

# Lo sviluppo della **BANDA ULTRA LARGA** in Italia

---

Prospettive, assetti organizzativi e linee d'azione.



Lo sviluppo della  
**BANDA ULTRA LARGA**  
in Italia

---

Prospettive, assetti organizzativi e linee d'azione.



The European House  

---

Ambrosetti

# INDICE

---

PREFAZIONI	6
I DIECI PUNTI PIÙ IMPORTANTI DELLO STUDIO STRATEGICO	12

---

## 01. LA CONNETTIVITÀ A BANDA ULTRA LARGA È UN IMPORTANTE ABILITATORE PER LO SVILUPPO DELLA SOCIETÀ MODERNA

---

<b>1.1</b>	<b>La connettività abilita il perseguimento di meta-obiettivi di sviluppo</b>	26
1.1.1	I <i>macro-trend</i> di trasformazione della società che richiedono una crescente connettività	31
1.1.2	La connettività rafforza le catene del valore e abilita nuove forme di crescita economica	44
<b>1.2</b>	<b>La connettività come propulsore di sviluppo per l'economia e la società</b>	49

---

## 02. QUALI BENEFICI ATTIVABILI PER L'ITALIA: LE DINAMICHE DI DOMANDA E OFFERTA DI BANDA ULTRA LARGA

---

<b>2.1</b>	<b>La <i>Roadmap</i> dell'Unione Europea per lo sviluppo della connettività a Banda Ultra Larga</b>	56
<b>2.2</b>	<b>L'importante contributo generato dal dispiegamento della Banda Ultra Larga per l'economia e i cittadini italiani</b>	64
2.2.1	Il modello analitico per la quantificazione dei benefici ottenuti ad oggi	64
2.2.2	Il contributo della rete nell'emergenza Covid-19	69
<b>2.3</b>	<b>Il ruolo dell'offerta di infrastruttura a Banda Ultra Larga e lo stato dell'arte in Italia a confronto con i Paesi UE</b>	75
<b>2.4</b>	<b>Le caratteristiche della domanda e i fattori che la influenzano</b>	79
<b>2.5</b>	<b>I benefici incrementali per il sistema-Paese attivabili grazie al dispiegamento della Banda Ultra Larga</b>	84

---

## 03. COME OTTIMIZZARE I BENEFICI: L'ALTERNATIVA OFFERTA DAL CO-INVESTIMENTO E IL POSSIBILE RUOLO DELL'OPERATORE DI TELECOMUNICAZIONI COMPLETO

---

<b>3.1</b>	<b>Le tre principali evidenze che emergono dall'analisi dei modelli competitivi</b>	89
3.1.1	La necessità di crescente integrazione tra accesso alla Banda Ultra Larga e nuove infrastrutture tecnologiche	90

3.1.2	Il grado di separazione della rete non appare oggi un tema decisivo nello sviluppo della connettività	93
3.1.3	Il modello <i>wholesale only</i> , applicato in Italia su scala nazionale, sconta ritardi nelle aree bianche	98
<b>3.2</b>	<b>Gli obiettivi per il dispiegamento della Banda Ultra Larga in Italia e l'alternativa offerta dal co-investimento</b>	105
3.2.1	Il co-investimento come leva per massimizzare gli investimenti degli operatori	107
3.2.2	La neutralità tecnologica come scelta di fondo per accelerare il dispiegamento dei benefici economico-sociali	115
3.2.3	Il supporto alla crescita del <i>take-up</i> per accelerare la digitalizzazione dei servizi	120
<b>3.3</b>	<b>Lo “Stress Test” dei modelli competitivi</b>	124

---

## **04.** CHE COSA DEVE FARE L'ITALIA: LE PROPOSTE D'AZIONE PER IL SISTEMA PAESE 128

---

<b>4.1</b>	<b>Il Piano d'azione per accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga in Italia</b>	131
<b>4.2</b>	<b>Le proposte di assetto competitivo</b>	135
4.2.1	Proposta 1 - Accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga nelle aree bianche con un modello <i>technology</i> neutrali	135
4.2.2	Proposta 2 - Favorire il modello basato sul co-investimento e prevedere opportuni incentivi regolamentari per il cablaggio in FTTH nelle aree grigie	136
4.2.3	Proposta 3 - Semplificare i vincoli normativi per il dispiegamento della rete 5G favorendo la complementarità tra fisso e mobile	139
4.2.4	Proposta 4 - Prevedere misure regolamentari che incentivino la migrazione tecnologica alla Banda Ultra Larga	142
<b>4.3</b>	<b>I benefici attivabili nel breve termine grazie alle proposte di Assetto competitivo</b>	145
<b>4.4</b>	<b>Le proposte di sistema</b>	148
4.4.1	Proposta 5 - Rendere i servizi pubblici una leva di trasformazione digitale	149
4.4.2	Proposta 6 - Rendere il <i>procurement</i> pubblico uno stimolo per l'adozione delle tecnologie più avanzate da parte della P.A.	152
4.4.3	Proposta 7 - Dare priorità a progetti che sfruttino canali europei con potenziale di trasformazione digitale e lanciare un piano di formazione delle competenze	154

<b>PRINCIPALE BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO</b>	156
---	-----

Questo Studio Strategico è stato realizzato da  
The European House - Ambrosetti su incarico di TIM.

I lavori sono stati indirizzati da un *Advisory Board* composto da:

- **Valerio De Molli** (*Managing Partner* e CEO, The European House - Ambrosetti);
- **Paolo Borzatta** (*Board Member*, The European House - Ambrosetti);
- **Pier Luigi Parcu** (Professore e Direttore dell'Area Communications & Media, European University Institute - Florence School of Regulation);
- **Viviane Reding** (Membro del Parlamento del Lussemburgo, già Commissario Europeo alla Società dell'Informazione e ai Media, già Commissario per l'Educazione e la Cultura, già Commissario Europeo alla Giustizia e ai Diritti Fondamentali).

Un ringraziamento particolare per il contributo offerto a  
**Alfonso Fuggetta** (Amministratore Delegato e Direttore Scientifico, Cefriel).

Il gruppo di lavoro The European House - Ambrosetti è formato da:

- **Lorenzo Tavazzi** (Partner e Responsabile Area Scenari e Intelligence);
- **Alessandro Viviani** (Senior Consultant Area Strategia, Project Leader);
- **Francesco Galletti** (Consultant Area Scenari e Intelligence, Project Coordinator);
- **Francesco Di Lodovico** (Head of Brussels Office);
- **Giulia Tomaselli** (Analyst Area Scenari e Intelligence);
- **Monica Mantovani** (Consultant Area Strategia);
- **Paola Gandolfo** (Assistant).

Si ringraziano per i contributi e i suggerimenti offerti:

- **Davide Astolfi** (Responsabile Enterprise Market Management, TeamSystem);
- **Thomas Barrett** (Chairman, Infrastructure Governance Forum, OECD);
- **Paolo Campoli** (Senior Director Operations, CISCO);
- **Massimo Di Vittorio** (Coordinatore, Center for Biomolecular Nanotechnologies, Istituto Italiano di Tecnologia);
- **Maxime Flament** (Chief Technology Officer, 5G Automotive Association);
- **Daniele Lombardo** (Marketing and Digital Director, TeamSystem);
- **Salvatore Lombardo** (Direttore Generale, Infratel);
- **Giorgio Metta** (Direttore Scientifico, Istituto Italiano di Tecnologia);
- **Antonio Nicita** (Commissario, AGCOM);
- **Luigi Nicolais** (già Presidente, CNR);
- **Roberto Opilio** (Regional Senior Advisor per Italia e Sud Europa, Cebf);
- **Michele Piergiovanni** (Member of Margrethe Vestager Cabinet - 'A Europe Fit for the Digital Age');
- **Enrico Pisino** (CEO, Competence Industry Manufacturing 4.0 - CIM4.0);
- **Alessandra Poggiani** (Direttore Generale, Venis - Venezia Informatica e Sistemi; già Direttore Generale, Agenzia per l'Italia Digitale - AGID);
- **Michele Polo** (Professore Ordinario di Economia Politica, Università Luigi Bocconi);
- **Andrea Renda** (Senior Research Fellow and Head of Global Governance, Regulation, Innovation and the Digital Economy, CEPS);
- **Elio Salvadori** (Senior Fellow, Center for Research and Telecommunication Experimentation for NETworked communities - Fondazione Bruno Kessler);
- **Alberto Sangiovanni Vincentelli** (Professore di Ingegneria elettrica e Scienze dei computer, Berkeley University);
- **Guido Stazi** (Componente comitato per le valutazioni economiche, AGCM);
- **Michel Van Bellinghen** (Chairman, Council of Belgian Institute for Postal Services and Telecommunications; Incoming Chairman 2021, BEREC);
- **Philippe Vanhille** (Senior Vice President Telecom Business, Gruppo Prysmian).

I contenuti del presente rapporto sono riferibili esclusivamente al lavoro di analisi e di ricerca, e rappresentano l'opinione di The European House - Ambrosetti e possono non coincidere con le opinioni e i punti di vista delle persone intervistate.

# PREFAZIONI

---

La prima metà del 2020, con l'esplosione dell'emergenza Covid-19, ha reso evidente a tutti come la digitalizzazione sia una potente leva di resilienza e trasformazione delle nostre vite. La prova più visibile è stata l'impennata dei lavoratori in *smart working* passati dal 2% della forza lavoro nel 2019 al 20% durante il *lockdown*, confermando l'urgenza di portare la connettività in tutte le aree del Paese.

La digitalizzazione è quindi un fattore non solo utile ad accrescere la produttività multi-fattoriale, ovvero la componente che più ha influito sulla stagnazione della produttività negli ultimi 20 anni, ma anche un potentissimo strumento di resilienza del sistema-Paese. Purtroppo, il quadro odierno è ancora deficitario come ben testimonia l'edizione 2020 dell'Indice DESI della Commissione Europea, in cui l'Italia si posiziona 25° sui 28 Paesi UE perdendo addirittura 2 posizioni. Solo Romania, Grecia e Bulgaria sono oggi meno digitalizzate di noi.

Per affrontare la sfida posta dalla digitalizzazione - e attivare tutti i benefici che ne conseguono - è quanto mai importante mettere a fuoco il ruolo della Banda Ultra Larga, accrescerne le sottoscrizioni sfruttando tutte le tecnologie utili a garantire una copertura omogenea sul territorio nazionale e, in parallelo, dispiegare infrastrutture di rete con *performance* in linea con le esigenze della domanda.

Per raggiungere questi obiettivi è imperativo che l'Italia adotti un modello di sviluppo infrastrutturale che le consenta di accelerare il ritmo di marcia. La posta in gioco in questa sfida è molto rilevante. Come abbiamo messo in luce nello Studio Strategico, il contributo incrementale al PIL derivante dal pieno dispiegamento della Banda Ultra Larga in Italia è, infatti, quantificabile in un aumento pari a 180,5 miliardi di Euro cumulati tra il 2020 e il 2030.

Alla luce di queste sfide e con l'ambizione di fissare un Piano d'Azione per l'Italia, The European House - Ambrosetti ha delineato il concetto di operatore di telecomunicazioni "completo", la cui definizione viene introdotta per la prima volta in questo studio, come quell'operatore che presidia la gestione dell'infrastruttura e dei servizi di accesso includendo anche quei nuovi tipi di infrastrutture resi necessari dalle evoluzioni dell'economia digitale. Lo Studio ha previsto, inoltre, un'estensiva mappatura dei principali casi internazionali per identificare i migliori modelli competitivi e assetti regolatori adottati e uno *stress test* rispetto alle possibili soluzioni per l'Italia funzionale a testarne efficacia e resilienza a fronte di possibili cambiamenti tecnologici, geopolitici ed economici.

Le analisi realizzate ci consentono, pertanto, di delineare un'alternativa efficace per il dispiegamento della Banda Ultra Larga fondata sul ricorso al co-investimento, così come previsto dall'art. 76 del Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche. In quest'ottica il co-investimento può essere uno strumento chiave per mantenere la competizione infrastrutturale riducendo i rischi di duplicazione della rete e ottimizzando gli investimenti degli operatori. A livello nazionale, The European House-Ambrosetti è stata tra i primi a prendere posizione rispetto a questo modello, sottolineando come attraverso la sua implementazione si possa porre soluzione a molti dei nodi che caratterizzano il complesso panorama competitivo nazionale. Esso, infatti, permette di creare finalmente quelle condizioni per cui gli operatori trovino stimolo economico all'investimento attraverso lo-

giche di mercato prescindendo dalle poco costruttive discussioni sulla necessità di separazione strutturale degli operatori che tanto hanno animato il dibattito negli ultimi anni.

Per comprendere il potenziale di questa proposta sono state analizzate le esperienze internazionali che hanno utilizzato con successo questo meccanismo. In particolare, nel corso del Rapporto sono state approfondite le esperienze di Spagna e Portogallo che hanno registrato la crescita più marcata in termini di quota di famiglie coperte da *Very High Capacity Network* tra il 2014 al 2019, rispettivamente pari a 44,2 punti percentuali in Spagna e 37,7 punti percentuali in Portogallo, ma anche i più recenti casi provenienti dalla Francia e dalla Germania. Le evidenze emerse sottolineano come il co-investimento, abbinato a principi di neutralità tecnologica e al supporto alla crescita delle sottoscrizioni alla Banda Ultra Larga, possa consentire al Paese di recuperare il ritardo accumulato e creare le condizioni infrastrutturali ottimali per attivare i benefici della digitalizzazione.

Il co-investimento si inserisce quindi all'interno di un più ampio Piano d'Azione per l'Italia che si articola in sette proposte suddivise, a loro volta, in proposte di assetto competitivo, funzionali a sostenere la connettività e il *take-up*, e proposte di sistema per stimolare l'adozione di servizi digitali e accrescere le competenze dei cittadini. Complessivamente, il Piano d'Azione ha la potenzialità di attivare 12,2 miliardi di Euro di PIL incrementali nel periodo 2020-2025 grazie all'accelerazione del dispiegamento della Banda Ultra Larga ottenuta attraverso il modello competitivo descritto e un risparmio di costi sistemici che raggiungono i 6 miliardi di Euro legati alla non duplicazione su larga scala degli investimenti infrastrutturali.

Voglio ringraziare Viviane Reding (già Commissario Europeo alla Società dell'Informazione e ai Media) e Pier Luigi Parcu (Professore, European University Institute - Florence School of Regulation). Desidero inoltre ringraziare i tantissimi intervistati dai miei colleghi nel percorso del lavoro e in particolare Alfonso Fuggetta (Amministratore Delegato e Direttore Scientifico, Cefriel). Infine, un ringraziamento va anche ai colleghi del Gruppo di Lavoro The European House - Ambrosetti formato da Paolo Borzatta, Lorenzo Tavazzi, Alessandro Viviani, Francesco Galletti, Giulia Tomaselli e Paola Gandolfo.

**Valerio De Molli**

*Managing Partner & CEO, The European House - Ambrosetti*

# PREFAZIONI

---

Il Rapporto di The European House Ambrosetti per TIM su Lo Sviluppo Della Banda Ultra Larga In Italia rappresenta un contributo importante su un tema cruciale per la ripresa e lo sviluppo dopo la pandemia. Ma naturalmente il problema della disponibilità della Banda Ultra Larga (di seguito BUL) nel nostro paese, al tempo della rivoluzione digitale globale, ha un'importanza strategica ben più ampia.

Il Rapporto è organizzato in quattro capitoli: il primo, dedicato all'importanza della connettività nella società moderna; il secondo, ai benefici che un'accelerazione di domanda e offerta di connettività potrebbero portare all'Italia; il terzo, alla discussione della migliore proposta di *policy* per raggiungere i risultati; e l'ultimo, al piano d'azione che dovrebbe essere concretamente perseguito. Il rapporto è ricco di informazioni aggiornate, spunti tratti dalla letteratura economica, comparazioni con altre esperienze internazionali e esercizi di misurazione dei benefici delle politiche proposte e dei costi di ritardi e omissioni.

Il cuore della proposta di *policy* sposata dal Rapporto Ambrosetti è che l'accelerazione della diffusione della BUL in Italia, e quindi il pieno sfruttamento dei suoi benefici, richieda tre passaggi fondamentali. Una scelta a favore del co-investimento tra operatori di rete completi, in grado di presidiare tutta la catena del valore e di mantenere un rapporto diretto con le necessità dei propri clienti. L'intelligente rispetto del principio di neutralità tecnologica, al fine di lasciare che la connettività migliori rapidamente nei diversi modi tecnicamente ed economicamente sostenibili. Un grande sforzo di sostegno alla domanda di connettività e allo sviluppo di nuove applicazioni, anche e soprattutto da parte della pubblica amministrazione - al proposito il Rapporto si concentra su educazione, sanità e giustizia - in un paese in grave ritardo nella alfabetizzazione digitale.

Non si tratta di scelte scontate, ognuna di esse ha una possibile proposta alternativa, spesso difesa in modo assai acceso dai suoi sostenitori. Al co-investimento tra operatori completi, come TIM e i suoi principali concorrenti - Fastweb, Vodafone, Wind Tre e altri - è spesso contrapposto il modello di una rete BUL, *wholesale-only*, finanziata primariamente da fondi pubblici. Alla neutralità tecnologica alcuni preferiscono la scelta "politica" di una rete FTTH ovunque, perché questa sarebbe l'unica soluzione davvero "*future proof*" in materia di connettività. Infine, alla scelta di investire su domanda e applicazioni si contrappone l'idea, frequente in tema di infrastrutture, che essenziale è sempre l'offerta: si concentrino le risorse per offrire presto e ovunque il massimo della connettività e la domanda seguirà. Il Rapporto contrasta queste soluzioni alternative con argomenti e dati. Mostra i costi e i ritardi dell'esperienza *wholesale-only* nei rari paesi che l'hanno tentata, discute i rischi e i limiti del legarsi ad un'unica scelta tecnologica, in un settore in rivoluzione come il digitale, e insiste su numeri che dimostrano come il gap italiano più grave sia nelle competenze digitali prima che nella connettività BUL, che pure è in grave ritardo.

Per valutare la robustezza delle proposte del Rapporto, a mio avviso, tre elementi sono cruciali. Il primo verte sull'annosa questione del monopolio della rete. La rete BUL è un nuovo monopolio naturale? La risposta semplice è no, ed essa ha ovvie conseguenze per le scelte di *policy*. In primo luogo, è chiaro che non vi sarà un'unica rete. Lo sviluppo della tecnologia 5G porta alle reti fisse una sfida enorme. Le reti mobili diventeranno sempre più performanti. Ma soprattutto è l'integrazione delle reti la vera necessità. Ragionare in termini di monopolio naturale di fronte a reti che si configurano in maniera sempre più integrata e mutevole, a seconda delle funzioni ricercate, che siano l'Internet delle cose o la guida autonoma, l'intelligenza artificiale o il *cloud*,

è un errore clamoroso. Una soluzione centrata su un'unica rete fissa, anche se FTTH e *wholesale-only*, magari con le lentezze della mano pubblica, appare chiaramente una scelta sub-ottimale sotto tutti i punti di vista. La possibilità migliore per l'Italia è quella di puntare sul co-investimento di operatori completi, dotati di reti fisse e mobili, di capacità di integrazione nella catena del valore e di un rapporto continuo con la propria clientela, business e residenziale. Oltretutto, il co-investimento è una fava che può prendere molti piccioni: permette la concorrenza infrastrutturale, sicuramente la più efficace; spinge la diversità e la neutralità tecnologica degli operatori; ed avvicina i gestori alle esigenze della clientela, fornendogli i dati per capirle e svilupparle. Infine, richiedendo un'attenzione regolatoria, per evitare accordi contro gli interessi dei consumatori, valorizza il ruolo di vigilanza delle Autorità, evitando però di riportarci a forme più pervasive e vetuste di intervento statale.

Un secondo elemento, assai importante, è la *policy* scelta dai *partner* europei. Il nuovo Codice delle Comunicazioni, per rispondere alla esigenza di accelerare la diffusione della fibra ed incentivare gli investimenti, ha aggiunto due nuovi strumenti alla regolazione, l'art. 76 sul co-investimento e l'art. 80 sulle reti *wholesale-only*. Lo strumento della rete *wholesale-only* finora è stato usato, in situazioni locali, per coinvolgere altre utilities o risolvere problemi specifici. Il co-investimento invece sta avanzando rapidamente quale strumento nazionale per accelerare la diffusione della fibra in Francia, Spagna, e Portogallo, come documenta bene il Rapporto, ma anche in Germania e nel Regno Unito. Il Rapporto non tratta questo tema, ma uno strumento parallelo e analogo al co-investimento, il *network sharing*, si sta ora diffondendo rapidamente in tutte le reti mobili europee (e italiane) di fronte allo sforzo di densificazione delle celle richiesto dal lancio del 5G. La scelta europea su quale sarà lo strumento principe per rilanciare gli investimenti in reti a banda ultra larga, fisse e mobili, appare quindi definita.

Un terzo elemento riguarda la sfida industriale tra operatori nazionali e grandi aziende globali. Si tratta di una sfida per l'innovazione digitale che potrà essere sostenuta solo da imprese europee con una presenza ampia sulla catena del valore e una efficace comprensione dei dati dei propri clienti. Operatori *wholesale-only* o *retail-only* non sembrano ben posizionati. Se la rete diventerà una semplice *commodity*, le Big Tech, con la loro eccellenza tecnologica e la capacità di accumulare e elaborare enormi moli di dati, avranno una facile supremazia. Sicuramente non è questo il progetto di Europa digitale che la Commissione vuole suggerire all'Italia.

Il Rapporto Ambrosetti nella parte finale si chiede come migliorare l'alfabetizzazione digitale dell'Italia e suggerisce idee e proposte. I fondi europei per la ripresa potrebbero essere l'occasione per finanziare un grande sforzo culturale che aiuti l'Italia e gli italiani a entrare nell'era digitale. Una rivoluzione culturale per affrontare il mondo digitale è indispensabile: tra i ritardi preoccupanti citati dal Rapporto vi è quello dei giovani, visto che anch'essi usano il digitale meno che in altri paesi. Per questo tema non vi sono bacchette magiche, lo Stato deve riuscire a fare la sua parte, soprattutto con la scuola ma anche con progetti di alfabetizzazione e sostegno digitale per tutta la popolazione. Questa però resta la sfida più difficile. Dibattiti come quello che sarà certamente stimolato dal Rapporto Ambrosetti contribuiscono ad affrontarla.

**Pier Luigi Parcu**

*Professore e Direttore dell'Area Communications & Media,  
European University Institute - Florence School of Regulation"*

# PREFAZIONI

---

Il coronavirus e i suoi sconvolgimenti sociali ed economici hanno indicato la strada: il massiccio passaggio all'online ha influenzato tutti i settori di attività. Questa accelerazione digitale della società continuerà certamente a essere un vero e proprio game-changer.

Alla luce di questo nuovo paradigma, i leader politici hanno messo il digitale al centro dei piani di ripresa macroeconomica. In questo senso, lo stimolo finanziario europeo "Next Generation EU" fornirà la base per una transizione verde e digitale, in cui le infrastrutture di rete ad alte prestazioni avranno un ruolo cruciale.

La costruzione di reti ad alta velocità (che offrono una solida resilienza e una ridotta latenza) sarà la base per ottenere benefici in termini di efficienza a livello sociale e produttivo. Il futuro dell'istruzione, della sanità, della mobilità, dell'industria manifatturiera, dell'agricoltura (per citarne solo alcuni) dipende da queste infrastrutture indispensabili, che danno impulso alla crescita del PIL e al benessere sociale. Nel confronto europeo, l'Italia si posiziona abbastanza bene in termini di connettività di base, ma è in grave ritardo dal punto di vista delle sottoscrizioni delle famiglie e delle imprese. Questo divario deve essere colmato. In caso contrario, i benefici derivanti dallo sviluppo tecnologico andranno persi.

Un altro presupposto per lo sviluppo risiede nelle competenze digitali della popolazione. Anche qui l'Italia è in ritardo. Il pericolo di esclusione a livello sociale e di perdita di competitività a livello industriale (a causa della carenza di capitale umano adeguatamente formate) è evidente. In questo specifico ambito, l'Italia è all'ultimo posto nel "Digital Economy and Society Index" della Commissione Europea. Pertanto, gli investimenti nella formazione delle persone saranno importanti almeno quanto quelli in reti all'avanguardia

Nello Studio Strategico di The European House - Ambrosetti, il contributo incrementale al PIL derivante dalla piena diffusione della Banda Ultra Larga in Italia ammonta a 180,5 miliardi di euro cumulati tra il 2020 e il 2030.

Per catturare questi benefici, lo Studio propone il coinvestimento come alternativa efficiente ed efficace, basata sul mercato, rispetto ai dannosi requisiti fissati dalla separazione strutturale. Lo Studio mostra come il coinvestimento, previsto nel Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche, possa essere uno strumento chiave per mantenere la concorrenza infrastrutturale, ridurre i rischi di duplicazione della rete e ottimizzare gli investimenti degli operatori, accelerando quindi il dispiegamento delle nuove infrastrutture a Banda Ultra Larga in piena coerenza con il percorso di liberalizzazione e la competitività del mercato.

Un'azione urgente è necessaria!

**Viviane Reding**

*Former Vice-President of the European Commission*



# I DIECI PUNTI PIÙ IMPORTANTI DELLO STUDIO STRATEGICO

1

**LA BANDA ULTRA LARGA È UNA LEVA FONDAMENTALE PER ABILITARE LO SVILUPPO DI UNA SOCIETÀ MODERNA E ATTIVARE BENEFICI ECONOMICI E SOCIALI DIFFUSI.**

**Crescita, sostenibilità e resilienza rappresentano le tre direttrici strategiche** che stanno orientando i paradigmi di sviluppo delle società moderne. La connettività può agire da acceleratore verso il raggiungimento dei meta-obiettivi di sviluppo in quanto:

- agisce sulla **produttività** stimolando l'utilizzo di strumenti digitali da parte di aziende e cittadini e determinando risparmi di tempo, maggiore efficienza, controllo dei processi ed elevati *standard* di sicurezza;
- promuove un paradigma economico-sociale che prevede la parità di accesso ai servizi e pari opportunità di sviluppo tra le diverse geografie o regioni riducendo il **divario digitale**;
- supporta la **competitività** grazie all'incremento delle leve a sostegno della **capacità di innovazione** dei modelli di *business* e dei modelli operativi.

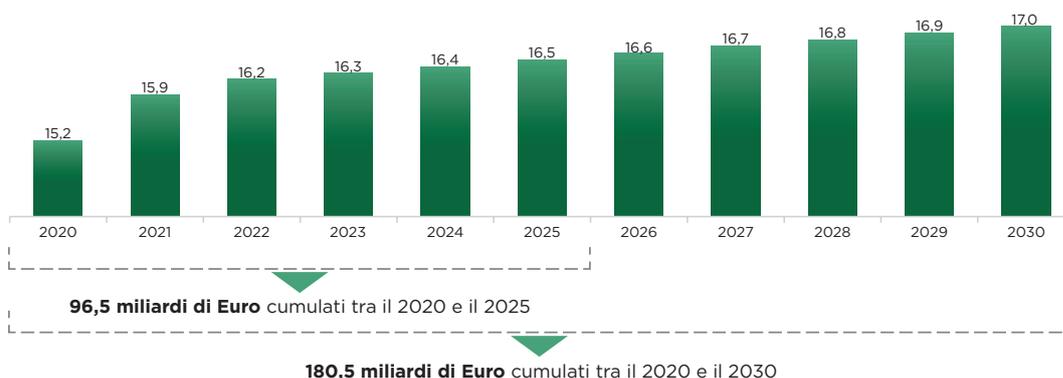
12

Tra i settori economici che stanno attraversando una profonda evoluzione non vi sono solo manifattura e servizi; grazie alla connettività con Banda Ultra Larga, l'**agricoltura**, ad esempio, è uno degli ambiti in cui le nuove tecnologie digitali possono avere un ruolo chiave. L'*Internet of Things*, la georeferenziazione, le tecniche di *Big Data Analytics* abilitano, infatti, metodi di coltivazione e irrigazione innovativi, consentono un monitoraggio continuo delle coltivazioni determinando un uso efficiente delle risorse, un aumento produttività, una riduzione delle emissioni e dei costi operativi.

Vale la pena sottolineare come la crescente connettività e la digitalizzazione che ne viene abilitata siano da intendersi come **vantaggi trasversali alla società**, ovvero capaci di impattare positivamente sulla vita e le attività sia degli utilizzatori diretti, sia di coloro che beneficiano di nuovi servizi digitali senza utilizzarli in prima persona. A tal fine basti pensare alla popolazione anziana e i benefici che può trarne dalla diffusione di nuovi protocolli di telemedicina sul territorio.

A conferma della rilevanza della connettività come abilitatore dello sviluppo economico, si osserva una correlazione positiva tra la penetrazione nell'uso del digitale, investimenti nelle infrastrutture di rete e la nascita di nuove imprese. Attraverso l'implementazione e l'applicazione di un modello econometrico, The European House - Ambrosetti stima infatti che **tra il 2017 e il 2019** la crescita della Banda Ultra Larga abbia **abilitato 14 miliardi di Euro di PIL incrementale annuo** oltre a **benefici non monetari** per i cittadini, misurati in termini di benessere individuale, quantificabili in **3,1 miliardi di Euro annui** su scala nazionale.

Sulla base dei benefici abilitati e considerando l'**aumento di copertura** in Banda Ultra Larga in linea le previsioni correnti e il conseguente aumento della **velocità media di connessione** oltre che del **numero di sottoscrizioni**, si stima che il pieno dispiegamento della Banda Ultra Larga mediante l'utilizzo ottimale delle tecnologie FTTH, FTTC e FWA, possa generare benefici incrementali per il sistema-Paese quantificabili in **+96,5 miliardi** di Euro di PIL cumulati tra il 2020 e il 2025 e **+180,5 miliardi** di Euro cumulati tra il 2020 e il 2030.

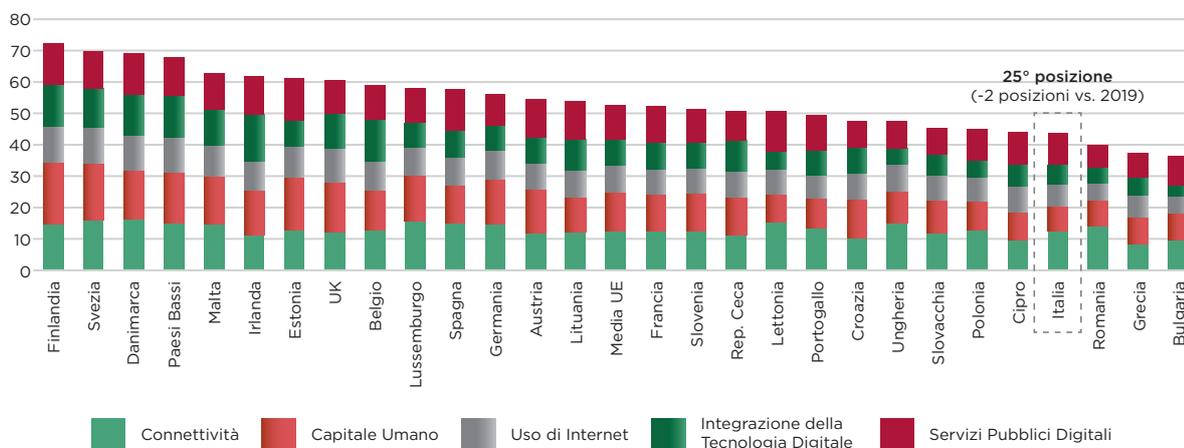


**Figura I.** Risultati del modello previsionale di The European House-Ambrosetti sul contributo incrementale al Prodotto Interno Lordo dell'Italia direttamente riconducibile al dispiegamento della Banda Ultra Larga (miliardi di Euro), 2020-2030. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020.

## 2

### NEL CONFRONTO EUROPEO, LA DIGITALIZZAZIONE COMPLESSIVA DELL'ITALIA È MOLTO DEFICITARIA.

Nonostante i progressi effettuati in termini di maggiore diffusione di connessioni alla Banda Ultra Larga e al conseguente incremento di velocità media raggiunta, la digitalizzazione del Paese nel confronto europeo è ancora deficitaria. L'edizione 2020 del Digital Economy and Society Index (DESI) della Commissione Europea vede l'Italia **25° sui 28 Paesi UE** con una perdita di 2 posizioni rispetto all'edizione precedente. Solo Romania, Grecia e Bulgaria risultano essere meno digitalizzate dell'Italia.



**Figura II.** Indice Digital Economy and Society Index (DESI) nei Paesi UE27+UK, (punteggio compreso tra 0=minimo e 100=massimo), edizione 2020 su dati 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati DESI, 2020.

Sebbene la **connettività** sia la componente del DESI in cui l'Italia si posiziona relativamente meglio e con un punteggio in linea con la media UE, la Banda Ultra Larga che consente velocità e prestazioni superiori appare ancora in ritardo. Con una percentuale di **famiglie coperte** da tecnologie FTTH (Fiber-To-The-Home) e FTTB (Fiber-To-The-Building), cosiddette "**Very High Capacity Network**", pari al **30%** rispetto a una media europea del 44%, l'Italia si posiziona, infatti, in coda alla specifica classifica europea (22° posto). In termini di utilizzo, la percentuale di famiglie in possesso di **sottoscrizioni** in grado di veicolare servizi a **velocità pari o superiori a 100 Mbps** ha raggiunto il **13,4%**, un dato che rimane **inferiore alla media europea** del 25,9% (dati al 1° luglio 2019 tratti dall'Indice di Digitalizzazione dell'Economia e della Società - DESI 2020). Ciò conferma che gli altri Paesi europei si muovono a tassi di crescita più sostenuti dell'Italia aggravando di anno in anno la posizione di arretratezza del nostro Paese che necessita di una forte accelerazione degli investimenti per sostenere domanda e offerta.

### L'EMERGENZA COVID-19 HA MESSO ULTERIORMENTE IN LUCE L'URGENZA DI INVESTIRE IN UN'INFRASTRUTTURA DI RETE CAPACE DI SODDISFARE LE NUOVE ESIGENZE DI CITTADINI E IMPRESE.

Il particolare contesto determinato dall'emergenza Covid-19 e le conseguenti misure di *lock-down* e di distanziamento sociale introdotte per contrastare la diffusione del virus, hanno messo in luce l'importanza della rete fissa: a marzo 2020 i **volumi di traffico su rete fissa sono cresciuti del 46,5%** rispetto al mese precedente, a fronte di un aumento pari al 21% per la componente *mobile*.

In questo contesto di crescita accelerata della connettività, la rete fissa ha risposto efficacemente fornendo un contributo che continua ad essere cruciale per garantire la **continuità lavorativa** di una quota rilevante dell'economia italiana che è stata colpita dalle misure di contenimento del virus. La rete ha abilitato l'accelerazione delle pratiche di **smart working** passando dai 500mila lavoratori raggiunti nel 2019 ai circa **8 milioni** durante il *lockdown*, pari al 35% circa del totale nazionale e al 50% dei 15,4 milioni di lavoratori attivi durante i mesi di chiusura.

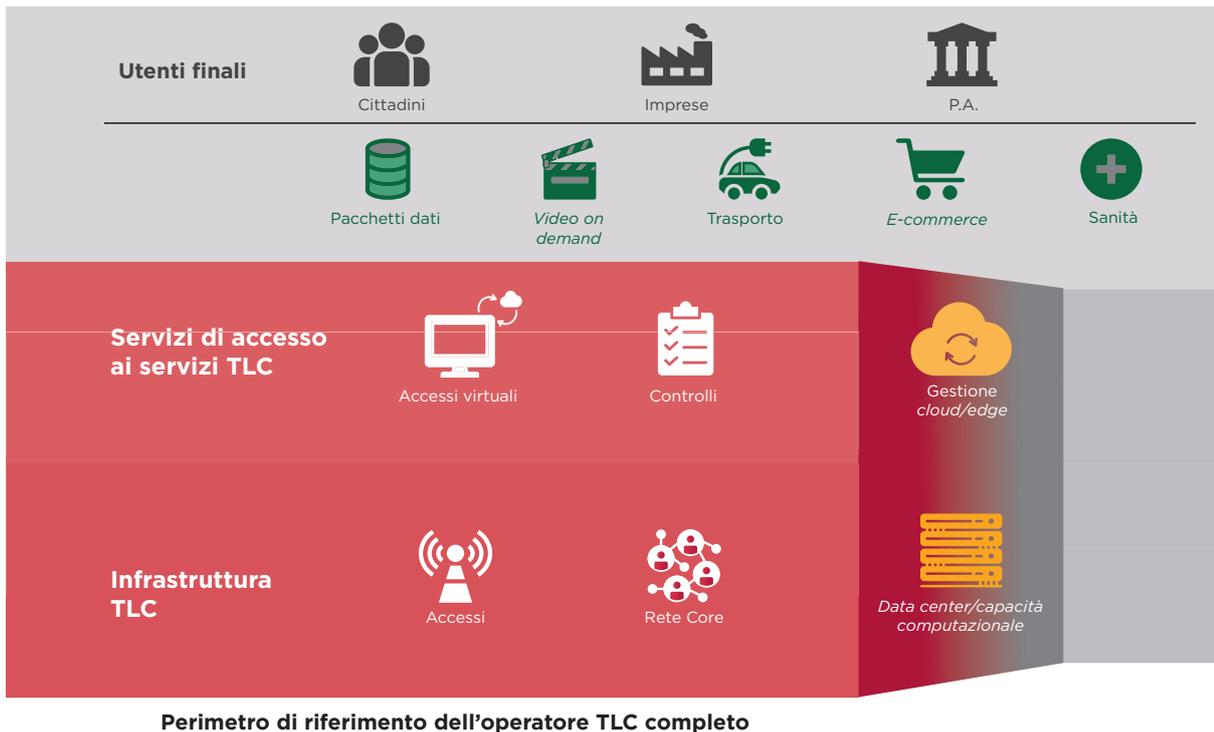
La connettività ha garantito, inoltre, il mantenimento delle relazioni sociali degli individui e la **prosecuzione dell'attività didattica e di formazione** come testimoniato dall'aumento dell'utilizzo dei principali applicativi e piattaforme di collaborazione utilizzate per la didattica a distanza. L'esplosione di *smart working* e didattica a distanza hanno messo in luce la rilevanza odierna del **divario digitale** causato da una diversa disponibilità di connessioni ad alta velocità che rischiano di tramutarsi in un accesso diversificato all'istruzione e alle informazioni. Ad esempio, solo il 17,4% dei complessi scolastici risulta oggi collegato con tecnologia FTTH (*Fiber-To-The-Home*) necessaria ad una efficace integrazione di servizi digitali all'interno dell'offerta didattica futura e, durante la fase di emergenza, 3 studenti su 10 non hanno potuto seguire con continuità le lezioni *online* a causa di connessioni assenti o non sufficienti.

