

sione degli *smartphone* (per l'appunto "telefoni intelligenti") e nel comparto audiovisivo si osserva un arricchimento delle funzionalità offerte dagli apparati di ricezione, siano *set-top-box* o televisori. Più in generale, l'intelligenza migra verso i terminali e, soprattutto, verso i produttori che utilizzano tecnologie in grado di rendere disponibili servizi prodotti all'esterno delle reti. Ne sono esempio servizi come le *chat*, creati da giovani produttori indipendenti, nell'ambito di un processo di innovazione tecnologica connotato dal fenomeno che negli Stati Uniti viene comunemente definito come *garage-economy*. Altro esempio è rappresentato dalla diffusione delle *Content Delivery Network* (CDN), soluzioni tecniche che consentono di gestire i contenuti presso *server* collocati ai confini delle reti, in prossimità degli utenti finali, in modo tale da ridurre la quantità di traffico gestito sulle reti per l'erogazione, fra l'altro, di servizi quali i *video-on-demand*³.

Tale processo è legato alla disarticolazione della catena del valore, con gli operatori di piattaforma e di servizi che svolgono adesso in maniera autonoma funzioni che tradizionalmente erano invece offerte direttamente dai gestori delle reti. Ciò implica, pertanto, la de-compartmentazione delle attività svolte dai singoli operatori e la loro successiva ricomposizione in un nuovo assetto dell'ecosistema digitale. Il terreno in cui prende corpo il cambiamento è rappresentato tanto dai mercati all'ingrosso nei quali i diversi attori della catena del valore scambiano i beni intermedi, quanto dai mercati al dettaglio dei servizi di comunicazione destinati agli utenti finali in cui tali *input* sono utilizzati.

A livello *wholesale*, proprio in virtù dell'allungamento della catena del valore e dell'ampliamento delle attività svolte dalle imprese, il numero degli scambi cresce in misura netta: ciascun attore interagisce con i soggetti economici che si trovano a monte e a valle della filiera produttiva e che si dispongono lungo la dimensione verticale e orizzontale dell'industria. D'altro canto, nuovi fenomeni di integrazione possono verificarsi. In particolare, nelle telecomunicazioni si osserva ad esempio la crescita di operatori, tradizionalmente legati alla fornitura di servizi, che hanno costruito proprie piattaforme di aggregazione e iniziato un processo di infrastrutturazione. Nell'audiovisivo, invece, alcuni fornitori di ICT hanno sfruttato la loro posizione nel settore della produzione di *device*, per proporre proprie piattaforme di gestione dei contenuti.

Allo stesso tempo, i soggetti economici che operano nei mercati al dettaglio, a fronte dell'evoluzione tecnologica e di mercato, modificano le proprie strategie commerciali, in ragione della natura multi-rete, multi-prodotto e multi-piattaforma del settore. I prezzi, le quantità e la qualità dei prodotti costituiscono, ovviamente, le variabili strategiche utilizzate nel nuovo contesto concorrenziale.

In particolare, i soggetti attivi nell'industria delle comunicazioni ricorrono, in misura sempre crescente, alla fissazione di prezzi non lineari. Le tariffe a due stadi rappresentano uno strumento tradizionalmente adottato dagli operatori del settore (ad esempio, lo scatto alla risposta nella telefonia). Relativamente comune è il ricorso a forme di *pricing* fondate sul *windowing* e sul *versioning* dei prodotti, ossia la commercializzazione di servizi e contenuti attraverso una sequenza di versioni. Ciò vale nella distribuzione dei film (attraverso il cinema, l'*home video*, la *pay-tv* e la televisione gratuita), dei libri (*hardcover* e *paperback*), dei dispositivi (con versioni *basic* e *premium*), ma anche nell'accesso a internet, laddove la segmentazione avviene in base alla capa-

3 L'introduzione di reti di distribuzione dei contenuti consente, tuttavia, di ovviare unicamente ai problemi di congestione nella *core network*, permanendo inalterate le criticità sui segmenti di accesso e di *backhaul*.

cià di banda offerta. Inoltre, sono in decisa espansione, come visto, le forme di *pricing* che propongono un paniere (*bundle*) di servizi dietro la corresponsione di un unico pagamento, nonché il *tiering*, ossia una forma di *bundling* misto in cui i diversi panieri sono ordinati gerarchicamente tra loro, e la c.d. *prioritisation*, ossia la costruzione di corsie preferenziali per alcune tipologie di dati a cui corrisponde una differenziazione dei prezzi.

In generale, la differenziazione dei prezzi è utilizzata al fine di recuperare i costi fissi sostenuti dall'impresa attraverso schemi di *pricing* articolati in funzione della disponibilità a pagare dell'utente e in modo tale da minimizzare l'impatto sulle quantità consumate dagli utenti medesimi. Pertanto, tali schemi di *pricing* possono incrementare l'efficienza allocativa del sistema e, in una certa misura, erodere eventuali extra-profitti in quanto intensificano la concorrenza sui prezzi. D'altronde, le tecniche di differenziazione dei prezzi in esame possono altresì produrre una diminuzione del benessere dei consumatori⁴ e, in taluni casi, essere il veicolo attraverso il quale alcune imprese costruiscono barriere all'ingresso di altri concorrenti e barriere al cambiamento per i propri utenti.

