla realizzazione di contenuti utilizzando un semplice browser web), determinante per far vivere le grandi enciclopedie condivise, i siti di fan e quelli delle organizzazioni sociali.

Elementi partecipativi si erano visti anche prima, i blog ad esempio, nascono ancora nel web 1.0, ma il cambio di approccio della rete è evidente. I frutti iniziano a vedersi verso il 2004. Lo shock dell'11 settembre è in via di superamento, lo sviluppo delle reti riprende, mentre si mettono a punto nuovi strumenti di cifratura per i pagamenti in rete (SSL 2, *Secure Socket Layer*) che faranno decollare le transazioni in rete e il commercio elettronico.

A questo punto la partecipazione degli utenti assume la forma protagonista e audiovisiva dei *social network*. Una partecipazione che si concreta sempre più nella produzione di contenuti, nella loro diffusione, nella modifica e rigenerazione di contenuti esistenti e tratti dalle più varie fonti. Mass media e Internet, che erano apparsi schierati su opposti fronti, si trovano adesso coinvolti in processi circolari in cui i contenuti “viaggiano” dai media ai social e viceversa, incontrando a ogni passaggio modifiche quanto meno di formato, ma anche di contenuto.

È questa circolazione che fa sfumare i confini tra il sistema di comunicazione del Novecento, segnato dai media di massa analogici, e quello del nuovo secolo marcato in modo indelebile da media personali anche autoprodotti.

La digitalizzazione dei media del Novecento, resa necessaria dai processi di produzione e di diffusione e dall'abbattimento dei relativi costi, li conduce verso una presenza

protagonistica nel Web: i siti dei giornali cartacei diventano complessi multimediali, quelli delle emittenti radiotelevisive abilitano lo streaming dei contenuti e si arricchiscono con elementi descrittivi e informativi, il *video on demand* si affianca alle strategie fondate sui palinsesti.

Rispetto all'invasione di contenuti audiovisivi autoprodotti, di scarsa definizione, di qualità migliorabile, i media ormai digitalizzati tendono ad "alzare le soglie di accesso", stabilendo standard difficilmente accessibili ai produttori non professionali. Questa può essere una chiave di lettura per la diffusione del Full HD, l'alta definizione digitale, e del Digital 3D che segnala un livello di intrattenimento esclusivo, immersivo, iperrealista.

Quella attuale è considerata una fase intermedia dell'evoluzione di Internet, da un web 2.0 ad un web 3.0. Una fase che sancisce una nuova collaborazione competitiva tra i media di due secoli, che concentra servizi e applicazioni nel *cloud* (risorse di archiviazione e elaborazione centralizzate in rete), che punta sulla personalizzazione dei servizi e ad interfacce che offrono esperienze immersive e coinvolgenti.

La consapevolezza di vivere una fase di transizione comporta evidentemente che la prospettiva del web 3.0 viene procrastinata. Dato molte volte per imminente, il 3.0 sembra farsi attendere.

L'Internet delle cose e il Web semantico rappresentano importanti pilastri del futuro di internet 3.0 ma che non sono ancora totalmente sviluppati, anche in relazione ad una evoluzione delle reti che non ha ancora definitivamente intrapreso la strada delle reti di nuova generazione (NGN: Next Generation Network). Di fatto, allo stato attuale la rete non potrebbe ad esempio reggere l'esplosione di informazioni da veicolare generate dal moltiplicarsi dei dispositivi connessi nell'ambito dell'Internet delle cose.

Nella successiva sezione parleremo di Internet delle cose e Machine to Machine, facciamo ora invece un cenno al concetto di web semantico. Si tratta di un'estensione del *world wide web* (l'insieme di tutte le pagine Internet in cui è possibile navigare tramite un browser) ed ha lo scopo di fornire un modo standardizzato per esprimere le

relazioni tra le pagine web al fine di consentire alle macchine di comprendere il significato delle informazioni collegate mediante relazioni ipertestuali (cioè attraverso i *link* che siamo ormai abituati a “clickare” all’interno di un testo).

Lo scopo delle tecnologie sviluppate per aggiungere la semantica ai contenuti è quello di consentire alle macchine di estrarre significati dalle informazioni, attraverso un linguaggio che permetta di esprimere e condividere la propria rappresentazione della conoscenza.