### LA GESTIONE INTEGRATA DELL'INFRASTRUTTURA DI RETE E DI NUOVE TECNOLOGIE NECESSARIE ALLA GESTIONE DEI DATI (CLOUD, EDGE, ECC.) FA EMERGERE IL RUOLO CHIAVE DI UN OPERATORE "COMPLETO".

La trasformazione digitale ha determinato un cambiamento della filiera delle telecomunicazioni nel cui modello di business ha assunto un ruolo prioritario l'offerta di connessione dati. I servizi digitali, a loro volta, modificano le modalità con cui viene generato valore all'interno della filiera delle telecomunicazioni (es. meno ricavi per gli operatori TLC da fonti "tradizionali" come servizi voce, SMS, ecc.) senza che si generi un incentivo diretto agli investimenti in rete per i fornitori di servizi digitali stessi.

Per gli operatori di telecomunicazione è, quindi, sempre più necessario garantire un'efficace integrazione tra i servizi di accesso alla Banda Ultra Larga e la gestione dell'infrastruttura allargata a nuovi servizi per la gestione dati (es. *cloud*, *server*, ecc.) ampliando il proprio perimetro di riferimento a nuovi tipi di infrastrutture necessarie al migliore funzionamento della rete (es. riduzione della latenza) e funzionali a garantire la sostenibilità del modello di *business* degli operatori.

In quest'ottica, l'operatore di telecomunicazioni "completo", la cui definizione viene introdotta per la prima volta nell'ambito di questo studio, si configura come quell'operatore che presidia la gestione dell'infrastruttura e dei servizi di accesso (ovvero la vendita di servizi ai consumatori finali) includendo anche quei nuovi tipi di infrastrutture resi necessari dalle evoluzioni dell'economia digitale. La capacità di presidiare efficacemente questo rinnovato perimetro rende l'operatore "completo" un elemento chiave all'interno del contesto di evoluzione digitale. La scelta terminologica adottata nel Rapporto serve anche a differenziare questo nuovo ruolo dal concetto di integrazione verticale che, nel contesto precedente, era sostanzialmente associata alla fornitura degli accessi agli operatori *non-incumbent* privi di infrastrutture; un tema che appare oggi riduttivo rispetto al ruolo evolutivo degli operatori di telecomunicazione che ha visto lo sviluppo della concorrenza tra una pluralità di operatori completi.

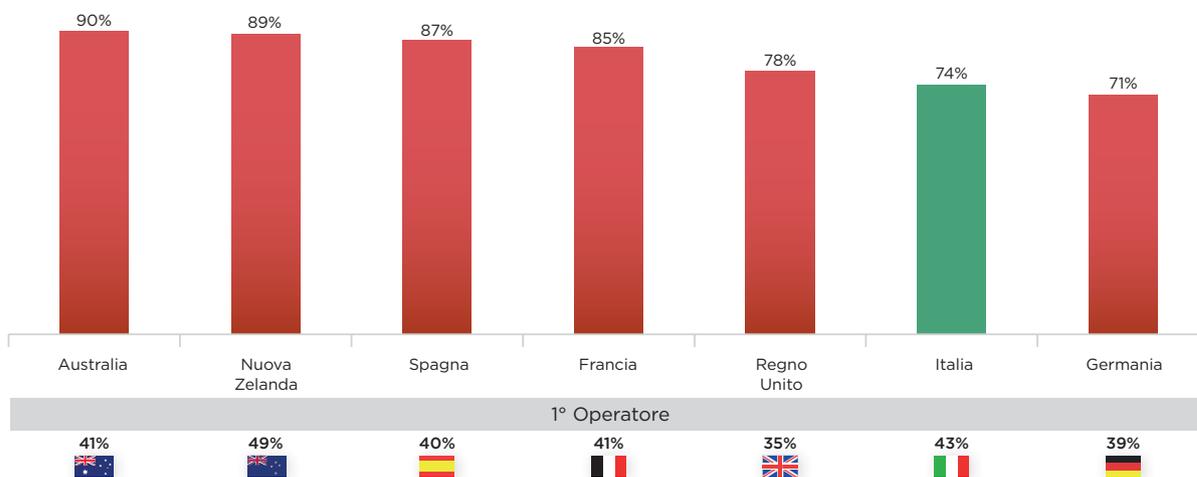


**Figura III.** Il perimetro di riferimento dell'operatore di telecomunicazioni alla luce di una crescente integrazione con nuovi tipi di infrastruttura funzionali alla connettività. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020.

## 5 LA SEPARAZIONE STRUTTURALE NON AUMENTA LA CONCORRENZA NEL MERCATO RETAIL E L'APPLICAZIONE DEL MODELLO WHOLESALE ONLY IN ITALIA SU SCALA NAZIONALE HA INTRODOTTO UNA DISTORSIONE DELLE DINAMICHE COMPETITIVE.

Nel dibattito italiano è rimasto a lungo centrale il tema dei gradi separazione della rete di accesso di telecomunicazione, ovvero sulle diverse modalità con cui è garantita la fornitura dell'accesso alla rete a tutti gli operatori. In Europa coesistono tre diversi modelli per separare la gestione dall'infrastruttura di accesso dal mercato *retail*: **contabile** che prevede la separazione delle voci di ricavo e costo, **funzionale** che crea divisioni aziendali separate, in genere attraverso la sottoscrizione di impegni e **legale** che prevede la completa separazione societaria con il mantenimento del controllo. Fuori dall'Europa si sono realizzate, inoltre, forme di **separazione strutturale** della rete di accesso che prevedono la creazione di due realtà societarie differenti che operano rispettivamente sul mercato *wholesale* e *retail*, con perdita del controllo

dell'infrastruttura di accesso. Gli unici due esempi di separazione strutturale di un operatore nazionale riscontrati nel mondo sono da ricercarsi nei modelli adottati in Australia e in Nuova Zelanda. Tuttavia, queste esperienze internazionali evidenziano come un maggior grado di separazione non aumenti la capacità di generare concorrenza nel mercato *retail* oltre a creare impatti negativi sul piano occupazionale per l'operatore storico. Addirittura, negli unici due casi di separazione strutturale si registra una maggiore concentrazione del mercato *retail* ed emergono costi aggiuntivi in termini di inefficienze nel dispiegamento della rete e incremento dei costi *wholesale*.



**Figura IV.** Quota di mercato retail nella rete fissa a Banda Larga e Ultra Larga dei 3 maggiori operatori nei Paesi europei Big 5, Australia e Nuova Zelanda (percentuale), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Autorità di Regolamentazione Nazionali, 2020.

Altre esperienze internazionali vedono operatori *wholesale only*, ovvero soggetti attivi solo nella fornitura di servizi di connettività ad altri operatori e senza contatti diretti con clienti finali. In Italia il **modello *wholesale-only*** ha stimolato lo sviluppo infrastrutturale, penalizzato dall'assenza di un operatore *cable TV*, ma al tempo stesso rischia di introdurre una **distorsione delle dinamiche competitive** in un contesto basato sulla cosiddetta "scala degli investimenti", in quanto disincentiva gli operatori alternativi a continuare nel percorso di infrastrutturazione nelle aree nere e grigie. A differenza di quanto avviene nella maggioranza dei Paesi UE, in cui il modello *wholesale only* si ritrova in contesti circoscritti o nelle aree rurali, in Italia trova applicazione su **scala nazionale**, nonostante le criticità di dispiegamento incontrate nelle aree bianche in concessione.

## 6

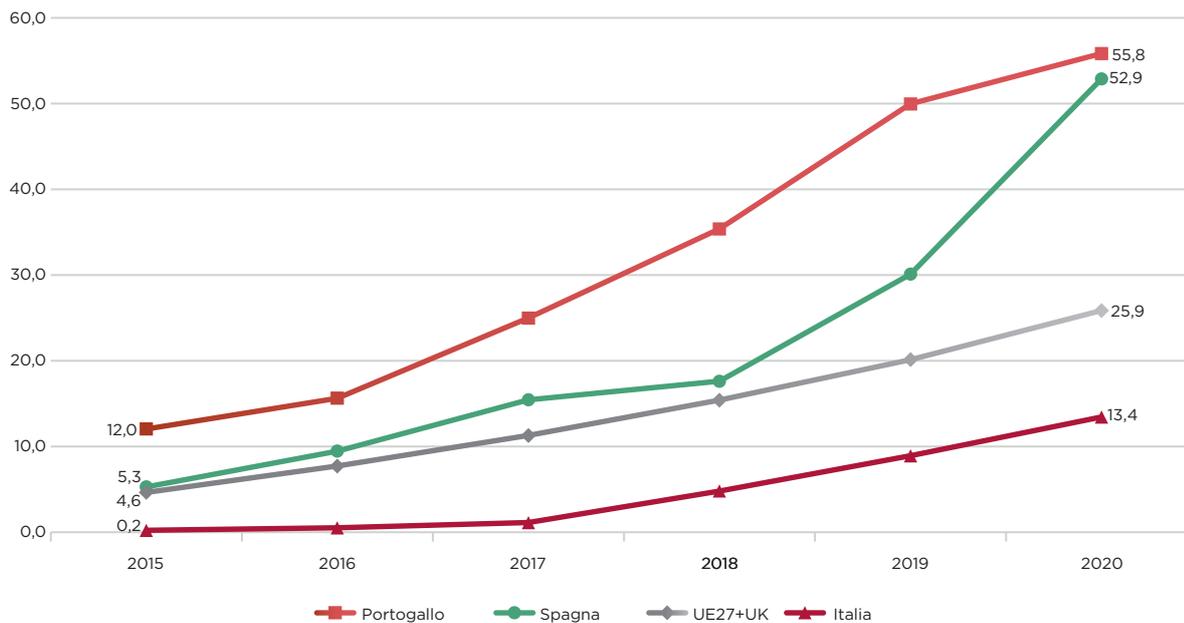
### IL MODELLO DI CO-INVESTIMENTO, IN UNA LOGICA DI NEUTRALITÀ TECNOLOGICA, È UN'EFFICACE ALTERNATIVA PER IL DISPIEGAMENTO DELLA BANDA ULTRA LARGA PERCHÉ OTTIMIZZA LE RISORSE DEGLI OPERATORI E RIDUCE IL RISCHIO DI DUPLICAZIONE DELLA RETE.

In un contesto caratterizzato da una crescente rilevanza della componente servizi, un appiattimento delle curve di prezzo anche per le velocità maggiori e ritardi nel dispiegamento con rischio duplicazione degli investimenti, il **modello del co-investimento**, riconosciuto dal Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche all'Art. 76, rende possibile la costruzione di una rete FTTP con **co-proprietà o risk sharing** di lungo termine abilitando:

- Massimizzazione dell'utilizzo delle risorse a disposizione degli operatori e della *legacy* infrastrutturale esistente;
- Stimolo allo sviluppo infrastrutturale con mantenimento della competizione tra gli operatori evitando il rischio di "commoditizzazione" della rete e delle tecnologie di trasmissione;
- Riduzione del rischio di duplicazione degli investimenti;

- Flessibilità nel modello di dispiegamento e nella scala territoriale su cui può essere applicato;
- Partecipazione possibile sia da parte di operatori completi che di *wholesale only* di dimensioni differenti.

In Europa, Paesi comparabili all'Italia come Spagna e Portogallo hanno fatto ampio ricorso al co-investimento per sostenere la crescita della rete in Banda Ultra Larga e vengono oggi riconosciuti come i modelli di riferimento nello sviluppo FTTH alla luce degli importanti traguardi raggiunti. Il co-investimento ha reso possibile un significativo aumento dell'utilizzo di connessioni a velocità superiori di 100 Mbps: oggi le famiglie portoghesi e spagnole con sottoscrizioni attive a reti ultraveloci superano il 50% del totale, a fronte del 13,4% in Italia con coperture che hanno raggiunto l'89% in Spagna e l'83% in Portogallo, mentre l'Italia la copertura FTTH si ferma oggi al 30%.



**Figura V.** Ultra-fast broadband (FTTH e FTTC) take-up nelle famiglie in Italia, Spagna, Portogallo e UE27+UK (percentuale di famiglie con sottoscrizioni sul totale), 2015 - 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati DESI, 2020.

Dal punto di vista operativo, sono almeno **tre le modalità** attraverso cui è possibile attuare il modello del co-investimento (*joint venture*, accesso reciproco e *one-way sharing*), la cui diversa valenza è da valutarsi in relazione ai contesti in cui tali modelli si applicano.

Indipendentemente dal modello di dispiegamento, il co-investimento risulta efficacemente **completato dalla previsione del principio di neutralità tecnologica** in cui gli operatori completi sono messi nelle condizioni di scegliere la *best available technology* in relazione delle specifiche caratteristiche del mercato. In tal senso, l'intervento pubblico può maggiormente concentrarsi sull'identificazione e implementazione di **meccanismi di supporto al take up** anche attraverso modalità regolamentari.

Anche in un'ottica di "stress test" condotto tra i diversi modelli, per testare l'efficacia a fronte di possibili cambiamenti tecnologici, geopolitici ed economici, **l'operatore completo nel contesto del co-investimento e della neutralità tecnologica si dimostra l'opzione più resiliente** grazie, *in primis*, alla condivisione dei costi di dispiegamento, alla valorizzazione della dimensione strategica dell'operatore completo, alla spinta all'innovazione e alla gestione della sicurezza con modalità "end to end".

Per affrontare le sfide future della connettività in Italia, occorre fissare **due obiettivi prioritari** per il sistema-Paese:

- **Accelerare il *take-up*** di connessioni FTTx<sup>1</sup> e/o FWA<sup>2</sup> facendo leva su tutte le tecnologie per garantire la copertura omogenea sul territorio di velocità superiori ai 100Mbps;
- **Assicurare il dispiegamento di infrastrutture** di rete a Banda Ultra Larga con una velocità di accesso in linea con le esigenze evolutive della domanda, sostenendo l'innovazione digitale e lo sviluppo di settori economici ad alto valore aggiunto.

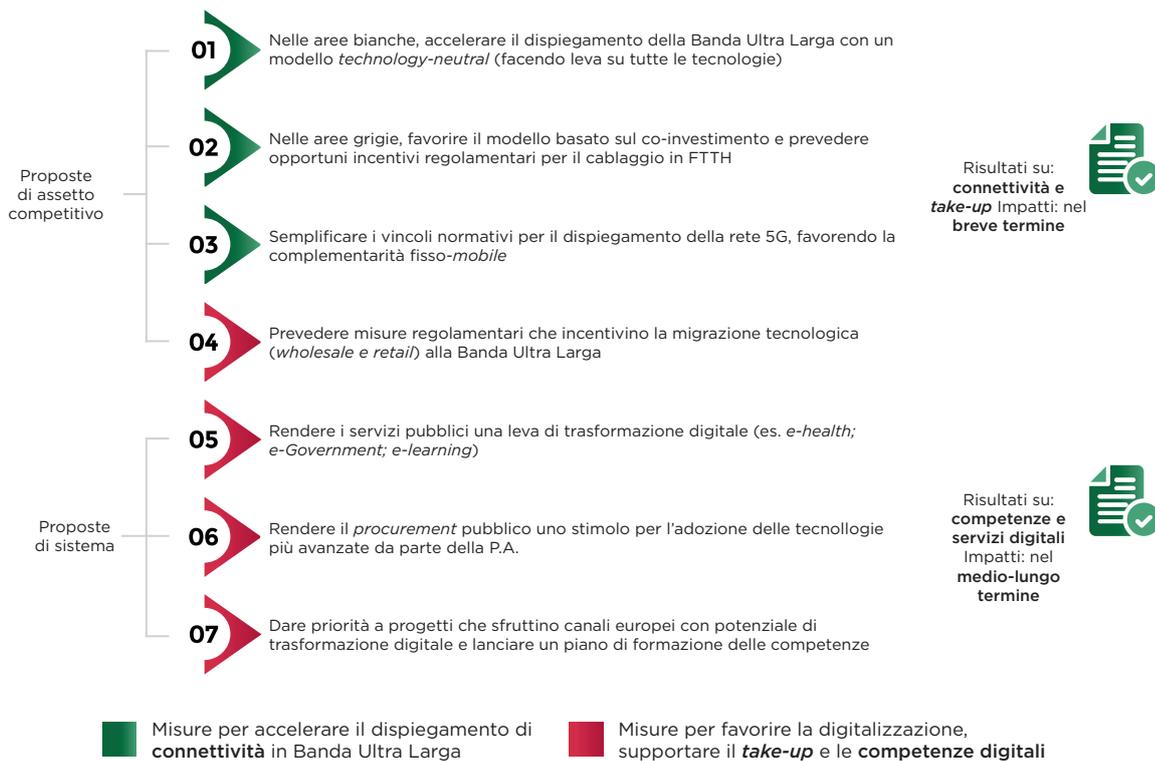
Alla luce dei due obiettivi strategici e del modello ottimale individuato nell'operatore completo e fondato su co-investimento, neutralità tecnologica e supporto alla crescita del *take-up*, il **Piano d'Azione** si articola in **sette proposte** suddivise in:

- Proposte di **assetto competitivo** con il potenziale di incidere positivamente su aumento della connettività e del *take-up* e con impatti attesi nel breve termine;
- Proposte di **sistema** con il potenziale di accrescere l'adozione di servizi digitali e le competenze detenute dai cittadini italiani con impatti attesi nel medio-lungo termine.

In particolare, le proposte di assetto competitivo sono funzionali a rendere davvero possibile un'accelerazione della connettività del Paese, superando i *gap* attuali e massimizzando le risorse a disposizione degli operatori, mentre le proposte sistemiche sono concepite idealmente per sfruttare al massimo l'aumento di connettività abilitato dalle proposte di assetto competitivo. Le proposte comprendono, pertanto, sia misure per aumentare la connettività, sia per favorire la digitalizzazione che per supportare il *take-up* e la crescita delle competenze digitali.

1. FTTx è l'acronimo della locuzione inglese *Fiber to the x* che indica un'architettura di rete di telecomunicazioni fissa a banda larga utilizzando la fibra ottica come mezzo trasmissivo per sostituire completamente (nel caso di *Fiber-To-The-Home* e *Fiber-To-The-Building*) o parzialmente (nel caso di *Fiber-To-The-Cabinet*) la rete di accesso locale tradizionale in rame utilizzata per l'ultimo miglio di telecomunicazioni. Dal momento che le diverse soluzioni si differenziano per l'ultima lettera, essa diviene appunto "x" nell'accezione più generale.

2. FWA è l'acronimo della locuzione inglese *Fixed Wireless Access* che indica una connessione per l'accesso a Internet ottenuta tramite tecnologie wireless (oggi principalmente 4G) che, rispetto a soluzioni cablate con FTTH (*Fiber-To-The-Home*) e FTTC (*Fiber-To-The-Cabinet*), consentono di connettere case isolate e aree rurali con costi inferiori.



**Figura VI.** Schema di sintesi delle proposte di modello competitivo e delle proposte di sistema. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020.

Tuttavia, per limitare gli ostacoli che il Piano d’Azione può incontrare nella sua fase implementativa e per accrescerne gli impatti, sarebbe opportuno attivare contestualmente **un piano nazionale per l’apprendimento permanente della società e dei lavoratori** (*lifelong learning*) finalizzato a migliorare le conoscenze, le capacità e le competenze digitali di base tuttora estremamente carenti nel Paese e causa del circolo vizioso che frena la digitalizzazione.

Le quattro proposte di assetto competitivo sono funzionali a sostenere l'accelerazione nel dispiegamento della rete in Banda Ultra Larga e il *take-up*, ossia l'utilizzo effettivo della rete stessa.

- **Proposta 1**

Alla luce dei ritardi in essere e degli interventi portati avanti durante la fase acuta di *lock-down*, si rende necessario **accelerare il dispiegamento della rete e, conseguentemente, stimolare il *take-up* nelle aree bianche** con un modello *technology-neutral* - ovvero che faccia leva su tutte le tecnologie a Banda Ultra Larga disponibili (FTTH, FTTC e FWA) - e la compartecipazione di più operatori in coerenza con gli obiettivi del Piano Banda Ultra Larga e in modo complementare al Piano del Concessionario.

- **Proposta 2**

Per accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga nelle aree grigie, è opportuno identificare il **co-investimento come l'opzione chiave per l'infrastrutturazione delle aree grigie**, previa manifestazione di interesse degli operatori.

Anche alla luce della concentrazione dell'attività economica nelle aree grigie, è opportuno prevedere **meccanismi di incentivazione regolamentare** per accelerare il cablaggio in FTTH delle aree grigie in cui **non vi sia manifestazione di interesse da parte degli operatori**. Tali meccanismi potrebbero prendere spunto, ad esempio, dall'iniziativa già proposta dall'Autorità di regolamentazione del **Regno Unito (Ofcom)**, in cui si prevede l'introduzione di una variante del modello RAB (*Regulatory Asset Base*) che consente di "recuperare" i costi differenziali della maggiore infrastrutturazione FTTH anche attraverso i servizi in "rame" e "fibra misto-rame", con un meccanismo di prezzi *wholesale* che, inoltre, incentiva la migrazione.

- **Proposta 3**

Il 5G si configura come una grande opportunità per il sistema Paese che oggi deve affrontare alcuni ostacoli di tipo legislativo e regolatorio. Per questo motivo si auspica, *in primis*, un **allineamento dei limiti massimi di emissione elettromagnetica imposti in Italia** ai livelli dagli altri maggiori Paesi Europei e una semplificazione della normativa per la realizzazione della rete.

Per migliorare la percezione delle reali prospettive del 5G nei territori, è, inoltre, fondamentale informare adeguatamente le Pubbliche Amministrazioni e il tessuto economico locale circa i **benefici attivabili grazie al 5G** e favorire un dispiegamento della nuova infrastruttura *mobile* che sia quanto più veloce ed efficace possibile.

- **Proposta 4**

Alla luce delle differenze territoriali in essere, risulta fondamentale attivare tutte le modalità per stimolare il *take up* degli accessi a Banda Ultra Larga, sia tramite interventi dei privati che incentivi di tipo regolamentare. In quest'ottica è opportuno sfruttare le revisioni contrattuali che dovranno regolarizzare lo **smart working per stimolare il *take-up* di connessioni a Banda Ultra Larga** prevedendo anche agevolazioni fiscali per le aziende che decidano di contribuire ai costi di connettività e upgrade alla Banda Ultra Larga dei dipendenti.

Inoltre, la crescita del *take-up* potrebbe beneficiare dell'introduzione di **misure regolamentari e legislative, orientate ad incentivare e accelerare la transizione**, a livello *wholesale*, degli operatori di mercato verso soluzioni FTTx, in modo da accompagnare le misure legislative previste per gli utenti (es. *voucher*).

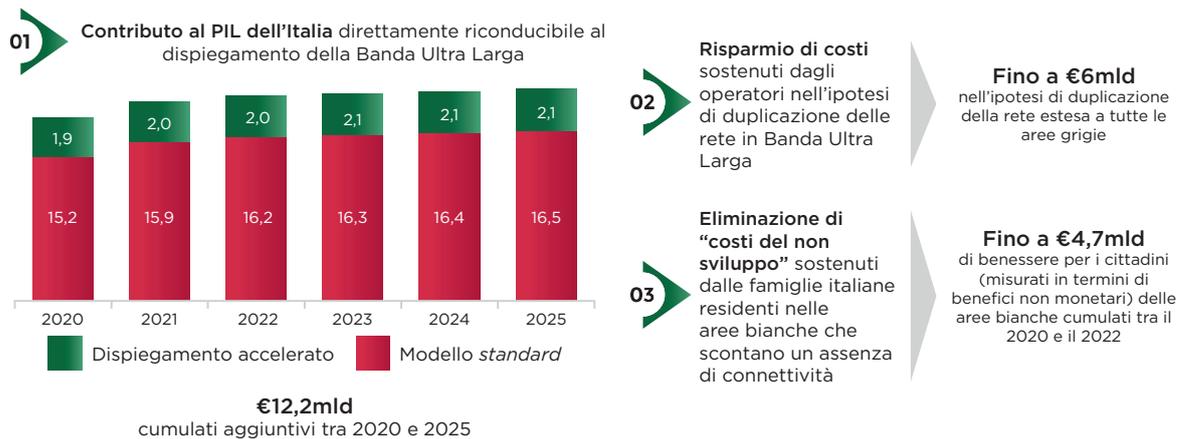
Analogamente a quanto riscontrato in altre realtà europee, tra cui **Regno Unito e Francia**, è necessario introdurre meccanismi che consentano all'operatore con Significativo Potere di Mercato (SPM) la scelta della cosiddetta "*Best Technology Available*" (BTA) nella fornitura dei servizi di accesso *wholesale* (in analogia con il posizionamento di offerta adottato, ormai da anni, da tutti gli operatori nel mercato al dettaglio) in modo da disincentivare o bloccare le nuove attivazioni in "rame" e "fibra-rame" laddove vi sia una adeguata copertura in FTTx realizzata dall'operatore SPM. Inoltre, in linea con quanto avvenuto in **Germania e Spagna**, è possibile prevedere misure a livello *retail* che, pur tutelando i consumatori, consentano modifiche contrattuali tali da favorire la migrazione verso soluzioni a Banda Ultra Larga FTTx. Un ulteriore stimolo alla modernizzazione e *upgrade* tecnologico potrebbe venire dalla possibilità di una gestione più flessibile dei contratti con i grandi clienti (incluse le Pubbliche Amministrazioni) che consentisse all'operatore di sostituire i servizi *legacy* con quelli a Banda Ultra Larga con prestazioni analoghe o superiori, superando i vincoli attuali dei capitolati di gara.



**Figura VII.** Quota di famiglie con sottoscrizioni a connessioni con velocità superiori ai 30 Mbps sul totale in Italia e nelle Regioni italiane (valori percentuali), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati AGCOM, 2020.

Le proposte di assetto competitivo delineano un modello di sviluppo in cui il co-investimento ha un ruolo chiave in un contesto in cui sia mantenuta la competizione infrastrutturale, integrata da opportune misure regolamentari favorevoli all'upgrade tecnologico e al dispiegamento del 5G. Nel breve periodo le proposte di assetto competitivo attivano ricadute positive per il sistema-Paese in termini di:

- **Benefici economici** attivati dall'accelerazione del dispiegamento della Banda Ultra Larga, nel periodo 2020-2025, pari a **12,2 miliardi di Euro di PIL** incrementalmente rispetto allo scenario tendenziale di copertura;
- **Risparmio di costi sistemici** che si originerebbero qualora si procedesse a una **duplicazione su larga scala degli investimenti infrastrutturali** e che raggiungono fino a **6 miliardi di Euro** nell'ipotesi di duplicazione della rete estesa a tutte le aree grigie;
- Fino a **4,7 miliardi di Euro** di **"costi del non sviluppo"** sostenuti dalle famiglie italiane residenti nelle aree bianche che scontano un'assenza di connettività dovuta ai ritardi di realizzazione dell'infrastruttura.



**Figura VIII.** Ricadute economiche per il sistema-Paese nel breve termine attivate dalle proposte di assetto competitivo. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020.

Le proposte di assetto competitivo sono completate dalle proposte sistemiche concepite per sviluppare i servizi digitali e formare le competenze necessarie per consentire a famiglie e imprese di usufruirne al meglio.

#### • Proposta 5

Anche alla luce dell'emergenza Covid-19, che ha messo in evidenza alcune criticità relative alla connettività e all'accesso ai servizi digitali, risulta cruciale **estendere la copertura** con Banda Ultra Larga alla totalità delle **scuole, delle strutture ospedaliere e sanitarie e della Giustizia**.

È, inoltre, opportuno **abilitare servizi che prevedano una maggiore integrazione tra canali fisico e digitale** a partire dall'integrazione della didattica digitale nei programmi curriculari, dall'introduzione di nuovi approcci di telemedicina e dall'estensione del processo telematico.

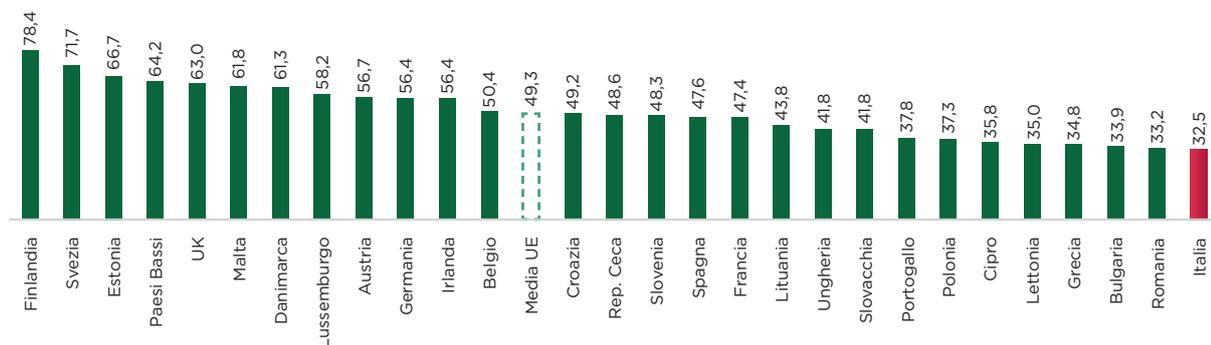
- **Proposta 6**

Nel contesto attuale, il *procurement* pubblico non tende a privilegiare la scelta di *provider* di servizi in grado di assicurare solidità e resilienza in ragione dell'orientamento al prezzo. Inoltre, i tempi di definizione e aggiudicazione dei bandi risultano troppo lunghi se confrontati con la velocità di evoluzione delle tecnologie di telecomunicazione, con il rischio di non premiare la miglior tecnologia disponibile e mantenere in funzione tecnologie ormai vetuste. Per questo, emerge la necessità di prevedere un **meccanismo di procurement attraverso cui gli operatori di telecomunicazione aggiudicatari siano in grado di "stimolare" presso le amministrazioni pubbliche l'adozione di nuove tecnologie** premiando gli investimenti fatti in Italia da parte dell'operatore per avere un'offerta di servizio quanto più completa e resiliente.

- **Proposta 7**

Alla luce delle carenze nelle competenze digitali, come confermato dall'ultima posizione dell'Italia nell'Indice di Capitale Umano del DESI, si rende necessario assegnare **priorità ai progetti** di rilancio dell'economia che abbiano **potenziale di trasformazione digitale**.

A questo scopo, si auspica l'avvio di un **piano di formazione delle competenze digitali** che consenta di valorizzare al massimo l'offerta di connettività che si sta consolidando nel quadro della Strategia Nazionale per le Competenze Digitali recentemente approvata dal Ministero per l'Innovazione.



**Figura IX.** Indice di Capitale Umano del Digital Economy and Society Index (DESI) nei Paesi UE27+UK, (punteggio compreso tra 0=minimo e 100=massimo), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati DESI, 2020.

# 01.

---

**LA CONNETTIVITÀ A BANDA ULTRA LARGA  
È UN IMPORTANTE ABILITATORE PER LO  
SVILUPPO DELLA SOCIETÀ MODERNA**

---



# MESSAGGI CHIAVE

- ▶ La connettività abilita importanti meta-obiettivi di sviluppo:
  1. **Crescita:** attraverso il sostegno alla produttività multi-fattoriale.
  2. **Sostenibilità:** promuovendo un paradigma economico-sociale che prevede la minimizzazione delle esternalità negative, *in primis* quelle di tipo sociale.
  3. **Resilienza:** garantendo capacità di innovazione in tutte le aree di *business*, adattamento dei modelli operativi e velocità nel processo di riattivazione economica.
  
- ▶ La realizzazione di questi meta-obiettivi di sviluppo, abilitati dalla connettività, è intersecata con alcuni **macro-trend economico-sociali** che determinano trasformazioni nel tessuto socio-economico dei Paesi. In particolare, tra i *macro-trend* di maggiore rilevanza possono essere considerati l'evoluzione tecnologica, l'emergere di nuove competenze e conoscenze necessari a gestire il nuovo modello digitale, l'affermarsi di nuovi modelli di comunicazione e paradigmi di sostenibilità, i cambiamenti nella struttura demografica, il fenomeno dell'urbanizzazione e della globalizzazione.
  
- ▶ Per mettere in luce gli elementi chiave riconducibili ai meta-obiettivi di sviluppo e ai *macro-trend* con riferimento ai principali sviluppi tecnologici, è stato definito un modello concettuale che declina le seguenti caratteristiche:
  1. Nuovi modelli di **competitività delle attività economiche:** tecnologie digitali quali il *Cloud*, l'*IoT* e l'Intelligenza Artificiale stanno avendo un effetto pervasivo sia sul modello di *business* che sul modello operativo delle aziende;
  2. Nuovi modelli di **organizzazione collettiva:** la possibilità di comunicare dati in tempo reale, di garantire sicurezza nelle transazioni e nelle autenticazioni può modificare in maniera consistente i modelli di organizzazione delle società e le modalità di erogazione dei servizi pubblici quali: mobilità, servizi sanitari, istruzione, gestione delle emergenze, ecc.;
  3. Nuovi modelli di **relazione sociale:** la facilità e l'istantaneità nello scambio di informazioni sta modificando il modo in cui le persone interagiscono nella quotidianità.

**1.** La digitalizzazione abbraccia ogni aspetto della nostra vita quotidiana. A partire dalla fine degli anni '90, in concomitanza con l'affermarsi della globalizzazione come nuovo assetto economico e sociale di riferimento, è entrata in scena una generazione di nativi digitali, che si distingue dalle generazioni precedenti per essere cresciuta in un'epoca in cui la tecnologia è stata capace di plasmare il loro modo di apprendere, conoscere e comunicare la realtà. L'accelerazione dell'avanzamento tecnologico e del processo di digitalizzazione ha abilitato trasformazioni profonde e strutturali nell'assetto industriale del nostro Paese, nel tessuto sociale in cui viviamo e nella vita quotidiana dei cittadini.

**2.** Connettività e avanzamento tecnologico sono diventate **precondizioni per lo sviluppo economico e sociale** e tratto distintivo del nostro secolo. Questi fenomeni, infatti, hanno dimostrato di essere abilitatori di cambiamento e di crescita, contribuendo ad accompagnare il processo di innalzamento dei livelli di ricchezza e benessere in ogni parte del mondo: oggi meno del 10% della popolazione globale sopravvive con meno di 1,90 Dollari al giorno, mentre nel 1990 il livello di povertà globale si attestava intorno al 36%<sup>1</sup>. In questo contesto, l'esplosione della pandemia Covid-19 si configura con uno *shock* con conseguenze e impatti di entità ancora incerta sulla vita di milioni di individui. Oxfam ha di recente messo in luce come la contrazione dei consumi e redditi causata dallo *shock* pandemico rischi di ridurre in povertà tra il 6 e l'8% della popolazione mondiale<sup>2</sup>, riportando indietro di trent'anni

i livelli di povertà di alcune aree del globo.

**3.** Il fenomeno della digitalizzazione e la crescente esigenza di connettività rispondono inoltre a una tendenza a livello globale degli individui che dimostrano una crescente attenzione verso il **soddisfacciamento dei bisogni immateriali**. L'offerta di prodotti e servizi non è più solamente orientata al soddisfacimento dei bisogni materiali in quanto i consumatori, sempre più, ricercano la soddisfazione di bisogni di tipo simbolico e valoriale, secondo quanto teorizzato da Abraham Maslow nella sua celebre piramide dei bisogni<sup>3</sup>. L'affermarsi di questo paradigma a livello individuale ha prodotto effetti anche sui meta-obiettivi attorno ai quali le società moderne stanno orientando i propri paradigmi di sviluppo. **Crescita, sostenibilità e resilienza rappresentano le tre direttrici strategiche** che guidano le Istituzioni e gli individui nelle proprie scelte di breve e lungo termine, le quali possono beneficiare di una significativa accelerazione grazie alla digitalizzazione e alla connettività.