La differenziazione dei prezzi presuppone, di conseguenza, l'introduzione di meccanismi che influenzano la quantità e la qualità dei servizi consumati. Il tema è tanto più rilevante nella misura in cui incide sulle quantità acquistate oppure sulla qualità di servizi, quali quelli forniti nell'ecosistema digitale, la cui disponibilità si riflette sulla vita sociale e culturale di un Paese. In tal senso, i canoni della teoria economica non sono sufficienti a cogliere per intero l'insieme degli interessi in gioco.

Il *policy maker*, pertanto, che promuove la concorrenza e concorre a tutelare la libertà di espressione, il pluralismo dell'informazione all'interno dei diversi *media* e il rispetto delle diversità culturali, nonché a vigilare sull'applicazione degli obblighi posti in capo alle imprese editoriali che operano nell'ecosistema digitale è chiamato a tenere in considerazione le implicazioni derivanti dalle nuove logiche, tecniche e commerciali, che contraddistinguono il settore.

Ciò vale nelle singole decisioni che il regolatore adotta, con continuità, sui diversi dossier aperti, riguardanti i diversi anelli della catena del valore dell'ecosistema digitale, le reti, i servizi e le piattaforme, nonché i contenuti.

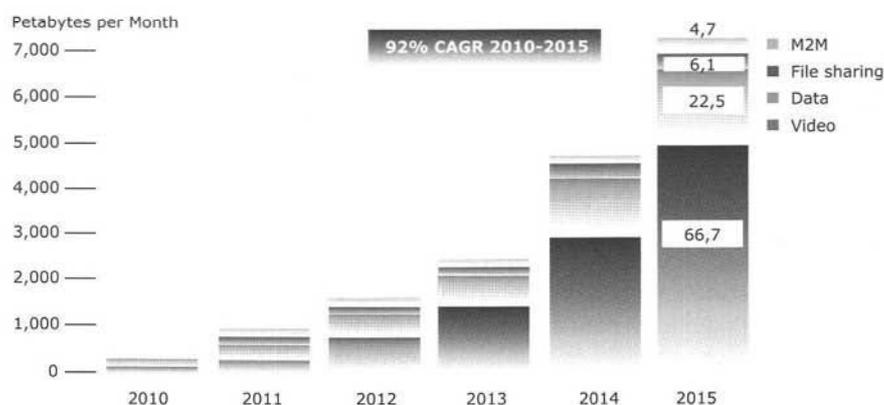
⁴ A titolo esemplificativo, il *bundling* può risultare inefficiente in quanto il telespettatore o l'utente di servizi tlc è indotto a consumare taluni servizi in quantità eccessiva oppure, in assenza di offerte disaggregate delle singole componenti, alcuni utenti potrebbero essere esclusi dall'accesso a determinati servizi.

1.3. Le reti

L'ecosistema digitale si configura, come visto, in senso multi-rete. In tale ambito, il *policy-maker* individua le modalità più appropriate per assicurare la manutenzione delle reti esistenti e per promuovere la realizzazione di nuove reti in grado di trasportare, fino alle sede dell'utente, il segnale digitale. Peraltro, l'espansione della domanda di contenuti e servizi digitali impone la necessità di disporre di reti con elevata capacità trasmissiva, in termini di velocità di banda, specificamente nel tratto dell'accesso.

Recenti proiezioni elaborate dalla società Cisco, infatti, indicano un aumento di quattro volte del volume del traffico dati a livello mondiale nel periodo 2009-2014, corrispondente ad un tasso annuo di crescita composto pari al 34% e riportano un incremento ancor più sostenuto nel settore mobile⁵. In particolare, con riferimento al traffico dati in mobilità, Cisco prevede che, nel quinquennio 2010-2015, il traffico dati su rete mobile, a livello mondiale, aumenterà di ventisei volte, attestandosi a circa settantacinque *exabyte* nell'intero 2015, corrispondente a un tasso annuale di crescita composto del 92% nel periodo considerato (Figura 1.2)⁶.

Figura 1.2. Previsioni dell'andamento e della tipologia del traffico dati su rete mobile (2010-2015)



Fonte: Cisco

L'installazione di reti di accesso di nuova generazione è, pertanto, un obiettivo prioritario del *policy maker* in quanto lo sviluppo delle *Next Generation Access Network* (NGAN) rappresenta un fattore trainante per la crescita dell'intero ecosistema digitale. Sul punto, il Consiglio europeo ha approvato nel 2010 la *EU 2020 Strategy*, com-

⁵ "Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2009-2014", 2 giugno 2010.

⁶ "Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2010-2015", 1 febbraio 2011. Riguardo alla composizione del traffico, ossia alla segmentazione dello stesso in relazione ai servizi erogati, secondo le previsioni Cisco, il traffico video generato su rete mobile rappresenterà, nel 2015, il 66% del traffico complessivo. Seguiranno il *mobile web* (22,5%), il *mobile p2p* (6,1%) e il *mobile machine-to-machine* (4,7%).

prendente anche l'Agenda Digitale. Si tratta di un progetto strategico che punta a rilanciare l'economia dell'Unione europea nel prossimo decennio al fine di conseguire elevati livelli di occupazione, produttività e massimizzare la coesione sociale. In particolare, l'Agenda Digitale europea indica come obiettivo principale la promozione della banda larga presso il maggiore numero possibile di cittadini attraverso una strategia atta a garantire la copertura di tutta la popolazione mediante larga banda di base entro il 2013, da portare a 30 Mbps entro il 2020 e a garantire al contempo 100 Mbps ad almeno metà delle famiglie entro la stessa data.

