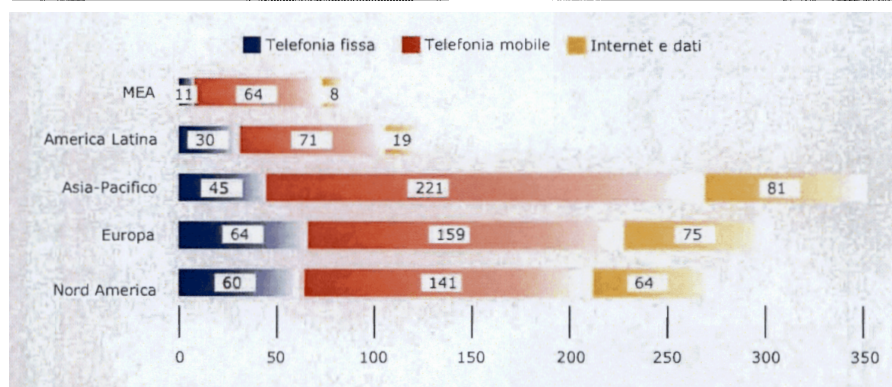


1. L'ecosistema digitale

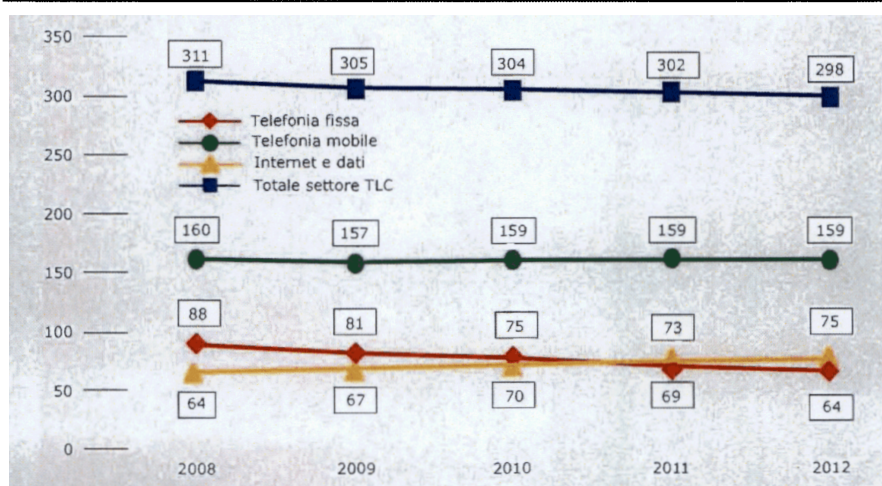
Figura 1.12. I servizi tlc nel mondo – Ricavi per fonte di reddito e per area geografica (2012, miliardi di euro)



Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Idate

Circoscrivendo l'analisi al bacino europeo, emerge, a fronte della conferma relativa allo sviluppo del segmento di mercato legato al traffico dati *wireless* e *wireline*, una perdurante flessione del fatturato annuo (Figura 1.13). In Europa, i ricavi per il 2012 del settore tlc sono stimati in 298 miliardi di euro, in calo, rispetto al 2011, di oltre un punto percentuale per effetto della riduzione dei ricavi del segmento di telefonia fissa (-7,5%). I ricavi della componente dati sono stimati in 75 miliardi di euro e con un aumento del 2,7% hanno ormai superato la quota derivante dalla telefonia fissa. Per quanto riguarda la rete mobile, si registra una lieve flessione rispetto al 2011 (-0,3%), nonostante l'aumento di 15,6 milioni di utenti negli ultimi dodici mesi (1,5%) e le prime proposte *retail* basate sulla tecnologia LTE.

Figura 1.13. I servizi tlc in Europa – Andamento dei ricavi (2008-2012, miliardi di euro)



Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Idate

Relazione annuale sull'attività svolta e sui programmi di lavoro

2013

A differenza dei ricavi, il numero di abbonati a servizi di telecomunicazioni su rete fissa e mobile in Europa è rimasto sostanzialmente stabile (Tabella 1.5). Secondo le stime di Idate sono 1.301 milioni gli utenti del settore delle tlc con un aumento di appena 3 milioni rispetto al 2011. Di questi, l'81% (1.052 milioni) è la quota del settore mobile (SIM attive), mentre il 19% (249 milioni) è costituito dagli utenti di rete fissa. Dall'analisi del tasso di variazione annuale emerge un andamento sostanzialmente in linea con quello già descritto per i ricavi. Rispetto all'anno precedente vi è un aumento dell'1,5% di Sim attive, mentre il numero di *subscriber* ai servizi di rete fissa presenta una riduzione del 4,8%, nonostante l'aumento del 2,8% degli abbonati ai servizi dati.

Tabella 1.5. I servizi tlc in Europa - Andamento degli abbonati (2008-2012, in migliaia)

	2008	2009	2010	2011	2012
TLC Fisso	295.787	283.588	273.597	261.916	249.214
TLC Mobile	945.968	980.209	1.001.534	1.036.123	1.051.731

Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Idate

La variazione negativa dei ricavi e la sostanziale stabilità del numero di utenti in Europa si traduce in una leggera erosione dell'ARPU (*average revenue per user*) mensile che risulta in lieve diminuzione rispetto all'anno precedente, confermando la tendenza già evidenziata negli ultimi anni. Stabile il comparto internet che con circa 28 euro al mese rimane quello che garantisce la maggiore redditività per cliente, seguito dalla telefonia fissa (circa 21,4 euro al mese) e dal settore mobile (circa 12,6 euro al mese) in lieve calo rispetto all'anno precedente.

Disaggregando, invece, i dati per Paese, i principali mercati risultano, nell'ordine, Germania (16%), Francia (13%), Regno Unito (13%), Italia (9%) e Spagna (7%), che hanno totalizzato nel 2012 il 58% del fatturato europeo. Conquista terreno la Russia che nell'ultimo anno registra un aumento del 5% a differenza dei maggiori mercati dell'Europa occidentale che, ad eccezione del Regno Unito, perdono mediamente il 4% (con Spagna in diminuzione del 7%, Italia e Francia il 4% e Germania il 2%) (Tabella 1.6).