**4.** Assicurare la crescita di un sistema economico significa creare le condizioni abilitanti per la competitività delle imprese e il progresso sociale. Per l'Italia, garantire maggiori investimenti, una crescita dei consumi e delle esportazioni, è un prerequisito essenziale per assicurare la competitività del nostro tessuto imprenditoriale e il benessere dei cittadini in un contesto in cui, dagli anni 2000 ad oggi, il PIL reale ha osservato una crescita inferiore a quella dei maggiori Paesi europei e della media dell'Unione, con un appiattimento a seguito della crisi del 2008-2009.

1. Fonte: World Bank, 2015.

2. Fonte: Oxfam, "Dignità, non miseria", 2020.

3. Nel 1954 Abraham Maslow, psicologo statunitense nato nel 1908, pubblicò "Motivazione e personalità", un modello motivazionale dello sviluppo umano basato su una gerarchia di bisogni, disposti a piramide, in base alla quale la soddisfazione dei bisogni più elementari è condizione necessaria per fare emergere quelli di ordine superiore.

CRESCITA



Creare le **condizioni abilitanti** per la competitività delle imprese, la crescita economica e il progresso sociale.

SOSTENIBILITÀ



Promuovere un **paradigma di sviluppo** che sia inclusivo a livello sociale e riduca le esternalità negative sull'ambiente e il clima.

RESILIENZA



Garantire **continuità nelle attività sociali ed economiche** e agilità nell'adattamento ai cambiamenti.



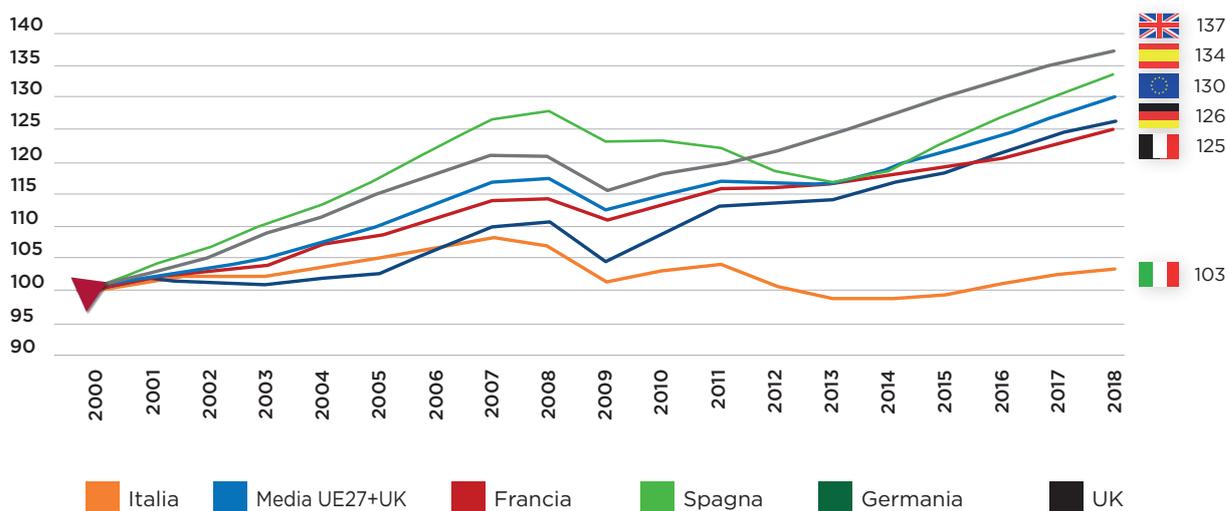
LE INFRASTRUTTURE E I SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONI SONO TRA I PREREQUISITI PER LO SVILUPPO DI MODELLI ECONOMICI E SOCIALI CAPACI DI ABILITARE IL RAGGIUNGIMENTO DI QUESTI TRE META-OBIETTIVI.

**Figura 1.1** I tre meta-obiettivi di sviluppo delle società moderne. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020.

**5.** In questo contesto di produttività stagnante, la **Banda Ultra Larga** si configura come un forte **abilitatore della produttività** in quanto la disponibilità di connessioni ultraveloci facilita e stimola l'utilizzo di strumenti digitali da parte di aziende e cittadini determinando risparmi di tempo, maggiore efficienza, controllo dei processi e elevati *standard* di sicurezza. In particolare, la Banda Ultra Larga incide sulla c.d. "**produttività multifattoriale**" che indica il contributo alla crescita derivante dalle pratiche manageriali, dal livello di digitalizzazione, dalla regolamentazione e dall'ambiente economico

nel suo complesso. In un quadro in cui il tasso di crescita del PIL può essere considerato come funzione del tasso di crescita di tre distinte componenti (produttività del lavoro, produttività del capitale e una componente residuale che può essere denominata come "energie del sistema" in cui ricadono tutti gli aspetti che sono tipicamente ricondotti alla produttività multi-fattoriale<sup>4</sup>), la Figura 1.3 evidenzia come questa componente, a differenza di altre economie, in Italia abbia generato un contributo negativo alla crescita media annua del PIL.

4. Per una trattazione estesa del ruolo della produttività multi-fattoriale e delle "energie del sistema" si veda: The European House - Ambrosetti, "Obiettivo crescita: Cosa possono fare le imprese e lo Stato per tornare a far crescere l'Italia", 2018.

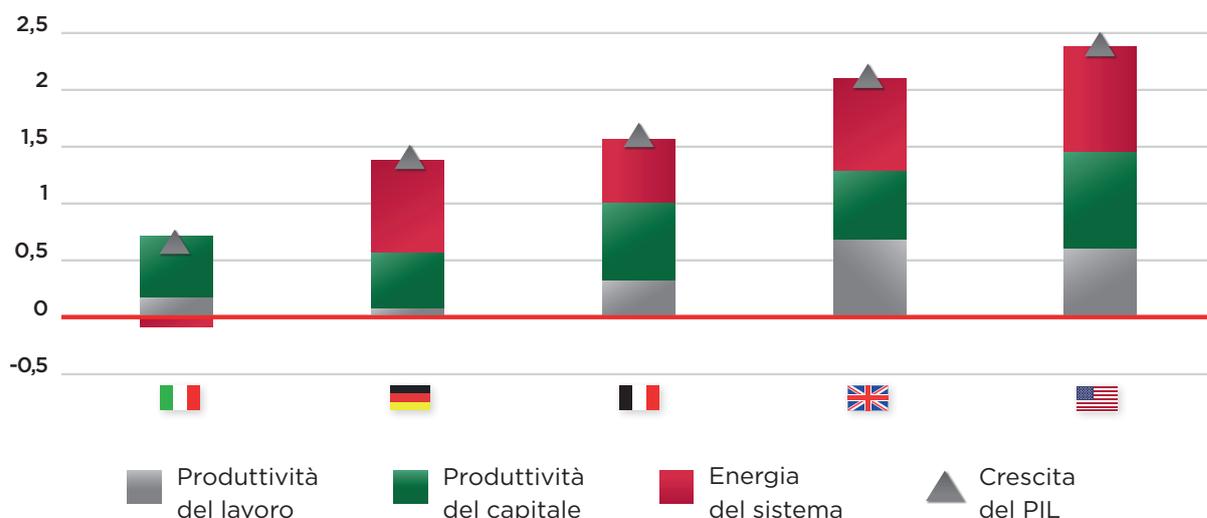


**Figura 1.2** PIL reale in Italia e alcuni Paesi Europei (numero indice: 2000 = 100), 2000 - 2018  
 Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Eurostat, 2020

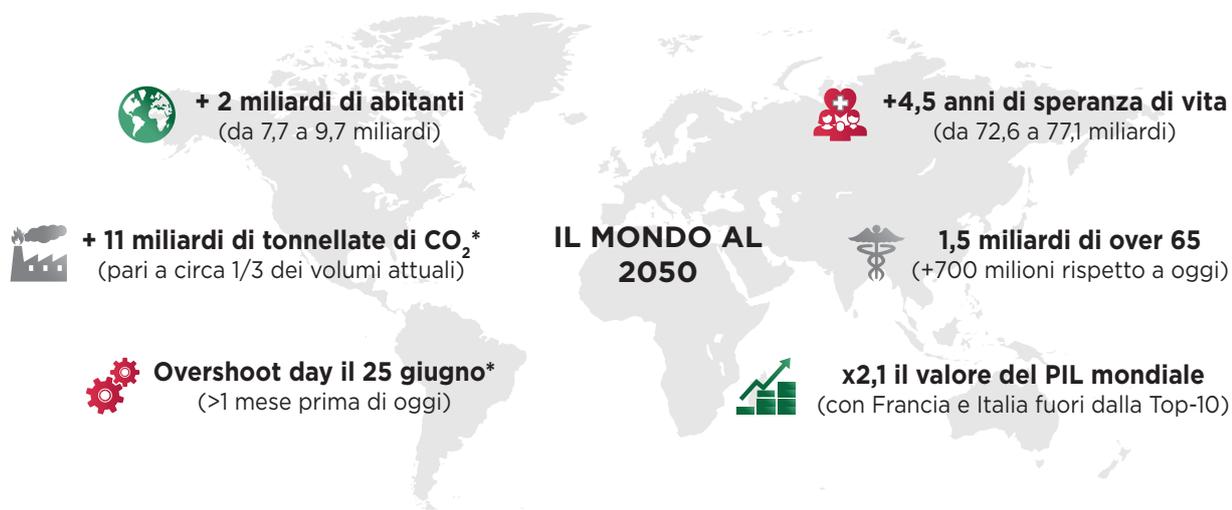
**6.** Un secondo obiettivo prioritario per le società moderne è rappresentato dalla **sostenibilità**. Gli eventi economici, sociali e ambientali che hanno interessato il Pianeta negli ultimi anni pongono, infatti, con sempre maggior forza lo **sviluppo sostenibile al centro delle strategie della comunità globale**. Orientarsi verso un concetto di sostenibilità significa guardare alla com-

patibilità tra lo sviluppo delle attività economiche e la salvaguardia dell'ambiente, senza tralasciare la questione dell'equità, generazionale e interna ai singoli Paesi.

**7.** La crescita della popolazione mondiale, che si stima possa raggiungere quasi 10 miliardi entro il 2050, a cui si coniuga una tendenza all'invecchiamento della



**Figura 1.3** Contributo delle energie del sistema alla crescita media annua del PIL, (valori percentuali), 1995-2016. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati OECD, 2020



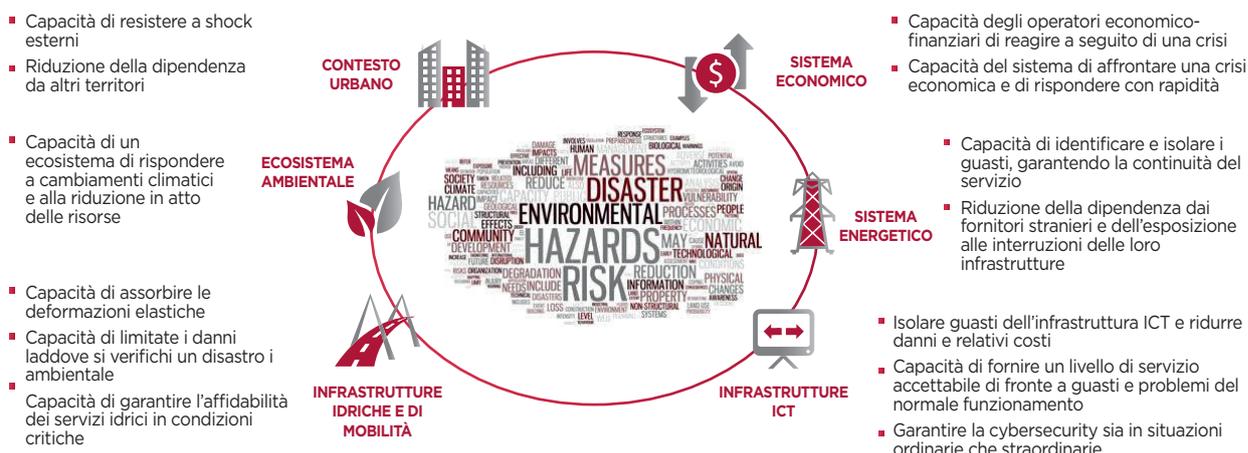
**Figura 1.4** Trasformazioni economiche e sociali che interesseranno il mondo nel 2050.

Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su fonti varie, 2020. (\*) Mantenendo il trend degli ultimi 5 anni

popolazione, trasversale a tutti i continenti, ha finora prodotto conseguenze gravi per la resilienza del nostro Pianeta. Basti pensare all'impatto delle attività umane sulle risorse ambientali, calcolato dal Global Footprint Network attraverso l'analisi dell'impronta ecologica. Se negli anni '70 del secolo scorso il cosiddetto "Overshoot Day"<sup>5</sup> si raggiungeva a fine dicembre e l'anno scorso avveniva già il 29 luglio, la data potrebbe indietreggiare ulteriormente nel 2050, fino al 25 giugno. Attualmente, secondo il Global Footprint Network, la popolazione mondiale sta consumando l'equivalente di 1,7 pianeti all'anno e, con questa tendenza in atto, la cifra dovrebbe salire a due pianeti entro il 2030. In questo contesto le aziende di telecomunicazione possono fornire un contributo rilevante in termini di **abbattimento della global footprint**, soprattutto attraverso il potenziamento di servizi digitali che riducono la necessità di spostamento, ottimizzano i consumi e abilitano comportamenti sostenibili da parte di imprese e cittadini nei diversi settori di applicazione.

**8.** Al concetto di sostenibilità ambientale si accompagna l'altrettanto importante concetto di **sostenibilità sociale**. In questo, le infrastrutture di telecomunicazione hanno un ruolo fondamentale nell'assicurare parità di accesso ai servizi e pari opportunità di sviluppo tra le diverse geografie o regioni. Il **divario digitale** è il divario esistente tra chi ha accesso effettivo alle tecnologie dell'informazione (in particolare *personal computer* e Internet) e chi ne è escluso, in modo parziale o totale. I motivi di esclusione comprendono diverse variabili: condizioni economiche, livello d'istruzione, qualità delle infrastrutture, differenze di età o di sesso, appartenenza a diversi gruppi etnici, provenienza geografica. Il divario digitale può avere come effetto l'aumento delle disuguaglianze economiche già esistenti e incidere in modo drammatico sull'accesso all'informazione. Il rischio principale conseguente all'accrescersi del divario digitale sta nel circolo vizioso che può ingenerarsi nelle aree periferiche, o comunque meno sviluppate, le quali potrebbero vedere un ulteriore perdita di

5. L'"Overshoot Day" indica il giorno in cui si registra l'esaurimento ufficiale delle risorse rinnovabili che la Terra è in grado di rigenerare per l'anno in corso.



**Figura 1.5** Alcuni aspetti interconnessi dell'ecosistema economico e ambientale che determinano la resilienza di un sistema. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su fonti varie, 2020

competitività in quanto ulteriormente esclusi dalle nuove forme di produzione di ricchezza, basate sui beni immateriali dell'informazione. D'altro canto, la digitalizzazione pone una occasione unica di riequilibrio geografico nella capacità di generare ricchezza dei territori che può essere adeguatamente sfruttata agendo efficacemente sui fattori di criticità infrastrutturali e di analfabetismo digitale.

**9.** Il terzo meta-obiettivo di sviluppo attorno al quale le società moderne stanno orientando i propri modelli di sviluppo è rappresentato dalla **resilienza**. Il concetto di "resilienza" si riferisce a diversi aspetti interconnessi dell'ecosistema economico e ambientale, indicando la capacità di un sistema di adattarsi alle trasformazioni in atto, garantendo la sopravvivenza e prosperità del sistema stesso.

In questo senso, le aziende di telecomunicazione occupano un duplice ruolo: da un lato garantiscono la resilienza della rete e dei servizi offerti e, dall'altra, supportano la resilienza dei settori in cui trovano applicazione. Alcuni esempi concreti della capacità delle infrastrutture ICT di rafforzare la resilienza di un sistema sono ad esempio la possibilità di:

- isolare guasti dell'infrastruttura ICT e ridurre danni e relativi costi;

- fornire un livello di servizio accettabile di fronte a guasti e problemi del normale funzionamento;
- garantire la *cybersecurity* sia in situazioni ordinarie che straordinarie.

**10.** Il raggiungimento dei tre meta-obiettivi appena descritti rappresenta la grande sfida della nostra epoca e potrà dirsi compiuto solo attraverso lo scioglimento di alcuni nodi che impediscono oggi il **pieno sfruttamento delle loro potenzialità**. In primo luogo, la possibilità di tutti gli individui di vedersi garantita la presenza di infrastrutture di comunicazione affidabili e resilienti, attraverso cui i dati possano circolare in piena sicurezza. L'accesso alla tecnologia e il tema del divario digitale rappresenta un importante paradosso della nostra epoca e mette in luce il tema cruciale delle disuguaglianze di accesso ai dati e alle informazioni.

**11.** In secondo luogo, è fondamentale **educare gli individui** affinché siano in grado di sfruttare al meglio le potenzialità legate alla digitalizzazione e allo sviluppo di *network* aperti e accessibili. Ad esempio, l'assenza di "capitale culturale" espone il nostro Paese a un circolo vizioso per cui la formulazione di *policy* legate ad accurate diagnosi dei problemi del Paese si scontra spesso con una limitata comprensione dei temi da parte della maggioranza dei cit-

tadini, da cui scaturisce una risposta dei decisori diluita o posticipata nel tempo e/o un mancato adeguamento del sistema-Paese con un limitato dispiegamento dei potenziali benefici attivabili. In qual-

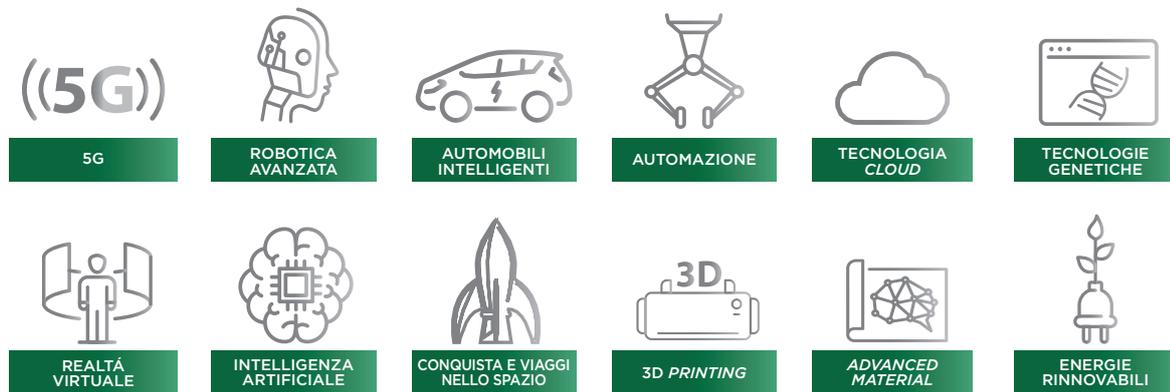
siasi attività di elaborazione di *policy* è, pertanto, fondamentale tenere presente questo circolo vizioso e incidere sull'analfabetismo funzionale del Paese.

## 1.1.1 I MACRO-TREND DI TRASFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ CHE RICHIEDONO UNA CRESCENTE CONNETTIVITÀ

**12.** L'epoca attuale è caratterizzata da forti accelerazioni e cambiamenti che determinano trasformazioni nel tessuto socio-economico del sistema-Paese con relativi effetti in termini di esigenze da parte di cittadini e imprese. In particolare, l'evoluzione tecnologica, l'emergere di nuove competenze e conoscenze, l'affermarsi di nuovi modelli di comunicazione e

paradigmi di sostenibilità, i cambiamenti nella struttura demografica, il fenomeno dell'urbanizzazione e della globalizzazione determinano una crescente fruizione dei servizi digitali, facendo sì che la connettività diventi sempre più un **fattore abilitante** e un **asset competitivo** per cittadini e imprese.

### ► DISRUPTION TECNOLOGICA



Siamo nel mezzo di una **rivoluzione tecnologica e digitale**, il **cambiamento** è diventato **esponenziale**

**Figura 1.6** Alcuni esempi delle principali tecnologie che racchiudono maggiori opportunità di creare valore per le imprese e la società. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su fonti varie, 2020

**13.** La nostra epoca è caratterizzata dalla possibilità di accedere ad un **set di opportunità inedite** rispetto al passato: tecnologia, innovazione e scienza aprono scenari e possibilità mai avute prima. La Figura 1.6 mostra alcune delle tecnologie più diffuse, che racchiudono le maggiori potenzialità

di generazione di valore e in cui si stanno registrando i principali cambiamenti nei rapporti di forza relativi tra i diversi Paesi. Un esempio su tutti è quello dell'Intelligenza Artificiale in cui nel 2018 la Cina vantava 17.581 *paper* scientifici pubblicati davanti a Stati Uniti (10.319), India (9.916),

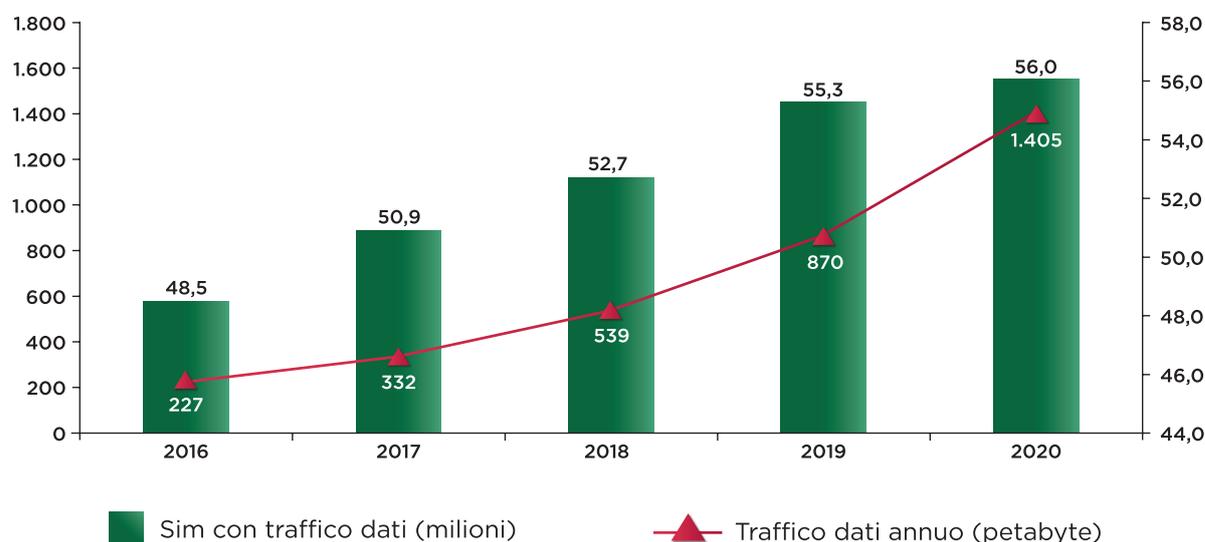
UK (3.386) e Giappone (3.384). Un simile quadro è visibile anche per le neuroscienze in cui la Cina ha registrato nel 2018 ben 36.035 paper, superando nettamente gli Stati Uniti (23.561) e l'India (14.120) che sono rispettivamente al secondo e terzo posto<sup>6</sup>.

**14. La dematerializzazione del dato, la trasmissione in digitale e il suo utilizzo attraverso la tecnologia IoT** caratterizzano in misura crescente le attività economiche, siano esse individuali oppure legate alle amministrazioni pubbliche. Il dato rappresenta il centro dell'economia globale e richiede il ripensamento dell'intero assetto sociale ed economico, producendo stravolgimenti nei modelli di *business*, nelle abitudini, nelle modalità di comunicazione e negli strumenti di tutela della *privacy*, solo per citarne alcuni.

**15.** A livello globale **300 milioni di persone hanno avuto accesso ad internet per la prima volta nel 2019**, con poco meno di un milione di nuove connessioni al giorno in media. In totale, secondo i dati dell'ITU il numero di utenti internet a fine 2019

risultava di circa 4,1 miliardi di individui (60% della popolazione globale), i quali trascorrono in media 6 ore e 43 minuti al giorno connessi a internet e sono in grado di accedere a miliardi di informazioni in tempo reale. In Italia, invece, sono quasi 50 milioni le persone *online* ogni giorno e 35 milioni quelle attive sui canali *social*. Il crescente numero di connessioni si riflette nel traffico dati: a livello nazionale, a settembre 2019 il traffico dati registrato da inizio anno era di 3.023 *petabyte*, pari a circa 5,6 volte quello registrato nel 2015<sup>7</sup>. Nel 2020, anche a causa dell'emergenza Covid-19, i dati a marzo relativi ai primi tre mesi dell'anno, confermano una crescita sostenuta del traffico dati che è quasi raddoppiato rispetto ai primi tre mesi dell'anno precedente.

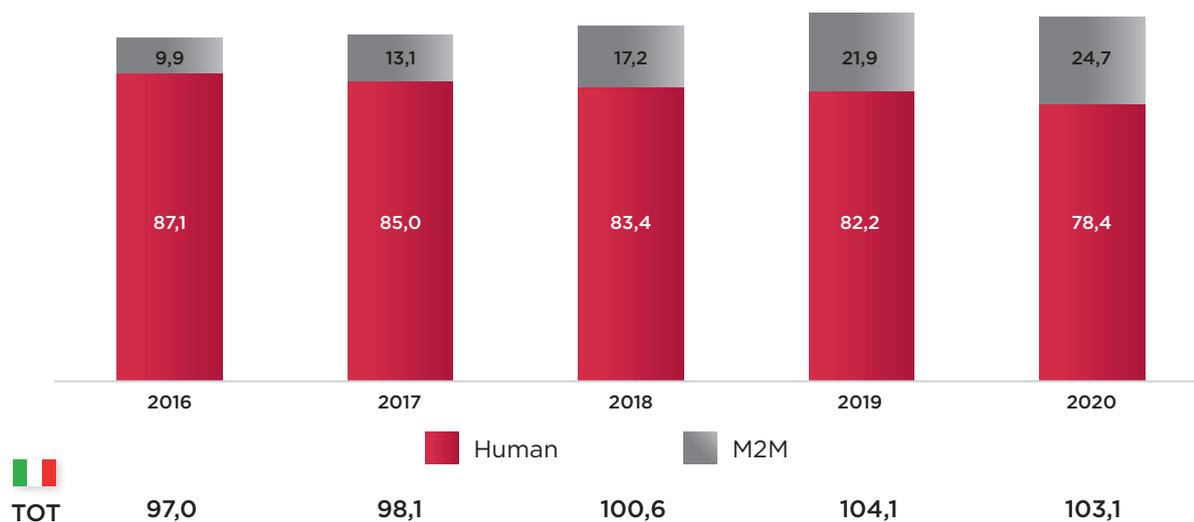
**16.** Accanto al *trend* esponenziale delle comunicazioni *social* il *mobile* sta conoscendo una crescita costante trainata dalla componente ***sim machine to machine*** (M2M), che permette il trasferimento automatico delle informazioni da macchina a macchina. Nel quinquennio si osserva



**Figura 1.7** Volume traffico dati in Italia (asse sinistro) traffico dati (in petabyte dati a marzo) e (asse destro) numero di sim (in milioni dati a marzo), 2016-2020 Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati AGCOM - Osservatorio sulle comunicazioni, 2020

6. Fonte: Scimago, 2020

7. Fonte: AGCOM, Osservatorio sulle comunicazioni, 2020



**Figura 1.8** Linee mobile in Italia (milioni di linee, dati a marzo), 2016-2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati AGCOM, 2020

una progressiva riduzione delle linee «human»<sup>8</sup> del -10,1% a fronte della crescita delle sim «M2M» che aumentano del 150%. Si stima che nel 2019 siano stati 26,7 miliardi gli oggetti connessi a livello globale, mentre la quantità di dati creati da questi dispositivi vedrà un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 28,7% tra il 2018 e il 2025<sup>9</sup>.

**17.** L'avanzamento tecnologico ha permesso alle aziende di trasformare l'organizzazione del lavoro e le modalità di trasmissione dati rendendole più agili ed efficaci. Mentre in passato le aziende tipicamente usavano soluzioni di accesso distribuito con una sede centrale che aveva bisogno di collegarsi alle sedi periferiche con collegamenti spesso dedicati, negli anni l'avanzamento tecnologico ha permesso il collegamento tramite *internet* e non attraverso collegamenti dedicati, in modo molto rapido, capillare, sia nel fisso che nel *mobile*, ma comunque sicuro.

**18.** Inoltre, le crescenti esigenze di connettività inducono ulteriori sviluppi tecnologici al fine di rispondere in modo

sempre più efficace ed efficiente alla domanda. A questo proposito, tra le tendenze tecnologiche che mirano a far fronte alla maggiore richiesta di connettività emerge l'**Edge Cloud**: basandosi su tecnologie che permettono l'elaborazione dei dati vicino alla fonte in cui vengono prodotti, l'*Edge Cloud* si configura come un'infrastruttura decentrata e distribuita, formata da centri di elaborazione di dati minori, localizzati in prossimità dell'utente e destinati alla fornitura di servizi internet a distanze nettamente inferiori rispetto al passato. Se fino al raggiungimento di una velocità pari a 5 Mbps, la disponibilità di banda è stata il fattore chiave per migliorare l'esperienza interattiva di un utente, oggi l'elemento cruciale è la **riduzione della latenza** che può essere perseguita attraverso la diffusione dell'*Edge Cloud*. Secondo alcuni dati diffusi da CISCO, entro il 2022, oltre un terzo del traffico generato dal settore delle telecomunicazioni sarà scambiato attraverso tecnologie di *Edge Cloud* determinando quindi una significativa opportunità di sviluppo per gli operatori di telecomunicazioni.

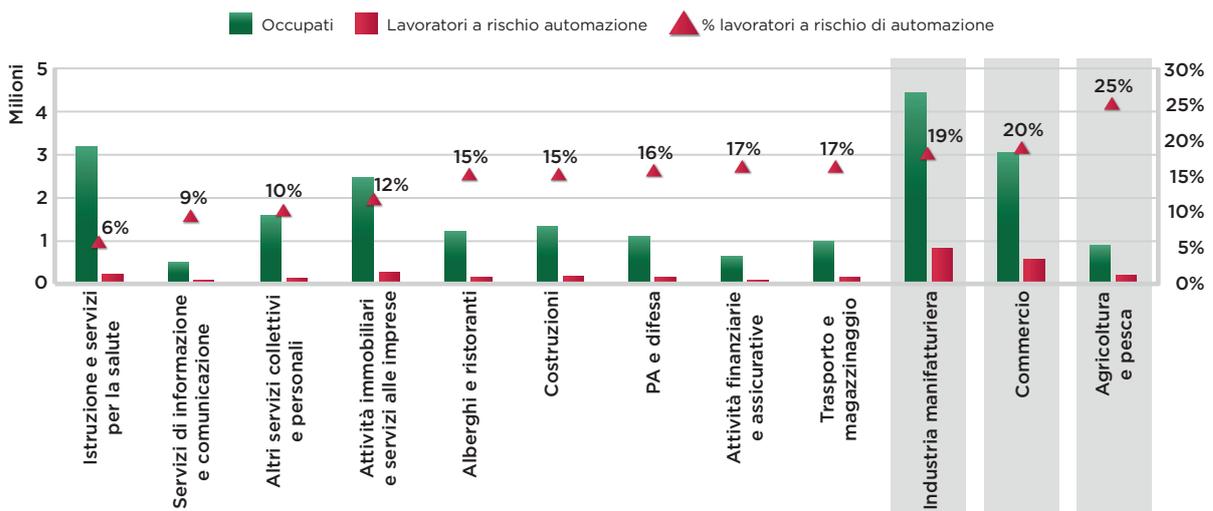
8. Per linee "human" si intendono sim che effettuano traffico «solo voce» o «voce e dati», incluse le sim "solo dati" con interazione umana (es: chiavette per PC, sim per tablet ecc.).

9. Fonte: Statista, 2020.

## ► NUOVE CONOSCENZE E COMPETENZE

**19.** Come già avvenuto durante le precedenti rivoluzioni tecnologiche, l'attuale processo di digitalizzazione è destinato a modificare il lavoro in modo profondo e, con esso, le competenze di cui i lavoratori devono equipaggiarsi per agire all'interno dei nuovi contesti digitalizzati. A trasformarsi in modo intenso sono il lavoro, le competenze e le professionalità che oggi sono presenti e necessitano di un processo di adattamento al mutato contesto del mondo del lavoro. La digitalizzazione e l'avanzamento tecnologico hanno fatto sì che l'automazione sia diventata uno dei più importanti *driver* per lo sviluppo e la

competitività delle imprese, generando una **crescita della domanda di personale specializzato** e capace di interfacciarsi con la tecnologia e con il linguaggio digitale, riducendo la richiesta di personale non qualificato con possibili conseguenze in termini di ampliamento delle disparità sociali ed economiche già esistenti. Tra i comparti in cui il rischio di sostituzione uomo-macchina è maggiore si trovano il settore agricoltura e pesca (25%), il settore del commercio (20%) e quello manifatturiero (19%). Tra i settori che presentano le percentuali più basse troviamo il comparto istruzione e servizi per la salute con

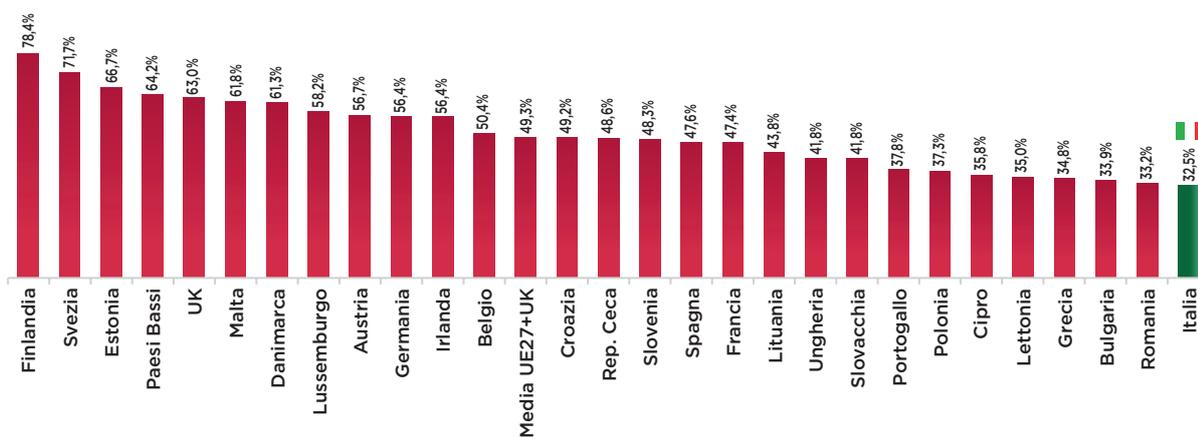


**Figura 1.9** A sinistra: lavoratori a rischio di automazione in percentuale degli occupati, 2017. A destra: occupati e lavoratori a rischio di automazione, suddivisione per settore, 2017. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Ricerca «Tecnologia e lavoro: governare il cambiamento», 2020

il 6% (-19 punti rispetto ad agricoltura e pesca e -9 punti rispetto alla percentuale media di rischio registrata in Italia) e il settore dei servizi di informazione e comunicazione (9%)<sup>10</sup>.

**20.** La dotazione di personale qualificato è un *asset*, che sarà essenziale colmare per **assicurare la competitività** del tessuto produttivo di tutta l'Unione Europea. Si stima che entro il 2022, oltre il 54%

10. Fonte: The European House-Ambrosetti, Ricerca Ambrosetti Club «Tecnologia e lavoro: governare il cambiamento», 2017



**Figura 1.10** Capitale Umano del Digital Economy and Society Index (DESI) della Commissione Europea nei Paesi europei (numero indice da 0=min a 100=max), 2019. N.B. La componente Capitale Umano è misurata come media ponderata di due sottodimensioni: competenze digitali di base e competenze di sviluppo avanzate. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati DESI, 2020

degli occupati UE avrà bisogno di azioni di *re-skilling* e *up-skilling* delle proprie competenze. Inoltre, il 65% degli studenti in formazione primaria<sup>11</sup> raggiunta l'età lavorativa svolgerà mansioni che oggi non esistono ancora<sup>12</sup>. Considerando il *gap* tra domanda e offerta di specialisti ICT nell'Unione Europea, mancano all'appello – già oggi – circa 500mila specialisti. La Commissione Europea stima che entro il 2024, le mansioni che richiederanno competenze digitali cresceranno del 12%.

**21.** Il fenomeno è presente anche in Italia, in cui la trasformazione digitale delle imprese sta avvenendo, anche se ad un ritmo più lento rispetto agli altri Paesi Europei. Un'indagine Assinform<sup>13</sup> rivela che le prime tre figure professionali più richieste dall'industria manifatturiera italiana sono i *data scientist* (74,6%), i *mobile specialist* (49,1%) e gli esperti di *IoT* (43,6%). Sul fronte del **capitale umano**, l'ultima edizione del Digital Economy and Society Index (DESI) della Commissione Europea, resa

pubblica a giugno 2020, posiziona l'Italia all'**ultimo posto tra i Paesi UE**. Solo il 41,5% degli individui tra i 16 e i 74 anni possiede competenze digitali di base in Italia rispetto al 58,3% in media nell'Unione Europea. I laureati in possesso di una laurea ICT posiziona l'Italia in ultima posizione in Europa con solo l'1% dei laureati ICT sul totale rispetto ad una media europea del 3,6%.