In linea con le previsioni contenute nell'Agenda digitale e con le attività intraprese nel corso degli anni, la Commissione europea, negli ultimi dodici mesi, ha adottato diverse misure volte a garantire servizi *broadband* a tutti i cittadini dell'Unione e a promuovere la realizzazione di reti NGAN. Tra questi si segnalano la comunicazione "La banda larga in Europa: investire nella crescita indotta dalla tecnologia digitale", la raccomandazione del 20 settembre 2010 "relativa all'accesso regolamentato alle reti di accesso di nuova generazione", adottata a seguito di un elaborato *iter* di consultazione degli *stakeholder*, e la proposta inerente ai programmi di lavoro in materia di politiche dello spettro radio. Tali provvedimenti attribuiscono ai regolatori nazionali compiti di estremo rilievo.

Difatti, al conseguimento degli obiettivi formulati in sede europea concorre, in misura significativa, l'azione delle autorità nazionali di regolamentazione che – sulla base, da un lato, delle indicazioni provenienti dal livello europeo e, dall'altro, delle specifiche circostanze dei mercati nazionali – declinano i loro interventi inerenti alle reti a banda larga *wired* e *wireless*, senza sottacere quelli connessi al processo di *switch-over* che interessa le reti terrestri di diffusione del segnale radio-televisivo.

■ 1.3.1. Le reti NGAN su rete fissa

Le Autorità nazionali di regolamentazione (ANR), al fine di contribuire allo sviluppo di reti NGAN, sono chiamate a contemperare l'esigenza di favorire gli investimenti e la garanzia dell'equilibrio concorrenziale fra gli operatori proprietari dell'infrastruttura e gli operatori che forniscono servizi agli utenti finali sulla base dei servizi di accesso acquistati a livello *wholesale*.

Tali tematiche, di recente, sono state nuovamente oggetto dell'intervento del legislatore europeo nella direttiva 2009/140/CE e, per le specifiche tecniche e operative, nella raccomandazione relativa all'accesso regolamentato alle NGAN. In generale, il quadro regolamentare sottolinea l'opportunità di tenere conto, nella definizione degli obblighi di accesso alla rete, di fattori quali: la fattibilità tecnica ed economica dell'installazione e dell'uso di risorse concorrenti a fronte del ritmo di evoluzione del mercato e della natura e tipo di interconnessione e/o accesso proposti; i rischi connessi ai progetti d'investimento, attraverso il riconoscimento agli investitori di un ragionevole premio di rischio sul capitale investito; la possibilità di diversificare il rischio di investimento, favorendo accordi di cooperazione tra gli investitori e le parti che richiedono accesso. La raccomandazione NGAN, come detto, traduce i principi e le previsioni dettate dalle direttive in processi tecnici e operativi la cui applicazione informa le attività delle ANR (cfr. box 1 per una sintesi delle principali previsioni contenute nella raccomandazione).

Box 1 - La raccomandazione del 20 settembre 2010 "relativa all'accesso regolamentato alle reti di accesso di nuova generazione"

La Commissione, nel dettare gli indirizzi della raccomandazione, ha inteso favorire lo sviluppo del mercato unico rafforzando la certezza del diritto e promuovendo sul mercato dei servizi a banda larga e, in particolare, nella transizione alle reti di accesso di nuova generazione, gli investimenti, l'innovazione e la concorrenza effettiva, considerati fattori rilevanti per lo sviluppo del mercato e per la crescita della coesione sociale.

L'ambito di applicazione della raccomandazione riguarda principalmente le misure correttive da imporre agli operatori che risultano disporre di un significativo potere di mercato (SMP) nei mercati dell'accesso all'ingrosso alle infrastrutture fisiche di rete (mercato 4 della raccomandazione 2007/879/CE) e dell'accesso a banda larga all'ingrosso (mercato 5 della raccomandazione 2007/879/CE). Le raccomandazioni attengono a quattro profili di analisi, di seguito schematicamente riportati.

1) Variazione geografica - La Commissione ritiene opportuno che le ANR esaminino le differenze tra le condizioni concorrenziali nelle diverse zone geografiche al fine di verificare se la definizione di mercati geografici subnazionali o l'imposizione di misure correttive differenziate siano giustificate.

2) Accesso all'ingrosso alle infrastrutture fisiche di rete - La Commissione evidenzia la necessità di imporre rimedi regolamentari in relazione al servizio di accesso alle infrastrutture di ingegneria civile dell'operatore SMP, ove la capacità delle condutture lo consenta. In particolare, è prevista l'imposizione, da parte delle ANR, dell'obbligo di accesso alle infrastrutture di ingegneria civile in conformità al principio di equivalenza, a prezzi orientati ai costi, in grado di riflettere il valore effettivo dell'infrastruttura interessata, nonché dell'obbligo di pubblicazione tempestiva di una offerta di riferimento, entro sei mesi dalla data di presentazione della richiesta. In merito all'applicazione del principio di equivalenza per l'accesso alle infrastrutture di ingegneria civile dell'operatore SMP sono fornite numerose specifiche tecniche - relative al livello di informazione che l'operatore SMP deve rendere disponibile, alle modalità di richiesta e fornitura dell'accesso, agli indicatori del livello del servizio, ai contenuti minimi dell'offerta di riferimento, ai controlli svolti dall'ANR e alla gestione delle asimmetrie informative - la cui applicazione trova nel regolatore nazionale la sede naturale.