La struttura dei dati e la semantica introdotta è in grado di migliorare le potenzialità sul web degli strumenti di ricerca che, basandosi su una sequenza di parole, cercano pagine che approssimano il più possibile l’obiettivo della richiesta dall’utente, superando, quando possibile, le difficoltà dovute a polisemia, omonimia e sinonimia.

In generale, nei documenti pubblicati sul web le informazioni, pur essendo leggibili dai computer in rete, assumono un valore semantico solo quando i contenuti sono interpretati. Poiché normalmente le informazioni non sono però comprensibili da una macchina, è necessario che siano associate con meta-informazioni che ne descrivano il contenuto. Mediante il web semantico è stato definito un formalismo dichiarativo con il quale si specifica il significato dei dati.

Passando agli impatti prodotti dall’evoluzione della “Rete delle Reti”, evidentemente la diffusione di dispositivi connessi in rete è ormai parte dell’esperienza quotidiana e comporta la necessità di confrontarsi con nuove pratiche di comunicazione e relazione. Si tratta di una realtà sempre più segnata dall’automazione dei processi di connessione, sia fra soggetti che fra dispositivi, e che deve affrontare le complesse necessità energetiche e di mobilità dei nuovi spazi urbani.

Le istituzioni (ad esempio attraverso le declinazioni internazionali e locali delle Agende Digitali), le imprese e i cittadini-utenti del *future internet* sono impegnati nella ridefinizione di un’esperienza quotidiana in cui assumono un ruolo importante l’implementazione dell’efficienza, l’ottimizzazione delle attività dei dispositivi e la produzione di contenuti sempre più orientati alla convergenza e all’interoperabilità.

Riflettere sulle nuove necessità tecnologiche diviene un elemento indispensabile per tutti gli attori coinvolti, ma in particolare per le imprese e i settori della pubblica amministrazione che vogliono partecipare alla crescita delle *smart cities* del futuro. Grande importanza ha perciò la comprensione delle future forme di comunicazione, non solo fra soggetti o fra gli utenti e i dispositivi coinvolti, ma anche quelle fra i dispositivi stessi (*Machine-To-Machine*).

L'evoluzione del web richiede un livello di automazione e interazione elevatissimo ponendo questioni complesse, ad esempio per quanto riguarda la conservazione e la protezione di dati sensibili, ma aprendo prospettive del tutto nuove sull'ottimizzazione e la semplificazione delle attività quotidiane.

In questa prospettiva, una delle sfide più importanti che gli operatori del settore e le istituzioni si trovano ad affrontare è, come si è già accennato, quella dell'elaborazione di infrastrutture in grado di gestire un traffico dati sempre più massiccio e allo stesso tempo sempre più veloce.

Le reti di connessione e quelle energetiche devono essere "intelligenti" e flessibili, per poter affrontare un tale carico. Secondo le previsioni, *l'Internet of Things* (l'insieme degli oggetti connessi alla rete) avrà un ruolo fondamentale nell'aumento esponenziale del traffico dati, richiedendo dunque soluzioni del tutto nuove sia per la regolazione del traffico stesso, che per la protezione dei dati che, infine, per la riconoscibilità dei dispositivi in funzione di una loro interoperabilità.

In generale, l'imporsi sistemico di processi di convergenza è destinato a produrre un impatto decisivo sulle strutture e sul funzionamento dell'ecosistema dei media e delle comunicazioni digitali. Un impatto che può essere sostanzialmente misurato nella crescita esponenziale del traffico dati e dal sostanziale cambiamento nella sua morfologia (nella tipologia dei dati scambiati come nella composizione e nella varietà degli agenti e dei dispositivi abilitati alla connessione). A questo fa riscontro la moltiplicazione, anch'essa sia qualitativa che quantitativa, dei servizi di comunicazione digitale disponibili.

L'Internet del futuro vedrà evidentemente un'intensificazione strutturale di queste dinamiche. Secondo le ultime previsioni di Cisco (società leader nelle tecnologie di rete) nel 2019 ci saranno 3.9 miliardi di utenti di Internet. La velocità media delle connessioni sarà di 42,4Mbps ed il traffico video rappresenterà l'80% di quello complessivo.

È anche impressionante il dato prospettico relativo ai dispositivi connessi che saranno ben 24 miliardi nel 2019.