Tabella 1.6. I servizi tlc in Europa - Variazione dei ricavi per paese (2011-2012, %)

	2011	2012
Francia	-2,3	-4,2
Germania	-1,5	-1,7
Italia	-2,7	-3,7
Regno Unito	-0,4	0,5
Spagna	-4,3	-7,7
Altri	0,9	1,2
Totale	-0,8	-1,2

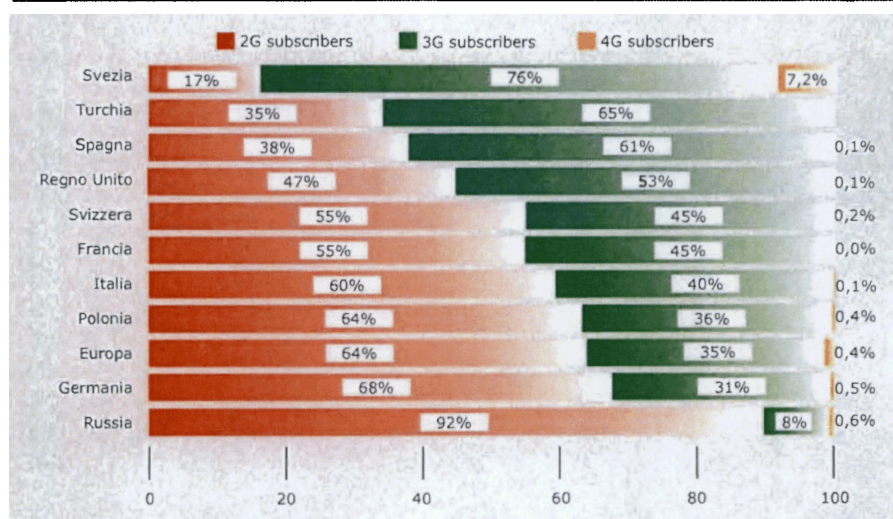
Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Idate

Riguardo la distribuzione delle Sim attive per tecnologia, l'Europa mostra una significativa diffusione delle linee *broadband*, che rappresentano il 40% del numero totale di linee dati in mobilità (Figura 1.14). Negli ultimi dodici mesi il numero di abbonati ai servizi in tecnologia 3G è aumentato di oltre 18 punti percentuali ed è stata avviata in numerosi paesi la commercializzazione dei servizi che utilizzano la tecnologia LTE. La Svezia è il paese europeo che presenta la maggiore diffusione di Sim 3G (circa il 76% delle Sim attive sono 3G), seguita dalla Turchia e dalla Spagna che registrano una

1. L'ecosistema digitale

penetrazione superiore al 60%. La Svezia è anche il paese europeo con la maggior diffusione di abbonati ai servizi LTE (circa 1 milione di Sim 4G vendute nell'ultimo anno).

Figura 1.14. I servizi tlc in Europa – Sim attive per tecnologia (2012, in %)



Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Idate

I servizi postali

Il settore postale a livello mondiale ha generato nel 2012 ricavi per 120 miliardi di euro. Continua dunque la flessione dei ricavi, seppur in maniera contenuta (a livello consolidato -1% negli ultimi 5 anni). Tra le *revenue* del settore, la parte principale è ascrivibile ai servizi di corriere espresso e alla corrispondenza (ivi inclusa la quota relativa al Servizio Universale), mentre i prodotti telematici e la filatelia rappresentano una quota marginale del totale. Tuttavia, analizzando le dinamiche di variazione dei volumi, si possono osservare trend diversi.

In particolare, si osserva una diminuzione dei volumi relativi alla corrispondenza cartacea (-5% negli ultimi cinque anni) e un aumento del settore pacchi. Con riferimento alla posta tradizionale, la contrazione dei volumi può essere spiegata con lo svilupparsi di fenomeni di sostituzione tra questi prodotti e diversi servizi digitali (*e-mail*, posta elettronica certificata, ecc.). Per quanto riguarda i pacchi, il trend positivo è influenzato, *inter alia*, dalla crescita dell'*e-commerce* in ragione del fatto che la continua crescita del commercio elettronico (il cui fatturato si attesta oggi a circa 250 miliardi di euro) si riflette necessariamente in una crescita proporzionale dei ricavi da corriere. Anche nel settore dei prodotti telematici e della filatelia si riscontrano differenziali di crescita diversi, con un progressivo aumento della componente *online* e una sostanziale stabilità dei ricavi da filatelia e carte valori postali.

Dunque, considerando congiuntamente questi due aspetti (la progressiva digitalizzazione della corrispondenza cartacea e l'affermazione dell'*e-commerce* e dell'*m-commerce*), è lecito aspettarsi un sostanziale aumento dei ricavi da pacchi e prodotti telematici, e una riduzione della corrispondenza e della filatelia.

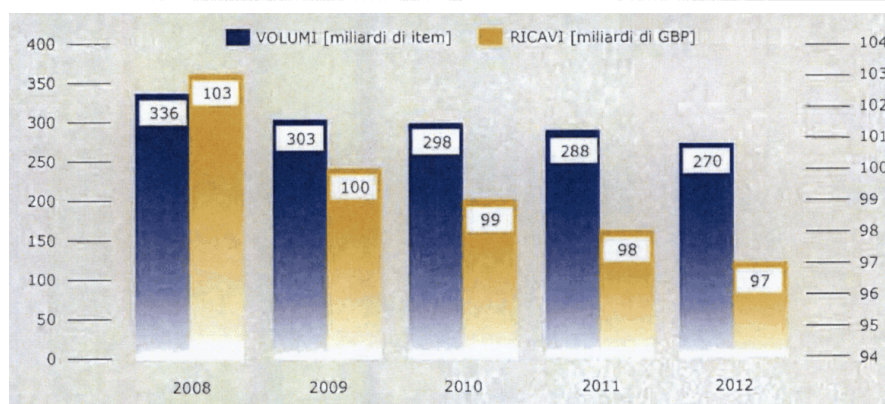
Va tuttavia rilevato che la netta diminuzione dei volumi di posta cartacea inviata non rappresenta necessariamente una corrispondente diminuzione dei ricavi complessivi

Relazione annuale sull'attività svolta e sui programmi di lavoro

2013

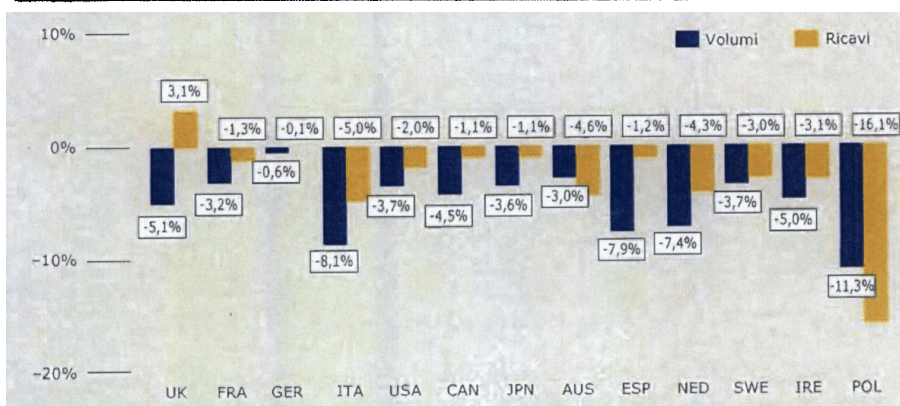
del settore. Difatti, alla riduzione delle quantità movimentate nell'ambito della corrispondenza, specialmente di quella cosiddetta "non descritta" (posta prioritaria, posta massiva, ecc.), può seguire una variazione dei prezzi unitari oppure una diversificazione dell'offerta commerciale. Pertanto, si osserva a livello mondiale una diminuzione dei volumi complessivi (pacchi, lettere, ecc.) superiore alla decrescita dei ricavi (Figura 1.15). Ad esempio, secondo i dati forniti da Ofcom, in Europa nel 2011, tale fenomeno si è osservato in diversi paesi, tra cui l'Italia, che sono riusciti a contenere la flessione economica anche a fronte di una significativa contrazione dei volumi. Emblematico è il caso inglese, in cui si osserva addirittura un saldo dei ricavi positivo, nonostante la generale diminuzione dei volumi. Al contrario, i mercati dei servizi postali in Austria e in Polonia registrano modelli di *business* statici, e la contrazione dei volumi è stata interamente trasformata in una diminuzione dei ricavi (Figura 1.16).