**22.** In un contesto accelerato come quello che stiamo vivendo, che ha subito una notevole spinta in avanti a causa dell'impatto del Covid-19 sulla nostra dimensione privata, sociale e lavorativa, lo sviluppo di competenze utili ad orientarsi nell'universo digitale rappresenta il *driver* più importante per lo sviluppo e la competitività delle imprese poiché può **augmentare l'efficienza e la produttività**, fattori rilevanti anche per la **crescita dei salari** e degli **standard qualitativi** di vita degli individui e dell'intero Sistema-Paese.

11. In Italia si tratta di scuole elementari e medie inferiori.

12. Fonte: Commissione Europea, 2019.

13. Associazione nazionale delle principali Aziende di ICT operanti in Italia aderente a Confindustria.

## ► NUOVI MODELLI DI COMUNICAZIONE



6 ore 0 minuti

Media giornaliera del tempo  
speso su **internet** da qualsiasi  
dispositivo



1 ora 57 minuti

Media giornaliera del tempo  
speso sui **social media** da qualsiasi  
dispositivo



3 ore 07 minuti

Media giornaliera del tempo  
speso guardando la **televisione** da  
qualsiasi dispositivo

**Figura 1.11** Tempo medio speso sui media dagli italiani (valori percentuali, survey su individui tra 16-64 anni), 2019.  
Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati We Are Social, 2020

**23.** Tra i paradigmi che connotano più profondamente la realtà sociale ed economica che stiamo vivendo rientra la ridefinizione dei modelli di comunicazione tra individui e, di conseguenza, tra aziende e consumatori. Individui da ogni parte del mondo sono oggi in grado di avere accesso a miliardi di informazioni, solo attraverso uno *smartphone* o con il proprio computer. L'accesso a *internet* ha stravolto le logiche di partecipazione e coinvolgimento del singolo alla vita sociale della propria comunità e ha aperto opportunità mai viste prima, ribaltando il paradigma comunicativo da un modello unidirezionale a uno bidirezionale.

**24.** Oggi l'utilizzo degli **strumenti di comunicazione** è molto più sviluppato di quanto lo sia mai stato in passato e spazia dai mezzi di comunicazione tradizionali, come la televisione, all'utilizzo dei *social media* che si stanno trasformando, giorno dopo giorno, in vere e proprie *media company* e contenitori di informazione.

**25.** In Italia, trascorriamo in media 6 ore al giorno connessi ad *internet* e 2 ore ad utilizzare i *social media*. Il tempo dedicato alla televisione, invece, ha superato di poco nel 2019 le 3 ore. Aziende e Istituzioni sono consapevoli della trasformazione

in atto e sempre di più ricorrono ai *social media* come strumento di comunicazione, soprattutto nei confronti delle giovani generazioni.

**26.** È cambiata l'intera **esperienza del consumatore** - il cosiddetto *customer journey* - nei confronti dei prodotti e dei servizi, in cui si alternano oggi *touchpoint* fisici e digitali, che devono combinarsi in modo coerente, ordinato e funzionale per ottimizzare, infine, l'esperienza di acquisto del consumatore stesso. Il punto di contatto del consumatore con prodotti e servizi avviene oggi con modalità, che vanno oltre il canale pubblicitario tradizionale. Una recente indagine ha rivelato che l'87% degli intervistati ha cercato online un prodotto o un servizio da acquistare, il 93% ha visitato uno *store* online e il 77% ha comprato un prodotto o un servizio online<sup>14</sup>.

**27.** Guardando al *reach* potenziale dei nuovi canali di comunicazione i numeri sono impressionanti: il numero totale di *audience* pubblicitaria di Facebook raggiunge in Italia 29 milioni di utenti attivi mensilmente, seguito da Instagram, con 20 milioni di utenti e da Twitter, con 3,2 milioni di utenti.

14. La rilevazione è stata realizzata nei mesi di luglio, agosto e settembre 2019 da GlobalWebIndex. Fonte: We Are Social, 2020.

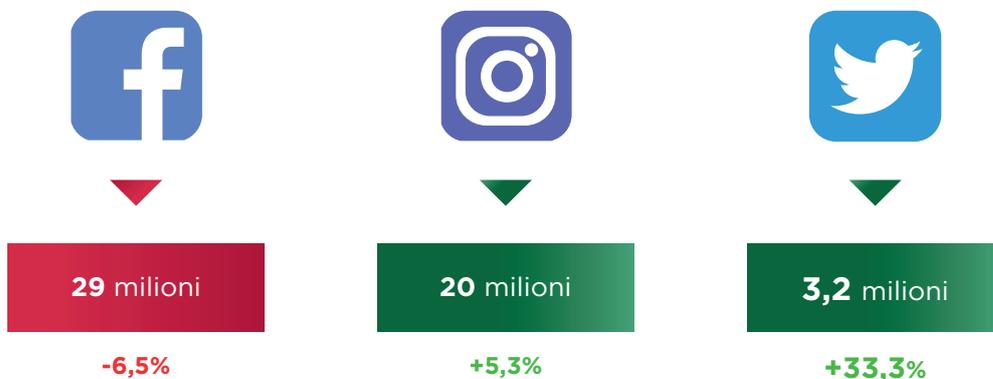


**Figura 1.12** Percentuale di utenti che riferiscono di aver effettuato ciascuna attività nell'ultimo mese in Italia (valori percentuali), survey su individui tra 16-64 anni, 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati We Are Social, 2020

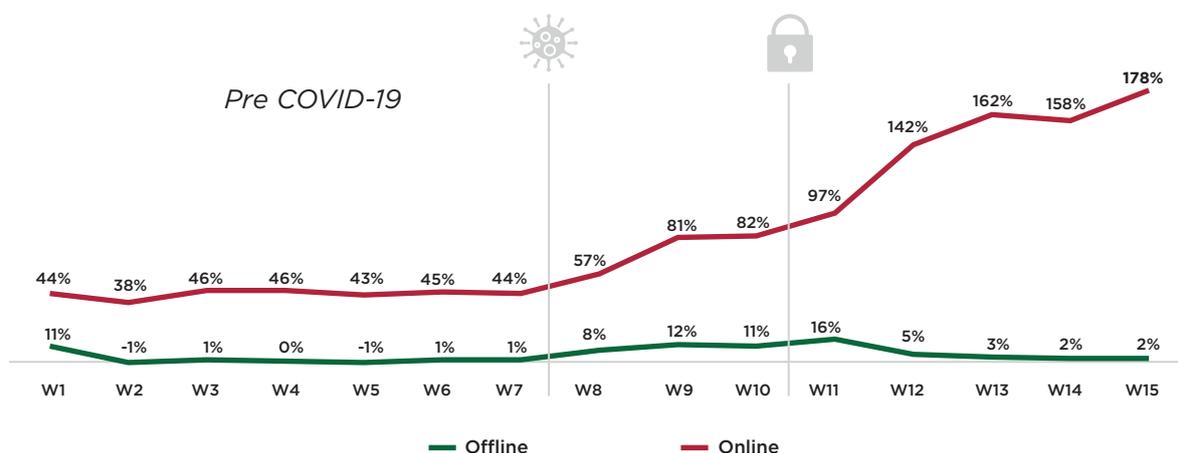
**28.** La **digitalizzazione degli strumenti di comunicazione** è un fenomeno che caratterizza anche il nostro Paese da parecchi anni, ma che ha subito un'accelerazione dirompente dovuta alla diffusione del Covid-19. Ad esempio, sebbene l'*e-commerce* fosse già una tendenza in crescita, così come per altre tipologie di servizi dematerializzati, questo ambito di attività vedeva ancora la presenza di alcune barriere psicologiche del consumatore come, ad esempio, il timore di fornire i propri dati (per ragioni di sicurezza o *privacy*) o una certa "pigrizia" nell'abbandonare abitudini costruite nel tempo. L'emergenza mondiale da Covid-19 e il *lockdown* che ne è seguito, ha costretto molti individui a ricorrere a quegli strumenti digitali a cui in

precedenza non avrebbe mai ceduto.

**29.** Si spiega in questo modo l'esplosione di vendite registrato dall'*e-commerce*, nelle settimane conseguenti al *lockdown* italiano, che avrebbe potuto essere ancora più sostenuto se non avesse rivelato la mancanza di preparazione da parte delle imprese a gestire ordinativi molto superiori se confrontati con la precedente normalità. Grazie allo sviluppo della rete, esiste ancora un ampio spazio di sviluppo per instaurare **relazioni innovative e inedite con il proprio pubblico**, sfruttando i canali *social* e attrezzandosi per essere in grado di ottimizzare e rendere efficace l'uso dei nuovi linguaggi digitali.



**Figura 1.13** Numero totale di audience pubblicitaria per social media (utenti attivi mensilmente e variazione percentuale vs 2018), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati We Are Social, 2020



**Figura 1.14** Vendite di prodotti Fast-Moving Consumer Goods (FMCG) (variazione percentuale vs 2019), 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Nielsen, 2020

## ► SOSTENIBILITÀ

**30.** La dimensione ambientale non è l'unica ad avere un ruolo importante nel concetto di sviluppo sostenibile. Nel corso degli anni, infatti, la letteratura economica e delle scienze sociali ne ha ampliato la definizione inglobando il concetto di fattore umano e gli impatti dell'attività economica sulle comunità e gli individui. Il raggiungimento di un mondo più sostenibile passa attraverso molteplici obiettivi (economici, ambientali e sociali) che devono essere considerati in maniera integrata e con il fine ultimo di promuovere il **benessere delle persone** e un'**equa distribuzione dei benefici dello sviluppo**, intra generazionale e intergenerazionale.

**31.** A livello globale l'attenzione alla sostenibilità non è mai stata così elevata. Il 25 settembre 2015 l'Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU) ha approvato l'"Agenda Globale per lo Sviluppo Sostenibile" e i relativi 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, articolati in 169 indicatori da raggiungere entro il 2030. Anche l'Europa, attraverso il documento programmatico della nuova Commissione Europea, si è espressa chiaramente a favore dell'idea che lo sviluppo sostenibile rappresenti uno dei pilastri della strategia Europea dei prossimi cinque anni.

**32.** L'emergenza globale, sanitaria ed economica originata dal Covid-19, sembra aver messo in secondo piano la questione dello sviluppo sostenibile, che per mesi ha occupato la scena mediatica e raggiunto la consapevolezza di *leader* politici e industriali. È proprio in periodi di crisi come quello che l'umanità intera sta vivendo, invece, che nasce l'opportunità di ridefinire il proprio paradigma socio-economico verso un nuovo assetto di potere, di interessi, di cultura, di scienza, di comportamento e di consumo. In un contesto di profonda crisi sanitaria, economica ma anche sociale come quello a cui stiamo andando incontro, la leva della **sostenibilità diventa strategica** per costruire un futuro resiliente per l'umanità e le future generazioni.

**33.** La digitalizzazione e la connettività possono rappresentare un abilitatore per **accelerare la transizione verso un futuro più equo, pulito e resiliente**. La Figura 1.15 mostra gli impatti derivanti dalla capacità di trasmettere dati su 8 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, con impatti su crescita economica (obiettivi 2, 8 e 9), accesso alle risorse (obiettivi 6 e 7) e interventi di *welfare* (obiettivi 3, 4 e 11).



**Figura 1.15** Gli impatti derivanti dalla capacità di trasmettere dati su 8 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Organizzazione delle Nazioni Unite, 2020

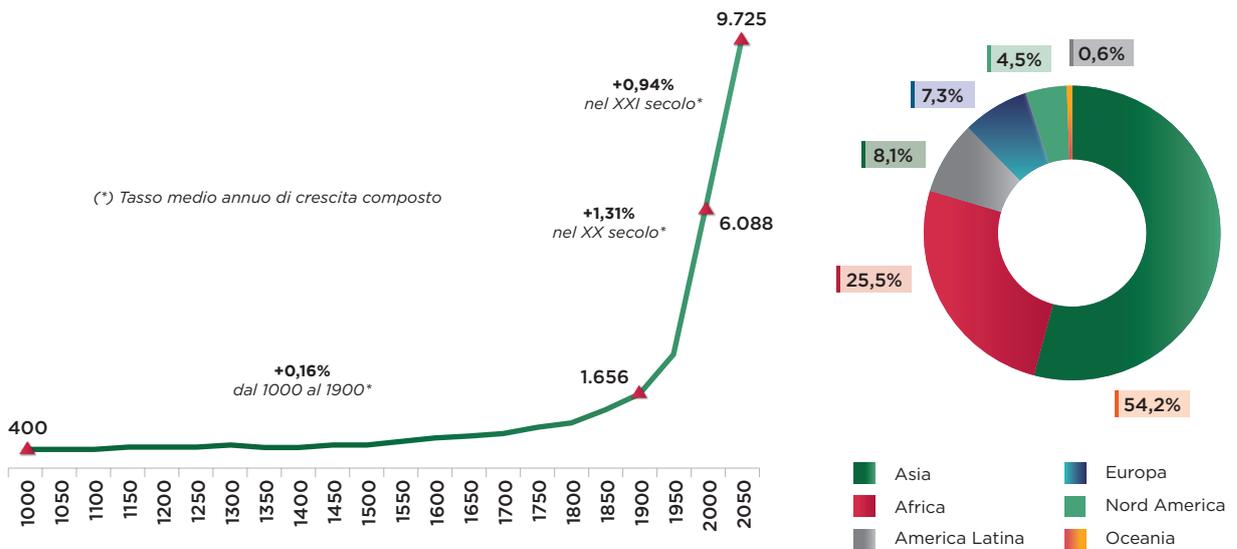
**34. L'agricoltura di precisione**, ad esempio, permette di ottimizzare lo sfruttamento delle risorse naturali alla base di ogni filiera agroalimentare e ridurre lo stress a cui queste vengono sottoposte. Nella sola Italia, il mercato dell'agricoltura 4.0, ha raggiunto nel 2019 un valore di 450 milioni di Euro (+22% rispetto all'anno precedente, pari al 5% del mercato globale), con la maggior parte della spesa concentrata in sistemi di monitoraggio e controllo (pari al 39%), *software* gestionali (20%) e macchinari connessi (14%), seguiti da sistemi di monitoraggio da remoto dei terreni (10%) di mappatura (9%) e di supporto delle decisioni (5%)<sup>15</sup>.

**35.** Oppure, lo sviluppo tecnologico, insieme all'innovazione farmaceutica e dei dispositivi medicali, sta determinando la **trasformazione digitale dei sistemi sanitari**. La digitalizzazione delle informazioni e delle comunicazioni, unita all'analisi dei *big data* e all'uso sempre più diffuso di biosensori e tecnologie mobili, integrate con *smartphone* o *smartwatch*, collocano il

cittadino e il suo benessere al centro della medicina e della sanità, migliorando i processi di prevenzione primaria e secondaria, la diagnosi, il trattamento e il *follow-up* dei pazienti, garantendo allo stesso tempo una maggiore sicurezza, accessibilità e sostenibilità dei sistemi sanitari.

15. Fonte: Osservatorio Smart Agrifood della School of Management del Politecnico di Milano e Laboratorio Rise (Research & Innovation for Smart Enterprises) dell'Università degli Studi di Brescia, 2020.

## CAMBIAMENTI SOCIODEMOGRAFICI



**Figura 1.16** A sinistra: popolazione mondiale (milioni di persone e CAGR), 1000-2050e. A destra: stima della popolazione mondiale al 2050 per macro-area del mondo (percentuale sul totale), 2050e. Fonte: elaborazioni The European House - Ambrosetti su dati Organizzazione delle Nazioni Unite, 2020

**36.** Anche da un punto di vista demografico, vi sono alcuni *trend* che caratterizzano la nostra epoca, producendo impatti sulla resilienza dei sistemi socioeconomici. Attualmente, la popolazione mondiale cresce ad un tasso 8 volte superiore rispetto a quello registrato nel millennio precedente e si stima che nel 2050 raggiungerà i **9,7 miliardi di individui**, con un'ulteriore previsione di aumento per la fine del secolo (11 miliardi in totale): la popolazione asiatica arriverà a pesare per il 54,2% della popolazione globale, con l'Europa che, secondo le previsioni, si fermerà al 7,3%.

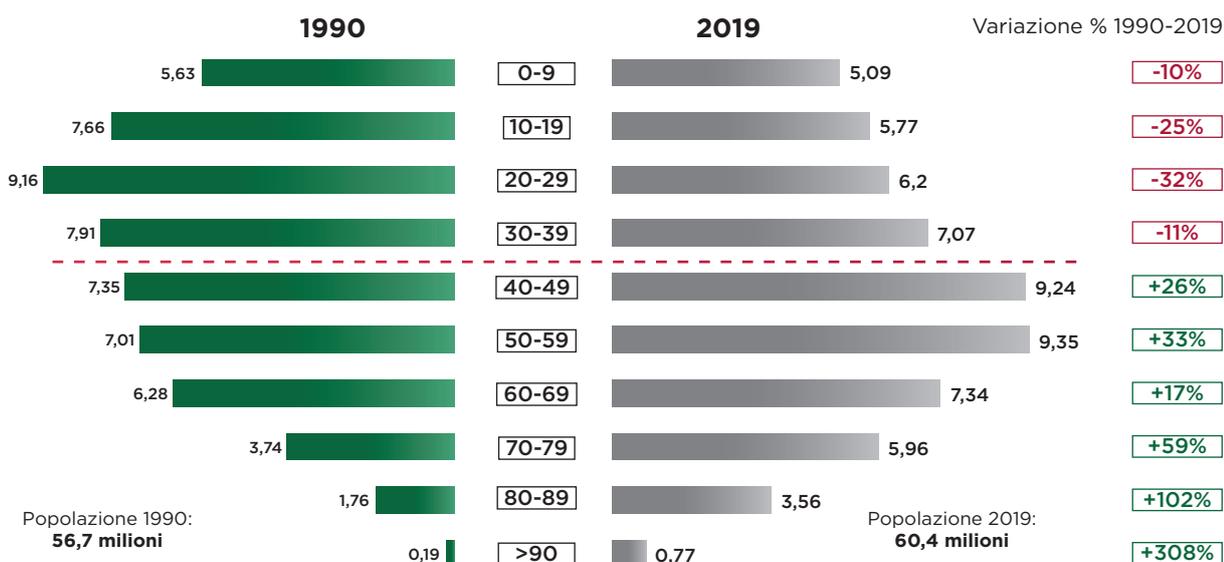
**37.** Altra peculiarità che amplifica il dinamismo interno di questo fenomeno demografico è il sostanziale invecchiamento della popolazione, che ci farà registrare in questi anni il consolidarsi della cosiddetta **Silver Economy**. La popolazione sta invecchiando sulla spinta di due direttrici principali:

- l'aspettativa di vita è salita a 72 anni nel 2017 a livello globale (+4,3% vs. 2014 e +53% vs. 1950);

- il tasso di fertilità è in calo (da 4,9 nel 1950 a 2,5 nel 2015).

Anche l'Italia sta assistendo al progressivo invecchiamento della popolazione. La piramide demografica ha subito un capovolgimento in meno di 30 anni, registrando una significativa decrescita per le fasce di popolazione da 0 a 39 anni e un notevole incremento per le fasce dai 40 anni in su, con aumenti a tripla cifra per gli ottantenni (+102%) e per gli ultranovantenni (+308%). Il fenomeno non sembra volersi arrestare nel prossimo futuro: l'Istat indica il 2019 come l'anno in cui è stato registrato il livello più basso di "ricambio naturale" dal 1918. A fronte di 100 persone decedute si contano 67 bambini (dieci anni fa erano 96).

**38.** I tratti demografici che caratterizzano il nostro Paese **condizionano il livello di avanzamento digitale** che ci contraddistingue. Inoltre, la struttura demografica di un Paese ha un impatto sulle tipologie di servizi che è fondamentale sviluppare per rispondere alle esigenze dei cittadini e contenere il *digital divide* tra le generazioni. Come già detto nel paragrafo dedicato



**Figura 1.17** Popolazione italiana residente per fasce di età, (valori in milioni), 1990 vs 2019.  
Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Organizzazione delle Nazioni Unite, 2020

alle “nuove competenze e conoscenze”, in un contesto accelerato come quello che stiamo vivendo, che ha subito una notevole spinta in avanti a causa dell’impatto del Covid-19 sulla nostra dimensione privata,

sociale e lavorativa, lo sviluppo di competenze utili ad orientarsi nell’universo digitale rappresenta il *driver* più importante per lo sviluppo e la competitività degli individui e dell’intero Sistema-Paese.

## ► GLOBALIZZAZIONE

**39.** A livello globale, il fenomeno della globalizzazione è una costante che accompagna la vita di individui e imprese da trent’anni a questa parte, influenzando il modo di viaggiare, di fare impresa a persino di vivere le relazioni interpersonali. Le commistioni economiche, sociali e politiche dovute alla globalizzazione sono in forte crescita: negli ultimi 27 anni, l’indice KOF<sup>16</sup> è passato dai 43,6 punti del 1990 ai 62,1 del 2017 (CAGR: +1,3%). All’incirca

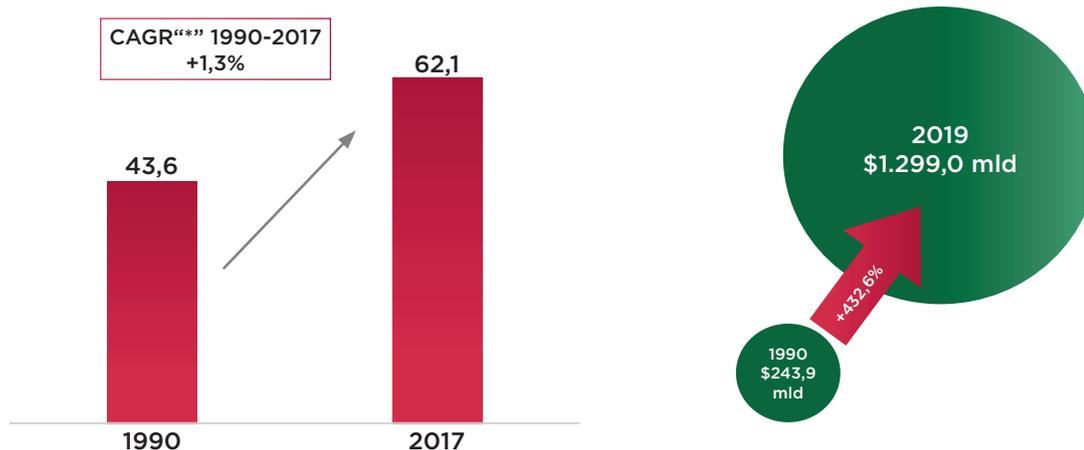
nello stesso periodo, gli investimenti diretti esteri in uscita a livello globale (vale a dire la quantità di capitali che ogni Paese investe fuori dai propri confini nazionali) sono passati da 243,9 miliardi di dollari a 1.299,0 miliardi di dollari (circa 6 volte superiori).

**40.** Lo *shock* pandemico che ha colpito tutti i Paesi ha dimostrato l’elevato livello di **imprevedibilità e interconnessione** che

16. Gygli, Savina, Florian Haelg, Niklas Potrafke and Jan-Egbert Sturm (2019): The KOF Globalisation Index - Revisited, Review of International Organizations, <https://doi.org/10.1007/s11558-019-09344-2>.

connota la nostra epoca, mettendo in luce la necessità di sviluppare modelli di reazione agili e veloci, con un elevato livello di coordinamento a livello globale. A seguito del Covid-19, l'intero scenario mondiale è cambiato, con impatti profondi sull'organizzazione economica e sociale.

Alla luce dello scenario attuale di resistenza ai patogeni, il processo di digitalizzazione e l'aumento di connettività si dimostrano un fattore di resilienza e un efficace strumento di difesa e gestione delle situazioni di emergenza.



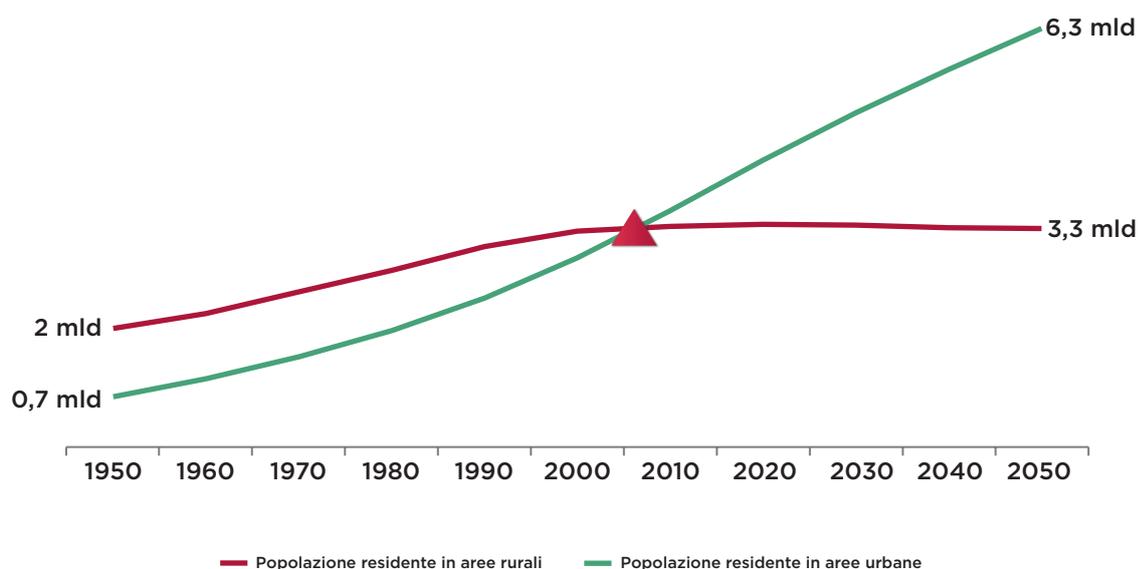
**Figura 1.18** Indice KOF sulla globalizzazione, 1990-2017. Investimenti Diretti Esteri: flussi in uscita mondiali (miliardi di Dollari), 1990 e 2019. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020. “(\*) Tasso annuo di crescita composto”

## ► URBANIZZAZIONE

**41.** Il deciso e inarrestabile aumento della popolazione globale sta registrando una disomogeneità sia dal punto di vista geografico, ma anche per quanto riguarda la suddivisione degli individui tra aree urbane ed extra-urbane. Già tra gli anni '60 del 900 e il 2017, il tasso di crescita della popolazione in aree urbane registrato è stato sorprendente, e ha permesso alla popolazione urbana di superare in numero quella delle zone rurali nel 2010, con una previsione di suddivisione della popolazione tra città e campagne al 2050 pari a 66% contro il 29% del 1990.

**42.** Per anni anche in Italia le **città** hanno rappresentato il **motore di sviluppo del Paese**, connotandosi come *hub* di conoscenza, ricerca e innovazione ma anche logistici. Con 663 miliardi di Euro di PIL e 620 miliardi di Euro di Valore Aggiunto, le 14 Città Metropolitane italiane generano rispettivamente il 41% e il 40% del totale nazionale. Grazie ad un ecosistema vivace e innovativo, composto da 55 Università, il 100% dei Politecnici in Italia<sup>17</sup>, oltre 2.000 start up (47% del totale nazionale), il 50% dei brevetti registrati all'European Patent Office (EPO) nelle relative Regioni

17. Torino, Milano, Bari, Venezia-IUAV.



**Figura 1.19** Popolazione mondiale residente in aree urbane e rurali (miliardi), 1950-2050.

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Organizzazione delle Nazioni Unite, 2020

e il 4,7% degli occupati nei settori ad alta tecnologia, le Città Metropolitane hanno assunto un ruolo sempre più centrale nelle dinamiche socio-economiche nazionali e globali.

**43.** Tuttavia, l'emergenza originata dalla pandemia da Covid-19 ha rivelato l'altro lato della medaglia dell'urbanizzazione, trasformando le città da scrigno di oppor-

tunità a elemento di rischio per quelle fasce di popolazione più fragili. Il contesto attuale potrebbe quindi determinare un rallentamento del processo di urbanizzazione in corso e un **ripensamento della struttura delle città** nel prossimo futuro. Infatti, in un contesto in cui il distanziamento sociale è diventato la chiave di lettura con cui ripensare imprese, relazioni sociali e il modo di viaggiare e spostarsi,



**€633 miliardi** di PIL  
(41% del totale nazionale)



**8,2 milioni** di occupati  
(41% del totale nazionale)



**22 milioni** di abitanti  
(37% della popolazione italiana)



**1,6 milioni** di aziende  
(37% del totale e 56% delle multinazionali nel Paese)



**€620 miliardi** di Valore Aggiunto  
(40% del totale nazionale)



**4.400** start-up innovative  
(41% del totale nazionale)



**€128 miliardi** di export  
(28% del totale nazionale)



**55** università  
(>50% del totale nazionale e il 100% dei politecnici)

**Figura 1.20** I numeri chiave delle 14 Città Metropolitane in Italia. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020

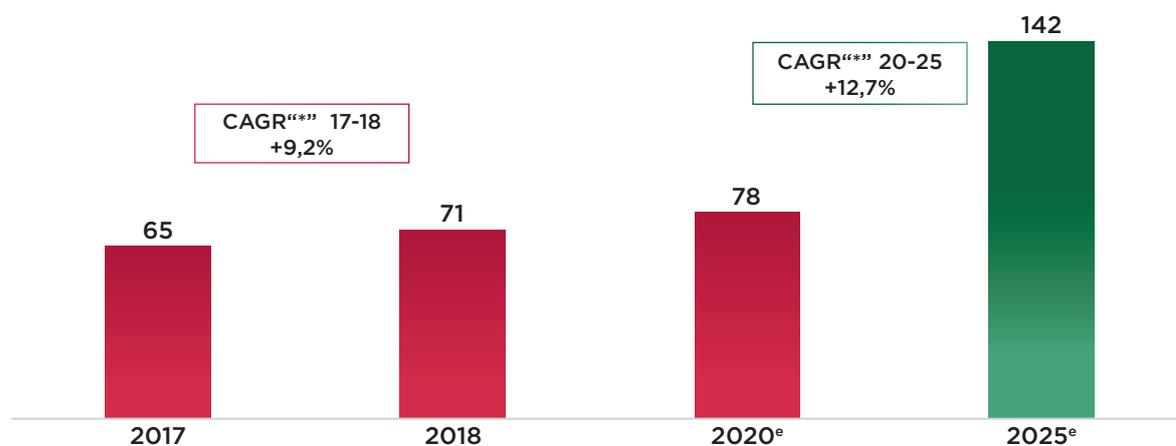
l'elevata concentrazione di individui tipica delle aree urbane rappresenta in questo momento un fattore da monitorare e gestire in modo agile. La **resilienza delle infrastrutture**, unitamente allo stato dell'arte delle tecnologie digitali costituiscono il nucleo strategico da cui partire per ripensare le *Smart City* del futuro. Servizi di infomobilità avanzati saranno centrali per organizzare infrastrutture di mobilità capienti, flessibili ed efficienti e offrire alla

cittadinanza l'accesso a servizi avanzati, basati sulla personalizzazione, la geolocalizzazione e logiche *real-time*. La copertura delle infrastrutture di comunicazione a Banda Ultra Larga sarà essenziale per sostenere il grande aumento di traffico generato dallo *smart working*, dalla didattica a distanza, dalla fruizione di servizi di *entertainment on-line*, ma anche il tracciamento diffuso degli individui attraverso le reti mobili.

## 1.1.2 LA CONNETTIVITÀ RAFFORZA LE CATENE DEL VALORE E ABILITA NUOVE FORME DI CRESCITA ECONOMICA

**44.** La digitalizzazione e la conseguente dematerializzazione delle catene del valore ha cambiato il paradigma con il quale le imprese organizzavano la propria filiera produttiva, abilitando **nuove traiettorie per la creazione di valore**. Le imprese sono oggi capaci di creare valore e benessere in modalità molto diverse rispetto al passato. Dalla possibilità di accedere ad asset e competenze senza limiti geografici, alla configurazione di *business model* inediti, *disruption tecnologica* e connetti-

vità sono diventati indispensabili e al centro di un nuovo paradigma. Ecco quindi che si assiste sempre più spesso alla nascita di nuovi *player* in grado di cambiare le regole del gioco in settori che pochi istanti prima si sarebbero detti maturi, capaci di scardinare le logiche competitive tradizionali, sfumando i tradizionali confini tra settori, talvolta sovrapponendosi e creando dei mercati completamente nuovi, con dei *player* spesso molto distanti da quelli tradizionali.



**Figura 1.21** Valore del mercato dove i dati vengono scambiati come prodotti o servizi in Europa (valori in miliardi di Euro), 2017-2025.

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Commissione Europea, 2020. "(\*) Tasso annuo di crescita composto"

**45.** Il mercato è ricco di esempi di aziende che hanno adottato modelli di *business* dirompenti che hanno trasformato radicalmente le catene di creazione del valore. Tali modelli sono basati su esperienze integralmente digitali e al loro interno acquisiscono sempre maggiore rilievo *community* e *network* come leva per sostenere il vantaggio competitivo. I meccanismi alla base di queste piattaforme sono abilitati dalla possibilità di trasmettere e usufruire dei dati.

**46.** A testimoniare la centralità e la rilevanza del dato in Europa nel 2020, il mercato in cui i dati vengono scambiati come prodotti o servizi vale oggi 78 miliardi di Euro, previsto in aumento fino a 142 miliardi di Euro entro il 2025 (CAGR +12,7%).

**47.** La *disruption* tecnologica e la connettività abilitano nuove opportunità per la creazione di valore per le imprese attraverso tre principali direttrici:

- La creazione di valore da **business non convenzionali**: gli esempi di attori

*Over-The-Top* come Amazon (diventato principale *retailer* mondiale senza possedere *store* fisici) o Airbnb (maggior società di *hospitality* operando solo come piattaforma) sono esempi di modelli di business non convenzionali;

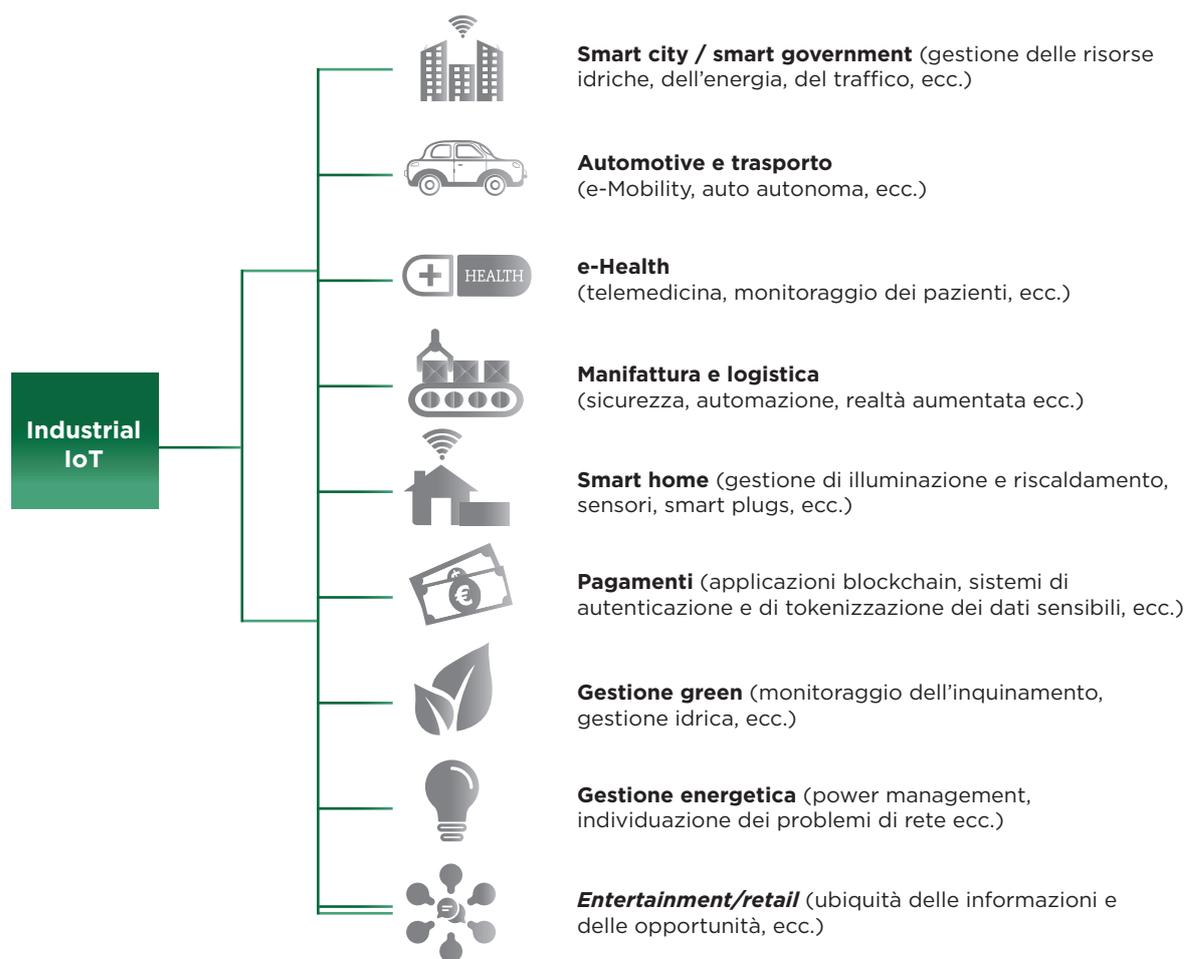
- La creazione di valore da **business tradizionali**: la digitalizzazione permette di alimentare il proprio *business* con modalità nuove di creazione del valore. La telemedicina è un esempio di come lo sviluppo tecnologico, insieme all'innovazione farmaceutica e dei dispositivi medicali, stia aprendo nuove strade alla cura e alla gestione dei pazienti;
- La creazione di valore attraverso l'**aumento di efficienza operativa**: l'ottimizzazione della *supply chain*, la manutenzione predittiva, la gestione *wireless* delle flotte o degli asset aziendali e i sistemi di monitoraggio per aumentare la sicurezza e la produttività rientrano in questa categoria.