Nel caso in cui un operatore SMP installi una rete FTTH (*Fiber To The Home*), la raccomandazione prevede l'obbligo di accesso al segmento di terminazione (segmento di rete NGA che collega l'abitazione del cliente finale al primo punto di distribuzione della rete, compreso il cablaggio all'interno di un edificio), declinato in conformità al principio di equivalenza, sulla base di prezzi orientati ai costi e un premio di rischio che tenga conto degli eventuali rischi supplementari e quantificabili incorsi dall'operatore SMP, corredato degli obblighi di trasparenza e non discriminazione nell'accesso (indicando altresì la pubblicazione di un'offerta di riferimento entro sei mesi dalla richiesta).

Sempre con riferimento al caso di installazione ad opera dell'operatore SMP di una rete FTTH, le ANR dovrebbero, in linea di principio, rendere obbligatorio l'accesso disaggregato alla rete in fibra. Eventuali eccezioni potrebbero essere giustificate solo in zone geografiche in cui la presenza di numerose infrastrutture alternative, come le reti FTTH e/o il cavo, combinata con offerte di accesso competitive, possa dar luogo a una concorrenza effettiva nei mercati a valle. In particolare, la Commissione stabilisce che le ANR possano disporre l'obbligo di fornitura di servizi accessori, quali la coibitazione e il *backhaul*, gli obblighi di trasparenza, non discriminazione e predisposizione tempestiva della offerta di riferimento. Il prezzo di accesso alla rete in fibra disaggregata dovrebbe essere orientato ai costi, tenendo nel debito conto il rischio supplementare e quantificabile di investimento sostenuto dall'operatore SMP.

Infine, nei casi in cui l'operatore SMP installi una rete FTTN (*Fiber To The Node*), la Commissione raccomanda l'imposizione di un obbligo di accesso disaggregato alla sotto-rete in rame, integrato da misure di *backhaul* e misure correttive accessorie quali la coubicazione. La raccomandazione prevede che l'offerta di riferimento sia predisposta il prima possibile e comunque entro sei mesi dalla data in cui l'ANR ha imposto l'obbligo di concedere l'accesso. È infine raccomandato che il prezzo di accesso a tutti gli elementi sia orientato ai costi.

3) Accesso a larga banda all'ingrosso - Per quanto attiene al mercato 5 individuato dalla raccomandazione 2007/879/CE, la Commissione raccomanda che, qualora si riscontrino un significativo potere di mercato, si mantengano o modifichino le misure correttive di accesso a banda larga all'ingrosso per i servizi esistenti e i loro sostituti nella catena. Al riguardo è opportuno che le ANR prendano in considerazione la fornitura di diversi prodotti all'ingrosso che riflettono al meglio, in termini di larghezza di banda e qualità, le caratteristiche tecnologiche delle infrastrutture NGA. Si raccomanda l'applicazione di principi di non discriminazione e si richiede che le ANR obblighino l'operatore SMP a rendere disponibili i nuovi prodotti di accesso a banda larga all'ingrosso di norma almeno sei mesi prima che l'operatore stesso o la sua filiale al dettaglio mettano in commercio i propri corrispondenti servizi al dettaglio di reti NGA, a meno che non esistano altre efficaci misure di salvaguardia contro eventuali forme di discriminazione. È previsto l'orientamento ai costi dei prezzi sui prodotti di accesso a banda larga all'ingrosso, tenendo conto delle differenze in termini di larghezza di banda e qualità delle varie offerte all'ingrosso.

4) Migrazione - Nella disciplina della migrazione dalla rete in rame alla rete in fibra, la Commissione raccomanda che gli obblighi esistenti per l'operatore SMP con riguardo ai mercati 4 e 5 restino in vigore e non siano invalidati da modifiche apportate all'architettura e alla tecnologia delle reti esistenti, tranne che in presenza di specifici accordi tra le parti. In assenza di tali accordi, le ANR dovrebbero garantire che gli operatori alternativi siano informati dell'eventuale dismissione di punti di interconnessione, quali la centrale di commutazione della rete locale, con almeno cinque anni di anticipo, tenendo conto, se del caso, della situazione nazionale. La durata del periodo di preavviso può essere ridotta qualora al punto di interconnessione sia fornito un accesso pienamente equivalente.

In questo contesto, le misure regolamentari intraprese dalle singole ANR negli ultimi 12 mesi appaiono convergere verso lo sviluppo delle reti a banda larga e ultralarga nel solco dei principi comuni e delle metodologie indicati dalla Commissione. Difatti, sulla scorta delle previsioni delineate nel quadro regolamentare comunitario e, in particolare, nella raccomandazione NGAN, le autorità nazionali di regolamentazione, compresa l'AGCOM, hanno attivamente operato al fine di promuovere la concorrenza e incentivare gli investimenti nello sviluppo delle reti di accesso di nuova generazione attraverso l'analisi delle condizioni concorrenziali vigenti nelle diverse aree del territorio (c.d. variazione geografica), la declinazione degli obblighi per consentire l'accesso all'ingrosso alle infrastrutture fisiche di rete e l'accesso a banda larga all'ingrosso, nonché le forme più appropriate di gestione del processo di migrazione dalle reti in rame alle reti in fibra (c.d. migrazione).