Figura 1.15. I servizi postali - Volumi e ricavi nel mondo (2008-2012)



Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Ofcom

Figura 1.16. I servizi postali - Variazione annuale dei ricavi e dei volumi (2011, in %)



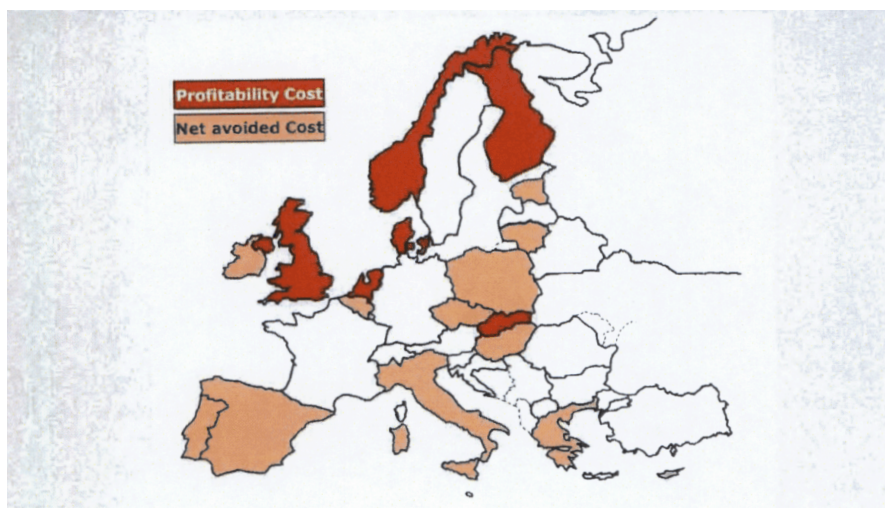
Fonte: Ofcom

Un altro potenziale elemento di disomogeneità dei ricavi tra i vari paesi risiede nella diversa metodologia adottata nella quantificazione del Servizio Universale (Figura 1.17).

1. L'ecosistema digitale

Infatti, secondo uno studio di Frontier Economics, oltre a una prima distinzione tra Paesi che prevedono o meno una remunerazione per il Servizio Universale (ad oggi oltre venti paesi rientrano nel primo gruppo), vi è un'ulteriore difformità nelle metodologie di calcolo dei costi del Servizio Universale: sette Paesi applicano un approccio di *profitability cost*, mentre gli altri ricorrono al principio del *net avoidable cost*, rendendo dunque non confrontabili i diversi scenari, anche in virtù delle ampie differenze tra Stati in termini di fattori demografici e sociali (ad es., densità abitativa, numero di lettere per persona, ecc.).

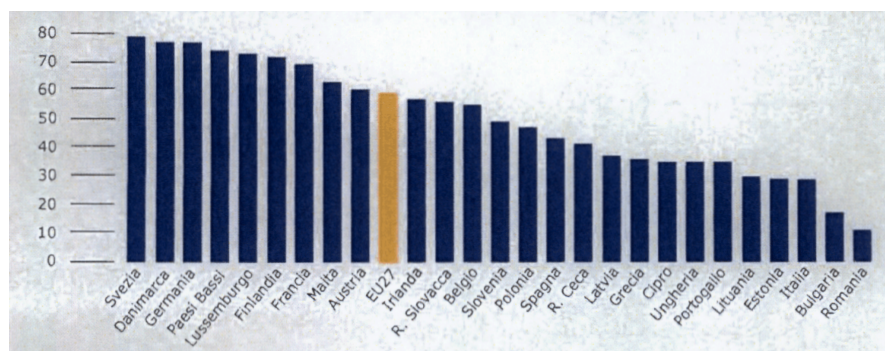
Figura 1.17. Metodologie di costo del Servizio Universale Postale



Fonte: elaborazioni Autorità su dati Frontier Economics

Infine, un ulteriore elemento di differenziazione tra i ricavi all'interno dei Paesi membri è rappresentato dalla diversa penetrazione dell'*e-commerce* (Figura 1.18), benché alcuni studiosi osservino come, a livello prospettico, l'Europa nel suo complesso presenti ampi potenziali di crescita del commercio elettronico e ne prevedono un aumento di oltre il 10% nei prossimi anni.

Figura 1.18. Utenti internet che effettuano acquisti online (2012, in %)



Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Eurostat

Relazione annuale sull'attività svolta e sui programmi di lavoro

2013

1.3. Le reti

*Network
deployment
e traffic
management*

Le questioni di natura tecnica e regolamentare relative al potenziamento delle reti di comunicazione elettronica, in ragione del progressivo aumento del traffico generato, continuano ad alimentare un ampio dibattito, rinnovato nel corso nell'ultimo anno, ma sono in realtà connaturate al percorso evolutivo delle comunicazioni elettroniche: esattamente mezzo secolo fa, Nishizawa proponeva l'utilizzo della fibra ottica come mezzo di comunicazione e, parallelamente, Gallager ideava nuove tecniche di codifica per incrementare la capacità trasmissiva sui canali di comunicazione in quel momento in uso⁵. Ancora oggi, questi due approcci – ossia la realizzazione di nuove infrastrutture trasmissive e l'impiego di nuove tecniche per ottimizzare l'uso delle reti esistenti – rappresentano i paradigmi di riferimento per gestire l'ingente traffico, in crescita senza soluzione di continuità, veicolato in rete. D'altronde, anche dal punto di vista regolamentare, le due opzioni (vale a dire *network deployment* e *traffic management*) rappresentano alcune delle principali sfide rimesse all'azione del *policy maker*, come ben evidenziato, *inter alia*, dalla Commissione e dal BEREC⁶.

Le reti
di nuova
generazione

Per quanto riguarda la costruzione di reti di nuova generazione, nel 2012 in Europa sono proseguiti gli investimenti in infrastrutture, sia nel *broadband* (come desumibile dall'aumento delle connessioni in fibra e delle stazioni radio LTE) che nel *broadcast* (con il passaggio definitivo al digitale terrestre e la definizione delle tecniche di seconda generazione). Nel solco degli obiettivi fissati negli anni precedenti, i rispettivi *policy maker* hanno proposto diverse modalità per incentivare gli investimenti in reti di nuova generazione da parte dei soggetti privati. Peraltro, occorre rilevare che ha assunto un progressivo rilievo l'ipotesi rappresentata dal finanziamento pubblico, circoscritta prevalentemente alle aree in cui è possibile verificare fallimenti di mercato, le cosiddette aree bianche e/o grigie. Ciò è testimoniato dalla raccomandazione del gennaio 2013 concernente gli aiuti di Stato. In questo caso, uno degli elementi di novità è rappresentato dall'ampliamento del perimetro delle infrastrutture potenzialmente oggetto di finanziamento statale, finora limitato al solo segmento di accesso. D'altronde, i processi di convergenza tra le piattaforme e la digitalizzazione dei segnali trasmissivi hanno reso le dorsali in fibra un'infrastruttura vitale per tutti i servizi di comunicazione elettronica, siano fissi o mobili, *broadband* o *broadcast*.