**Figura 1.22** Le opportunità per la creazione di valore per il business delle imprese. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020

**48.** Con “Internet of Things-IoT” si intende tutto ciò che è connesso ad internet, dagli *smartphone*, ai sensori delle auto sino agli antifurti, ovvero tutti quei dispositivi elettronici connessi alla rete e definiti “intelligenti”. Essendo “connessi”, questi dispositivi possono a loro volta “comunicare tra loro” e aggiornarsi adeguando le proprie funzionalità a fronte di mutazioni nel contesto o negli *input* che prevedono risposte. L’IoT è uno dei pilastri su cui poggia il processo di digitalizzazione della società e delle città - con la digitalizzazione delle abitazioni, delle automobili e di quasi tutti i luoghi e i beni che contraddistinguono la vita quotidiana dei cittadini. Le applicazioni di *Internet of Things* impattano inoltre su molteplici *business* con diverso potenziale di crescita e impatti sulla creazione di valore per le imprese e per i singoli individui. La Figura 1.23 distingue i

principali settori di applicazione delle tecnologie IoT, in cui rientrano, la gestione *smart* delle città e delle amministrazioni pubbliche, l’industria *automotive* e dei trasporti, le applicazioni *e-health*, la manifattura e la logistica, la domotica e le applicazioni che abilitano il sistema digitale dei pagamenti, le applicazioni per la gestione *green* ed energetica dei territori, l’industria dell’*entertainment* e l’ambito *retail*. A livello delle imprese, quando l’IoT supera la sola applicazione individuale e viene applicata negli ambiti agricoli, industriali e dei servizi, assume l’acronimo di Industrial Internet of Things, concetto che al centro della quarta rivoluzione industriale. Si tratta di un settore in continua evoluzione e crescita il cui mercato nel 2020 è stimato pari a 77,3 miliardi di Dollari, con la possibilità che nel 2025 possa superare i cento miliardi di Dollari.



**Figura 1.23** I principali settori di applicazione della tecnologia IoT. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020

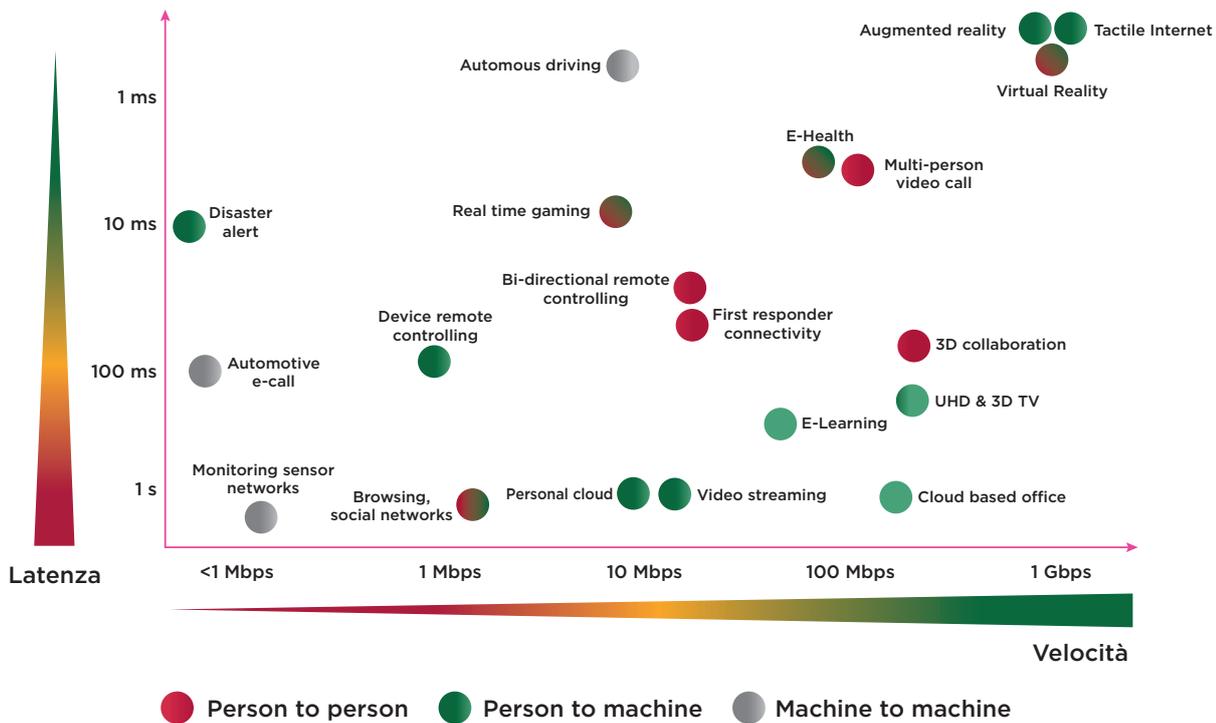


Figura 1.24 I principali settori di applicazione della tecnologia IoT. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020

**49.** Le nuove applicazioni richiedono sempre più **infrastrutture di telecomunicazione in grado di garantire maggiore velocità e minore latenza**. Se per molti dei servizi già, almeno nel breve periodo, non determineranno un cambiamento radicale nelle esigenze di connettività, per le nuove applicazioni che, potranno offrire servizi legati allo *streaming* e alla realtà aumentata, vedranno nella latenza il fattore determinante. Una latenza ridotta, che indica il tempo necessario per un pacchetto di dati per andare da un punto ad un altro, sarà fondamentale per il dispiegamento delle tecnologie dell'*Internet of Things*. Allo stesso tempo, una latenza pari al millisecondo renderà possibili nuovi utilizzi nel campo della telemedicina, dei *videogame*, dell'intelligenza artificiale e dei prodotti che sfruttano le potenzialità del *Cloud*. La tecnologia 5G consentirà tempi per la trasmissione di grandi quantità di dati, garantendo velocità di trasmissione dei dati molto più elevate di quelle esistenti, una migliore efficienza dell'infrastruttura e un servizio più affidabile per tutti i dispositivi mobili.

**50.** Queste tecnologie, oltre a costituire un *driver* di cambiamento per le catene del valore a livello globale, abilitano una maggiore resilienza del sistema socio-economico e dei territori. Infrastrutture di rete e connettività rappresentano già oggi strumenti concreti per rispondere più velocemente e più efficacemente alla **gestione delle emergenze**. Ambulanze e servizi di pronto soccorso potranno essere resi più efficaci grazie all'intervento di droni e robot, alla trasmissione in tempo reale, tramite tecnologie *IoT* attraverso il controllo e la gestione da remoto massimizzando le risorse ed eliminando i ritardi negli interventi in situazioni di elevata criticità. I sistemi di comunicazione vedranno lo sviluppo di piattaforme per il **monitoraggio in tempo reale** di situazioni di emergenza e di infrastrutture critiche, che dialogheranno con il territorio attraverso sensori e l'utilizzo di tecnologie *IoT* integrate nelle *smart city*. I mezzi di trasporto potranno viaggiare in modo più efficiente, grazie ai regolatori del traffico e alle tecnologie che interagiscono con i veicoli connessi. Le filiere industriali, anche quelle più

mature come l'*automotive*, potranno sviluppare nuovi e più efficienti meccanismi di collaborazione produttiva e di gestione delle fasi di sviluppo. Infine, un esempio emerso con l'attuale pandemia Covid-19 è

costituito dalle *app* di tracciamento utilizzate in diversi Paesi che hanno sfruttato le opportunità offerte dalle tecnologie GPS e Bluetooth per gestire al meglio l'emergenza.

## FOCUS: IL "5G ACTION PLAN" IN ITALIA

Nel 2017, al fine di dare attuazione al "5G Action Plan", il Ministero dello Sviluppo Economico ha aperto la procedura per l'acquisizione di proposte progettuali per la realizzazione di **sperimentazioni pre-commerciali sul 5G** nelle aree di Milano, Prato, L'Aquila e Bari-Matera.

L'anno successivo ha visto l'attuazione della gara per l'assegnazione dei diritti d'uso delle frequenze nelle bande 694-790 MHz, 3.600-3.800 MHz e 26.5- 27.5 GHz (5G), che ha raggiunto un importo complessivo di 6,55 miliardi di euro (TIM 2,4 miliardi di Euro, Vodafone 2,4 miliardi di Euro, Iliad 1,2 miliardi di Euro, Wind-Tre 517 milioni di Euro, Fastweb 33 milioni di Euro).

Nel 2019 stesso anno sono stati immessi sul mercato i primi servizi commerciali 5G. Attualmente in Italia sono presenti 13 progetti di sperimentazione 5G, tuttavia i limiti relativi all'esposizione ai **campi elettromagnetici** rappresentano un punto di attenzione.

In Italia, tali valori limite sono fissati per legge (dal D.P.C.M. del 2003, D.L. 179 del 2012 convertito con legge 221 del 2012) in base alla frequenza, caratterizzandosi per il loro elevato livello di tutela, tra i più alti in Europa:

- I) 694 - 790 MHz: 20 V/m (vs. 36,2 V/m-38,6 V/m in EU);
- II) 3,6 - 3,8 GHz: 40 V/m (vs. 61 V/m in EU);
- III) 26,5 - 27,5 GHz: 40 V/m (vs. 61 V/m in EU).

Oltre ai valori limite di esposizione, l'Italia registra anche una **soglia di attenzione** che è fissata a **6 V/m** per tutte le frequenze, quasi 10 volte più cautelativa rispetto al valore europeo.

In termini di **prontezza all'utilizzo della tecnologia 5G**, l'Italia si posiziona tra i primi Paesi in Europa. Alla fine di marzo 2020, l'Italia - insieme a Germania, Finlandia e Ungheria - ha già assegnato almeno il 60% dello spettro 5G. Al contrario, Bulgaria, Croazia, Cipro, Estonia, Grecia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Polonia e Slovenia non hanno ancora assegnato alcuno spettro 5G.



**Figura 1.25** 5G Readiness del Digital Economy and Society Index (DESI) della Commissione Europea nei Paesi europei (valori percentuali), 2019. N.B. L'indicatore misura la quantità di spettro assegnato e pronto per l'uso 5G entro la fine del 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati DESI, 2020

## LE POTENZIALITÀ DELLA TECNOLOGIA 5G PER LA GESTIONE FUTURA DELLE EMERGENZE SANITARIE

Nelle prime fasi di un'epidemia nazionale, come è accaduto anche nel nostro Paese con il virus Covid-19, le istituzioni mettono in atto una serie di misure di contenimento per limitare la diffusione del virus. Attraverso una rete 5G estesa a livello nazionale si potrebbe realizzare, attraverso l'utilizzo di dispositivi *IoT*, il monitoraggio dei parametri vitali degli individui proprio dal luogo stesso di residenza e trasmettere i dati in tempo reale alle strutture sanitarie competenti. Sarebbe in secondo luogo possibile **interagire da remoto** con il personale medico attraverso la trasmissione di immagini ad altissima risoluzione tale da consentire un primo *screening*, riducendo la diffusione del virus grazie alla rapida circoscrizione dei potenziali infetti. La ricezione e la condivisione dei dati, attraverso **architetture cloud dedicate**, potrebbero, inoltre, consentire di aggiornare in tempo reale la mappa del contagio, per avere un quadro sempre più preciso e affidabile dell'evolversi dell'epidemia.

Durante le fasi più acute della gestione dell'emergenza sanitaria, la rete 5G consentirebbe innanzitutto agli ospedali di scambiare in tempo reale, sempre tramite *cloud*, i dati sulle condizioni dei propri pazienti, abilitando sia **l'efficientamento delle attività operative** che la possibilità di reperire **enormi quantità di dati** indispensabili per lo studio del fenomeno, i quali possono essere in un secondo momento analizzati da algoritmi di *deep learning* e *software* di intelligenza artificiale, con lo scopo di individuare informazioni utili per lo sviluppo di cure, nonché per la creazione di modelli previsionali circa l'evoluzione del contagio.

C'è poi un'ulteriore fase estremamente delicata da considerare, ovvero quella che interessa la coda terminale della curva del contagio, durante la quale termina la fase di *lockdown* e si iniziano a riaprire gradualmente le attività commerciali e industriali. In questo momento, un monitoraggio capillare della popolazione è essenziale, per evitare lo scoppio di ulteriori focolai e invertire di nuovo la curva dei contagi, vanificando così gli sforzi compiuti.

Uno strumento che si è rivelato utile alla gestione di questa complessa transizione, già utilizzato in Cina e in altri Paesi, è l'utilizzo di telecamere termiche e di altri dispositivi per la misurazione di dati biometrici a distanza.

Fonte: rielaborazione The European House - Ambrosetti su dati CeSI, 2020

### 1.2

## LA CONNETTIVITÀ COME PROPULSORE DI SVILUPPO PER L'ECONOMIA E LA SOCIETÀ

**51.** La parte iniziale di questo Capitolo ha messo in evidenza il ruolo della connettività a Banda Ultra Larga come importante abilitatore per lo sviluppo della società moderna considerando, da una parte il raggiungimento di meta-obiettivi di sviluppo e la traiettoria dei principali *mega-trend*

socio-economici che caratterizzano la nostra contemporaneità e, dall'altra, il rafforzamento delle catene del valore e l'abilitazione di nuove forme di crescita economica e, infine, l'incremento della resilienza delle società moderne.

**52.** Al fine di fornire uno strumento di immediata lettura è stato definito un **modello concettuale** che individua i principali ambiti di attività che stanno attraversando una profonda evoluzione, resa possibile dalla digitalizzazione, di cui la connettività a Banda Ultra Larga rappresenta un importante abilitatore, in grado di generare:

- nuovi modelli di **competitività delle attività economiche**: tecnologie digitali quali il *Cloud*, l'*IoT* e l'Intelligenza Artificiale stanno avendo un effetto pervasivo sia sul modello di business che sul modello operativo delle aziende;
- nuovi modelli di **organizzazione collettiva**: la possibilità di comunicare dati in tempo reale, di garantire sicurezza nelle transazioni e nelle autenticazioni può modificare in maniera consistente i modelli di organizzazione delle società e le modalità di erogazione dei servizi pubblici quali: mobilità, servizi sanitari, istruzione, gestione delle emergenze, ecc.;
- nuovi modelli di **relazione sociale**: la facilità e l'istantaneità nello scambio di informazioni sta modificando il modo in cui le persone interagiscono nella quotidianità.

Nel prossimo capitolo saranno poi identificati i principali impatti economici e sociali di tali ambiti di sviluppo e i rischi intesi come sfide da affrontare e risolvere per garantirne la piena implementazione e aumentare ancor di più i benefici di tali applicazioni.

**53.** La Figura 1.26 presenta una tabella con i seguenti KPI:

- **Ambiti di sviluppo**: fa riferimento agli ambiti di attività che stanno subendo un'evoluzione a seguito dell'impatto della digitalizzazione, abilitati dalla connettività a Banda Ultra Larga. Sono organizzati in tre *cluster*, rispettivamente: modelli di organizzazione collettiva; competitività delle attività economiche; modelli di relazione sociale, in base alla tipologia di impatto generato;
- **Tecnologie abilitanti**: indica le specifiche tecnologie che permettono il dispiegarsi di modalità inedite di generazione del valore all'interno di ogni specifico ambito di attività;

- **Applicazioni**: per ogni ambito di sviluppo sono state identificate specifiche declinazioni delle tecnologie indicate in precedenza, fornendo esempi concreti di implementazione;
- **Rete fissa o rete mobile**: fa riferimento alla tipologia di connettività che abilita l'implementazione di ogni ambito di sviluppo e ne permette quindi il funzionamento;
- **Impatti economici**: analizza i principali impatti economici, abilitati dalla connettività a Banda Ultra Larga, sugli ambiti di applicazione identificati, in termini di:
  - Efficienza operativa: intesa come l'ottimizzazione delle risorse utilizzate nel processo produttivo o nello svolgimento di processi e attività;
  - Innovazione dei modelli di *business*: intesa come abilitazione di nuove forme di crescita economica e riorganizzazione della catena del valore.
- **Impatti sociali**: fa riferimento ai principali impatti sociali, abilitati dalla connettività a Banda Ultra Larga, sugli ambiti di applicazione identificati, in termini di:
  - *Consumer power*: inteso come rafforzamento del "potere" del consumatore, raggiunto attraverso, ad esempio, maggiore disponibilità di scelta o maggiore accesso alle informazioni;
  - *Personal well-being*: inteso come impatto degli ambiti di applicazione identificati sul benessere individuale delle persone;
  - *Community well-being*: inteso come impatto degli ambiti di applicazione identificati sul benessere collettivo delle persone e, quindi, dell'intera società.
- **Rischi**: indica le principali sfide da affrontare e risolvere per garantire la piena implementazione e aumentare ancor di più i benefici di tali applicazioni.

Tra gli ambiti di sviluppo in cui la tecnologia sta abilitando nuovi modelli di organizzazione collettiva figura la **Smart Mobility**. Lo sviluppo di tecnologie quali l'*IoT*, tecnologie di

*Big Data Analytics* oppure l'Intelligenza Artificiale, hanno permesso la nascita delle auto a guida autonoma<sup>18</sup>, del fenomeno della *sharing mobility*, hanno abilitato la connessione tra veicoli e tra veicolo e l'ambiente circostante e hanno dato vita a nuove modalità di concepire la mobilità urbana, come il *ride hailing* o il cosiddetto *micro mobility*. Tra i principali impatti che lo sviluppo dei nuovi modelli di mobilità ha portato con sé possiamo citare una riduzione dei tempi di spostamento, una maggiore sicurezza degli utenti, una riduzione dei costi e un maggior contenimento delle emissioni. Tra gli aspetti chiave legati all'evoluzione dei modelli di *business* della *Smart Mobility* figura il passaggio dalla proprietà alla condivisione del veicolo, un'accelerazione della *go-to-market* e l'*ownership* del dato come risorsa chiave. La sicurezza della trasmissione del dato, la trasparenza dei flussi informativi, la tutela della *privacy* e la protezione dei dati nell'eventualità di un attacco *cyber* sono alcuni dei rischi da gestire per sfruttare appieno le potenzialità della *Smart Mobility*.

L'**agricoltura di precisione** è uno degli ambiti più noti in cui le nuove tecnologie hanno prodotto un impatto economico sugli operatori e sul mercato<sup>19</sup>. Lo sviluppo di tecnologie quali l'*IoT*, la georeferenziazione, tecnologie di *Big Data Analytics* oppure la *blockchain* hanno portato alla diffusione di tecniche di irrigazione di precisione, abilitato la possibilità di tracciare l'intera filiera agroalimentare e di implementare alcuni metodi di coltivazione innovativi come l'idroponica. La possibilità, per gli agricoltori, di applicare le nuove tecnologie alle coltivazioni, assicura un monitoraggio continuo delle coltivazioni, un uso efficiente delle risorse, un aumento produttività, una ri-

duzione delle emissioni e dei costi. Tra i principali impatti che l'agricoltura di precisione genera per individui e collettività si possono citare una riduzione del costo dei prodotti, un aumento delle informazioni disponibili, una maggiore qualità degli alimenti e della sicurezza alimentare, una riduzione delle emissioni e degli sprechi alimentari. La sicurezza dei dati aziendali e un necessario aggiornamento delle competenze professionali legate alle nuove tecnologie sono alcuni dei rischi da gestire per sfruttare appieno le potenzialità generate dall'agricoltura di precisione.

I *social network* e i **servizi di messaggistica istantanea** hanno inciso profondamente i modelli di relazione sociale, trasformando le modalità di socializzazione e interazione tra le persone. Questa evoluzione per le imprese si è tradotta in un aumento della velocità di trasmissione delle informazioni, una maggiore efficienza del servizio di *customer service*, un aumento dei canali commerciali e un rafforzamento della *customer intimacy*<sup>20</sup>. Tra i principali impatti che la comunicazione *social* ha generato per individui e collettività si possono citare un aumento della partecipazione sociale e pubblica, una maggiore possibilità di accesso all'informazione, la possibilità di comunicare a distanza e un'accresciuta inclusione territoriale nei confronti di individui che si trovano in aree geografiche più periferiche. L'isolamento sociale, la presenza di *fake news* e il fenomeno dell'infodemia, lo svilupparsi di una dipendenza digitale, la tutela della *privacy* degli utenti e il trattamento e la sicurezza dei dati raccolti rappresentano i principali rischi da gestire per sfruttare appieno le potenzialità generate dalla comunicazione social.

18. Nel 2018 il valore di mercato delle auto a guida autonoma ammontava a 5,7 miliardi di Dollari, e si stima che possa raggiungere i 60 miliardi di Dollari entro il 2030 (con un tasso medio annuo di crescita pari al 21,7%) (Fonte: Statista, 2020). Oggi le auto a guida autonoma sono in grado di gestire autonomamente diverse situazioni di traffico e stanno già emergendo settori di applicazione utili per questi veicoli. Tuttavia, quasi tutti gli esperti concordano sul fatto che in determinate condizioni di traffico, nonché nella manutenzione e nel monitoraggio dei veicoli, l'intervento umano sarà indispensabile ancora a lungo.

19. In Italia, il mercato dell'agricoltura 4.0, ha toccato nel 2019 un valore di 450 milioni di Euro (+22% rispetto all'anno precedente, pari al 5% del mercato globale). Fonte: Osservatorio Smart Agrifood della School of Management del Politecnico di Milano e Laboratorio Rise (Research & Innovation for Smart Enterprises) dell'Università degli Studi di Brescia, 2020.

20. Per *customer intimacy* si intende una strategia di *marketing* in cui un fornitore di servizi o un rivenditore di prodotti ha una stretta relazione con i propri clienti. I vantaggi di una maggiore intimità con i clienti per un'azienda includono migliori capacità di risoluzione dei problemi, fornendo soluzioni altamente personalizzate e un maggiore adattamento dei prodotti alle esigenze dei clienti, nonché raggiungendo livelli più elevati di fidelizzazione dei clienti.

Ambiti di sviluppo	Tecnologie abilitanti	Applicazioni	Rete fissa	Rete mobile	Impatti e	
					Efficienza operativa	
Modelli di organizzazione collettiva	<i>Smart city</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT</li> <li>Intelligenza Artificiale</li> <li>Blockchain</li> <li>Big Data Analytics</li> <li>Sensoristica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segnaletica smart</li> <li>Sicurezza pubblica</li> <li>Raccolta ottimizzata dei rifiuti</li> <li>Smart building</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione disservizi</li> <li>Riduzione dei consumi</li> </ul>
	<i>Smart government</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autenticazione</li> <li>Pagamenti digitali</li> <li>API (Application Program Interface)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identità digitale</li> <li>Gestione anagrafica</li> <li>Gestione fiscalità</li> <li>Pagamenti tributi</li> <li>Gestione permessi</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Risparmi di tempo</li> <li>Snellimento permitting</li> <li>Controlli fiscali efficienti</li> <li>Accesso alle informazioni</li> </ul>
	<i>Smart infrastructure</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT</li> <li>Sensoristica</li> <li>Tecnologie di monitoraggio</li> <li>Big Data Analytics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Smart networks</li> <li>Telecontrollo</li> <li>Telecomunicazioni</li> <li>Monitoraggio opere civili</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione disservizi</li> <li>Tempestività di intervento</li> <li>Monitoraggio infrastrutturale</li> </ul>
	<i>Smart mobility</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT</li> <li>Big Data Analytics</li> <li>Telematica e intelligent traffic</li> <li>Sensoristica</li> <li>Intelligenza Artificiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auto a guida autonoma</li> <li>Sharing Mobility</li> <li>Micro mobility</li> <li>Connected vehicles</li> <li>Ride hailing</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Tempi di spostamento</li> <li>Sicurezza lavoratori e asset</li> <li>Riduzione dei costi variabili e delle immobilizzazioni</li> <li>Riduzione delle emissioni</li> </ul>
	<i>E-health</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wearable device</li> <li>Blockchain</li> <li>Big Data Analytics</li> <li>Cloud</li> <li>Intelligenza artificiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percorsi terapeutici personalizzati e a distanza</li> <li>Cartella clinica elettronica</li> <li>Nuovi servizi sanitari</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicurezza dei lavoratori</li> </ul>
	<i>E-learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Big Data Analytics</li> <li>Cloud</li> <li>Piattaforma tecnologica (learning management system - LMS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piattaforme didattiche</li> <li>Corsi universitari online</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Formazione del personale</li> </ul>
Competitività delle attività economiche	<i>Logistica e supply chain</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT</li> <li>Big Data Analytics</li> <li>Cloud</li> <li>Machine learning</li> <li>Blockchain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo della supply chain</li> <li>Supply-chain predittiva</li> <li>B2B transparency</li> <li>Gestione wireless delle flotte</li> <li>Piattaforme e-commerce</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Efficienza della supply chain</li> <li>Resilienza della supply chain</li> <li>Riduzione dei disservizi</li> <li>Miglioramento circolante</li> </ul>
	<i>Manifattura 4.0</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT</li> <li>Big Data Analytics</li> <li>Robotica collaborativa</li> <li>Additive Manufacturing</li> <li>Intelligenza Artificiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manutenzione Predittiva</li> <li>Gestione wireless degli asset aziendali</li> <li>Sicurezza e produttività</li> <li>Sistemi di monitoraggio</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento produttività</li> <li>Manutenzione predittiva</li> <li>Tempestività di intervento</li> <li>Riduzione incidenti</li> <li>Riduzione dei costi</li> </ul>
	<i>Agricoltura di precisione</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT</li> <li>Georeferenziazione</li> <li>Big Data Analytics</li> <li>Cloud</li> <li>Blockchain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irrigazione di precisione</li> <li>Supporti decisionali</li> <li>Tracciabilità filiera</li> <li>Idroponica</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoraggio continuo</li> <li>Uso efficiente delle risorse</li> <li>Aumento produttività</li> <li>Riduzione delle emissioni</li> <li>Riduzione dei costi</li> </ul>
	<i>E-commerce e user experience digitali</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemi di pagamento digitali</li> <li>NFC</li> <li>QR code</li> <li>Geolocalizzazione</li> <li>Autenticazione accessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pagamenti digitali elettronici</li> <li>Online banking</li> <li>Online trading</li> <li>Servizi assicurativi</li> <li>Gestione reti / filiali</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Efficienza operativa</li> <li>Lotta alle frodi</li> <li>Gestione efficiente filiali e reti commerciali</li> </ul>
Modelli di relazione sociale	<i>Smart Home</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT</li> <li>Cloud</li> <li>Sensoristica</li> <li>Intelligenza artificiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assistenti vocali</li> <li>Gestione utilities da remoto</li> <li>Robot domestici e personali</li> <li>Dispositivi di sorveglianza domestica</li> </ul>			
	<i>Entertainment</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Big Data Analytics</li> <li>Cloud</li> <li>Realtà aumentata</li> <li>Piattaforma tecnologica (LMS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Smart tv</li> <li>Gaming</li> <li>Home fitness</li> </ul>			
	<i>Comunicazione social</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Big Data Analytics</li> <li>Cloud</li> <li>Geolocalizzazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servizi di messaggistica istantanea</li> <li>Invio contenuti multimediali</li> <li>Social networks</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento velocità di trasmissione delle informazioni</li> <li>Efficienza del customer service</li> </ul>

**Figura 1.26** Modello concettuale dei principali ambiti di sviluppo che stanno evolvendo grazie alla digitalizzazione di prodotti e servizi di cui la connettività a Banda Ultra Larga è un fattore abilitante.  
Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020

economici	Impatti sociali			Rischi
Innovazione modelli di business	Consumer power	Personal well-being	Community well-being	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evoluzione dei modelli di consumo</li> <li>• Provider di tecnologia</li> <li>• Data monetization</li> <li>• Circular economy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento opzioni di scelta</li> <li>• Maggior valore dai servizi pubblici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miglioramento dei servizi pubblici</li> <li>• Maggiore sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficienza dei servizi</li> <li>• Minori costi per la collettività</li> <li>• Aumento sicurezza collettiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela della privacy</li> <li>• Sicurezza dei dati</li> <li>• Resilienza dei sistemi di gestione</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provider di tecnologia diventano partner chiave</li> <li>• Velocizzazione lancio nuovi business</li> <li>• Servizi di supporto al cittadino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maggiore trasparenza</li> <li>• Accesso all'informazione</li> <li>• Equità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei costi</li> <li>• Riduzione dei tempi</li> <li>• Certezza</li> <li>• Maggiore sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficienza dei servizi</li> <li>• Costi della macchina amministrativa</li> <li>• Vicinanza delle Istituzioni</li> <li>• Inclusione sociale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela della privacy</li> <li>• Sicurezza dei dati</li> <li>• Digital divide «anagrafico»</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provider di tecnologia diventano partner chiave</li> <li>• Innovazione tecnologica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilità e resilienza dei servizi acquistati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei disservizi</li> <li>• Maggiore sicurezza in situazioni di emergenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resilienza delle comunità</li> <li>• Costi di gestione</li> <li>• Gestione delle emergenze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicurezza dei dati</li> <li>• Cyber-security funzionalità infrastrutture critiche e strategiche</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passaggio dalla proprietà alla condivisione del veicolo</li> <li>• Accelerazione go-to-market</li> <li>• Ownership del dato come risorsa chiave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento opzioni di scelta</li> <li>• Riduzione dei costi</li> <li>• Riduzione immobilizzazioni finanziarie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei costi di spostamento</li> <li>• Riduzione dei tempi di spostamento</li> <li>• Maggiore sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficienza dei servizi pubblici</li> <li>• Riduzione del traffico</li> <li>• Riduzione delle emissioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela della privacy</li> <li>• Sicurezza dei dati</li> <li>• Transizione Just-for-all</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuove modalità di sperimentazione</li> <li>• Nuovi approcci al market access</li> <li>• Aumento touchpoint digitali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento opzioni di scelta</li> <li>• Riduzione dei costi / tempi</li> <li>• Accesso a servizi personalizzati e innovativi</li> <li>• Everywhere, anytime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miglioramento stato di salute individuale</li> <li>• Rapporto costo-efficacia dei servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miglioramento dello stato di salute della popolazione</li> <li>• Efficienza dei servizi</li> <li>• Inclusione territoriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela della privacy</li> <li>• Sicurezza dei dati</li> <li>• Transizione Just-for-all</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento opzioni di scelta</li> <li>• Riduzione dei costi / tempi</li> <li>• Accesso a servizi personalizzati e innovativi</li> <li>• Everywhere, anytime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesso all'educazione</li> <li>• Rapporto costo-efficacia dei servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miglioramento dello stato di istruzione della popolazione</li> <li>• Efficienza dei servizi</li> <li>• Inclusione territoriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela della privacy</li> <li>• Sicurezza dei dati</li> <li>• Transizione Just-for-all</li> <li>• Isolamento sociale</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miglioramento della gestione della multicanalità fisico-digitale</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracciabilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maggiore sicurezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicurezza dei dati aziendali</li> <li>• Trasformazione mercato del lavoro e aggiornamento competenze</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provider di tecnologia diventano partner chiave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione costo dei prodotti</li> <li>• Qualità dei prodotti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tracciabilità</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicurezza dei dati aziendali</li> <li>• Competenze professionali</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provider di tecnologia diventano partner chiave</li> <li>• Data monetization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione costo dei prodotti</li> <li>• Qualità dei prodotti</li> <li>• Disponibilità informazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicurezza alimentare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicurezza alimentare</li> <li>• Riduzione delle emissioni</li> <li>• Riduzione sprechi alimentari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicurezza dei dati aziendali</li> <li>• Competenze professionali</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento touchpoint digitali</li> <li>• Nuovi modelli per attività bancaria ed assicurative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei costi</li> <li>• Trasparenza e concorrenza</li> <li>• Accesso all'informazione</li> <li>• Everywhere &amp; anytime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maggiore sicurezza</li> <li>• Accesso istantaneo alle informazioni</li> <li>• Risparmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesso ai servizi</li> <li>• Maggiore sicurezza</li> <li>• Facilità nelle transazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela della privacy</li> <li>• Sicurezza dei dati</li> <li>• Transizione Just-for-all</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento touchpoint digitali</li> <li>• Accelerazione go-to-market</li> <li>• Nuovi servizi e modelli di business</li> <li>• Data monetization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei costi</li> <li>• Personalizzazione offerte</li> <li>• Accesso ai mercati elettronici</li> <li>• Accesso istantaneo alle informazioni (es. consumi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dei costi</li> <li>• Risparmi di tempo</li> <li>• Maggiore sicurezza</li> <li>• Efficacia servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusione di comportamenti virtuosi e sostenibili</li> <li>• Circular economy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela della privacy</li> <li>• Sicurezza dei dati</li> <li>• Transizione Just-for-all</li> <li>• Competenze professionali</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personalizzazione dei contenuti</li> <li>• Servizi on demand</li> <li>• Pay per view</li> <li>• Subscription</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento opzioni di scelta</li> <li>• Personalizzazione offerte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svago e divertimento</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutela della privacy</li> <li>• Sicurezza dei dati</li> <li>• Isolamento sociale</li> <li>• Dipendenza digitale</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento dei canali commerciali</li> <li>• Aumento della customer intimacy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento partecipazione sociale e pubblica</li> <li>• Accesso all'informazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicazione a distanza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusione territoriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolamento sociale</li> <li>• Fake news e infodemia</li> <li>• Dipendenza digitale</li> <li>• Tutela della privacy</li> <li>• Sicurezza dei dati</li> </ul>

# 02.

---

**QUALI BENEFICI ATTIVABILI PER L'ITALIA:  
LE DINAMICHE DI DOMANDA E OFFERTA  
DI BANDA ULTRA LARGA**

---



# MESSAGGI CHIAVE

- ▶ Per soddisfare gli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea per il 2020 e della Comunicazione per la *Gigabit Society* per il 2025, nel 2015 l'Italia ha approvato la **Strategia per la Banda Ultra Larga** (Piano BUL), fissando i seguenti obiettivi per il 2020:
  1. Copertura dell'**85%** della popolazione con infrastrutture in grado di veicolare servizi a **velocità pari o superiori a 100 Mbps**;
  2. Copertura a **30 Mbps** della **restante quota di popolazione**;
  3. Copertura ad almeno **100 Mbps** di **sedi e edifici pubblici** (scuole, ospedali etc.), delle aree di maggior interesse economico e concentrazione demografica, delle aree industriali, delle principali località turistiche e degli snodi logistici.
- ▶ Ad oggi, il contributo generato dal dispiegamento della Banda Ultra Larga per l'economia e i cittadini italiani è quantificabile in:
  1. **14 miliardi di Euro di Valore Aggiunto incrementale annuo** tra il 2017 e il 2019 (pari allo 0,9% del PIL nazionale);
  2. circa **3,1 miliardi di Euro di benefici non economici annui** su scala nazionale a seguito dell'adozione della Banda Ultra Larga.
- ▶ All'interno del particolare contesto che stiamo vivendo a causa dell'emergenza Covid-19, l'accesso alla Banda Ultra Larga si è confermato un **fattore fondamentale di resilienza per il sistema economico e sociale**, garantendo la continuità lavorativa di una quota rilevante dell'economia italiana colpita dalle misure di contenimento del virus, oltre alla continuazione dell'attività scolastica e formativa e il mantenimento delle relazioni sociali degli individui.
- ▶ Sebbene la **connettività** sia il sotto-indice del DESI in cui l'Italia si posiziona relativamente meglio (è al **17° posto** con un punteggio in linea con la media UE), gli indicatori legati all'utilizzo relegano l'Italia al 24° posto con una percentuale di famiglie in possesso di sottoscrizioni a Banda Ultra Larga in grado di veicolare servizi a velocità pari o superiori a 100 Mbps del 13,4% a fronte di una media UE del 25,9%.
- ▶ La **disponibilità di infrastruttura è un fattore necessario, ma non sufficiente** ad accrescere l'utilizzo dei servizi digitali necessari all'abilitazione dei benefici. La domanda di Banda Ultra Larga è influenzata anche da ulteriori fattori socio-economici (età, area geografica di residenza, ecc.) e guidata da *driver* tecnologici.
- ▶ I benefici incrementali per il sistema-Paese attivabili a partire dal pieno dispiegamento della Banda Ultra Larga, derivante da un aumento di copertura, *take-up* e velocità stimati in base alle previsioni correnti, sono quantificabili in: **96,5 miliardi di Euro** di PIL cumulati tra il 2020 e il **2025** e **180,5 miliardi di Euro** cumulati tra il 2020 e il **2030**.