Sul piano dell'attività svolta dalle singole ANR, appare rilevante effettuare una ricognizione delle principali esperienze straniere, in cui è possibile individuare, *prima facie*, degli indirizzi comuni circa la modulazione degli obblighi in relazione ai diversi mercati in esame (Tabella 1.1).

Tabella 1.1. Regolamentazione dei mercati 4 e 5 in Europa (2011)

Paese	Mercati nazionali	Cavidotti	Segmento terminale	Unbundling	Fibra spenta	Bitstream
AT	✓	✓	✓	X		
DE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DK	✓	✓		X		
ES	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FI	X	X	X	✓		
FR	✓	✓	✓	X	X	X
IE	✓	✓	✓	✓		
IT	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NL	✓	X	X	✓	✓	✓
NO	✓	✓	✓	X		
PT	X	✓	✓	X	X	✓
SE	✓	X	X	✓		
UK	X	✓	X	X	X	✓

Legenda: ✓ Obbligo imposto o proposto X Obbligo non previsto

Fonte: elaborazione dell'Autorità su dati Cullen International e singole ANR

Avuto riguardo alla caratterizzazione geografica dei mercati dell'accesso – che è propedeutica all'imposizione di obblighi specifici in capo a un'impresa avente significativo potere di mercato (SMP) –, la maggioranza delle autorità nazionali (ad esempio, in Francia, Olanda, Germania, Italia e Spagna) hanno mantenuto la definizione nazionale dei mercati 4 (*unbundling*, o accesso alle componenti passive operanti a livello fisico) e 5 (*bitstream*, accesso alle componenti attive non operanti a livello fisico) così come definiti dalla raccomandazione del 2007, mentre in taluni Paesi è stata proposta la segmentazione geografica del solo mercato 5 (è il caso del Portogallo e del Regno Unito) in mercati sub-nazionali, in ragione del grado concorrenziale raggiunto nelle singole zone.

In ordine all'accesso all'ingrosso alle infrastrutture fisiche di rete si registra, innanzitutto, un generale ricorso agli obblighi volti a consentire l'accesso alle infrastrutture di ingegneria civile dell'operatore SMP: eccezioni sono rinvenibili nei Paesi bassi e in alcuni Paesi scandinavi. L'accesso al segmento di terminazione nel caso di FTTH è ampiamente previsto, in special modo nei Paesi più popolosi dell'Unione. La fornitura del servizio di accesso disaggregato alla rete in fibra è caratterizzato, invece, da due approcci distinti. Diversi paesi (ad esempio, Francia, Spagna e Portogallo) non hanno previsto l'applicazione immediata della misura regolamentare; in Francia, d'altronde, nelle zone meno densamente popolate, è previsto l'obbligo di accesso simmetrico al segmento terminale esteso fino a raccogliere un minimo di 300 unità immobiliari. Il Regno Unito, infine, ha previsto l'obbligo di accesso nella forma sostitutiva del servizio VULA (*Virtual Unbundling Local Access*). D'altro canto, altrettanti regolatori hanno imposto l'*unbundling* della fibra, generalmente prevedendo un controllo dei prezzi basato sull'orientamento al costo e una remunerazione ragionevole del capitale investito.

Per quanto riguarda il servizio *bitstream*, una ANR (ARCEP) non ha imposto alcun obbligo, prevedendone l'eventuale applicazione in una prospettiva futura, mentre le altre Autorità lo hanno applicato, prevalentemente con il calcolo del prezzo orientato al costo. A titolo esemplificativo, OFCOM nel Regno Unito ha disposto l'obbligo di acces-

so a banda larga all'ingrosso, con orientamento ai costi dei prezzi, solo nelle aree che non mostrano un sufficiente grado di concorrenza. Il regolatore nazionale portoghese, analogamente, ha imposto l'obbligo di accesso *bitstream*, sia su rame che su fibra, in capo a Portugal Telecom solo nelle aree in cui non si registra un sufficiente grado di concorrenza.

Infine, vale osservare come le disposizioni in materia di procedure di migrazione e di coinvestimento nelle infrastrutture siano state già introdotte in un numero limitato di casi, tra cui quello italiano.

La declinazione dei singoli obblighi sopramenzionati, benché contraddistinta da indirizzi comuni circa l'implementazione dell'intera gamma di strumenti previsti dalla raccomandazione, prevede altresì delle modulazioni in ragione delle specifiche circostanze di mercato accertate dal regolatore nazionale. Ciò vale, ad esempio, nella determinazione dei prezzi dei singoli servizi di accesso regolamentati per i quali il regolatore nazionale è chiamato a valutare, schematicamente, i costi che sarebbero sostenuti da un operatore efficiente e una congrua remunerazione del rischio, tenendo conto, fra l'altro, in quest'ultimo caso, dei seguenti fattori di incertezza relativi: i) alla domanda al dettaglio e all'ingrosso; ii) ai costi di installazione delle opere di ingegneria civile e di esecuzione gestionale; iii) ai progressi tecnologici; iv) alle dinamiche del mercato e all'evoluzione della situazione concorrenziale, come il grado di concorrenza basata sulle infrastrutture e/o del cavo; e v) alla situazione macroeconomica. Altro tema di rilievo, che impegna e impegnerà i regolatori nazionali, è la valutazione dei margini esistenti fra i prezzi all'ingrosso e i prezzi al dettaglio, al fine di garantire che siano sufficienti e tali da consentire l'ingresso di un concorrente efficiente nel mercato a valle.