Nell'ultimo anno, inoltre, ha avuto specifica attenzione a livello europeo l'attuazione degli obblighi di non discriminazione previsti dal quadro normativo mediante l'imposizione di misure regolamentari di carattere simmetrico, gravanti cioè in capo a tutti gli operatori titolari delle infrastrutture di rete fissa NGN aventi caratteristiche di *bottleneck*. La regolamentazione simmetrica, in tal senso, è volta a incoraggiare investimenti efficienti nella realizzazione di reti a banda larga e a garantire a tutti gli operatori l'accesso alle nuove reti a condizioni trasparenti e non discriminatorie (cfr. delibere nn. 43/12/CONS 239/13/CONS). Allo stesso tempo, tali misure sono volte a evi-

5 Sullo sviluppo delle comunicazioni ottiche e della codifica di canale si vedano rispettivamente Bhat e DasGupta, *Physics of semiconductor devices* (2003) e Vitetta *et alii*, *An Introduction to Channel Coding Techniques* (2013).

6 Cfr., in proposito, *EU Guidelines for the application of state aid rules in relation to the rapid deployment of broadband networks* (gennaio 2013) e *A view of traffic management and other practices resulting in restrictions to the open Internet in Europe* (maggio 2012).

1. L'ecosistema digitale

tare forme di duplicazione dei costi di realizzazione delle nuove infrastrutture e a promuovere forme efficienti di condivisione delle stesse. L'obiettivo ultimo consiste nell'impedire la formazione di strozzature nell'accesso alla rete e nei segmenti terminali.

Con riferimento, invece, all'incremento dell'efficienza delle infrastrutture preesistenti, nel 2012 si è assistito a numerosi sviluppi tecnologici in termini di ottimizzazione dei segnali trasmessi sia su mezzi *wired* che *wireless*. Come è noto, queste tecnologie possono avere impatti anche sugli aspetti di regolamentazione: nella trasmissione cablata le tecniche (attive) di *signal processing* rendono più complesso l'accesso (passivo) disaggregato alla rete, mentre nella trasmissione via etere le nuove tecniche di elaborazione possono comportare situazioni di incompatibilità tra i sistemi di accesso al segnale, con ripercussioni per gli utenti che devono aggiornare i dispositivi.

e gli incrementi di efficienza nelle reti esistenti.

■ 1.3.1. Le reti fisse

Negli ultimi dodici mesi, i principali *policy maker* europei hanno ulteriormente definito gli strumenti normativi volti a favorire lo sviluppo e la diffusione delle reti di nuova generazione, siano esse nuove infrastrutture in fibra (dovute, principalmente, all'intervento privato e, marginalmente, a quello pubblico) o siano evoluzioni della rete *legacy* in rame.

Avuto riguardo alla creazione di nuove reti di accesso da parte degli operatori, la Commissione, nella proposta di raccomandazione *Consistent non-discrimination obligations and costing methodologies to promote competition and enhance the broadband investment environment*, ragiona sulle modalità più opportune affinché l'operatore dominante garantisca un accesso equo a tutte le componenti di rete (*equivalence of input*) e sulle relative condizioni di *pricing*, prevedendo la possibilità, in specifiche circostanze, di fissare un prezzo non orientato al costo. In proposito il *Body of European Regulators of Electronic Communication* (BEREC) ha sottolineato che, ai fini dell'imposizione di obblighi di non discriminazione, spetta alle ANR una preliminare valutazione della proporzionalità delle misure proposte, tenendo in conto le specificità dei mercati nazionali (cfr. Focus 2)⁷.

Non-discriminazione e metodologie di costo

Focus 2 – La bozza di raccomandazione sugli obblighi di non discriminazione e sulle metodologie di costo relative ai servizi di accesso alle reti fisse

Nel 2011 la Commissione europea ha annunciato l'intenzione di adottare due nuove Raccomandazioni, a completamento della Raccomandazione sull'accesso regolamentato alle reti di accesso di nuova generazione del 20 settembre 2010, volte a definire una serie di linee guida sui principi contabili da utilizzare per la determinazione dei prezzi dei servizi di accesso e sull'applicazione degli obblighi di non discriminazione per l'accesso alle reti degli operatori SMP.

⁷ BEREC Opinion on the Commission draft Recommendation on non-discrimination and costing methodologies.

La Commissione ha motivato l'esigenza di tali provvedimenti alla luce dell'eccessiva diversificazione riscontrata tra gli approcci adottati dalle Autorità Nazionali di Regolamentazione (ANR). Una maggiore armonizzazione, secondo la Commissione, garantirebbe la certezza regolamentare necessaria a stimolare gli investimenti in reti di nuova generazione e a raggiungere gli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea.

Completati i lavori istruttori, il 5 dicembre 2012 la Commissione ha inviato al BEREC una bozza di Raccomandazione sugli obblighi di non discriminazione e sulle metodologie di costo relative ai servizi di accesso alle reti fisse, al fine di acquisire il relativo parere previsto ai sensi dell'articolo 19, comma 3, della Direttiva Quadro.

La bozza di Raccomandazione si caratterizza per tre elementi di maggiore innovazione: *i*) l'individuazione dell'*Equivalence of Input (EoI)* quale soluzione più efficace per garantire la non discriminazione tra le divisioni *retail* dell'operatore SMP e gli operatori terzi; *ii*) l'introduzione di una stretta correlazione tra gli obblighi di non discriminazione e di controllo dei prezzi; *iii*) l'adozione di un modello *bottom-up* a costi incrementali di lungo periodo quale *best practice* per la definizione dei prezzi dei servizi di accesso.

In dettaglio, la proposta della Commissione prevede la possibilità di non imporre l'obbligo di orientamento al costo per i servizi attivi (*bitstream*) su rete in fibra, nel caso siano applicati i modelli di *EoI* e i test di replicabilità. Per i servizi di accesso in fibra di tipo passivo, invece, ai fini della rimozione dell'obbligo di orientamento al costo è necessario, secondo la bozza di Raccomandazione, che l'ANR dimostri anche l'esistenza di una pressione competitiva esercitata dalle offerte regolamentate su rete in rame o da reti alternative a quella dell'operatore SMP.

In merito alla metodologia di costo, la Commissione propone di adottare un modello di costo BU-LRIC che ipotizza una rete basata su un'architettura NGA di tipo FTTC, attraverso il quale definire i prezzi di accesso su rete in rame e su rete in fibra ottica. Nella proposta, la Commissione sembra presupporre che, a seguito dell'applicazione di tale metodologia, il prezzo del servizio di *unbundling* (ULL) su rete in rame ricadrà nell'intervallo 8-10 euro/mese (ritenuto appropriato per garantire una sufficiente omogeneità al mercato europeo dei servizi di accesso e per non disincentivare gli investimenti nelle nuove reti). La bozza di Raccomandazione prevede in particolare che per i Paesi in cui il prezzo dell'ULL rientra nell'intervallo proposto (tra i quali l'Italia) si potrà continuare ad adottare la metodologia in uso fino alla fine del 2016, mantenendo stabili i prezzi (in termini reali) dei servizi di accesso.