Di fatto, il numero delle connessioni alla rete, e conseguentemente la tipologia e varietà dei servizi disponibili, non sarà più legato alla multi-connettività dell'utente umano (e alla sua capacità, per quanto crescente comunque limitata, di moltiplicare i propri strumenti di connessione), ma alla "popolazione" esponenzialmente più vasta degli oggetti e delle macchine abilitate, in autonomia, ad accedere alle reti di comunicazione.

La prima sfida da affrontare sarà dunque quella di dotarsi delle infrastrutture e degli strumenti tecnologici adeguati a rispondere a questa inedita pressione "connettiva".

All'incremento quantitativo delle connessioni si accompagnerà un altrettanto significativo incremento qualitativo. Si moltiplicano infatti anche l'intelligenza e le funzionalità dei dispositivi e degli strumenti di connessione, sia fissi che in mobilità. Questi saranno caratterizzati da funzioni tecnologicamente sempre più innovative e all'avanguardia a cui dovrà per forza di cosa corrispondere uno standard altrettanto elevato di funzionalità e innovazione a livello di reti e infrastrutture di comunicazione. Complessivamente, la moltiplicazione esponenziale della connettività digitale lancerà delle sfide cruciali, sia nella dimensione tecnologica sia in quella dell'attività di regolazione.

Dal punto di vista tecnologico occorrerà definire nuovi standard per la gestione dei processi comunicativi: ottimizzare lo spettro radio, migliorare la trasmissione del segnale, implementare nuovi protocolli di comunicazione sempre più flessibili e interoperabili.

Per quanto riguarda la regolazione, il disegno di un impianto adeguato alle nuove caratteristiche (e alle nuove sfide) del nostro prossimo futuro digitale rappresenta un

fattore abilitante destinato a svolgere un ruolo tanto importante quanto l'innovazione tecnologica.

Un aspetto rilevante per la comprensione del nuovo ambiente comunicativo, è il superamento della contrapposizione tra vita reale (offline) e vita digitale (online). Un'area in cui questa nuova tendenza si manifesta con evidenza è quello del nostro habitat di vita: gli spazi, pubblici e privati, del nostro abitare saranno infatti complessivamente ridisegnati dalle logiche digitali dello *smart environment*. Dal singolo elettrodomestico alla città nel suo complesso, l'implementazione delle logiche dello *smart environment* costituiranno l'asset principale intorno cui saranno ristrutturare le forme e le pratiche del nostro abitare.

Il nuovo scenario delle comunicazioni digitali è poi un ambiente mediale ibrido, in cui le logiche elettroniche e audiovisive dei media di massa si incrociano con le caratteristiche digitali delle nuove forme e dei nuovi dispositivi della comunicazione in Rete. Ne è un esempio la rinnovata centralità del televisore che, grazie alle tecnologie digitali, ha a disposizione nuove modalità di relazione con gli utenti.

Un'altra delle tendenze in atto consiste nell'affermazione dell'intrattenimento, delle sue logiche e dei suoi formati, come macro-genere culturale dominante dell'intero ecosistema delle comunicazioni digitali. Provare a disegnare la fisionomia dell'internet del futuro, e in particolare dei suoi contenuti culturali, significa principalmente immaginare le caratteristiche che nei prossimi anni assumerà il mondo dell'intrattenimento digitale che, di fatto, di quel profilo segnerà i tratti più rappresentativi.

L'intrattenimento del futuro sarà anch'esso caratterizzato da una moltiplicazione dei processi comunicativi. L'industria culturale moltiplicherà gli agenti e le piattaforme di produzione e distribuzione dei propri contenuti, il prodotto culturale moltiplicherà i formati e i linguaggi della propria narrazione, il consumo culturale moltiplicherà le pratiche e i formati della propria fruizione (sempre più partecipata e connessa). Ancora una volta, anche nell'area dell'entertainment, la maggiore pressione generata dalle

innovazioni del sistema mediale si va a esercitare sulle infrastrutture delle reti comunicative, “costrette” a riorganizzarsi e a innovarsi per garantire la viabilità complessa del nuovo ambiente digitale.

Anche nella dimensione del *future entertainment* assistiamo poi a un superamento di quel confine tra vita reale e vita digitale che fa seguito alla piena implementazione di un ambiente di vita e di lavoro completamente connesso e intelligente.