**1.** Come illustrato nel precedente Capitolo, la connettività abilita importanti meta-obiettivi di sviluppo rappresentando, pertanto, una variabile chiave per lo sviluppo e la resilienza economico-sociale. Lo sviluppo di infrastrutture di connettività ad altissima capacità è essenziale per sostenere competitività e innovazione e per consentire alle imprese e ai cittadini europei di sfruttare appieno i benefici di un mercato europeo digitale.

**2.** La rilevanza del tema è testimoniata dall'azione normativa della Commissione Europea che nel 2010 ha avviato l'**Agenda Digitale Europea** al fine di tracciare la strada per sfruttare al meglio il potenziale sociale ed economico attivabile a partire da un mercato digitale unico basato su connessioni veloci e applicazioni interoperabili. Per quanto riguarda la connettività, l'Agenda Digitale Europea ha fissato **due obiettivi per il 2020**: i) disponibilità per tutti i cittadini europei di connessioni con una velocità almeno pari a 30 Mbps, indicata come soglia per garantire la coesione territoriale<sup>1</sup>; ii) sottoscrizioni da parte di almeno il 50% delle famiglie europee di connessioni con velocità pari a 100 Mbps, per anticipare le future esigenze di competitività.

**3.** A metà 2015, alcuni passi avanti erano stati raggiunti: le reti di telefonia fissa capaci di offrire almeno 30 Mbps coprivano il 71% delle case europee, rispetto al 48% del 2011<sup>2</sup>. Quasi la metà delle famiglie europee erano raggiunte da reti in grado di fornire velocità pari a 100 Mbps anche se con differenze

sostanziali tra gli Stati membri e tra aree urbane e rurali, sia in termini di copertura che di sottoscrizioni. A fondo classifica si posizionava la Grecia con una percentuale di famiglie raggiunte da reti in grado di fornire una velocità di 100 Mbps pari allo 0,4% del totale. Al contrario Paesi Bassi, Malta e la Repubblica Ceca registravano una percentuale di famiglie coperte da connessioni ultra veloci superiore al 98%. Inoltre, le aree rurali presentavano un grado di copertura delle reti di nuova generazione inferiore rispetto alla media. Ad esempio, in Belgio solo il 16% delle famiglie residenti nelle aree rurali, risultava raggiunto da connessioni con velocità superiori ai 30 Mbps rispetto al 71% medio nazionale. Analogamente, in Germania ad avere accesso a reti di nuova generazione era l'81% delle famiglie, ma solo il 36% di quelle residenti in aree rurali.

**4.** Al fine di garantire il dispiegamento e l'adozione su vasta scala di reti ad altissima capacità, nel 2016 la Commissione Europea ha pubblicato la comunicazione **"Connectivity for a Competitive Digital Single Market - Towards a European Gigabit Society"**<sup>3</sup> indirizzata al Parlamento Europeo, al Consiglio e al Comitato della Regioni, delineando la visione di una società del *Gigabit* europea, in cui la disponibilità e l'impiego di reti ad altissima capacità consentano nel 2025 l'utilizzo diffuso di prodotti, servizi e applicazioni nel mercato unico digitale.

**5.** Secondo la Commissione, infatti, un numero crescente di imprese e industrie necessiterà di connessioni super veloci per

1. A fine 2019 la quota di famiglie coperte con reti NGA è pari all'88,9%. Fonte: DESI, 2020.

2. Fonte: Commissione Europea, DESI Indice di digitalizzazione dell'economia e della società: la copertura delle tecnologie di accesso di nuova generazione (Next Generation Access - NGA) fisse di base (con velocità di download di almeno 30 Mbps).

3. COM (2016) 587 final - Connettività per un mercato unico digitale competitivo: verso una società dei Gigabit europea.

## BANDA LARGA E BANDA ULTRA LARGA

Il termine **Banda Larga** (in lingua inglese *broadband*), nel campo delle telecomunicazioni, indica generalmente la trasmissione e ricezione di dati informativi ad una velocità di connessione superiore a 2Mbps.

Si parla invece di **Banda Ultra Larga** (in lingua inglese *ultra broadband*) in riferimento ad una velocità di connessione effettiva in *download* di almeno 30 Mbps. Le reti che possono fornire tali velocità vengono indicate come reti NGA (*Next Generation Access*).

La soglia di 30 Mbps indicata dall'Agenda Digitale Europea è dunque rilevante poiché pone l'obiettivo di coprire tutta la popolazione europea con reti NGA.

Quando la velocità di connessione è maggiore di **100Mbps** in *download* e può raggiungere il Gbps si parla di reti NGA-VHCN (**Very High Capacity Networks**) in grado fornire prestazioni superiori rispondendo a una elevata domanda di connettività, concentrata soprattutto nei distretti industriali e nelle aree ad elevata produttività, e anticipando future esigenze di connettività come sottolineato dall'Agenda Digitale Europea. Nonostante la definizione di reti VHCN sia tecnologicamente neutrale, l'indice DESI della Commissione europea definisce tali reti in base alla tecnologia utilizzata specificando che le connessioni VHCN comprendono le tecnologie FTTP ("*Fiber-To-The-premises*") e Docsis 3.1.

Fonte: rielaborazione The European House – Ambrosetti su fonte AGCOM, 2020

sviluppare nuove applicazioni e modelli di *business* al fine di massimizzare il potenziale di crescita socio-economica. La trasmissione istantanea dei dati e l'elevata affidabilità offerte dalla connettività a un *Gigabit*, oltre a rispondere alle crescenti esigenze di connettività per le applicazioni *media*, potrà abilitare innovazioni di prodotto e/o processo in diversi comparti, tra cui il settore automobilistico, i trasporti, l'industria manifatturiera, la medicina nonché i servizi di emergenza e di sicurezza di prossima generazione che avranno bisogno di un'infrastruttura in grado di offrire servizi di qualità e con affidabilità adeguata alle specifiche esigenze delle imprese. Oltre ai benefici diretti per le imprese e i cittadini che fruiscono di servizi di telelavoro, *streaming* e audio-video *on demand*, è importante sottolineare come la connettività generi benefici indiretti

che coinvolgono l'intera società grazie alla possibilità di erogare nuovi e migliori servizi, sia privati che pubblici, creando vantaggi per i cittadini. L'emergenza Covid-19 ha posto l'attenzione sulle possibili applicazioni in ambito medico: lo scambio di informazioni tra ospedali, l'accesso sicuro ai dati sanitari con un collegamento diretto tra paziente medico e ospedale, il monitoraggio da remoto di pazienti con patologie croniche sono solo alcuni dei servizi di cui potrebbe beneficiare l'intera comunità, a partire dalla popolazione anziana e più fragile. Inoltre, nelle aree rurali e periferiche la connettività ad alto potenziale può rivelarsi determinante per far fronte al *digital divide*, all'isolamento e allo spopolamento facilitando la comunicazione, il lavoro da remoto, l'interazione con uffici pubblici, riducendo i costi di approvvigionamento e stimolando l'insediamento di imprese.

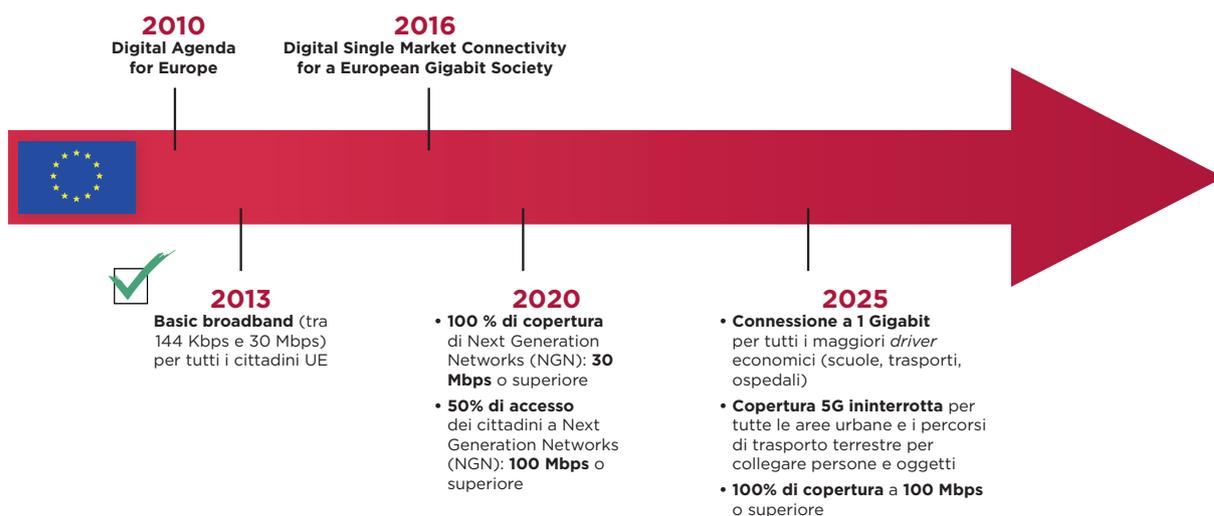
**6.** La realizzazione di questa visione mira a sostenere crescita e occupazione, competitività e coesione attraverso il perseguimento, a livello europeo, di **tre obiettivi strategici fissati per il 2025**:

- connettività di almeno 1 Gbps per scuole e uffici pubblici;
- connettività di almeno 100 Mbps,

espandibile ad 1 Gigabit, per tutte le famiglie europee residenti in aree urbane e rurali;

- copertura 5G ininterrotta in tutte le aree urbane e lungo i principali assi di trasporto terrestre.

Per dare attuazione alle indicazioni della *Gigabit Society*, nel 2018 il Parlamento



**Figura 2.1** Strategie e obiettivi per lo sviluppo della Banda Ultra Larga in Europa. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020

e il Consiglio europeo hanno approvato il nuovo Codice delle Comunicazioni Elettroniche<sup>4</sup> che riconosce il valore dei vari assetti competitivi per il perseguimento dell'obiettivo di promozione della connettività e dell'accesso alle reti ad altissima capacità (VHCN). Come discusso in maggior dettaglio nel Capitolo 3, due articoli del Codice riconoscono in esplicito il ruolo dell'operatore *wholesale only* (art. 80) e del co-investimento (art. 76) nell'incentivo alla diffusione di connessioni in linea con gli obiettivi della Gigabit Society.

**7.** Per soddisfare gli obiettivi dell'Agenda Digitale Europea per il 2020 e della Comunicazione per la Società Europea del Gigabit per il 2025, nel 2015 l'Italia ha

approvato la **Strategia per la Banda Ultra Larga** (Piano BUL), al fine di ridurre il gap infrastrutturale e di mercato, fissando i seguenti **obiettivi per il 2020**:

- Copertura dell'**85% della popolazione** con infrastrutture in grado di veicolare servizi a velocità pari o superiori a **100 Mbps**;
- Copertura a **30 Mbps** della **restante quota di popolazione**;
- Copertura ad almeno **100 Mbps** di sedi e **edifici pubblici** (scuole, ospedali etc.), delle **aree di maggior interesse economico** e concentrazione demografica, delle aree **industriali**, delle principali località turistiche e degli snodi logistici.

4. Direttiva (UE) 2018/1972.

Ai fini del dimensionamento del Piano, il territorio del Paese è stato suddiviso in diverse tipologie di “Cluster”, su base sub-comunale, con specifiche caratteristiche e previsione di un diverso ruolo dello Stato e degli operatori. La staticità dell’approccio di classificazione delle aree e la forte granularità che suddivide il territorio in aree di dimensione inferiore all’ambito comunale, potrebbero determinare alcune difficoltà nel cogliere cambiamenti dal punto di vista della domanda. Infatti, l’ulti-

ma consultazione pubblica di Infratel sulle aree bianche risale a più di 5 anni fa e, sebbene molte aree non risultino ancora coperte, la domanda potrebbe essersi sviluppata così come è emerso con l’emergenza Covid-19. Rivelandosi non ottimale nel tempo, la classificazione potrebbe quindi essere rivista al fine di aggiornare lo stato della domanda nelle diverse aree, utilizzando un grado di dettaglio basato sulla dimensione comunale.

### FOCUS: AREE NERE, GRIGIE E BIANCHE IN ITALIA

Nella rilevazione del 2016, in Italia sono state individuate 94.645 aree, raggruppate in quattro tipologie di cluster:

- *Cluster A (aree nere)* in cui sono presenti o sviluppate nei successivi tre anni dall’approvazione del Piano almeno due reti a Banda Ultra Larga di operatori diversi;
- *Cluster B (aree grigie)* in cui è presente o sviluppata nei successivi tre anni dall’approvazione del Piano una rete a Banda Ultra Larga da parte di un solo operatore privato;
- *Cluster C e D (aree bianche)* in cui, al momento della rilevazione, non era previsto alcun investimento privato in infrastrutture a Banda Ultra Larga nei 3 anni successivi all’approvazione del Piano e nelle quali è prevedibile o è previsto un investimento privato solo a fronte della concessione di contributi.

I *Cluster A* e *B* (aree nere e grigie) coprono circa il 66% della popolazione italiana, mentre i *Cluster C* e *D* includono il restante 34% della popolazione italiana.

Le aree nere, con il migliore rapporto costi-benefici, sono i territori dove è più probabile che si verifichi un interesse degli operatori privati a investire ed è possibile il “salto di qualità”, richiesto dalla normativa UE, portando la velocità di collegamento da 30 a 100 Mbps entro il 2020.

Nelle aree grigie le condizioni di mercato non sono sufficienti a garantire ritorni accettabili a condizioni di solo mercato per investire in reti a 100 Mbps. Pertanto, la Strategia italiana prevede, oltre a strumenti finanziari per l’accesso al debito e/o a misure di defiscalizzazione, anche contributi a fondo perduto con eventuale partecipazione pubblica alla realizzazione delle opere a partire dalla seconda fase del Piano BUL che è stata lanciata dal Comitato per la Banda Ultra Larga (COBUL) a partire dal 2020.

Le aree bianche in cui, all’epoca della rilevazione, gli operatori privati non avevano manifestato interesse ad investire si suddividono nei due cluster C e D con caratteristiche diverse tra loro:

- *Cluster C* in cui si stimava che gli operatori potessero maturare l’interesse a realizzare coperture in reti a una velocità pari o superiore a 100 Mbps soltanto grazie a un sostegno statale ammesso fino al 70% del totale;
- *Cluster D* in cui non vi sono le condizioni per investimenti privati neanche a fronte della concessione di incentivi e in cui il supporto pubblico può essere concesso, in deroga alla disciplina sugli aiuti di Stato della Commissione UE, attraverso interventi pubblici diretti per garantire alla popolazione residente un servizio di connettività a una velocità superiore a 30 Mbps.

Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Piano Banda Ultra Larga, 2020

**8.** La **prima fase di attuazione** della Strategia ha riguardato le **aree a fallimento di mercato**, ovvero le c.d. aree bianche, presenti sull'intero territorio nazionale. In particolare, il Governo italiano ha scelto di sostenere, tramite fondi nazionali (Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC) e comunitari (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale - FESR e Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale - FEASR, assegnati dalle Regioni, intitolate alla veicolazione progettuale, al Ministero dello Sviluppo Economico in base ad un accordo quadro) un **modello di "intervento diretto"**, autorizzato dalla Commissione europea ai sensi della disciplina sugli aiuti di Stato. Il piano del Governo prevedeva che nei *cluster* C e D il futuro operatore, aggiudicatario a seguito di gara pubblica, diventasse concessionario per un periodo ventennale di una rete a Banda Ultra Larga di proprietà dello Stato.

**9.** A seguito di questa pianificazione, raccolti i necessari fondi regionali (di origine europea), la gestione del Piano BUL è stata affidata alla società in *house* Infratel S.p.A. che ha avviato tre bandi pubblici:

- **BUL 1:** 3.035 Comuni, 4,6 milioni di unità immobiliari e 7,2 milioni di cittadini in Abruzzo, Molise, Emilia-Romagna, Lombardia, Toscana e Veneto;
- **BUL 2:** circa 3.454 Comuni, 4,7 milioni di unità immobiliari e 6,7 milioni di cittadini in Basilicata, Campania, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Marche, Piemonte, Trento, Sicilia, Umbria e Valle d'Aosta;
- **BUL 3:** 949 Comuni, 317.000 unità immobiliari e 400mila cittadini in Calabria, Puglia e Sardegna.

**10.** I tre bandi sono stati aggiudicati da Open Fiber, rispettivamente a marzo 2017, luglio 2017 e dicembre 2018, per un importo totale di **1,6 miliardi di Euro** con previsione di completamento entro 36 mesi dalla firma delle Convenzioni e, quindi, entro giugno 2020 per il bando 1, novembre 2020 per il bando 2 e aprile 2022 per il bando 3. Complessivamente, in termini di unità immobiliari i tre bandi prevedevano la copertura di circa 9,6 milioni di unità immobiliari (su un totale di 36,5 milioni a livello nazionale) di cui:

- circa 8 mln con tecnologia FTTH (*Fiber To The Home*);
- circa 1,5 mln con tecnologia FWA (*Fixed Wireless Access*).<sup>5</sup>

**11.** Rispetto a questa indicazione iniziale, il piano è stato rivisto e l'aggiornamento<sup>6</sup> prevede la copertura di meno di **7,7 milioni di unità immobiliari** (-1,9 milioni), circa il 20% in meno di quanto previsto inizialmente, di cui circa 6,1 milioni in FTTH e circa 1,5 milioni in FWA, con una decurtazione concentrata esclusivamente nella componente in FTTH.

**12.** Il piano Strategico per la Banda Ultra Larga è coordinato dalla Presidenza del Consiglio (PCM) tramite il **Comitato per la diffusione della Banda Ultra Larga** (COBUL)<sup>7</sup> che ha definito la strategia nazionale e ne monitora l'attuazione, avvalendosi del supporto di Infratel Italia, società *in house* del MiSE, incaricata della gestione tecnica del catasto delle infrastrutture. A luglio 2020, i dati di monitoraggio circa l'avanzamento dei lavori, pubblicamente consultabili *online* tramite una *dashboard* aggiornata quotidianamente, evidenziano

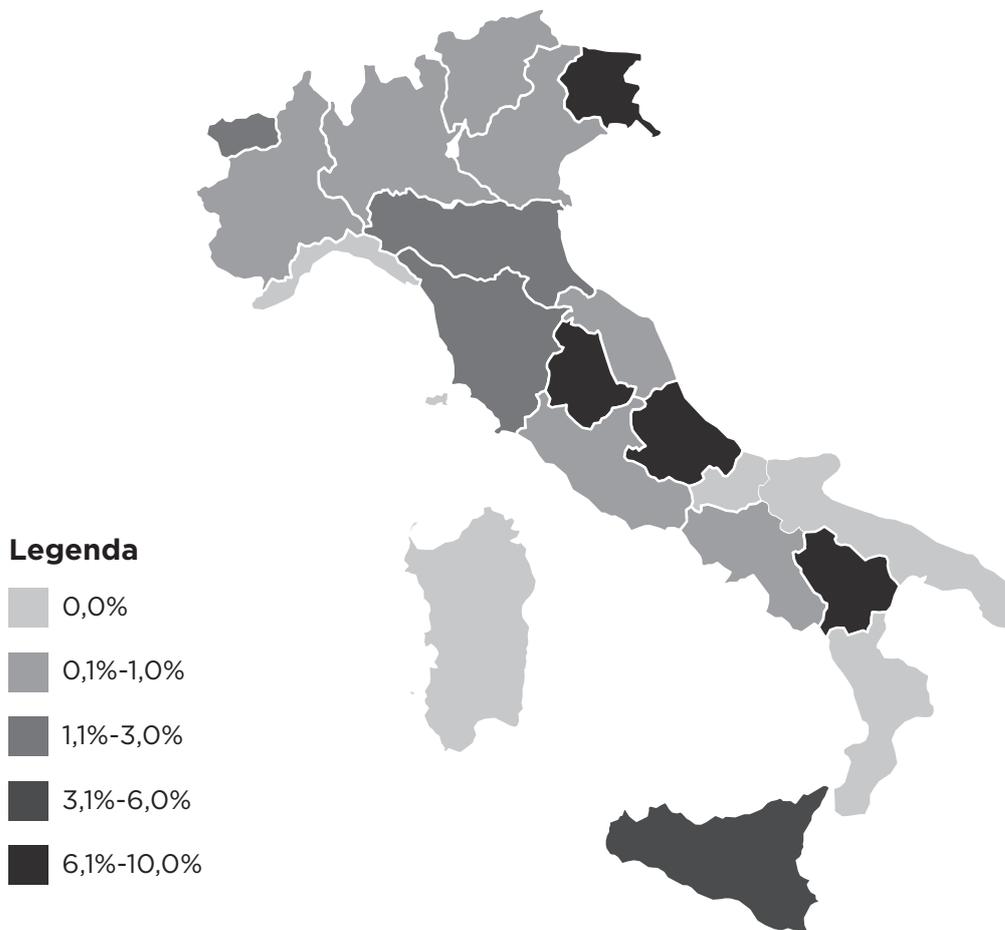
5. La tecnologia FTTH prevede un collegamento con fibra ottica fino in casa, a differenza di quanto accade con l'FTTC (*Fiber-to-the-Cabinet*) in cui il collegamento tra il *cabinet* stradale e l'unità immobiliare avviene sulla rete in rame. La tecnologia FWA indica, invece, una connessione per l'accesso a Internet ottenuta tramite tecnologie *wireless* (oggi principalmente 4G) che, rispetto a soluzioni cablate come FTTH e FTTC, consentono di connettere case isolate e aree rurali con costi inferiori.

6. Il numero di Unità Immobiliari da coprire secondo il piano è riportato anche dal sito del MiSE relativo al monitoraggio delle aree bianche.

7. Il COBUL è composto dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, dal Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero per la Pubblica Amministrazione, dal Ministero per gli Affari Regionali e Autonomie, dal Ministero per il Sud e la Coesione territoriale, dal Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali, dal Presidente della Conferenza delle regioni e delle Province autonome e da Infratel Italia.

una percentuale di **completamento dei cantieri in fibra** nel **2%** dei Comuni sul totale previsto dal Piano su scala nazionale<sup>8</sup>. Inoltre, come evidenziato dalla Figura 2.2., la quota di cantieri in fibra terminati è eterogenea tra le Regioni italiane. In particolare, solo tre Regioni (Umbria, Abruzzo e Basilicata) registrano un completamento dell'infrastruttura superiore al 6% dei Comuni, fino ad un massimo del 9,8% nel caso dell'Umbria.

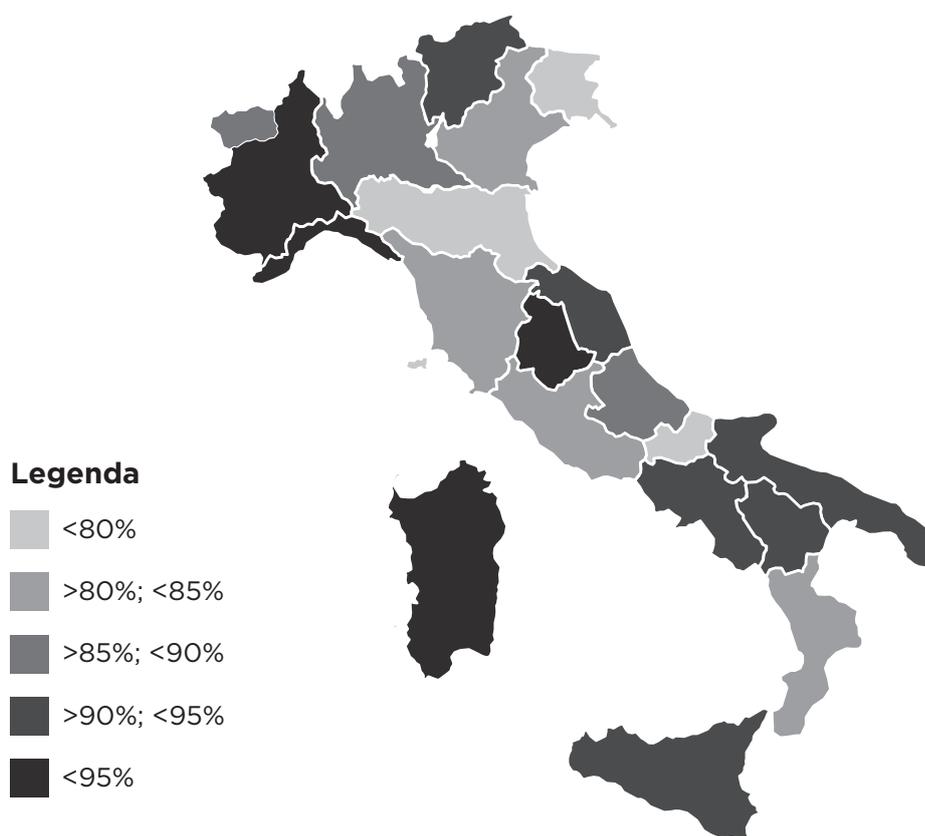
La copertura in fibra nei Comuni, coinvolti nel piano per le aree bianche, è invece **inferiore all'1%** nella **maggior parte delle Regioni italiane**, con i casi estremi di Calabria, Liguria, Molise, Puglia e Sardegna dove nessun cantiere in fibra è stato terminato<sup>9</sup>. Significativamente inferiore è infine il numero di cantieri completati con tecnologia FWA (*Fixed Wireless Access*): a luglio 2020 i dati indicano infatti che solo un cantiere è terminato e altri 604 sono in fase di collaudo.



**Figura 2.2** Percentuale di Comuni con cantieri in fibra terminati sul totale dei Comuni previsti da Piano Banda Ultra Larga nelle aree bianche, 15 luglio 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su monitoraggio Piano strategico Banda Ultra Larga del Ministero dello Sviluppo Economico, 2020

8. La percentuale riguarda i cantieri collaudati in cui gli operatori possono vendere servizi. La percentuale sale a 10,1% se si considerano anche i cantieri in fase di collaudo. I dati fanno riferimento a cantieri per la copertura in FTTH.

9. Fonte: MiSE, Monitoraggio Piano Strategico Banda Ultra Larga. I dati riportati fanno riferimento a fine giugno 2020.



**Figura 2.3** Copertura NGA (Next Generation Access) prevista dagli operatori nelle aree grigie e nere nelle Regioni italiane, (valori percentuali), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su Esito della Consultazione Pubblica 2019 di Infratel SpA, 2020

**13.** Per quanto riguarda invece le **aree grigie e nere**, l'**ultima consultazione di Infratel** tra gli operatori (avviata a gennaio 2019 e conclusa a maggio 2019) per verificare le intenzioni di investimento e aggiornare la copertura del servizio a Banda Ultra Larga nei prossimi tre anni, ha fornito i dati per oltre 19,8 milioni di civici ricadenti nelle aree grigie e nere in 4.250 comuni italiani per 25,8 milioni di Unità Immobiliari<sup>10</sup>. Rispetto ai valori dichiarati nelle precedenti consultazioni, a consuntivo di fine 2018 la **copertura NGA** (Next Generation Acces-

s)<sup>11</sup> dei civici in aree nere e grigie è stata inferiore al valore programmato (pari al **78%** rispetto al 94% programmato). Non risultavano infatti coperti circa 3,2 milioni di civici, di cui 1,6 milioni circa avrebbero dovuto essere coperti con tecnologia FWA. Gli operatori che hanno risposto alla consultazione Infratel hanno però stimato, per aree nere e grigie, una copertura pari all'**88% dei civici** con connessioni **NGA** (Next Generation Access) a consuntivo 2019. Questo obiettivo è reso possibile grazie alla combinazione di FTTH, FTTC

10. Fonte: Infratel, "Esito Consultazione Aree Grigie e Nere 2019". Si ricorda che i rimanenti 12 milioni di indirizzi civici, pari a 9,6 milioni di unità immobiliari diffusi in oltre 6.700 comuni italiani sono oggetto dell'intervento pubblico nelle aree bianche.

11. Sono considerate reti *broadband* di nuova generazione quelle in grado di garantire velocità di *download* superiori ai 30 Mbps grazie a tecnologie basate principalmente sull'utilizzo della fibra nel segmento di rete di accesso.

e FWA, in linea con il principio della neutralità tecnologica<sup>12</sup>. L'assetto competitivo più aperto alla concorrenza di mercato che caratterizza le aree nere e grigie del Paese è giustificato da una maggiore concentrazione di imprese e attività economiche con una domanda di connettività già esistente e in continua evoluzione.

**14.** Tale fotografia mette in rilievo l'esistenza di un divario tecnologico tra le aree del Paese che potrebbero, in vista degli obiettivi 2025 della *Gigabit society*, portare ad un rallentamento nel processo di ammodernamento delle infrastrutture tecnologiche e di adozione di servizi di nuova generazione in Italia.

**15.** In questo contesto, il Comitato per la diffusione della Banda Ultra Larga ha avviato la **fase II della Strategia Nazionale** per accelerare anche sul fronte delle aree grigie e nere, che investe porzioni strategiche del territorio nazionale e intercetta la necessità di stimolare la domanda di servizi digitali. Come sarà trattato più estesamente nel capitolo 3, gli interventi della fase II sono concentrati nel sostegno alla domanda per l'attivazione di servizi ultraveloci in tutte le aree del Paese e nella diffusione di infrastrutture a Banda Ultra Larga nelle aree grigie a fallimento tecnologico, ove non sono previsti investimenti dei privati in grado di garantire servizi oltre i 100 Mbps, con una possibile previsione dell'estensione del meccanismo dei bandi anche alle aree grigie non raggiunte da reti ad alta capacità (>100 Mbps). Secondo quanto stimato da Infratel, il fabbisogno complessivo per intervenire nelle aree grigie installando infrastrutture predisposte al *Gigabit* è pari a 5,1 miliardi di Euro.

**16.** A fine giugno 2020, il MiSE ha dato mandato a Infratel di aggiornare la mappatura della copertura a Banda Ultra Larga nelle aree grigie e nere scaturita nel 2019 al duplice scopo di: a) monitorare la realizzazione dei piani dichiarati dagli operatori nel 2019, fornendo le coperture a Banda Ultra Larga realizzate al 31 dicembre 2019; b) ottenere evidenza dei nuovi interventi a Banda Ultra Larga pianificati per il prossimo triennio 2020-22. La nuova mappatura aggiornerà le aree grigie che saranno oggetto di intervento pubblico nella fase II, per le quali nel mese di maggio 2020, il COBUL ha stanziato 1,126 miliardi di Euro (da destinare alla copertura di distretti industriali e Comuni a maggiore concentrazione di imprese).

---

12. La neutralità tecnologica è qui intesa come un criterio di scelta che non individua una singola tecnologia ma piuttosto un insieme di tecnologie che consentono di soddisfare le caratteristiche del progetto e i *target* previsti. Nella consultazione Infratel del 2019 le linee FTTC (*Fiber to the Cabinet*) sono classificate come linee "100 Mbps" poiché per le linee con collegamento in rame con lunghezza inferiore ai 400 metri, i 100 Mbps sarebbero raggiungibili con eVDSL, mentre per tutte le altre linee, i 100 Mbps si otterrebbero con la tecnica del bonding di uno o due collegamenti VDSL-enhanced e uno mobile 4G/5G.

## L'IMPORTANTE CONTRIBUTO GENERATO DAL DISPIEGAMENTO DELLA BANDA ULTRA LARGA PER L'ECONOMIA E I CITTADINI ITALIANI

**17.** Come evidenziato nel Capitolo 1, la disponibilità di Banda Ultra Larga è un fattore abilitante per una serie di applicazioni che nei prossimi anni avranno una crescita *disruptive* generando un impatto positivo per l'economia e la società. Tuttavia, guar-

dando al passato più recente, il potenziamento e miglioramento dell'infrastruttura di rete hanno già determinato un importante contributo per il tessuto socio-economico del nostro Paese.

### 2.2.1 IL MODELLO ANALITICO PER LA QUANTIFICAZIONE DEI BENEFICI OTTENUTI AD OGGI

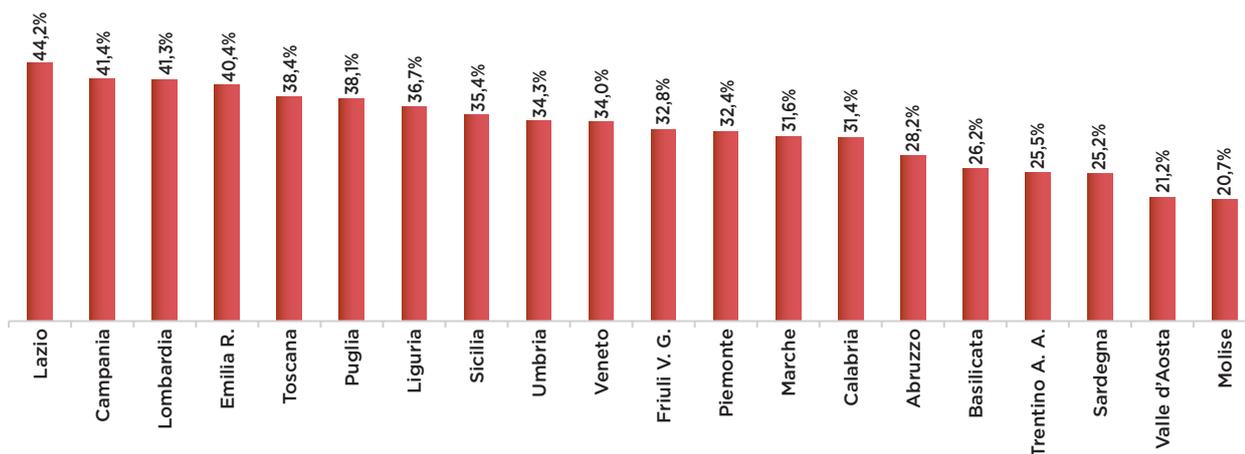
**18.** Grazie all'avvento della Banda Larga prima, e della Banda Ultra Larga poi, è stato possibile il diffondersi di servizi che oggi sono ormai ampiamente diffusi e utilizzati: lo scambio istantaneo di dati che facilita la condivisione di documenti in modo efficace, la possibilità di effettuare videochiamate, seguire audio e video in *streaming* e utilizzare piattaforme di lavoro condiviso, effettuare telefonate tramite la tecnologia VoIP che sfrutta la connessione a internet fornita da appositi *modem*, sfruttare le potenzialità offerte dall'archiviazione di grandi volumi di dati e dall'utilizzo di programmi attraverso le piattaforme *cloud*. La diffusione di questi servizi grazie alla nascita e successivo potenziamento della rete a Banda Ultra Larga ha determinato un vero e proprio cambio di paradigma nell'approccio all'utilizzo degli strumenti digitali con benefici per il sistema economico nel suo complesso. Nello specifico, le innovazioni così abilitate hanno generato ricadute positive che

possono essere approfondite lungo **due dimensioni di interesse**: una dimensione strettamente economica e una che comprenda anche aspetti sociali.

**19.** In letteratura<sup>13</sup> sono diversi gli studi e le ricerche internazionali che hanno approfondito e stabilito una correlazione positiva tra la penetrazione nell'uso del digitale e investimenti nelle infrastrutture, compresa la connessione via *mobile*, e lo **sviluppo economico**. La crescita della connettività, e in particolare della Banda Ultra Larga, è oggi più che mai un fattore competitivo poiché la digitalizzazione incide sulla produttività multi-fattoriale, ovvero la componente che più ha influito sulla stagnazione della produttività negli ultimi 20 anni che ha caratterizzato l'Italia.

**20.** I benefici a livello industriale sono maggiormente noti e interessano una fascia di popolazione più sensibile e preparata al tema; tuttavia è importante sotto-

13. Tra gli studi che hanno approfondito il tema si citano: Koutroumpis, "The economic impact of broadband: evidence from OECD countries" realizzato per conto del regolatore britannico OFCOM e pubblicato in aprile 2018; Röller, L. H., & Waverman, L. "Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach" American economic review, 2001; Department for Digital, Culture, Media and Sport (DCMS) "Evaluation of the Economic Impact and Public Value of the Superfast Broadband Programme", 2018; Whitacre, B., Gallardo, R., and Stover, "Broadband's contribution to economic growth in rural areas: Moving towards a causal relationship" 2014.



**Figura 2.4** Quota di famiglie con sottoscrizioni a connessioni con velocità superiori ai 30 Mbps sul totale nelle Regioni italiane (valori percentuali), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati AGCOM, 2020

lineare la **natura trasversale dei benefici rispetto a tutti i settori economici**. Ad esempio, la possibilità di avere informazioni in tempo reale e monitorare i processi potrebbe avere un enorme impatto sulla produttività del settore agricolo. Inoltre, senza necessariamente richiedere un utilizzo in prima persona dei servizi digitali, la telemedicina consente una più efficace e puntuale fruizione delle prestazioni mediche da parte delle fasce più anziane e fragili della popolazione generando benefici sociali indiretti.

**21.** È interessante quindi approfondire le dinamiche di sviluppo economico che si sono affermate nei territori caratterizzati da un maggiore crescita degli investimenti infrastrutturali in connettività e da una domanda più reattiva. Negli ultimi cinque anni, la disponibilità di infrastrutture di rete a Banda Ultra Larga è cresciuta significativamente in Italia. Si è infatti registrato un aumento delle sottoscrizioni a connessioni con velocità superiori a 30 Mbps attivate da parte delle famiglie italiane rispetto al totale, il cosiddetto indice di

**take-up, che è passato da 6,8% nel 2015 a 46,0% nel 2019**<sup>14</sup>. Nonostante la crescita, permangono però **differenze a livello regionale** che vedono diverse Regioni del Mezzogiorno con una percentuale di sottoscrizioni superiori alla media nazionale. Quasi la metà delle famiglie residenti nella Regione Lazio hanno attivato una connessione con velocità superiore a 30 Mbps, mentre solo il 20,7% delle famiglie residenti in Molise.