A seguito della pubblicazione della bozza di Raccomandazione, il BEREC ha costituito un gruppo di lavoro, cui ha preso parte attivamente l'Autorità, che ha elaborato il parere approvato in sede di riunione plenaria e pubblicato sul sito del BEREC il 26 marzo 2013.

In termini generali, il BEREC condivide le finalità della Commissione di assicurare un approccio regolamentare trasparente, predicibile e stabile a supporto dello sviluppo degli investimenti in reti di nuova generazione. Più in dettaglio, il BEREC è in accordo con la Commissione circa il fatto che, in linea di principio, l'*EoI* è lo strumento in grado di assicurare con certezza un *level playing field* tra gli operatori. Il BEREC osserva che, comunque, le ANR dovrebbero valutare la proporzionalità dei diversi obblighi di non discriminazione (tra cui l'*EoI*, ma anche altre soluzioni, quali l'*Equivalence of Output*) al fine di individuare la soluzione di volta in volta più efficace per risolvere i problemi di non discriminazione nello specifico mercato nazionale.

Il BEREC condivide il punto di vista della Commissione anche in merito al ruolo rilevante che meccanismi flessibili per la determinazione dei prezzi di accesso possono assumere nello sviluppo degli investimenti nelle nuove reti; tuttavia, nel parere è evidenziata la necessità di monitorare l'impatto della nuova Raccomandazione, al fine di evi-

1. L'ecosistema digitale

tare conseguenze non previste dovute, in particolare, alla relazione che viene introdotta nella proposta della Commissione tra obblighi di natura diversa (non discriminazione e controllo dei prezzi).

Il BEREC condivide con la Commissione l'obiettivo di garantire la stabilità dei prezzi dei servizi di accesso su rete in rame, garantendo al contempo la coerenza con il principio dell'orientamento al costo, ma pone l'accento sulla necessità che la metodologia di costo adottata dalle ANR rifletta l'architettura di rete esistente, in modo da determinare prezzi che rispecchino i costi realmente sostenuti dagli operatori di mercato. Tenuto conto di ciò, il BEREC ha invitato la Commissione a non prescrivere una metodologia di costo specifica, quanto piuttosto a individuare i principi di base che ogni modello di costo dovrebbe seguire, lasciando quindi alle ANR un adeguato livello di flessibilità nel regolamentare il mercato nazionale.

Infine, nel parere del BEREC si evidenzia la necessità di monitorare l'effetto dell'applicazione della nuova Raccomandazione, al fine di verificare che essa si dimostri realmente in grado di incentivare gli investimenti in reti NGA (ad esempio, prevedendo un monitoraggio del livello di sviluppo dei piani di investimento previsti dall'*incumbent*, la verifica di specifici obiettivi di qualità per i servizi NGA, ecc.).

A conclusione dell'*iter* avviato, la Commissione pubblicherà la versione finale della Raccomandazione nel corso del 2013.

Il BEREC ha inoltre proseguito i propri lavori in relazione ai mercati dell'accesso all'ingrosso (mercati 4 e 5): da un lato, il BEREC ha passato in rassegna le pratiche regolamentari, ha individuato le *best practice* al fine di facilitare il processo di armonizzazione all'interno dell'Unione europea; dall'altro lato, ha preservato la flessibilità di approccio, necessaria per tenere in conto le differenze tra i vari mercati nazionali⁸.

I mercati
dell'accesso

Alla luce delle raccomandazioni del BEREC, si può osservare che nel corso degli ultimi mesi in Europa si è registrata una sostanziale stabilità e uniformità tra i diversi rimedi proposti dalle varie ANR. La continuità è evidente, in quanto nell'ultimo anno le principali ANR intervenute hanno sostanzialmente confermato l'approccio adottato negli anni precedenti (con leggere variazioni in Danimarca, Irlanda, e Portogallo). L'uniformità è invece rinvenibile osservando come, da una iniziale polarizzazione verso due diversi paradigmi (uno incentrato sulla condivisione passiva delle infrastrutture, l'altro finalizzato alla fornitura attiva di connettività), si è ormai giunti a un approccio comune e generalizzato, consistente nel garantire l'accesso disaggregato alla rete con entrambe le modalità, prevedendo in ciascun paese almeno un rimedio attivo e uno passivo. Come evidenziato in Tabella 1.7, tutti i paesi dell'Unione (a eccezione della Francia e della Norvegia) presentano come obbligo almeno uno tra l'accesso alla fibra, ai cavidotti, o l'*unbundling*, e almeno uno tra il *wavelength division multiplexing*, il *virtual unbundling local access* e il *wholesale broadband access*. Al riguardo, l'Italia appare all'avanguardia, avendo adottato tale soluzione, ossia quella di una declinazione estensiva dei rimedi, già nel 2011, e successivamente ribadita in vari procedimenti, incluso nella recente analisi dei mercati dell'accesso (cfr. par. 3.1).

⁸ BEREC Common position on best practice in remedies on the market for wholesale (physical) network infrastructure access (including shared or fully unbundled access) at a fixed location imposed as a consequence of a position of significant market power in the relevant market.

Relazione annuale sull'attività svolta e sui programmi di lavoro

2013

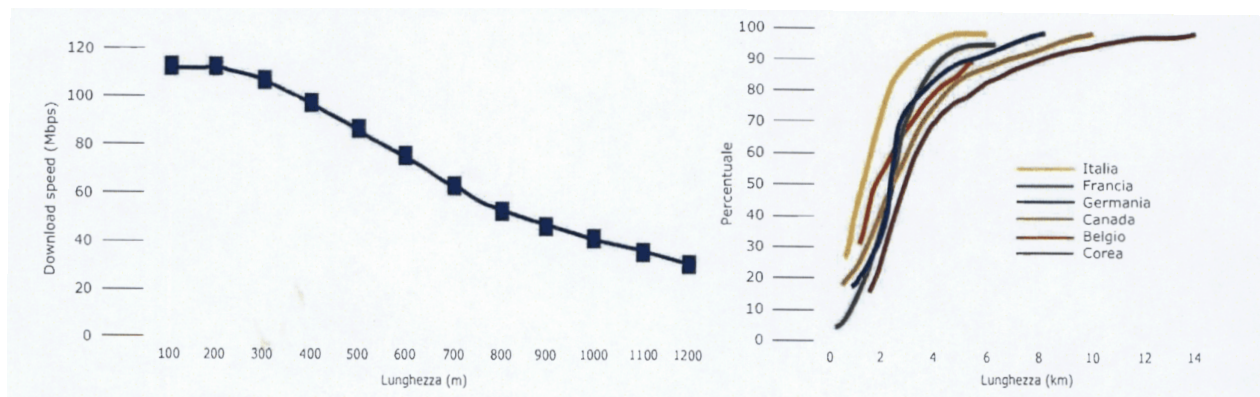
Tabella 1.7. La regolamentazione delle NGA in Europa (2013)