Nuove forme di relazione e di sovrapposizione tra la realtà vissuta e le pratiche di fruizione di contenuti culturali consentiranno al consumatore del prossimo futuro digitale di abitare, anche materialmente, il proprio mondo narrativo, grazie alla diffusione di formati (ad esempio gli ARG *Alternate Reality Games*) sempre più abili nell’ibridare nelle proprie forme di *storytelling* avanzato gli ambienti digitali e gli spazi materiali del nostro vissuto quotidiano.

L’INTERNET DELLE COSE

Una delle declinazioni più importanti della connettività contemporanea è nella convergenza fra la rete internet e la prassi quotidiana in funzione dell’ottimizzazione degli sforzi e dell’abbattimento dei costi (economici ed energetici). La pervasività delle reti digitali, soprattutto in mobilità, rappresenta una delle aree di ricerca determinanti per il futuro non solo tecnologico ma anche dell’interpretazione del mondo che ci circonda. Soprattutto, non saranno tanto gli individui a connettersi fra di loro tramite i dispositivi, si avrà invece un significativo scambio di dati fra dispositivi stessi, che saranno così in grado di gestire informazioni sempre più complesse con il minimo sforzo da parte del soggetto, e fornire di conseguenza servizi sempre più completi e articolati. Si parla, in questo contesto, di “Internet delle cose”.

Di fatto, Internet viene generalmente considerata una rete operata e controllata da umani: un network di computer connessi fra loro attraverso reti di telecomunicazione,

comandati da un atto umano. In realtà è tecnicamente possibile che un computer si connetta con un destinatario preordinato, o che gli è stato comunicato, senza intervento o controllo umano, ricevendo e inviando informazioni. Una possibilità che preesiste a Internet, grazie al possibile utilizzo di reti di comunicazione radio o in cavo, ma che Internet ha enormemente potenziato e semplificato.

L'avvento della telefonia cellulare e la diffusione di schede SIM, che è possibile inserire in dispositivi di vario tipo, hanno poi permesso di estendere tale possibilità e di renderla accessibile anche a utenti non professionali.

L'esclusività attribuita agli umani nell'operare e/o controllare la comunicazione in Internet appare dunque concettualmente sempre più fragile. Per meglio comprenderlo, può essere utile accennare a due tipologie di applicazioni, sempre più interlacciate e sovrapponibili: i sensori e l'identificazione a radiofrequenza.

Riguardo alla sensoristica, una prima considerazione riguarda gli smartphone i quali dispongono di molteplici sensori digitali miniaturizzati (accelerometri e giroscopi, termometri e barometri, misuratori dell'esposizione alla luce, apparati di geolocalizzazione ecc.) necessari alle varie funzioni dell'apparecchio. Ciascuno dei loro utenti, quando comunica, può automaticamente diffondere anche un complesso di informazioni di cui spesso nemmeno si rende conto (ad esempio informazioni riguardanti la posizione o lo stato del dispositivo).

Si stanno poi diffondendo sempre più apparecchi che non richiedono la presenza umana (anch'essi possono essere fissi o mobili) che registrano e diffondono informazioni a destinatari dedicati o alla generalità degli utenti. Una WSN (*Wireless Sensor Network*) è una rete di sensori, collocati stabilmente o in mobilità, dedicati al monitoraggio di fenomeni fisici nell'ambiente naturale o antropico, in grado di inviare dati e di ricevere istruzioni. Parametri come la pressione atmosferica, il traffico su un'autostrada, la radioattività, il livello dell'acqua in un bacino, i passaggi degli spettatori attraverso un varco in uno stadio sono alcuni esempi delle quantità rilevate.

Un ruolo importante per la Internet delle Cose può essere assunto dalla tecnologia di identificazione a radiofrequenza, RFID (Radio Frequency Identification), basata su

minuscolo dispositivo in genere chiamato semplicemente *tag* (cartellino, etichetta). Nella sua forma più semplice esso consiste in un supporto che alloggia un'antenna e un microchip di memoria che contiene dati che possono essere letti e/o scritti, senza fili, da un apposito lettore che fornisce l'energia necessaria per la trasmissione (RFID passiva). Il lettore a sua volta deve essere connesso a un sistema informativo per la gestione dei dati e per il loro trasferimento. Appartengono a questa tipologia i *tag* incorporati in carte di credito, documenti, articoli merceologici, libri di una biblioteca, e che presentano molti vantaggi rispetto ai codici a barre precedentemente (e ancora largamente) usati. In particolare, non è necessario il contatto fisico tra lettore e codice (che può essere anche non visibile) la velocità di lettura è assai maggiore ed è possibile un'efficiente cifratura dei dati.