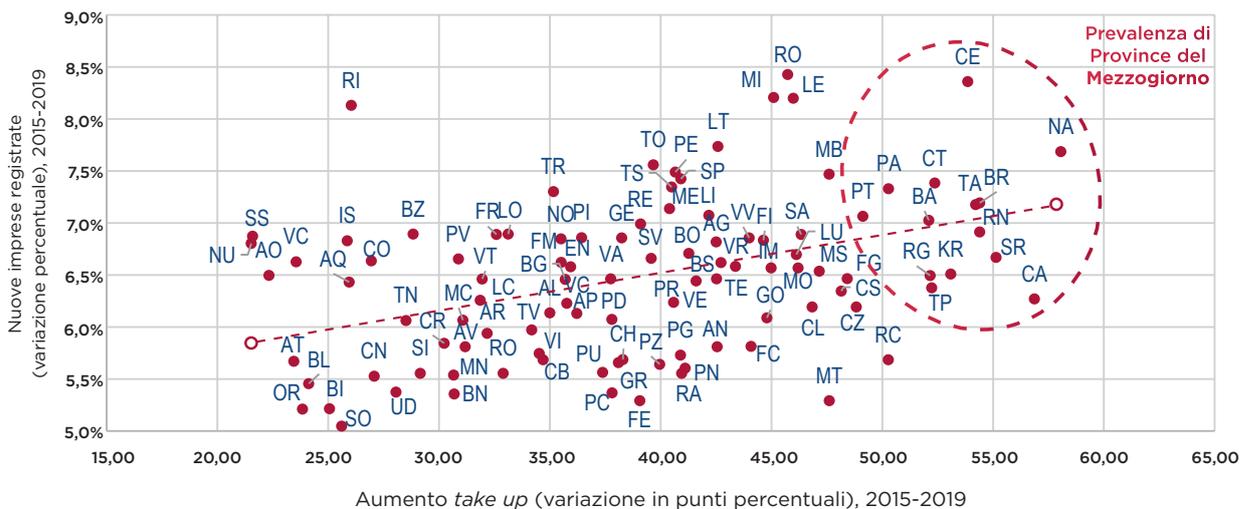
Nello stesso periodo il territorio italiano, seppur con differenze a livello regionale, ha visto la nascita di nuove imprese: solo nel 2019 si sono registrate oltre 350 mila nuove imprese, pari al 6,9% di quelle attive alla fine dell'anno precedente<sup>15</sup>. Le caratteristiche specifiche di ciascuna area del territorio italiano costituiscono, tuttavia, un fattore di eterogeneità che può essere sfruttato per studiare la relazione tra connettività e vitalità del tessuto economico.

14. Fonte: Relazione annuale AGCOM, 2020.

15. Il dato fa riferimento al numero di imprese registrate presso il Registro delle Imprese nazionale.

**22.** Infatti, come rappresentato nella Figura 2.5, la lettura comparata di tali variazioni consente di mettere in evidenza una **correlazione positiva** tra la **crescita della Banda Ultra Larga** negli ultimi 5 anni e la **nascita di nuove imprese**. Tale correlazione potrebbe suggerire che i territori dotati di una infrastruttura di rete più performante e con un maggior grado di utilizzo abbiano beneficiato delle nuove applicazioni così attivate, favorendo la nascita di nuove

imprese. In particolare, tra i territori che hanno beneficiato maggiormente di tale dinamica si concentrano molte Province del Mezzogiorno che occupano l'area cerchiata in rosso, in alto a destra nel grafico. Ad esempio, nella Provincia di Napoli le sottoscrizioni a piani di connessione in fibra sono aumentate di oltre 58 punti percentuali e le registrazioni di nuove imprese sono state pari al 7,7% delle esistenti.



**Figura 2.5** Variazione del take-up della Banda Ultra Larga sul totale degli accessi retail (variazione in punti percentuali) e delle nuove imprese registrate (variazione percentuale) nelle Province italiane, 2015-2019. N.B. Il termine take up indica il numero di sottoscrizioni di piani a Banda Ultra Larga da parte dei cittadini sul totale degli accessi retail. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati TIM e Istat, 2020

**23.** La correlazione presentata non pretende, ovviamente, di rappresentare un chiaro nesso di causalità tra l'adozione di connessioni a Banda Ultra Larga e la vitalità di un territorio in termini di creazione di attività di impresa. Suggestisce, però, un meccanismo attraverso cui la possibilità di usufruire di connessioni veloci possa generare benefici economici per un territorio.

**24.** Sulla base di queste considerazioni, la **quantificazione dei benefici economici** per il sistema-Paese generati negli anni dal dispiegamento della Banda Ultra Larga e dell'aumento di velocità garantito attraverso di essa è stata realizzata attraverso un **modello econometrico**, costruito *ad-hoc* facendo riferimento a precedenti studi comparativi riferiti ai Paesi OCSE e

riconosciuti come punto di riferimento a livello internazionale. Il modello econometrico sottostante si basa sull'assunzione che il PIL di ciascun Paese sia funzione dell'allocazione ottimale di capitale, lavoro e della variazione di accessi a Banda Ultra Larga ed è testato su un *dataset* costituito da osservazioni annuali di 35 Paesi (europei e non) per un periodo di 15 anni tra il 2002 e il 2016. Attraverso una tecnica econometrica che permette di "depurare" il possibile effetto derivante da caratteristiche economiche, culturali, politiche e/o variazioni congiunturali nei Paesi che si riflettono nel *panel* di dati e che sarebbero falsamente attribuite al fenomeno osservato, è possibile individuare il contributo alla crescita del PIL direttamente imputabile alla rete fissa.

**25.** Il modello econometrico è stato quindi adattato per garantirne l'applicazione al mercato italiano, ricostruendo l'andamento della penetrazione della Banda Ultra Larga in Italia tra il 2017 e il 2019. Quest'ultima è definita come il numero di sottoscrizioni a piani in fibra sul totale delle unità immobiliari e deriva dall'interazione tra il tasso di *take-up* (numero di sottoscrizioni sul totale degli accessi coperti) e la copertura (unità immobiliari coperte dalla fibra sul totale). Si segnala inoltre che nel modello calcolato per l'Italia si è deciso di utilizzare l'orizzonte temporale 2017-2019 poiché il valore del *take-up* negli anni precedenti risulta molto contenuto, determinando possibili effetti distorsivi sulle stime finali.

**26.** L'applicazione del suddetto modello al contesto italiano ha consentito di stimare il **contributo incrementale per il PIL** attivato a partire dal **miglioramento dei livelli di connettività** per il sistema Paese, nel triennio 2017-2019, in **14 miliardi di Euro di Valore Aggiunto incrementale annuo** (pari allo 0,9% del PIL italiano).

**27.** Oltre agli effetti strettamente economici che risultano prevalentemente mediati dal ruolo delle imprese, una quota rilevante di letteratura indaga anche gli **aspetti sociali** della Banda Ultra Larga, mettendo in evidenza le ricadute per i cittadini in termini di **benessere e qualità della vita**<sup>16</sup>. Infatti, la disponibilità di un servizio internet ad elevata velocità ha significativi conseguenze che vanno oltre l'utilizzo di media e social network e che impattano sulla vita di cittadini, studenti, lavoratori, consumatori, pazienti, lavoratori creativi e della conoscenza tanto da diventare progressivamente un fattore sempre più cruciale nel determinare stili di vita e consumo e le scelte di localizzazione degli individui.

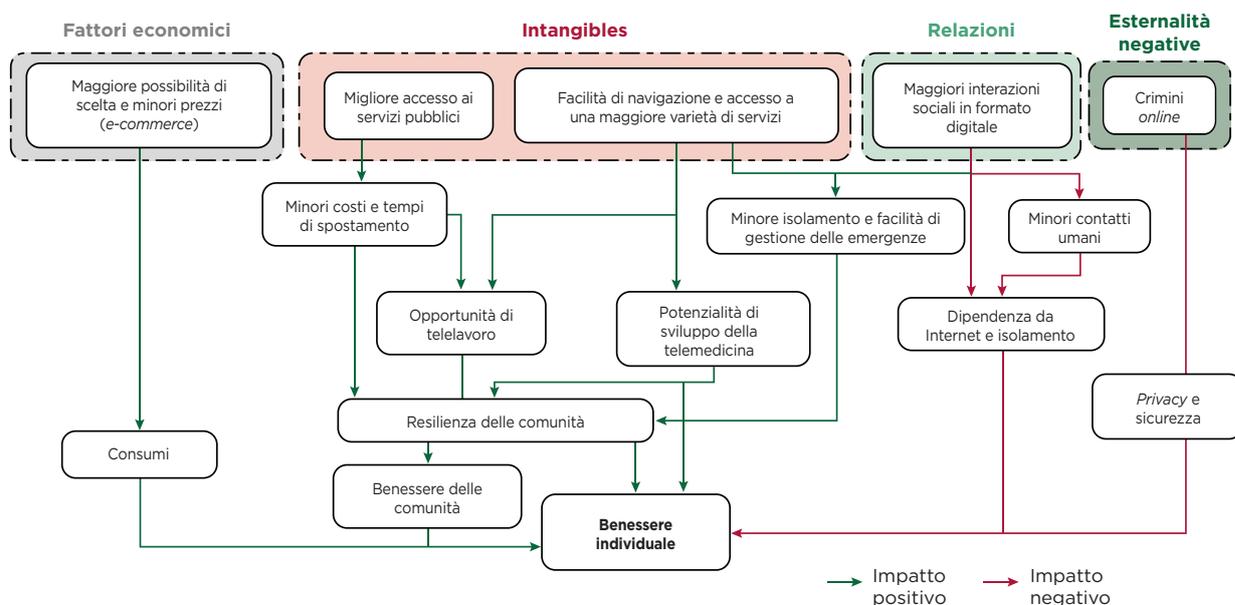
**28.** Per l'analisi della dimensione legata al benessere e alla qualità della vita, finalizzata a quantificare i benefici non monetari attivati dalla crescita della Banda Ultra Larga si è fatto particolare riferimento a 4 diversi canali attraverso cui la Banda Ultra Larga può influenzare i livelli di benessere soggettivo, sia in senso positivo che negativo. Come schematizzato nella Figura 2.6, l'impatto di una crescente connettività sul benessere individuale può essere mediato da **quattro tipologie di fattori** che considerano aspetti positivi ma anche esternalità negative<sup>17</sup>:

- **fattori economici:** la connettività consente una più ampia possibilità di scelta tra prodotti e l'accesso a prezzi inferiori con effetti sui consumi;
- **elementi intangibili:** l'accesso alla tecnologia può offrire vantaggi in termini di aumento delle opzioni di intrattenimento disponibili per le famiglie e di diffusione del telelavoro con riduzioni di costi e tempi di spostamento;
- **modelli relazionali:** la facilità di interazione digitale tramite i *social network* può ridurre il senso di isolamento, ma può anche facilitare l'aumento della dipendenza da Internet;
- **esternalità negative:** la diffusione dei crimini *online* può configurarsi come un rischio per la tutela della *privacy*.

**29.** Le analisi dei diversi fattori considerati dagli studi internazionali di riferimento hanno portato alla determinazione di un modello econometrico per identificare la variazione negli indicatori che misurano la soddisfazione per la propria vita correlata ad una maggiore disponibilità di rete a Banda Ultra Larga. Successivamente, l'impatto sul benessere soggettivo viene

16. Tra gli studi che hanno approfondito il tema si citano: Ashmore, F., J Farrington & S. Skerratt, "Superfast Broadband and Rural Community Resilience: Examining the rural need for speed", 2015; Lelkes, O. "Happier and less isolated: Internet use in old age" *Journal of Poverty and Social Justice*, 2013; European Commission, DG Communications Networks, Content & Technology, "The socio-economic benefits of high speed broadband", 2015

17. Rispetto a questa schematizzazione e al relativo modello econometrico si veda il Report "Evaluation of the Economic Impact and Public Value of the Superfast Broadband Programme", realizzato per il Dipartimento per il digitale, la cultura, i media e lo sport del Governo del Regno Unito, 2018.



**Figura 2.6** Schema di sintesi degli impatti sul benessere individuale determinati dal dispiegamento della Banda Ultra Larga. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020

valorizzato in termini monetari attraverso una metodologia che calcola l'aumento del reddito che sarebbe necessario per produrre lo stesso miglioramento del benessere associato alla ricezione della Banda Ultra Larga.

**30.** Per garantire la possibilità di comparazione dello studio con l'Italia, i risultati ottenuti sono stati ponderati tenendo conto del livello di copertura e del tasso di utilizzo della rete a Banda Ultra Larga nel contesto italiano. In questo modo, è stato possibile identificare l'aumento del benessere degli individui associato a un miglioramento della connettività, quantificabile in circa **225 Euro annui per ogni cittadino** che adotta la Banda Ultra Larga. Considerando il numero complessivo di famiglie con sottoscrizioni attive alla Banda Ultra Larga in Italia, ad oggi i benefici complessivi in termini di maggiore benessere individuale sono pari a **3,1 miliardi di Euro annui**. Si segnala che tale valore può essere influenzato dalla mobilità delle famiglie: ad esempio le famiglie che si sono trasferite in zone che beneficiano di una connessione potenziata possono aver tratto un benessere maggiore a seguito del trasfe-

rimento. Inoltre, in aggiunta a un ritorno in termini di benessere individuale dei cittadini, il miglioramento della connettività può generare significativi benefici, seppur di difficile quantificazione, riconducibili a una maggiore diffusione e accessibilità delle informazioni. Quest'ultima può infatti incentivare un maggior apporto di idee e innovazioni agendo come catalizzatore di creatività e generando ricadute positive in termini di aumento della cultura generale con una conseguente diminuzione dell'analfabetismo funzionale.

**31.** Complessivamente quindi, le analisi presentate dimostrano che tra il 2017 e il 2019 la crescita della Banda Ultra Larga ha abilitato 14 miliardi di Euro di Valore Aggiunto incrementale annuo e che i benefici in termini di benessere individuale (benefici non monetari) determinati dal miglioramento della connettività sono pari a 3,1 miliardi di Euro annui su scala nazionale. Tali benefici, di natura economica e "non economica" (benessere dell'individuo) - insieme e in modo sinergico - potranno probabilmente portare ad un aumento della produttività multifattoriale di cui, come sottolineato nel Capitolo 1, la



#### SISTEMA-PAESE

14 miliardi di Euro di Valore Aggiunto incrementale annuo tra il 2017 il 2019 (0,9% del PIL nazionale)



#### BENESSERE DEI CITTADINI

3,1 miliardi di Euro di benefici non economici annui su scala nazionale



Figura 2.7 I benefici economici per il sistema-Paese e i benefici non-monetari per i cittadini generati dal dispiegamento della Banda Ultra Larga in Italia. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020

Banda Ultra Larga si configura come un forte abilitatore, determinando un ulteriore contributo positivo alla crescita del PIL in un contesto in cui, in alcune delle principali economie avanzate,

ogni punto percentuale di aumento della produttività multifattoriale porta a una crescita del PIL di pari entità<sup>18</sup>.

## 2.2.2 IL CONTRIBUTO DELLA RETE NELL'EMERGENZA COVID-19

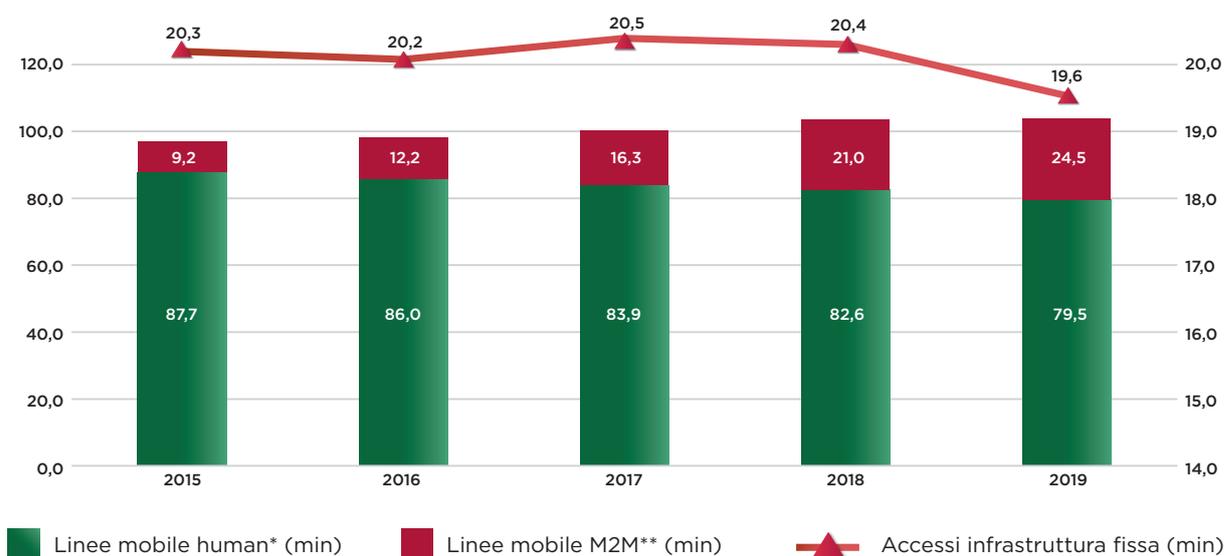
**32.** Alla luce dello stato di contingenza legato all'emergenza Covid-19, un ulteriore aspetto su cui è importante focalizzare l'attenzione riguarda il ruolo strategico della rete nella fase di emergenza sanitaria, economica e sociale del Paese. In particolare, l'emergenza Covid-19, ha messo in evidenza le difficoltà in termini di accesso e velocità della rete fissa causate da una evoluzione dell'infrastruttura che negli anni passati è stata lenta e caratterizzata da ritardi.

**33.** Negli ultimi anni, infatti, si è assistito a un processo di **integrazione crescente tra rete mobile e fissa** per cui la prima componente ha registrato una crescita nel numero di linee a discapito degli accessi sulla rete fissa. Come mostrato dalla Figura 2.8., infatti, il numero di linee mobile ha visto un **incremento del 7,1% tra il 2015 e il 2019**

raggiungendo circa i 104 milioni di linee attive. Tale crescita è trainata dalla componente **"Machine to Machine"** (M2M), ossia una tecnologia in grado di mettere in comunicazione diversi dispositivi tra loro permettendo lo scambio di dati ed informazioni acquisite al fine di migliorare i processi svolti dalle macchine stesse.

**34.** Come si osserva dal grafico, le **connessioni M2M** sono passate da 9,2 milioni nel 2015 a **24,3 milioni nel 2019**, più che bilanciando la riduzione nelle linee mobili definite **"human"**, ossia Sim che effettuano traffico "solo voce" e "voce e dati" e prevedono un'interazione umana. All'interno di questa categoria, si registra tuttavia un aumento nel numero di **Sim con traffico dati** che hanno superato le **54 milioni di unità nel 2019** scambiando un volume di dati complessivo superiore a

18. Fonte: Rapporto "Obiettivo crescita: Cosa possono fare le imprese e lo Stato per tornare a far crescere l'Italia", 2018 di The European House - Ambrosetti sul ruolo della produttività multi-fattoriale. Con principali economie avanzate ci si riferisce a Germania, Regno Unito e USA.



**Figura 2.8** Numero di linee mobili per tipologia (human e machine-to-machine) nel grafico a barre sovrapposte (milioni di linee), dati a settembre 2015-2019. Accessi diretti per infrastruttura in Italia nel grafico a linee (milioni di linee), dati a settembre 2015-2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Relazione annuale AGCOM, 2020. (\*) Sim che effettuano traffico “solo voce” o “voce e dati”, incluse le Sim “solo dati” con interazione umana (es: chiavette per PC, sim per tablet ecc.). (\*\*) Sim che connettono due macchine e consentono la trasmissione di dati. Dispongono di una tecnologia che consente di abilitare un sistema di monitoraggio e controllo da remoto del dispositivo (es. gli smart meter, i contatori intelligenti, ecc.)

3mila *petabyte*<sup>19</sup>, in aumento del 60% rispetto all’anno precedente secondo i dati diffusi dell’Osservatorio sulle Comunicazioni di AGCOM.

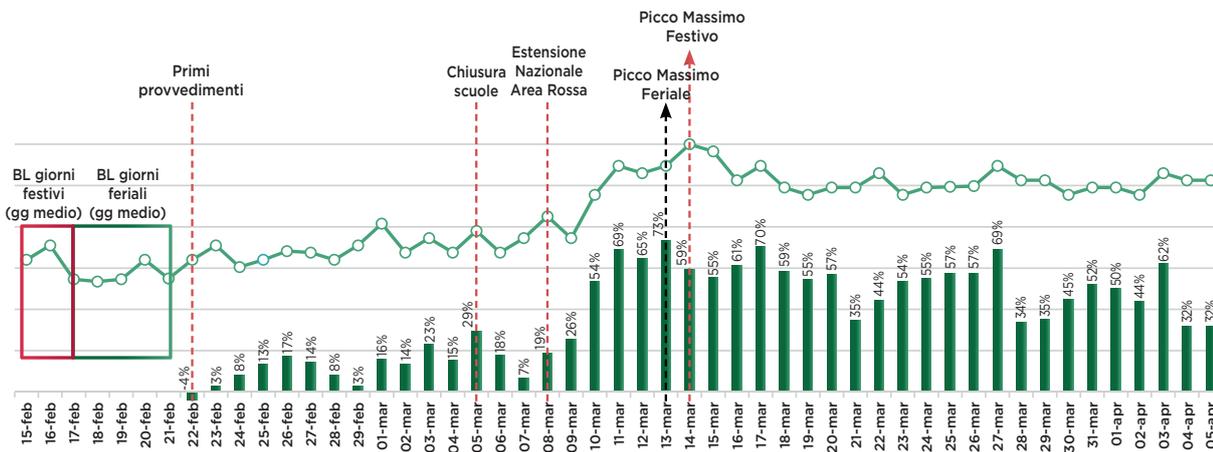
**35.** L’aumento delle connessioni mobili risponde a una crescente esigenza di connettività all’interno di un contesto in cui più del 70% dei telefonini in circolazione è uno *smartphone*<sup>20</sup>, i dispositivi sono più potenti e cresce il ricorso a servizi di streaming audio e video, richiedendo connessioni più veloci. Ciò deriva anche da scelte di mercato degli operatori che favoriscono le connessioni mobili attraverso tariffe più competitive rispetto ad altri Paesi in Europa e con tipologie di piani *unlimited* nella quantità di giga di traffico offerti. A ciò si aggiunge, inoltre, un’infrastruttura di rete fissa con una dinamica di, seppur contenuta, **riduzione degli accessi**, passati da 20,3 milioni nel 2015 a 19,6 milioni nel 2019.

**36.** Il particolare contesto che stiamo vivendo legato dall’emergenza Covid-19 e le conseguenti misure di *lockdown* e distanziamento sociale messe in campo per contrastare la diffusione del virus, contribuiscono a invertire la tendenza di progressiva “sostituzione” della connessione fissa con quella mobile.

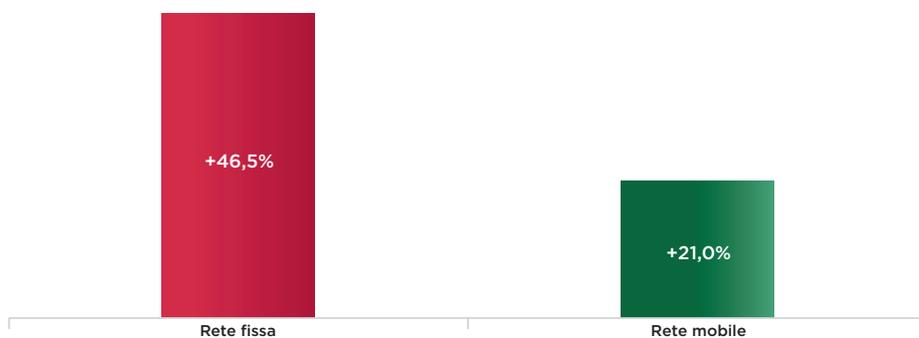
**37.** Come riportato nella Figura 2.9, riferita alla prima fase del *lockdown*, con le misure introdotte dal Governo i **volumi di traffico sulla rete fissa sono sensibilmente aumentati**. Inoltre, confrontando l’aumento dei volumi di traffico tra rete fissa e mobile si riscontra una sostanziale differenza. La Figura 2.10 evidenzia infatti che con l’arrivo dell’emergenza Covid-19, a marzo 2020 i volumi di traffico su rete fissa sono cresciuti del 46,5% rispetto al mese precedente, a fronte di un aumento pari al 21% per la componente *mobile*.

19. Un petabyte è pari a 1.015 byte. 1.000 petabyte sono pari a 1 exabyte.

20. Fonte: Mobility Report Ericsson, giugno 2020.



**Figura 2.9** Variazione dei volumi di traffico sulla rete fissa di TIM (24h), 15 feb-5 apr 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati TIM, 2020.



**Figura 2.10** Aumento volumi di traffico sulla rete fissa e mobile a seguito dell'emergenza COVID-19, marzo 2020 vs. febbraio 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Osservatorio sulle Comunicazioni di AGCOM, 2020.

## L'INTEGRAZIONE TRA FISSO E MOBILE E IL RUOLO DELL'FWA

La tecnologia **FWA (Fixed Wireless Access)**, la cui diffusione è cresciuta negli anni passando da circa 600 mila accessi nel 2015 a oltre 1,3 milioni nel 2019, si è rivelata necessaria per potenziare l'integrazione tra fisso e mobile.

L'utilizzo di tale tecnologia, che sfrutta le onde radio per portare la Banda Ultra Larga nei luoghi dove non è possibile la copertura attraverso fibra ottica, può essere ulteriormente potenziato anche per favorire l'integrazione con la rete mobile, e in particolare con il 5G.

Le reti 5G potranno servire fino a un milione di dispositivi collegati per chilometro quadrato, con un aumento di circa mille volte rispetto ad oggi. Il relativo aumento di traffico per punto di accesso alla rete richiederà celle sempre più piccole che dovranno essere collegate in modo efficiente al resto della rete fissa con comunicazioni ad alta capacità che, nella maggior parte dei casi, saranno collegamenti in fibra, in un'ottica di complementarità tra fisso e mobile.

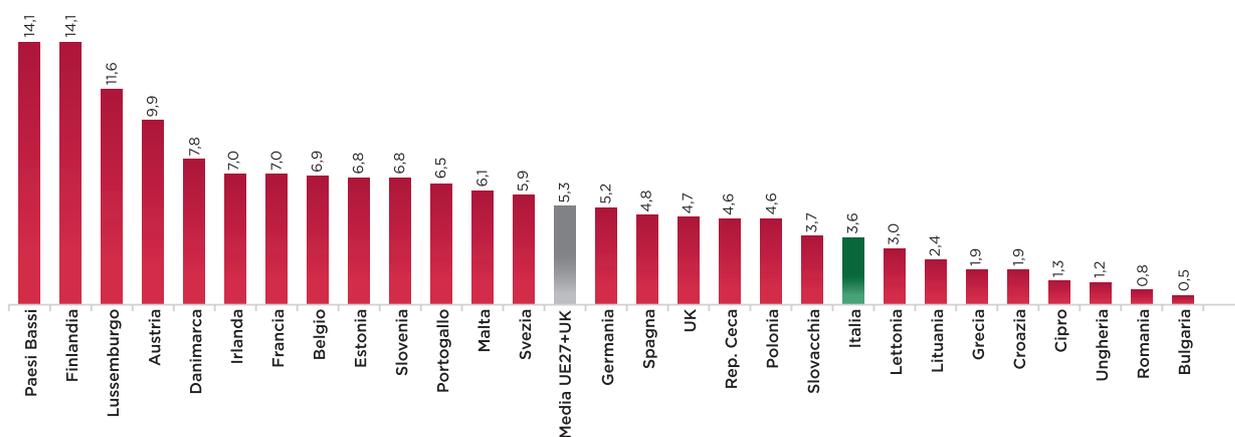
Lo **sviluppo integrato di tecnologie FWA e 5G** ha il potenziale di abilitare soluzioni più efficaci che riescono a fornire a cittadini e imprese importanti benefici in termini di bassa latenza e maggiore capacità con vantaggi, in primis per le aree suburbane e rurali poco densamente abitate, contribuendo alla riduzione del *digital divide*.

Fonte: rielaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020

**38.** L'emergenza in corso ha accelerato il processo di *digital transformation* del nostro Paese: per la prima volta in Italia le transazioni digitali per spese fatte attraverso siti di *e-commerce* hanno superato quelli nei negozi fisici come dimostrano i dati Nielsen che registrano, nella terza settimana di quarantena (dal 23 al 29 marzo), un aumento del 162,1% dell'*e-commerce* che in tempi normali ha un tasso di crescita annuo del 18%. In questo contesto di crescita accelerata della connettività, la rete fissa ha risposto efficacemente fornendo un contributo che continua ad essere cruciale per garantire la continuità lavorativa di una quota rilevante dell'economia italiana che è stata colpita dalle misure di contenimento del virus, oltre alla continuazione dell'attività scolastica e formativa e il mantenimento delle relazioni sociali degli individui.

**39.** Come testimoniato dall'aumento di quasi 8 volte del traffico di videocomunicazione che utilizza la tecnologia VoIP, la rete ha abilitato una sostanziale **accelera-**

**zione delle pratiche di *smart working*** in un contesto in cui a fine 2019 il 51% delle PMI italiane si dichiarava disinteressato al tema<sup>21</sup>. Il lavoro da remoto è, infatti, un *trend* eterogeneo a livello europeo all'interno del quale l'Italia registra un ritardo confermato dal fatto che nel 2019 il 3,6% dei lavoratori dipendenti italiani di età compresa tra i 15 e i 64 anni lavorava abitualmente da casa, rispetto al 5,3% degli occupati dell'Unione Europea e al 14,1% dei lavoratori di Paesi Bassi e Finlandia. Anche focalizzando l'analisi sui settori considerati "facilmente convertibili" con forme di *smart-working*, in Italia il lavoro agile risultava fortemente sottoutilizzato rispetto ai principali Paesi Europei. Infatti, secondo un Report del Joint Research Centre della Commissione Europea che confronta classifica i Paesi europei per grado di ricorso a forme di *smart-working* prima della crisi Covid-19 nei settori essenziali e in quelli facilmente convertibili, l'Italia registra un punteggio<sup>22</sup> pari a 8,6 rispetto alla media UE di 17,5 e al valore massimo dei Paesi Bassi pari a 41,7.



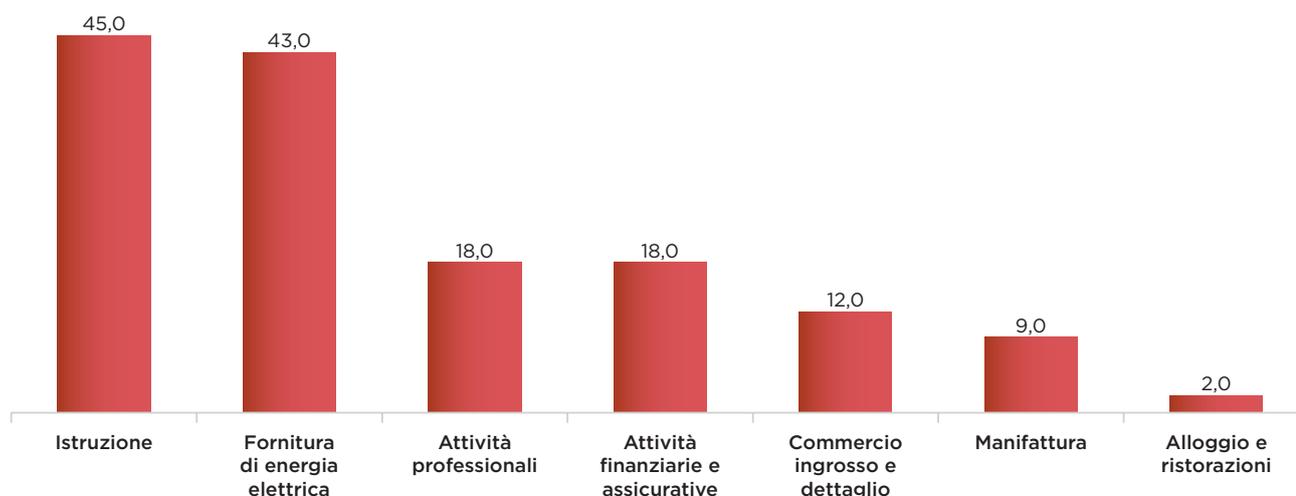
**Figura 2.11** Quota di occupati tra 15 e 64 anni che abitualmente lavorano da casa nei Paesi europei (valori percentuali), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Eurostat, 2020.

21. Fonte: Osservatorio Smart Working della School of Management del Politecnico di Milano, 2020.

22. Si tratta di un numero indice compreso tra 0 e 100, dove 0 indica i settori senza smart-working e 100 i settori in cui tutti i lavoratori solitamente usano forme di smart-working. Fonte: JRC, "The COVID confinement measures and EU labour markets", 2020.

**40.** Nonostante il punto di partenza non incoraggiante per l'Italia, durante l'emergenza Covid-19 la rete ha abilitato modalità di lavoro agile e garantito la continuità del *business* in diversi settori. Osservando i dati del Report del Governo sulle riaperture e l'indice di fattibilità dello *smart-working* nei diversi settori economici, abbiamo stimato **un'impennata di lavoratori in smart working** dai 500 mila raggiunti nel 2019 a circa **8 milioni** durante il *lockdown*, pari al 35% circa del totale nazionale e al 50% dei 15,4 milioni di lavoratori attivi durante i mesi di *lockdown*. Come riportato nella Figura 2.12, tale quota si ripartisce

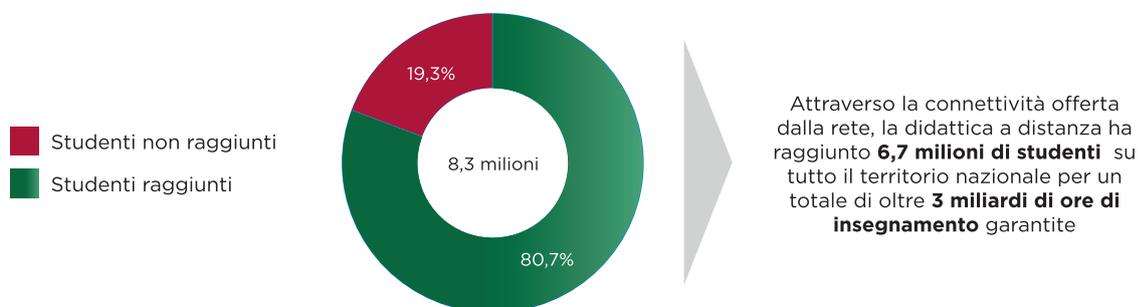
in modo eterogeneo tra i settori. Analizzando la percentuale di lavoratori in *smart-working* e il valore aggiunto medio nei principali settori economici si stima che la continuità lavorativa abilitata dalla rete abbia garantito la produzione di oltre **150 miliardi di Euro di fatturato** nei tre mesi di *lockdown* (pari al 5% del fatturato annuo). Considerando l'indice di fattibilità dello *smart-working* elaborato dall'Istituto Nazionale per l'Analisi delle Politiche Pubbliche (INAPP) si stima che siano oltre 10 milioni i lavoratori potenzialmente raggiungibili da *smart-working* attraverso la connettività, pari al 42% del totale.



**Figura 2.12** Quota di occupati attivi in *smart-working* per settore (valori percentuali), 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati del Rapporto del Governo sulle riaperture, 2020.

**41.** Oltre alla continuità lavorativa, la connettività ha permesso la **prosecuzione dell'attività didattica e di formazione** come testimoniato dall'aumento dell'uso di alcuni dei principali applicativi e piattaforme utilizzati per la didattica a distanza. Il ricorso tramite rete fissa ai servizi offerti dalle piattaforme di collaborazione (es. Skype, Teams, Hangouts, Telegram

e altri) è infatti cresciuto fino a 89 volte nel caso di Hangouts su rete mobile<sup>23</sup>. Secondo quanto dichiarato dal Ministero dell'Istruzione, **6,7 milioni di studenti italiani**, pari all'81% circa del totale, ha potuto proseguire la didattica attraverso le piattaforme online che si stima abbiano quindi garantito un totale di oltre **3 miliardi di ore di insegnamento**.



**Figura 2.13** Quota di studenti raggiunti da forme di didattica a distanza sul territorio nazionale (valori percentuali), 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati del Ministero dell'Istruzione, 2020.