Paese	Accesso alla fibra	Rimedi passivi			Rimedi attivi		
		Accesso ai cavidotti	Unbundling	WDM	VULA	WBA	
AT	X	✓	X	X	✓	✓	
DE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
DK	✓	✓	✓	X	✓	✓	
ES	X	✓	X	X	X	✓	
FI	X	X	✓	✓	X	✓	
FR	✓	✓	X	X	X	X	
IE	X	✓	✓	X	✓	✓	
IT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
NL	X	X	✓	X	X	✓	
NO	✓	✓	X	X	X	X	
PT	✓	✓	X	X	✓	✓	
SE	X	X	✓	✓	X	✓	
UK	X	✓	X	X	✓	✓	

Legenda: ✓ Obbligo imposto o proposto X Obbligo non previsto

Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Cullen International e siti ANR

Tuttavia, come evidenziato in precedenza, anche le reti in rame possono essere opportunamente aggiornate al fine di garantire le prestazioni richieste dalla *Digital Agenda*. Le nuove tecniche di *signal processing* (quali, ad esempio, *phantoming*, *bonding* e *vectoring*) permettono infatti di raggiungere velocità ben superiori a quelle del cosiddetto *basic broadband* (1-2 Mbps), arrivando a decine di megabit per secondo. Ovviamente, la velocità massima non è univocamente valutabile e dipende, *inter alia*, dalla lunghezza del tratto che rilega la sede dell'utente con la sede dell'apparato attivo (distanza che in Italia è tra le più brevi al mondo, come evidenziato in Figura 1.19), dalla qualità del supporto fisico, dagli apparati (*modem*) installati, nonché dalle interferenze prodotte da utenti "alieni", intendendo con questo termine – utilizzato nella raccomandazione ITU-T G.993.5 – le linee non controllate direttamente dal gestore del *cabinet*.

Figura 1.19. La velocità di accesso VDSL in funzione della lunghezza del subloop

Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Alcatel e Telecom Italia

1. L'ecosistema digitale

Tali tecnologie (che richiedono che un unico apparato elabori simultaneamente tutte le linee attestate al *cabinet*) rendono più complessa la fornitura di un accesso disaggregato alla rete, dunque rappresentano un ostacolo al *subloop unbundling* (SLU). Pertanto, diverse ANR sono intervenute sul tema nell'ultimo anno (tra cui l'Autorità), valutando, prima di ribadire l'obbligo di SLU, l'effettiva domanda di tale servizio e i piani degli operatori di investimento nel *vectoring* (Tabella 1.8).

Il *subloop unbundling*

Tabella 1.8. La regolamentazione e la gestione del *subloop* in Europa (2013)

Paese	Regolamentazione del SLU		Mercato del <i>subloop</i>	
	Obbligo di SLU	Rimedio in revisione	Domanda di SLU	Vectoring testing
AT	✓	X	✓	✓
DE	✓	✓	✓	✓
DK	✓	✓	X	✓
ES	✓	X	X	X
FI	✓	X	X	X
FR	✓	X	X	X
IE	✓	✓	X	✓
IT	✓	✓	✓	✓
NL	✓	X	X	✓
NO	✓	X	X	X
PT	✓	X	X	X
SE	✓	X	✓	X
UK	✓	X	✓	✓

Legenda: ✓ presente X non presente

Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Cullen International e siti ANR

Infine, con riferimento alla realizzazione di reti mediante l'intervento pubblico, la Commissione europea ha previsto nuove possibilità per la fornitura di tali aiuti, tradizionalmente vincolati alla rete di accesso nelle aree bianche. In base alle nuove indicazioni, gli aiuti di Stato sono giustificati nel segmento di giunzione (*backhaul*) e nel segmento di accesso, in cui sono privilegiati gli aiuti volti alla realizzazione di opere civili. Il processo di revisione della disciplina settoriale degli aiuti alla banda larga è stato ispirato dall'esigenza di garantire un allineamento con gli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea: le regole, adottate nel 2010, sono state ridefinite, a loro volta, il 18 dicembre 2012. Pertanto, le infrastrutture finanziate con fondi pubblici, ai fini del conseguimento degli obiettivi di copertura di reti e servizi a banda larga, possono essere oggetto di un cofinanziamento pubblico o essere realizzate direttamente da enti pubblici o società miste a condizione che le stesse forniscano un miglioramento della connettività offerta ai cittadini. Non di meno, la Commissione ha indicato precisi vincoli onde evitare effetti distorsivi di una corretta concorrenza tra gli operatori: per esempio, gli aiuti sono limitati alla realizzazione di una "infrastruttura passiva e neutra", e vincolano il gestore a fornire comunque l'accesso a condizioni eque e non discriminatorie agli altri competitor⁹.

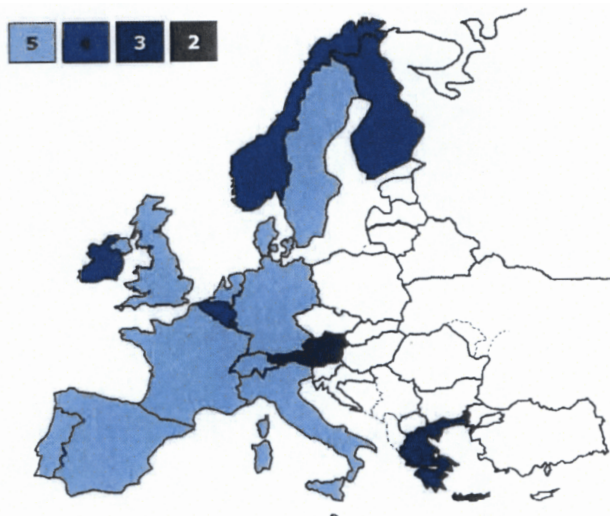
Gli aiuti di Stato in materia di banda larga

⁹ EU Guidelines for the application of state aid rules in relation to the rapid deployment of broadband networks; dicembre 2012.

■ 1.3.2. Le reti mobili

Nello scorso anno è proseguita in Europa l'implementazione delle *policy* relative allo sviluppo delle reti mobili di nuova generazione, sia sotto il profilo regolamentare (con le procedure di assegnazione di nuove porzioni di spettro e l'avvio del *refarming* delle bande GSM), sia sul versante industriale (con gli operatori di telecomunicazioni impegnati nel *deployment* delle reti LTE). Gli effetti in termini di maggiore diffusione delle reti di *mobile broadband* sono misurabili attraverso l'analisi del grado di utilizzo delle "nuove" porzioni spettrali a 800 e 2.600 MHz, nonché delle bande "tradizionali" a 900 MHz, 1.800 MHz e 2 GHz, ancorché quest'ultime al momento risultino non completamente utilizzate (Figura 1.20).