Più in generale, è possibile rinvenire due modelli "polari" di regolamentazione come esemplificato dalle esperienze francese e britannica: da un lato, la Francia con il suo approccio volto a sviluppare condizioni concorrenziali basate sulle infrastrutture e, dall'altro lato, il Regno Unito che tende, invece, a predisporre rimedi di più alto livello per favorire condizioni di concorrenza sui servizi.

In particolare, ARCEP ha inteso adottare un modello regolamentare principalmente basato sull'implementazione delle condizioni concorrenziali delle infrastrutture. L'Autorità francese, in tale ottica, ha concentrato il quadro regolamentare sullo sviluppo della fibra nell'intero territorio nazionale, regolamentando le condizioni di accesso alle linee in fibra e alle relative infrastrutture con particolare attenzione al tratto terminale della rete. Più precisamente, il regolatore ha imposto a France Telecom l'obbligo di fornire accesso alle proprie infrastrutture civili a prezzi orientati ai costi, mentre non ha previsto alcun obbligo in relazione al *bitstream* della fibra, ancorché in futuro non sia escluso l'ampliamento al *bitstream* in fibra degli obblighi in capo a France Telecom, qualora non sia stato perseguito l'obiettivo di garantire l'equilibrio concorrenziale. Inoltre, ARCEP non ha emesso alcun obbligo asimmetrico a France Telecom in materia di accesso al *loop* in fibra, considerando adeguati gli obblighi simmetrici per la condivisione della parte terminale del *loop*. Al riguardo, peraltro, in forza di una legge nazionale, è stato imposto un obbligo simmetrico ad ogni "operatore di immobile" (l'operatore che per primo cabla un edificio) di fornire accesso al segmento di terminazione a condizioni ragionevoli e non discriminatorie. Infine, il 26 ottobre 2010, ARCEP ha notificato alla Commissione un progetto di misura che prevede, tranne in casi eccezionali debitamente giustificati, che il punto di distribuzione, nelle zone meno densamente popolate, debba essere localizzato in maniera tale da raccogliere non meno di 300 linee di utente, in modo tale che sia economicamente sostenibile accedervi per l'operatore.

Su posizioni diverse dalla precedente si colloca l'esperienza britannica: OFCOM ha inteso stimolare la crescita concorrenziale puntando sulla implementazione dei servizi. In particolare, l'Autorità britannica ha definito il mercato n. 4 di livello nazionale, imponendo a British Telecom (BT) l'obbligo di fornire accesso alle infrastrutture civili a prezzi orientati ai costi (con contestuale riconoscimento di un adeguato *risk premium*) e non ha previsto, invece, alcun obbligo di accesso al segmento terminale. OFCOM ha, inoltre, previsto l'obbligo di fornitura, in capo a BT – in tutte le aree dove l'operatore ha realizzato una rete NGA – del c.d. VULA sulle reti BT FTTH e FTTC a condizioni di equivalenza, considerandolo un servizio sostitutivo all'*unbundling*⁷. Inoltre, OFCOM ha introdotto una misura regolamentare di "Accesso alle Infrastrutture Fisiche" (PIA, *Public Infrastructure Access*), ivi inclusi i cavidotti e le palificazioni, per mezzo della quale è consentito agli operatori di rete alternativi di realizzare una rete in fibra ottica di accesso utilizzando infrastrutture di BT. OFCOM prevede, peraltro, che l'obbligo di riservare capacità all'interno delle infrastrutture fisiche sia simmetrico, il che implica che BT e gli operatori concorrenti operino allo stesso modo, evitando procedure che determinino inefficienze nell'utilizzo della capacità. In definitiva, secondo il regolatore inglese, il VULA rappresenta una misura attraente per gli operatori che intendono entrare sul mercato laddove BT ha già potenziato la sua rete di accesso locale; il PIA, invece, rappresenta una misura favorevole a quanti intendano investire nelle reti.

In questo contesto, ha avuto luogo in Italia un'intensa attività di regolamentazione orientata a promuovere gli investimenti nelle infrastrutture di rete di nuova generazione e a incoraggiare l'evoluzione verso servizi avanzati a larga banda. Lungo questa direttrice si collocano numerosi interventi dell'Autorità (cfr. cap. 3), tra cui si segnalano: la delibera n. 718/08/CONS, che ha accettato e reso obbligatori gli Impegni presentati da Telecom Italia, relativi, principalmente, al funzionamento della rete di accesso in postazione fissa della società medesima, nonché a misure relative alle reti di accesso di nuova generazione (ivi ascritte al Gruppo di Impegni n. 9); la delibera n. 731/09/CONS recante individuazione degli obblighi regolamentari cui sono soggette le imprese che detengono un significativo potere di mercato nei mercati dell'accesso alla rete fissa; la costituzione nell'ambito degli Impegni di un sistema di *governance*, all'interno del quale si inquadra l'attività del Comitato NGN Italia, cui è stato demandato il compito di predisporre una proposta di "Linee guida per la disciplina della transizione verso le reti NGN", con riferimento ai temi delle procedure di migrazione dal rame alla fibra ottica, dell'*unbundling* degli accessi in fibra, del *bitstream* e della condivisione delle infrastrutture; la delibera n. 1/11/CONS di avvio della consultazione pubblica in materia di regolamentazione dei servizi di accesso alle reti di nuova generazione; la delibera n. 510/10/CONS recante consultazione pubblica concernente l'approvazione del Regolamento in materia di diritti di installazione di reti di comunicazione elettronica per collegamenti dorsali e coesistenza e condivisione di infrastrutture.