In Italia, ad esempio, dal 2006 tutti i passaporti rilasciati hanno un microchip biometrico (anche con impronte digitali e firma del titolare) inserito nella copertina.

Esiste anche una RFID attiva in cui il *tag* è dotato di una batteria, possibilmente ricaricabile, che gli consente di connettersi senza fili e di inviare dati autonomamente, o quando è attivato in remoto (RFID semi-attiva, che consente un notevole risparmio di energia, ma ne limita gli usi). Anche la RFID attiva ha ormai costi molto contenuti, dimensioni minuscole, una vasta gamma di applicazioni ed è disponibile in commercio anche per utenti non professionali.

Collocato su un oggetto mobile, il *tag* RFID può essere utile a tracciarne gli spostamenti, ad esempio avvertendo una centrale remota quando l'oggetto esce da un raggio di azione predeterminato. Anche la centrale remota può essere mobile: tipicamente, uno smartphone.

Oppure l'RFID può connettersi con una porta disponendone la chiusura o l'apertura; ad esempio il RFID collocato sul collare di un cane (ma anche inserito sotto la pelle) può permettere a quel cane di entrare in casa, ma non ad altri animali.

Ovviamente questi dispositivi si prestano anche ad usi meno "innocenti". I singoli cittadini, se dotati di *tag* RFID (ad esempio per motivi sanitari) o che portano con sé oggetti personali che ne sono provvisti, possono vedere messa in discussione la propria

privacy. Ciò richiede normative, provvedimenti e risoluzioni politiche in ambito nazionale e comunitario.

I due casi descritti rappresentano esempi in cui lo scambio di informazioni avviene tra dispositivi. In generale, le tecnologie digitali sono in grado di rispondere a molteplici esigenze della società contemporanea. Alcuni esempi sono il monitoraggio dell'ambiente, la segnalazione precoce degli eventi naturali, il controllo del traffico e della navigazione, la conduzione di veicoli, la loro localizzazione, la sorveglianza, la domotica (*smart homes*), il monitoraggio di reti e strutture distributive (si pensi ad esempio alla gestione remota dei distributori automatici di snack e bevande).

Si tratta di informazioni che non potrebbero essere gestite efficacemente in ambienti non connessi che manifestano, dunque, esigenze di *networking* che derivano da una società sempre più complessa. Volendo schematizzare tale fenomeno si possono individuare tre esigenze:

- raccogliere molti più dati, specie sulle criticità delle società contemporanee;
- sostituire ovunque possibile ai misuratori analogici, dedicati a una sola funzione, dispositivi multifunzionali in grado di dialogare in rete (*smart grids*);
- mettere in rete database dispersi o non convenientemente utilizzati anche per la non-interoperabilità dei protocolli utilizzati.

In tale contesto l'espressione "*Internet of Things*" (IoT) designa uno sviluppo della rete Internet in cui al tradizionale scambio informazionale umano-umano, si affiancano progressivamente processi comunicativi umano-oggetto (e oggetto-umano) e oggetto – oggetto, nei quali i processi di questa terza tipologia tendono a rappresentare, almeno quantitativamente, la maggioranza dei transiti.

Si tratta di un concetto connesso all'utilizzo pervasivo dell'aggettivo "smart". Si tende oggi a definire "smart" un ambiente connesso che è già predisposto alla *Internet of Things*. Si parla dunque di: *smart cities (smart environments, smart spaces, smart living, smart planet)*; *smart grids (smart meters, smart energy)*; *smart transport; smart*

buildings; smart health; smart education; smart materials; smart technologies; smart phones.

La sfida è dunque quella di connettere a un'unica infrastruttura, una internet evoluta, oggetti e reti di comunicazione tramite diversi protocolli, in maniera efficiente ed interoperabile.