■ **Figura 1.20.** Reti broadband in mobilità – Numero di bande assegnate al mobile broadband entro il 2012



Nota: con riferimento alle bande 800, 900, 1.800, 2.000, e 2.600 MHz
Fonte: elaborazioni Autorità su dati Cullen International e siti ANR

Il processo di assegnazione delle bande mobile broadband

In particolare, con riferimento alla banda a 800 MHz, benché il *Radio Spectrum Policy Programme* (RSPP) indichi il primo gennaio 2013 come data ultima per l'apertura di tali frequenze al *mobile broadband*, vi sono ancora alcuni stati europei che non hanno completato la procedura di assegnazione richiedendo di avvalersi della prevista procedura di deroga. Nelle frequenze nell'intorno dei 900 e dei 1.800 MHz, l'apertura alla banda larga mobile di terza e/o quarta generazione sembra pressoché compiuta, sebbene alcuni stati prevedano comunque la richiesta esplicita dell'operatore prima di autorizzare l'utilizzo dell'UMTS e/o dell'LTE nelle frequenze dedicate al GSM. La chiusura completa delle reti GSM tuttavia richiederà ancora del tempo in quanto occorre garantire il servizio a una vasta platea di utilizzatori. La banda a 2 GHz, assegnata direttamente a partire dall'anno 2000 per sistemi 3G UMTS, risulta utilizzata ampiamente in una sottobanda (*paired*) e meno in un'altra (*unpaired*) comunque di ampiezza minore. Va tuttavia osservato come tale scenario non sia necessariamente imputabile a ritardi nelle procedure di allocazione, piuttosto si tratta di scelte industriali degli ope-

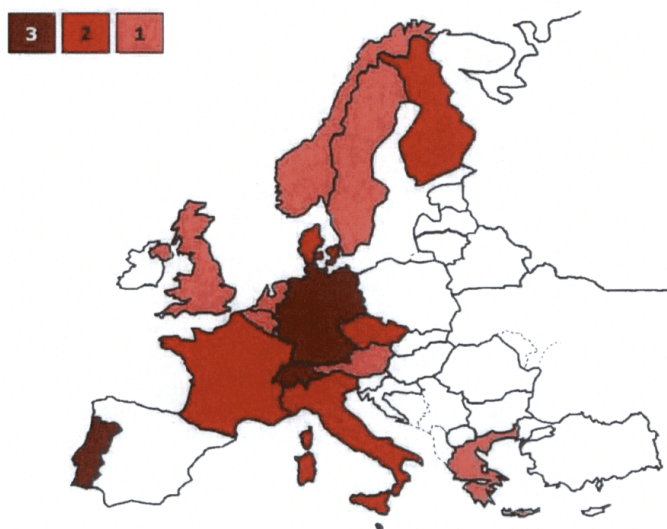
1. L'ecosistema digitale

ratori e delle imprese manifatturiere, che reputano, in taluni casi, non conveniente sviluppare apparati per la sottobanda disaccoppiata¹⁰. Infine, nella banda a 2.600 MHz lo scenario ricalca quasi completamente quello precedente relativo agli 800 MHz: infatti, a eccezione di qualche paese, tutti gli stati hanno autorizzato entrambe le porzioni spettrali ivi presenti (*paired* e *unpaired*) e hanno utilizzato un'unica procedura (*multi-band auction*) con le altre bande disponibili (in particolare 800 MHz), come ad esempio avvenuto in Italia. Tra le aste recentemente concluse, vanno ricordate le procedure svolte nel Regno Unito e nei Paesi Bassi, che hanno generato ricavi, rispettivamente, per 2,8 e 3,8 miliardi di euro, tenuto conto comunque di differenze nella quantità totale di spettro offerto (in Italia, la gara 4G è stata conclusa nel settembre 2011 e ha generato quasi 4 miliardi di euro). Dunque, aggiungendo queste ulteriori gare di attribuzione dei lotti frequenziali a quelle messe a bando negli anni precedenti, su vasta parte del territorio dell'Unione europea sono state completate le procedure preliminari alla proposizione di offerte commerciali relative ai servizi mobili di quarta generazione.

Il continente europeo si conferma in tal senso all'avanguardia: delle oltre 126 reti LTE attive nel mondo, la maggioranza di queste è, infatti, rinvenibile in Europa¹¹. Analizzando i dati, infatti, si evince come nei principali paesi europei vi sia almeno un'offerta di servizi *mobile ultra-broadband* in almeno una delle cinque bande sopra analizzate, e come ben sette paesi presentino servizi LTE in più di una banda (Figura 1.21). Relativamente allo scenario italiano (Figura 1.22), le offerte commerciali interessano circa 40 città, comprendenti sia grandi aree metropolitane, sia località turistiche.

La commercializzazione di servizi in tecnologia LTE

■ **Figura 1.21.** Reti broadband in mobilità – Numero di bande con offerte commerciali di mobile ultra-broadband (2013)



Nota: con riferimento alle bande 800, 1.800, e 2.600 MHz

Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Cullen International e siti operatori

¹⁰ Cfr. Commissione europea, *Decision on the harmonisation of the frequency bands 1920-1980 MHz and 2110-2170 MHz for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the Union* (novembre 2012).

¹¹ Fonte: *Screen Digest* (2013).

■ **Figura 1.22.** Reti broadband in mobilità – Città italiane con offerte commerciali di mobile ultra-broadband (2013)



Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati Sole 24 Ore e siti operatori

Questa fase è dunque quella iniziale di commercializzazione dei servizi basati sulla tecnologia LTE, e segue l'attività dei *policy maker* comunitari volta ad armonizzare e a ottimizzare l'utilizzo di tali bande, già identificate da qualche anno. Tale disponibilità di spettro non sembra tuttavia sufficiente al fine di evitare il cosiddetto *spectrum crunch*. Con tale espressione si indica la scarsità delle risorse spettrali attualmente utilizzabili, penuria sempre più evidente se messa in relazione alla crescita esponenziale della domanda di connessioni *wireless*: nello studio *Global prospects for the 700MHz spectrum band*, finanziato dalla Comunità europea, la società di consulenza Analysys Mason ha previsto un aumento composito del 42% nel periodo tra il 2011 e il 2016 (al netto del carico *offload* su rete wi-fi).

Ulteriori
bande per
il *mobile
broadband*

I *policy maker* comunitari e nazionali, allo stato attuale, stanno considerando la possibilità di aprire ulteriori bande al *mobile broadband*, valutando in parallelo anche la necessità di semplificare le problematiche relative al *roaming*. Come infatti osservato recentemente dalla Commissione europea, "non si può sostenere l'esistenza di un mercato interno delle telecomunicazioni se sussistono notevoli differenze tra i prezzi nazionali e i prezzi di *roaming*, pertanto, l'obiettivo ultimo dovrebbe essere l'eliminazione della distinzione tra le tariffe nazionali e le tariffe di *roaming* e la conseguente istituzione di un mercato interno per i servizi di comunicazioni mobili"¹².

Tra le bande candidate nell'ambito di tale approccio vi è la banda 700 MHz, oggi utilizzata per la diffusione televisiva terrestre, che, sebbene non esplicitamente previ-

¹² Regulation on roaming on public mobile communications networks within the Union (giugno 2012).