Naturalmente, le misure inerenti all'accesso all'ingrosso alle infrastrutture fisiche di rete e a larga banda all'ingrosso rientrano in un insieme più ampio di strumenti a disposizione del regolatore al fine di promuovere la realizzazione di reti di nuova generazione nel segmento dell'accesso, la concorrenza nel settore e la diffusione dei

⁷ A differenza del servizio *unbundling*, tramite il VULA non viene fornita una linea fisica, ma una connessione virtuale che permette all'operatore alternativo di fornire servizi sulla nuova rete NGA di BT e di avere un link dedicato con il cliente e un sostanziale controllo del servizio finale (cfr. OFCOM, "Review of the wholesale local access market – Statement on market definition, market power determinations and remedies", pubblicato il 7 ottobre 2010).

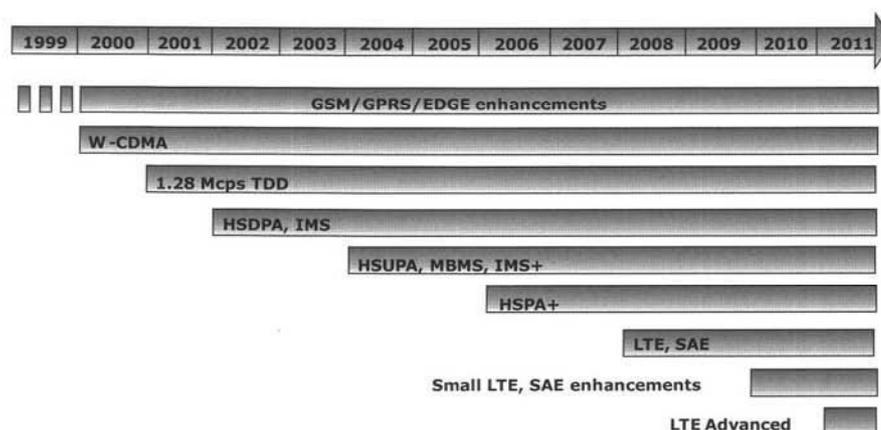
servizi a banda larga. Al riguardo, lo sviluppo delle reti di comunicazione in mobilità rappresenta, senz'altro, un ulteriore fattore trainante per la crescita dell'intero ecosistema digitale, in merito al quale il regolatore contribuisce, in modo significativo, alla determinazione degli incentivi in capo ai diversi soggetti attivi nella catena del valore.

■ 1.3.2. Le reti a banda larga su rete mobile

La telefonia cellulare ha conosciuto negli ultimi anni una crescita significativa a livello mondiale, sia in termini di diffusione che di utilizzo (cfr. cap. 2.1.1). Uno dei possibili fattori che mostrano tale sviluppo è il rapido susseguirsi delle "generazioni" di tecnologie cellulari: si è soliti parlare di *cambio generazionale* quando la telefonia mobile introduce un nuovo paradigma di comunicazione rispetto al precedente, ad esempio con servizi innovativi, maggiore capacità trasmissiva e ulteriori risorse spettrali utilizzate.

Il primo salto generazionale è avvenuto con il passaggio dal sistema cellulare TACS (*Total Access Communications System*) a quello GSM (*Global System for Mobile communications*), che ha segnato il passaggio dall'analogico al digitale, nonché l'introduzione di nuovi servizi quali quelli di messaggistica. In seguito, la necessità di offrire anche servizi dati agli utenti di telefonia mobile ha portato all'introduzione di una nuova generazione, ossia quella UMTS (*Universal Mobile Telephone System*). A oggi, le esigenze sempre più stringenti in termini di *coverage* e *throughput*, ossia di disponibilità del segnale e velocità di collegamento, hanno contribuito allo sviluppo di nuove tecnologie trasmissive: *inter alia*, quella LTE (*Long Term Evolution*), per la quale si parla di *quarta generazione* (4G). Come evidenziato nel grafico seguente (Figura 1.3), la rapida crescita della telefonia mobile si può osservare anche dalle numerose *release* proposte dal 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*).

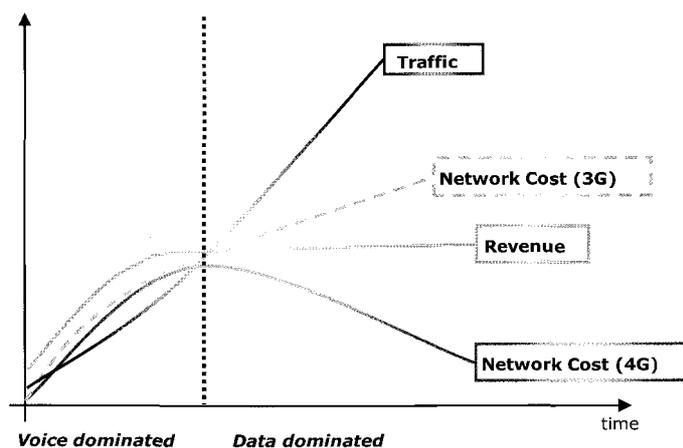
■ **Figura 1.3.** Standard rilasciati dal 3GPP (1999-2011)