Il modello comunicativo per l'IoT è quello del Machine to Machine, indicato dalla sigla M2M. Con la dizione "dispositivi M2M" si intendono quei dispositivi che comunicano tra di loro in maniera autonoma (cioè senza controllo da parte dell'utente). Discriminando infatti il mittente o il destinatario di una trasmissione come soggetto (Person: P) o oggetto (Machine: M) si distinguono quattro categorie di comunicazioni:

- P2P, ossia comunicazioni interpersonali, nella forma ad esempio dei social network;
- P2M, ossia segnalazioni automatiche, come ad esempio il televoto e gli altri servizi forniti con la numerazione;
- M2P, ossia notifiche da sistemi automatizzati a utenti;
- M2M, ossia comunicazioni automatiche (cioè senza controllo da parte dell'utente).

Nell'ambito delle comunicazioni M2M, possiamo riconoscere quattro elementi caratterizzanti.

Il primo è costituito dalla raccolta dei dati. Il processo di una comunicazione M2M parte dall'acquisizione dei dati da una macchina per poterli poi analizzare e trasferire utilizzando una rete di comunicazione. L'obiettivo di un sistema M2M è di creare un ponte tra l'intelligenza della macchina e il sistema di elaborazione/fruizione dell'informazione. Ciò significa che la complessità del sistema M2M è fortemente dipendente dalla particolare applicazione considerata.

Il secondo elemento consiste nella trasmissione dei dati attraverso una rete di comunicazione. Possibili soluzioni sono le reti cellulari, le linee telefoniche, comunicazioni satellitari e reti ad hoc. Anche in questo caso la particolare infrastruttura da utilizzare dipende dalle caratteristiche dell'applicazione stessa. Ad esempio, nel monitoraggio di apparecchiature in aree remote vengono utilizzate reti satellitari.

Occorre poi estrarre l'informazione. Le tecniche per l'estrazione dell'informazione possono essere più o meno complesse dipendentemente dalla granularità del sistema di monitoraggio nonché dalle capacità computazionali e di analisi del sistema di ricezione ed elaborazione.

Infine l'informazione raccolta deve essere utilizzata. L'obiettivo è il miglioramento dell'efficienza di un processo tramite l'automatizzazione del flusso dei dati.

L'importanza di questo settore è testimoniata da un numero di connessioni M2M basate su SIM che nel 2015 è stato pari 265 milioni a livello globale e che è in costante crescita. Si prevede che il traguardo di 1 miliardo di connessioni sarà raggiunto nel 2022.

L'ecosistema del M2M comprende numerosi soggetti: i produttori di dispositivi di comunicazione, gli operatori di rete, i gestori di piattaforme, i produttori di contenuti e i fornitori di servizi.

Venendo ad alcuni ambiti di applicazione, uno dei più rilevanti riguarda le auto interconnesse (Connected Car). Quello dei dispositivi per la sicurezza installati nei veicoli, in particolare, costituiscono un importante settore di sviluppo del M2M in Italia ed in Europa. Oltre alla sicurezza, nelle autovetture interconnesse si prevede una sensibile diffusione delle applicazioni M2M rivolte alla gestione del mezzo (ad esempio per la manutenzione e l'individuazione dei malfunzionamenti) e di quelle destinate all'intrattenimento e al supporto della attività svolte a bordo.

Lo *smart metering* rappresenta poi una delle applicazioni di maggior rilievo nel contesto del M2M in Italia. Si tratta di misuratori intelligenti che, nel caso specifico di maggior interesse al momento, sono costituiti dai contatori dell'energia e del gas.

Ad esempio, oggi è in fase di sviluppo lo *smart metering gas* che potrebbe orientarsi su soluzioni di comunicazioni non standard (basate su tecnologie trasmissive Wireless) per raccogliere i dati di misura dalle sedi degli utenti. Per garantire una remunerazione degli investimenti su tali infrastrutture si sta valutando la possibilità di dividerle tra diverse applicazioni (il collegamento realizzato per i contatori potrebbe cioè essere sfruttato anche per altri impieghi). In tal modo, una rete nata come infrastruttura privata può divenire "pubblica" soprattutto se condivisa da più utilities.