1. L'ecosistema digitale

sta nell'RSPP, sembra destinata, in particolare dopo gli esiti della Conferenza Mondiale delle Comunicazioni dell'ITU del 2012, allo sviluppo del *broadband* mobile. In effetti, anche diverse ANR hanno suggerito di aprire al più presto tale banda ai servizi dati in mobilità¹³. A fronte di queste iniziative, anche il *Radio Spectrum Policy Group* (RSPG) ha in corso di elaborazione una propria proposta per valutare i bisogni futuri di spettro all'interno dell'Unione europea e per ampliare lo spettro utilizzabile per il *mobile broadband*. Nel documento *Strategic Challenges facing Europe in addressing the Growing Spectrum Demand for Wireless Broadband* (2012), l'RSPG propone infatti, come strategia per evitare lo *spectrum crunch*, un maggiore coordinamento a livello europeo, al fine di liberare e utilizzare in maniera armonizzata una quantità di spettro che consenta al settore mobile di avvalersi di almeno 1.200 MHz entro il 2015. Anche la gestione delle interferenze tra servizi diversi allocati nella stessa banda (come ad esempio tra LTE e DTT) rivestirà un ruolo cruciale nel favorire l'innovazione.

D'altra parte, come già visto per la rete fissa, anche sulla rete mobile l'opzione di realizzare nuove infrastrutture in nuove bande non risulta essere l'unica percorribile. Non a caso l'RSPG, nel sopra citato documento, suggerisce come ulteriore approccio l'ottimizzazione delle bande già allocate, prevedendo una maggiore flessibilità di utilizzo, ad esempio facilitando l'adozione di soluzioni condivise, quali il *collective use of spectrum* e lo *sharing license access*.

Proprio sulle tecniche di accesso condiviso allo spettro radio è intervenuta recentemente anche la *Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications* (CEPT), organismo che si occupa di coordinare gli standard europei riguardanti le comunicazioni, sia postali che elettroniche. Nel settembre 2012, il CEPT ha pubblicato il *report Improving Spectrum Efficiency in the SRD bands* che prevede diverse possibili implementazioni tecniche per aumentare l'efficienza spettrale (misurata in bit al secondo per Hertz) quali, ad esempio, *low duty cycle*, *ultra low power* e *adaptive modulation*. Avuto specifico riguardo allo *sharing*, invece, lo stesso RSPG ha in corso lo studio di un apposito parere alla Commissione europea.

D'altronde, tutte le politiche di ottimizzazione delle frequenze già assegnate muovono dal presupposto della disponibilità di un catasto aggiornato dell'utilizzo dello spettro radio. La realizzazione di tale strumento di analisi, prevista in ambito europeo dal già citato RSPP, è in avvio in diversi stati membri. Al riguardo, in Italia, l'Autorità sta conducendo, in collaborazione con la Fondazione Ugo Bordoni, un'analisi conoscitiva sulle modalità per realizzare un inventario sull'attribuzione, assegnazione e utilizzo dello spettro radioelettrico, al fine di valutare gli usi maggiormente significativi di determinati servizi e/o applicazioni *wireless*, quali ad esempio gli *short range devices*, la radioastronomia e il *broadband wireless access* (cfr. anche paragrafo 4.1.3).

La condivisione dello spettro radio

■ 1.3.3. Le reti radio-televisive

In ambito televisivo, dopo la conclusione dello *switch-off* degli impianti trasmissivi in tecnica analogica nella maggior parte dei paesi europei, è proseguito il processo di definizione degli *standard* di seconda generazione per la piattaforma satellitare (DVB-S2), per quella terrestre (DVB-T2), per la tv via cavo (DVB-C2) e per la nuova generazione della tv mobile (DVB-NGH).

¹³ Ad esempio, sul tema sono intervenute Ofcom e Agcom (cfr. rispettivamente <http://www.ofcom.org.uk/uhf-strategy> e <http://www.agcom.it/Default.aspx?DocID=9716>)

Relazione annuale sull'attività svolta e sui programmi di lavoro

2013

Gli standard
di seconda
generazione

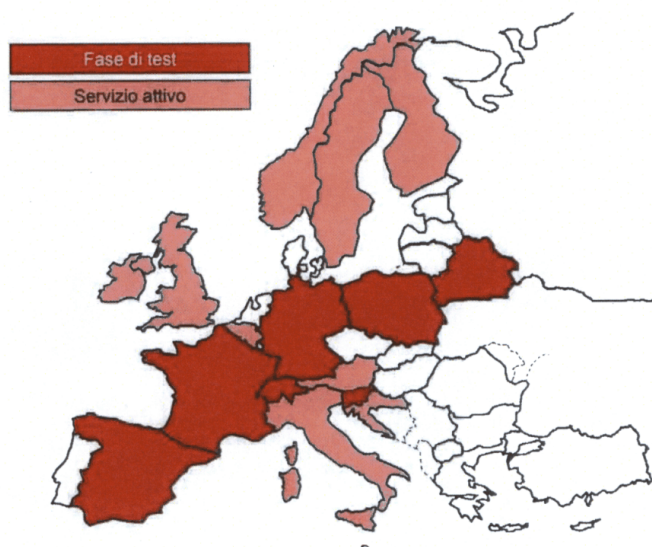
Gli *stakeholder* del mezzo televisivo seguono con interesse il *testing* delle nuove tecnologie. Esse, infatti, pur restando nel solco di quelle precedenti ne ottimizzano le prestazioni per effetto di un incremento della capacità trasmissiva (circa il 30% in più rispetto allo *standard* precedente), una maggiore efficienza energetica, una migliore qualità del segnale e una elevata flessibilità sotto il profilo dell'implementazione. La maggiore capacità disponibile offre numerosi vantaggi, tra cui, un arricchimento e una diversificazione dell'offerta televisiva (con la possibilità di trasmettere canali televisivi in alta e "ultra alta" definizione), una gestione più efficiente nell'uso dello spettro radio (utile, peraltro, a evitare lo *spectrum crunch* e favorire la diffusione dei servizi in mobilità) e la possibilità di supportare modalità trasmissive con un prefisso ciclico più lungo (per una migliore gestione dei problemi di auto-interferenza nelle reti SFN)¹⁴.

La migrazione
verso il
DVB-T2

La completa migrazione alla nuova generazione di sistemi digitali presenta, comunque, degli effetti di rilievo sul mercato dell'industria televisiva. I nuovi sistemi di diffusione risultano in taluni casi, infatti, non retro-compatibili, ossia non direttamente compatibili con i ricevitori di prima generazione, già in uso dagli apparati in commercio. Nel caso della tecnologia di diffusione via etere, l'utilizzo dello standard DVB-T2 comporta, talvolta, modifiche sia nei sistemi di ricezione (sostituzione degli apparati di sintonizzazione e del *set-top box*) che in quelli di trasmissione (*replacement* dei dispositivi di modulazione e introduzione di sistemi di filtraggio). Pertanto, per permettere ai *broadcaster* di attuare una transizione graduale mantenendo in esercizio i sistemi attuali, tali *standard* prevedono, in maniera opzionale, modalità trasmissive in *simulcast* compatibili con quelle già esistenti.

Secondo i dati pubblicati dal consorzio DVB, nel 2012 in oltre il 60% dei paesi dell'Unione europea è stata avviata – in via definitiva o solo a carattere sperimentale – la trasmissione in tecnologia DVB-T2 con tempistiche e scelte tecnologiche differenti (Figura 1.23).

■ **Figura 1.23.** Lo stato del processo di transizione al DVB-T2 in Europa (2012)



Fonte: elaborazioni dell'Autorità su dati DVB

14 Cfr. Report ITU-R BT.2254, 9/2012, *Frequency and network planning aspects of DVB-T2*.