Fonte: elaborazione dell'Autorità su dati Alcatel-Lucent

Tratteggiando l'evoluzione della telefonia cellulare in termini di volumi, ricavi e costi in unico grafico (Figura 1.4), si riesce a individuare un cambio di scenario negli ultimi anni, ossia un passaggio dai servizi *voice-based* a quelli *data-based*. Mentre il traffico rimane in aumento in entrambi gli scenari (seppure con diversi tassi), i ricavi sembrano assestarsi in questa seconda fase dominata dai servizi dati in mobilità, anche in ragione della diffusione tra gli utenti di tariffazioni *flat* o *semiflat*, che non comportano dunque un aumento delle entrate proporzionale a quello dei volumi. In tale scenario, i guadagni di redditività dell'impresa sono legati a una revisione degli schemi di *pricing* oppure all'ampliamento della gamma di servizi offerti e al contenimento dei costi unitari di produzione. Queste dinamiche spiegano, pertanto, l'esigenza per gli operatori di adottare nuove tecnologie che riducano sensibilmente i costi operativi unitari (i.e. in termini di euro/bit) in modo da preservare i ricavi, contrapponendo ai crescenti volumi spese minori per la gestione delle infrastrutture. Vale la pena ricordare che questo fenomeno non è attribuibile unicamente all'LTE, ma rappresenta una delle costanti presenti in ogni salto generazionale: anche in precedenza diversi *mobile network operator* sono passati dalle tecnologie 2G a quelle 3G al fine di ridurre i costi di gestione della rete e di fornire nuovi servizi all'utente finale.

Figura 1.4. Evoluzione delle reti mobili



Fonte: elaborazione dell'Autorità su dati Alcatel-Lucent

Oltre ai ridotti costi operativi per bit, gli altri aspetti essenziali dell'LTE rispetto alla precedente generazione sono i minori consumi energetici dei terminali, un'architettura più semplice e maggiormente interoperabile con altri sistemi, nonché un uso più efficiente delle bande di frequenza. Nello specifico, il sistema 4G consente un'elevata flessibilità di gestione delle risorse frequenziali (con sei possibili ampiezze della banda di canale), in regioni dello spettro attualmente in uso ai sistemi GSM e/o UMTS (ad esempio 900 MHz e 1800 MHz) o a frequenze in corso di assegnazione (ad esempio 2600 MHz). Ovviamente, così come nelle precedenti generazioni di telefonia mobile, l'impiego ottimale delle risorse spettrali varia a seconda delle specifiche circostanze e, ad esempio, in ragione della conformazione del territorio e della densità abitativa.

Dal punto di vista regolamentare, l'impatto maggiore conseguente a ogni evoluzione generazionale è l'assegnazione delle necessarie risorse spettrali. In particolare, le ANR sono chiamate oggi a definire i piani di assegnazione delle frequenze alla luce del nuovo contesto tecnologico e di mercato. Teoricamente, le procedure di assegnazione delle risorse frequenziali sono declinate secondo tre diverse possibili metodologie. La prima consiste in una determinazione monocratica delle frequenze utilizzabili da determinati operatori: è questo il caso di frequenze utilizzate per esigenze di tipo strategico e tradizionalmente assegnate alle forze armate o comunque a organizzazioni nazionali. Diametralmente opposto è il caso delle frequenze *unlicensed*, ossia di quella parte di spettro che non è soggetta ad autorizzazioni per l'utilizzo, stante la bassa intensità del campo elettrico e il limitato raggio di propagazione (ad esempio per il Wi-Fi). Infine, vi è la possibilità di ricorrere ad una valorizzazione economica delle frequenze da assegnare.

Quest'ultima procedura è quella tradizionalmente legata alla licenza delle frequenze per la telefonia cellulare in ambito europeo. Rimangono invece differenti le tempistiche adottate nel continente per il rilascio delle diverse frequenze destinate ai servizi di telecomunicazione. In particolare, le bande di trasmissione a 800 MHz e a 2600 MHz – che potranno essere utilizzate nel *roll out* delle reti LTE – sono già state assegnate in Germania e Svezia, mentre altri paesi (*inter alia*, l'Austria, la Danimarca, la Finlandia, l'Italia, la Norvegia e i Paesi Bassi) hanno programmato le procedure di assegnazione per una sola delle due citate frequenze (Figura 1.5).

Figura 1.5. Assegnazione delle bande a 800 MHz e a 2600 MHz



Legenda: 800 MHz a sinistra, 2600 MHz a destra

Fonte: elaborazione dell'Autorità su dati Cullen International

Inoltre, i regolatori nazionali proseguono i lavori nel campo del processo di *refarming* delle bande di frequenza a 900 e 1800 MHz al fine, fra l'altro, di consentire su queste bande – tradizionalmente caratterizzate dalla tecnologia GSM – la fornitura di servizi 3G/4G. Più precisamente, il processo può implicare modifiche ai piani nazionali delle frequenze, alle licenze (sia per consentire la realizzazione di servizi UMTS e LTE che per disegnare licenze *technology-neutral* per queste bande) e all'allocazione delle frequenze attraverso una loro redistribuzione. Al riguardo, l'Austria, la Danimarca-