Per quanto riguarda il settore dell'energia, le *smart grid*, ossia le reti elettriche intelligenti costruite in modo da favorire la generazione distribuita e l'efficienza energetica, permettono ai consumatori di diventare partecipanti interattivi in una rete di distribuzione. Le comunicazioni elettroniche costituiscono uno degli elementi abilitanti per tale sviluppo e, conseguentemente, occorre considerare i requisiti tecnici di connettività, valutando: la topologia dei punti da collegare, il riuso delle infrastrutture pre-esistenti, i requisiti di qualità, il rapporto costi/benefici, la disponibilità delle reti mobili in prossimità degli impianti di generazione.

Da un punto di vista più generale, le smart cities costituiscono un'opportunità per l'industria delle telecomunicazioni in quanto gli operatori possono offrire servizi ad alto valore aggiunto e sfruttare le proprie competenze tecniche, assumendo la posizione di partner di progetto.

Di recente Agcom ha svolto un'indagine conoscitiva nel settore M2M con lo scopo di comprenderne le dinamiche in relazione a possibili interventi di carattere regolamentare. Accenniamo di seguito ad alcune di esse.

Un aspetto di rilievo riguarda la differenza tra il modello di connettività alla base dei servizi M2M e quello relativo alle tradizionali applicazioni di trasmissione dati del

mondo Internet. La natura globale del M2M richiede, infatti, la predisposizione di offerte di connettività che non si limitino ai confini nazionali (si pensi alle *connected car*) e, conseguentemente, si stanno sviluppando alcune alleanze internazionali tra i principali operatori mobili. Le alleanze consentono di rispondere alla richiesta di connettività globale, ma limitano la possibilità di cambiare il fornitore di connettività, in quanto utilizzano tecnologie proprietarie per la riconfigurazione da remoto delle SIM (non interoperabili al di fuori dell'alleanza).

Il mercato della connettività che ne deriva sembra essere, allo stato, sviluppato da pochi grandi operatori che, aggregando le diverse infrastrutture nazionali attraverso gli accordi di roaming, offrono servizi di connettività globale. Tale situazione può determinare rischi di *market preemption* (cioè di una posizione preferenziale nel mercato) e *technology lock-in* (cioè l'imposizione di una determinata soluzione tecnologica che vincola gli sviluppi futuri) e comportare difficoltà di entrata nel mercato per gli operatori più deboli.

Un altro aspetto di rilievo è relativo alle infrastrutture di rete pubblica attualmente disponibili. Queste sono risultate parzialmente inadeguate per la fornitura di connettività M2M, in considerazione delle specifiche esigenze tecniche richieste (ridotti volumi scambiati, necessità di ubiquità, connessione permanente, richiesta di basse latenze di trasmissione) e dei costi relativamente elevati per la fornitura della connessione stessa. Queste criticità stanno spingendo i fornitori dei servizi M2M a realizzare reti ed architetture ad hoc alternative a quelle pubbliche, basate su piattaforme proprietarie chiuse e non in grado di interoperare, con conseguente rischio di concentrazione del mercato e dispersione delle risorse.

Con riferimento alle politiche di gestione dello spettro radio, occorre considerare che nel caso del M2M, differentemente da quanto verificato nella telefonia mobile tradizionale, non è sempre prioritaria la velocità del trasferimento dalla rete al dispositivo (download), mentre assumono particolare rilievo:

- la possibilità di utilizzo in ambienti indoor molto particolari (si pensi al caso dei misuratori del gas posti in cantine o sottoscala);
- la disponibilità di una copertura capillare del territorio;
- la velocità del canale di trasferimento dal dispositivo alla rete (upload).

Inoltre le politiche di assegnazione dello spettro radio devono assicurare la sostenibilità economica dei business case tipici del M2M, che sono caratterizzati da limitati valori di redditività per singolo dispositivo connesso. Infine, l'attuale diffusione delle applicazioni M2M con moduli di telefonia mobile di seconda generazione (largamente impiegati per i bassi costi dei moduli) può costituire un problema per il futuro spegnimento della rete GSM.

Con riferimento alla qualità, l'analisi ha evidenziato l'esistenza di applicazioni che richiedono dei "profili di utilizzo" e/o livelli di qualità che ad oggi non sono commercializzati a condizioni economiche sostenibili per l'utilizzatore (è ad esempio il caso delle applicazioni nel mercato delle Smart Grid).

Sussistono poi problematiche inerenti alla privacy e alla sicurezza.