23. La crescita delle altre piattaforme di collaborazione è stata più contenuta.

**42.** L'emergenza Covid-19 ha inoltre ripotato al centro della discussione le grandi potenzialità di una connessione veloce e stabile in ambito sanitario sottolineando come la connessione tra ospedali, l'accesso ai dati, la cura e il monitoraggio dei pazienti da remoto potrebbe migliorare le complessive performance del sistema. Il ruolo della connettività sarà ancor più cruciale nella fase di superamento dell'emergenza e di potenziale ritorno ciclico del virus per:

- continuare a supportare lo *smart working*, la didattica a distanza e l'*entertainment* online;
- effettuare il tracciamento capillare degli individui attraverso le reti mobili;
- rafforzare le tecnologie di controllo delle città (dal monitoraggio di condizioni di possibile affollamento alla regolazione dell'afflusso a luoghi, mezzi pubblici e esercizi commerciali);
- potenziare la rete di medicina del territorio e facilitare lo scambio di dati e informazioni medico-sanitarie.

**43.** Anche alla luce di questi aspetti, si ribadisce pertanto come l'accesso alla Banda Ultra Larga sia un fattore fondamentale di resilienza per il sistema economico e sociale, oltre che elemento chiave nel garantire un modello di sviluppo competitivo, sostenibile ed inclusivo. In altri termini, **i benefici del potenziamento della Banda Ultra Larga riguardano tutti i cittadini e le imprese del Paese.**

**44.** Tuttavia, un elemento da tenere in considerazione è rappresentato dal potenziale aumento del divario digitale causato da una diversa disponibilità di connessioni ad alta velocità che rischiano di tramutarsi in un accesso diversificato all'istruzione e alle informazioni. Le aree dove già oggi si concentrano molte risorse possono beneficiare dei servizi abilitati dalla connettività, mentre le aree più svantaggiate rischiano di arretrare ulteriormente avviando un circolo vizioso. Un recente studio dell'MIT<sup>24</sup> dimostra, infatti, che l'accesso a connessioni internet ad alta velocità e potenzialità, spesso correlato con la disponibilità di reddito, ha giocato un ruolo cruciale nella capacità di autoisolamento, elemento fondamentale per la protezione individuale dalla diffusione del virus Covid-19.

### LA RISPOSTA DEGLI OPERATORI ALL'EMERGENZA COVID-19

Gli operatori *Over-the-Top* (OTT) hanno saputo gestire l'aumento di traffico sulla rete evitando sovraccarichi attraverso la gestione dei flussi e la prioritizzazione della velocità e capacità di Banda.

D'altro canto, anche gli **operatori di rete** si sono mobilitati per garantire la continuità del servizio. In particolare TIM ha avviato l'iniziativa "**E-learning Card**", per tutti i clienti con offerte di telefonia mobile attive, offrendo **Giga gratis per le piattaforme principali piattaforme di didattica online**. L'iniziativa è rivolta in modo particolare ai docenti e agli studenti che, in questo modo, hanno avuto la possibilità di navigare senza limiti di traffico sulle piattaforme di didattica a distanza, in particolare quelle indicate, dopo appositi accordi per l'uso a titolo gratuito da parte delle scuole, sul sito del Ministero dell'Istruzione, senza consumare i Giga della propria offerta.

In questo modo ha confermato il proprio impegno al fianco del Ministero dell'Istruzione e della scuola per l'emergenza Covid-19, sostenendo la didattica a distanza attraverso il digitale per ridurre le disuguaglianze.

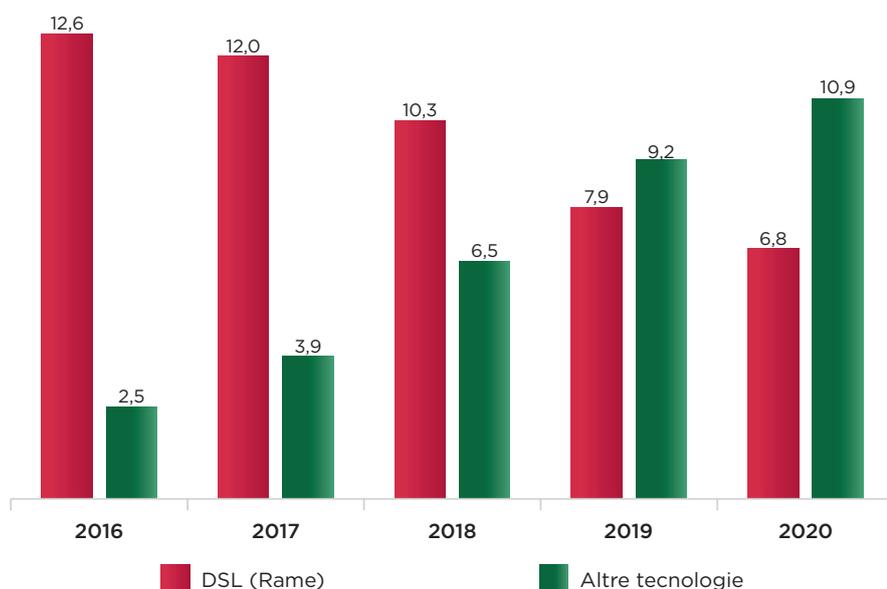
Fonte: rielaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020

24. Fonte: Brian Eastwood, MIT Management Sloan School "For successful social distancing, internet speed matters", aprile 2020.

## 2.3 IL RUOLO DELL'OFFERTA DI INFRASTRUTTURA A BANDA ULTRA LARGA E LO STATO DELL'ARTE IN ITALIA A CONFRONTO CON I PAESI UE

**45.** Come sottolineato in precedenza, la crescita della Banda Ultra Larga è, oggi più che mai, un fattore competitivo per il Paese poiché la digitalizzazione incide sulla produttività e si configura come un fattore di resilienza socio-economica. Nonostante il numero totale di accessi a Banda Larga e Ultra Larga sia cresciuto di soli 3 milioni nell'ultimo quinquennio, il nostro Paese ha visto un **processo di progressiva sostituzione tra le tecnologie** della “famiglia xDSL” che utilizzano il doppino telefonico per collegare la singola abitazione alla cen-

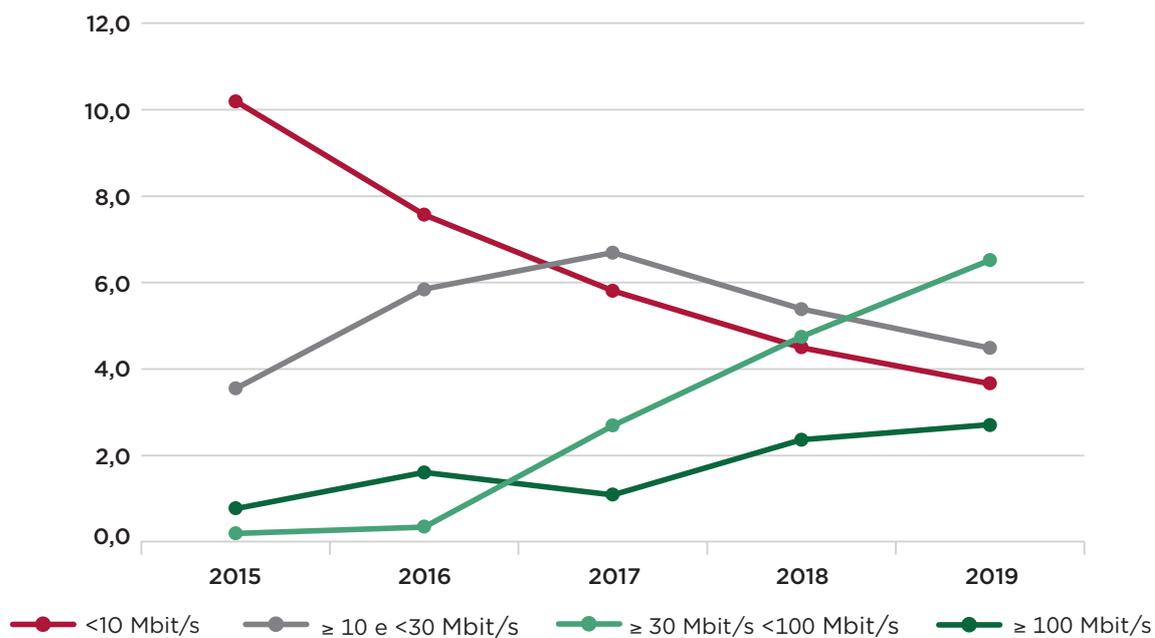
trale della compagnia telefonica, e nuove tecnologie che abilitano velocità maggiori. La Figura 2.14 mostra chiaramente questo processo che ha registrato una riduzione degli accessi in rame pari al 46,0% tra il 2016 e il 2020 a fronte di una crescita delle nuove tecnologie che sono passate da 2,5 milioni di accessi a marzo 2016 a più di 10 milioni a marzo del 2020. Se **nel 2016 oltre l'80% degli accessi alla rete fissa era in rame, oggi questi sono scesi sotto la soglia del 40%.**



**Figura 2.14** Accessi a Banda Larga e Ultra Larga sul territorio nazionale (milioni di linee), 2016-2020 (dati a marzo).  
Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati AGCOM, 2020.

**46.** Il processo di sostituzione tra le diverse tecnologie descritto in precedenza ha avuto conseguenze in termini di velocità offerta. Come visibile nella Figura 2.15, in linea con la diminuzione degli accessi in rame, la quota di connessioni che offrono una velocità di trasferimento dati inferiore ai 10 Mbps si è progressivamente ridotta.

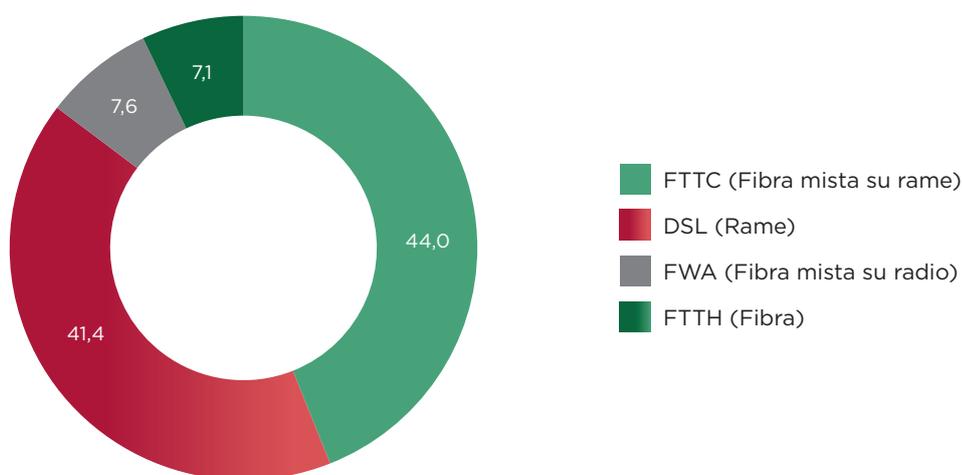
Al contrario, grazie alla maggiore diffusione di tecnologie FTTC, FTTH e FWA, sono cresciute le tipologie di linee che consentono velocità comprese tra i 30 Mbps e i 100 Mbps così come quelle che in grado di veicolare servizi a velocità pari o superiori a 100 Mbps.



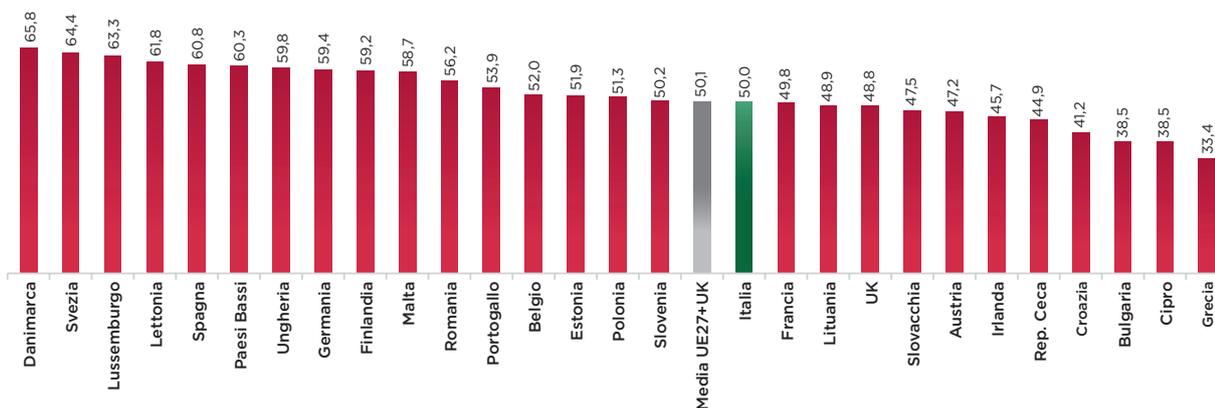
**Figura 2.15** Accessi a Banda Larga e Ultra Larga sul territorio nazionale per velocità di trasferimento dei dati (milioni di linee), 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati AGCOM, 2020.

**47.** A dicembre 2019, il peso delle linee totalmente in fibra (FTTH) e in fibra mista rame (FTTC) è pari al 51,1% degli accessi complessivi in Italia, superando la rilevanza delle connessioni in rame che rappresentano ancora una quota non trascurabile per un Paese che ha fissato l'obiettivo di

raggiungere una copertura dell'85% della popolazione con infrastrutture in grado di veicolare servizi a velocità pari o superiori a 100 Mbps. La quota di fibra mista su radio (FWA) pari al 7,6%, seppur contenuta, supera il peso delle linee totalmente in fibra (FTTH).



**Figura 2.16** Quota di accessi a Banda Larga e Ultra Larga sul territorio nazionale per tecnologia (valori percentuali), dicembre 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Relazione annuale AGCOM, 2020.



**Figura 2.17** Indice di Connettività del Digital Economy and Society Index (DESI) nei Paesi EU28, (punteggio compreso tra 0=min e 100=max), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati DESI, 2020.

**48.** Nonostante i progressi effettuati in termini di maggiore diffusione di connessioni a Banda Ultra Larga e conseguente incremento di velocità media raggiunta, la digitalizzazione del Paese nel confronto europeo è ancora deficitaria. L'edizione 2020 dell'Indice DESI<sup>25</sup> della Commissione Europea vede **l'Italia 25° sui 28 Paesi UE** perdendo addirittura 2 posizioni rispetto all'edizione precedente. Solo Romania, Grecia e Bulgaria risultano essere meno digitalizzate dell'Italia.

**49.** Tuttavia, la **connettività** è la componente del DESI in cui l'Italia si posiziona relativamente meglio. Con un punteggio complessivo in termini di connettività **in linea con la media UE**, l'Italia si posiziona al 17° posto fra gli Stati membri dell'UE, dopo aver guadagnato otto posizioni rispetto all'edizione 2018.

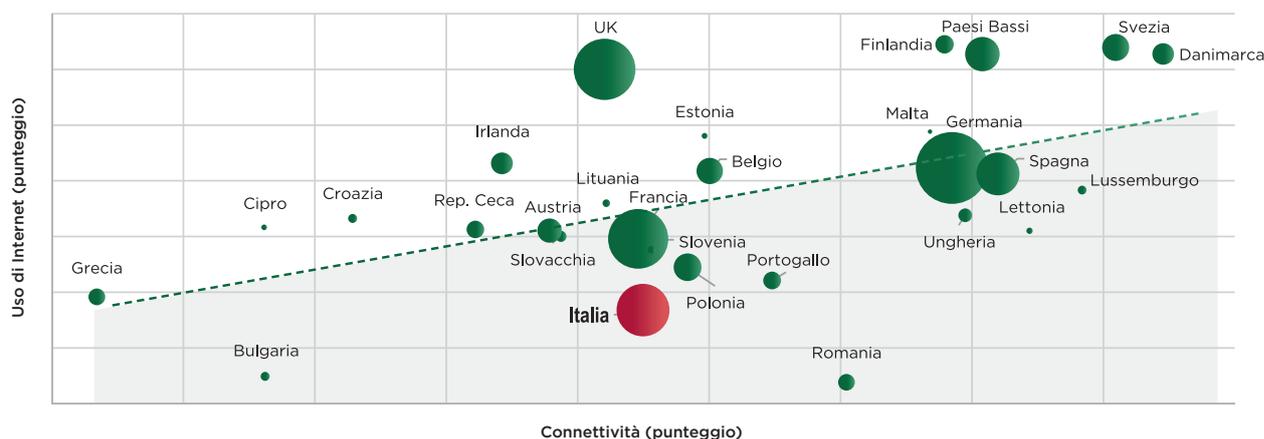
**50.** Tra i singoli indicatori che costituiscono l'indice di connettività, l'Italia ha visto

un ulteriore incremento della copertura della **Banda Larga di nuova generazione** (NGA) che abilitano velocità di trasferimento dati pari o superiore a 30 Mbps, raggiungendo il **89% delle famiglie** e superando dunque la media UE dell'86%. Per quanto riguarda invece la Banda Ultra Larga che consente velocità e prestazioni superiori, l'Italia appare ancora in ritardo. Con una percentuale di famiglie coperte da tecnologie FTTH e FTTB, cosiddette *"Very High Capacity Network"* pari ai 29%, rispetto a una media europea del 44%, l'Italia si posiziona tra le ultime posizioni della classifica (22° posto). Nonostante la crescita sostenuta rispetto all'edizione precedente, pari a +6 punti percentuali, nel 2019 l'Italia ha perso una posizione in classifica con riferimento a questo specifico indicatore anche alla luce dei ritardi nel dispiegamento nelle aree bianche<sup>26</sup>. Ciò conferma che gli altri Paesi europei si muovono a tassi di crescita più sostenuti dell'Italia aggravando la posizione di arre-

25. Il DESI (Indice di digitalizzazione dell'economia e della società) è lo strumento mediante cui la Commissione Europea monitora la competitività digitale degli Stati membri dal 2015. Si tratta di un indice composito che riassume sinteticamente i Key Performance Indicator (KPI) relativi a cinque categorie:

- connettività: raggruppa gli indicatori che monitorano la diffusione sul territorio delle connessioni in termini di copertura e sottoscrizioni
- capitale umano: misura il livello di competenze digitali (avanzate e di base) dei cittadini
- uso di internet: monitora il grado di utilizzo di diverse tipologie di servizi digitali (es. musica e *video on demand*, banking on-line, pagamenti elettronici, ecc.)
- integrazione delle tecnologie digitali: misura la digitalizzazione e il ricorso a tecnologie digitali da parte delle imprese
- servizi pubblici digitali: raggruppa gli indicatori relativi alla disponibilità e alla fruizione di servizi pubblici attraverso canali digitali.

26. Per maggiori dettagli relativi al dispiegamento nelle aree bianche si veda il Capitolo 3.



**Figura 2.18** Indici di Connettività (asse orizzontale) e Utilizzo di Internet (asse verticale) del Digital Economy and Society Index (DESI) nei Paesi EU28 (score), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati DESI, 2020. N.B. La dimensione delle bolle è proporzionale al PIL 2019 (misurato in milioni di Euro a prezzi correnti).

tratezza del nostro Paese che necessita di una forte accelerazione degli investimenti per sostenere domanda e offerta.

**51.** Anche se le percentuali di utilizzo sono leggermente aumentate negli ultimi cinque anni, l'Italia risulta ancora indietro rispetto alla media UE e si posiziona al 26° posto fra gli Stati UE con una percentuale di **famiglie con sottoscrizioni alla Banda Larga** pari al **60%** del totale rispetto a una media europea del 77%. È, invece, cresciuta la diffusione della Banda Ultra Larga con una percentuale di **famiglie in possesso di sottoscrizioni in grado di veicolare servizi a velocità pari o superiori a 100 Mbps** che ha raggiunto il **13,4%** registrando un aumento rispetto all'anno precedente (8,9%). Tuttavia, il dato rimane inferiore alla media UE pari a 25,9% e posiziona l'Italia al 24° posto tra gli Stati Membri.

**52.** Dal punto di vista della connettività, l'Italia si posiziona invece ai vertici della classifica europea con riferimento alla **prontezza all'utilizzo della tecnologia 5G**. Alla fine di marzo 2020, l'Italia - insieme a Germania, Finlandia e Ungheria - ha già assegnato almeno il 60% dello spettro 5G. Con 11 Paesi che non hanno ancora assegnato alcuno spettro 5G, la media europea si attesta al 20,5% di quote di spettro assegnate. Infine, l'indice dei prezzi dei servizi a Banda Larga in Italia è inferiore

alla media UE posizionando l'Italia tra i primi 10 Paesi in classifica. Tale risultato è figlio di un assetto di competizione infrastrutturale per le reti mobili che, diversamente da quello delle reti fisse, permette una pianificazione e realizzazione degli investimenti più agile e veloce.

**53.** A fronte di un indice di connettività in linea con la media europea, l'Italia vede un utilizzo di Internet inferiore rispetto alla maggior parte dei Paesi europei. La componente del DESI che sintetizza il grado di **utilizzo dei servizi internet** infatti posiziona **l'Italia al 26° posto**. Come mostrato nella Figura 2.18, che sottolinea una correlazione positiva tra connettività e utilizzo di internet, rispetto alla dotazione di rete esistente, in Italia il ricorso a servizi internet è inferiore ai **benchmark** europei. Ad esempio, a parità di punteggio in termini di connettività, Francia e Regno Unito registrano un maggiore utilizzo di servizi internet.

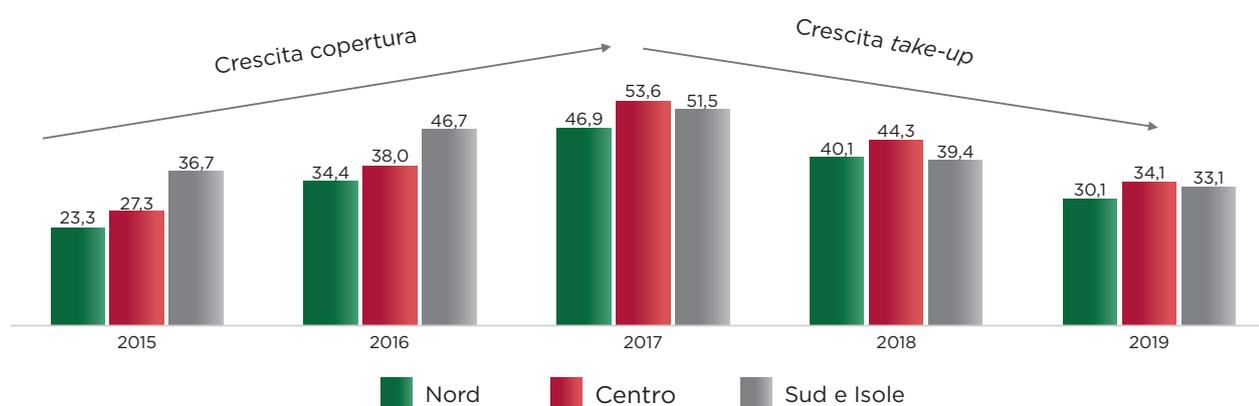
## 2.4 LE CARATTERISTICHE DELLA DOMANDA E I FATTORI CHE LA INFLUENZANO

**54.** Come sottolineato in precedenza, in un'ottica di confronto europeo, l'Italia risulta deficitaria sia in termini di offerta di Banda Ultra Larga, intesa come copertura, che di domanda, intesa come utilizzo di servizi di connettività. Si tratta di due elementi fortemente interrelati che si influenzano a vicenda innescando una dinamica tale per cui è difficile identificare il fattore dirimente per le decisioni di investimento. In letteratura, infatti, il rapporto tra domanda e offerta di connettività costituisce un argomento di discussione. In un contesto di crescita lenta della domanda, come quello vissuto fino ad oggi, gli investimenti nelle infrastrutture di rete sono stati pianificati ed effettuati prevalentemente sulla base delle caratteristiche di una domanda già visibile e concreta. Viceversa, nell'ottica di una domanda che può subire *shock* improvvisi e non prevedibili, emerge la possibilità di potenziare l'offerta di servizi di connettività a prescindere dallo stato attuale della domanda.

**55.** Confrontando i dati italiani di offerta e domanda di connettività, negli anni si riscontra un **aumento della copertura seguito, solo successivamente, da un aumento nell'utilizzo**. Anche alla luce degli

obiettivi fissati dall'Unione Europea, e recepiti con la Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga in merito alla diffusione delle connessioni ultraveloci, nel 2016 e 2017 la quota di unità immobiliari coperte da rete a Banda Ultra Larga è aumentata rispettivamente di circa 17 e 20 punti percentuali. In questi stessi anni, invece, il tasso di adozione di connessioni ultra veloci (*take-up*) ha conosciuto una crescita più contenuta, pari a 5 punti percentuali nel 2016 e meno di 10 punti percentuali nel 2017. Al contrario, negli anni successivi, tale tendenza si è invertita facendo registrare un aumento meno deciso nella quota di unità immobiliari coperte e una forte crescita del tasso di sottoscrizione. Nel 2018, la copertura è cresciuta infatti di poco più di tre punti percentuali, mentre le sottoscrizioni sono aumentate di quasi 15 punti percentuali.

**56.** Il grafico nella Figura 2.19 di seguito descrive questa dinamica, mostrando, per le tre macro-aree del territorio italiano e su un orizzonte temporale compreso tra il 2015 e i 2019, la differenza tra la quota di unità immobiliari coperte con una rete a Banda Ultra Larga e la percentuale di famiglie con connessioni a Banda Ultra Larga attive sul totale degli accessi *retail*.



**Figura 2.19** Differenza tra tasso di copertura delle Unità Immobiliari con Banda Ultra Larga e take-up per macro-area (punti percentuali), 2015-2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati TIM e altri operatori di mercato, 2020. N.B. Il termine take up indica il numero di sottoscrizioni alla Banda Ultra Larga da parte dei cittadini sul totale degli accessi retail.

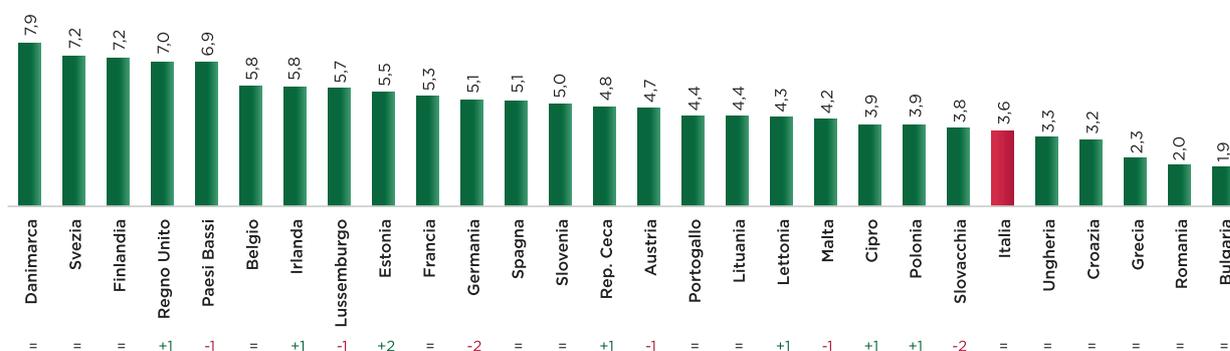
L'andamento del grafico, prima crescente e poi decrescente, segnala chiaramente che tra il 2015 e il 2017 a prevalere è stata la crescita della copertura – primo termine della sottrazione – mentre, tra il 2017 e il 2019, si è registrata una crescita più marcata del *take up* – secondo termine della sottrazione – che ha fatto quindi assottigliare la differenza. Emerge quindi l'esistenza di un **lag temporale** tra infrastrutturazione ed effettivo utilizzo. Inoltre, l'assottigliarsi del delta tra copertura e sottoscrizioni segnala la necessità di continuare a investire sul fronte dell'offerta per evitare che quest'ultima sia insufficiente a rispondere alle esigenze di cittadini e imprese nel caso di un aumento marcato della domanda.

**57.** Nonostante la crescita delle sottoscrizioni, in Italia il ricorso a servizi di connettività rimane poco sviluppato come confermato dalla già citata componente del DESI sull'utilizzo dei servizi internet che vede l'Italia al 26° posto. Osservando un tipo di servizio digitale avanzato come i pagamenti elettronici, l'Italia conferma il proprio ritardo posizionandosi al sestul-

timo posto in Europa nella classifica del Cashless Society Index 2020<sup>27</sup> e segnalando un contenuto livello di propensione ai pagamenti elettronici e digitali da parte di cittadini e imprese.

**58.** La scarsa diffusione dei pagamenti elettronici penalizza l'Italia anche nell'ambito degli acquisti *online* tanto che meno della metà della popolazione italiana tra i 16 e i 74 anni di età ha effettuato acquisti *online* nell'ultimo anno. Il dato medio europeo è pari a 71,5%, oltre 20 punti percentuali superiore rispetto a quello italiano, con il valore massimo registrato dal Regno Unito dove più di 9 persone su 10 utilizzano internet per effettuare acquisti.

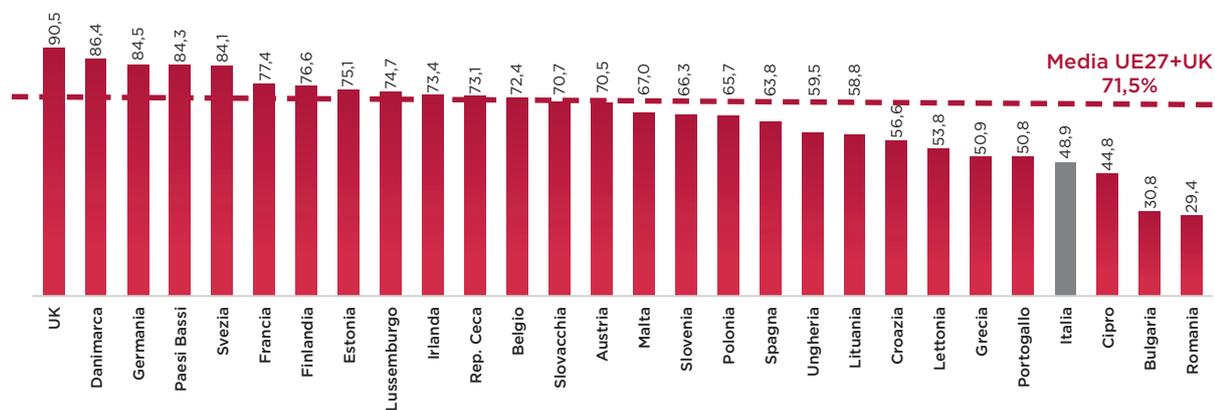
**59.** A questo proposito è interessante approfondire gli **elementi che influenzano la diffusione dell'utilizzo dei servizi di connettività**. In Italia permangono infatti alcuni fattori limitanti che ostacolano la diffusione dell'utilizzo di internet tra la popolazione e che possono essere ricondotti a tre macro-categorie: distribuzione geografica, età e istruzione. Negli ambiti di utilizzo più rilevanti, come gli acquisti



**Figura 2.20** Cashless Society Index 2020 di The European House - Ambrosetti (Paesi UE-27+UK; scala crescente da 1=min a 10=max) Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020.

27. Il Cashless Society Index (CSI) 2020 è calcolato su una scala crescente da 1 a 10 e si articola in 16 Key Performance Indicator (KPI) raggruppati in 2 macro-aree: "Fattori abilitanti" e "Stato dei pagamenti"

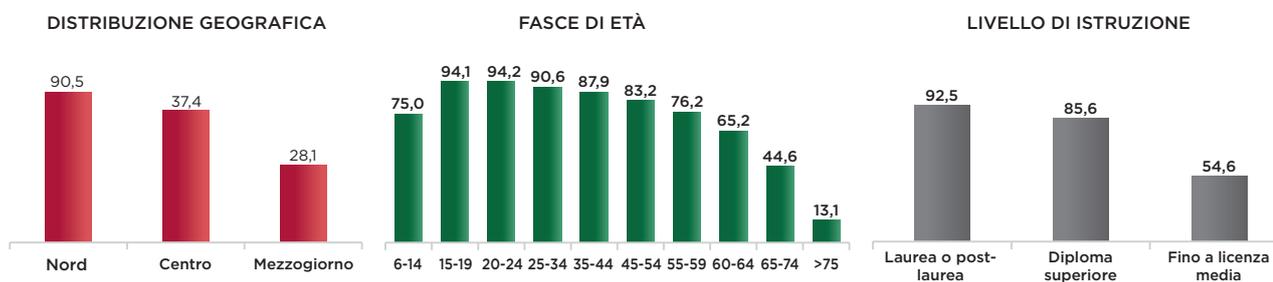
La macro-area dei "Fattori abilitanti" raggruppa i KPI che misurano il grado di sviluppo delle infrastrutture e dei servizi abilitanti alla diffusione dei pagamenti cashless mentre i KPI della macro-area "Stato dei pagamenti" esaminano il livello di propensione dei cittadini e delle imprese ai pagamenti elettronici e digitali.



**Figura 2.21** Diffusione degli acquisti online nei Paesi europei (percentuale di persone tra 16 e 74 anni che hanno acquistato o ordinato prodotti online), 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Digital Economy and Society Index della Commissione Europea, 2020.

online, il **divario territoriale** è significativo (il 40,6% delle persone residenti nelle Regioni del Nord utilizza i canali e-commerce rispetto al 28,1% nel Mezzogiorno). Un ulteriore fattore di eterogeneità è dato dall'**età**: oltre il 94% dei cittadini tra i 20 e i 24 anni utilizza Internet, un dato che

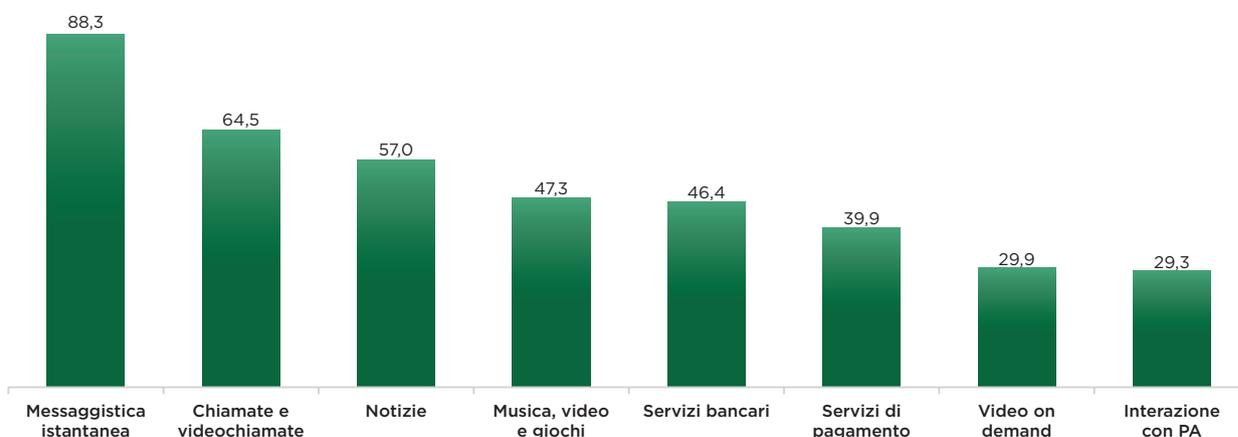
scende al 44% nella fascia tra 65 e 75 anni. Infine, considerando come elemento differenziante il **livello di istruzione**, Internet è largamente diffuso tra i laureati (92,5%), ma solo poco più della metà delle persone con licenza media ne fa ricorso.



**Figura 2.22** Persone che utilizzano internet per distribuzione geografica, fascia di età e livello di istruzione (percentuale di persone), 2020. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Istat, 2020.

**60.** Oltre alle dimensioni socio-economiche, la domanda di connettività è fortemente eterogenea anche rispetto alle **tipologie di servizio fruite**. Come mostrato nella Figura 2.23, le attività più diffuse sono quelle di messaggistica istantanea che coinvolgono quasi 9 cittadini su 10,

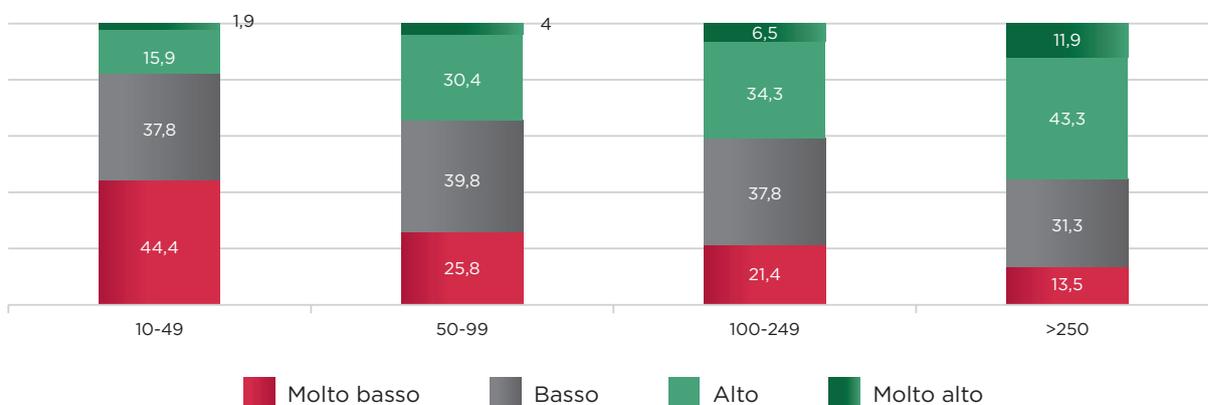
seguite da chiamate e video-chiamate realizzate da circa il 65% della popolazione. Al contrario, i servizi a maggiore strategicità, come i servizi bancari, i pagamenti e le interazioni con la Pubblica Amministrazione, vedono una percentuale di fruizione online inferiore al 50% della popolazione.



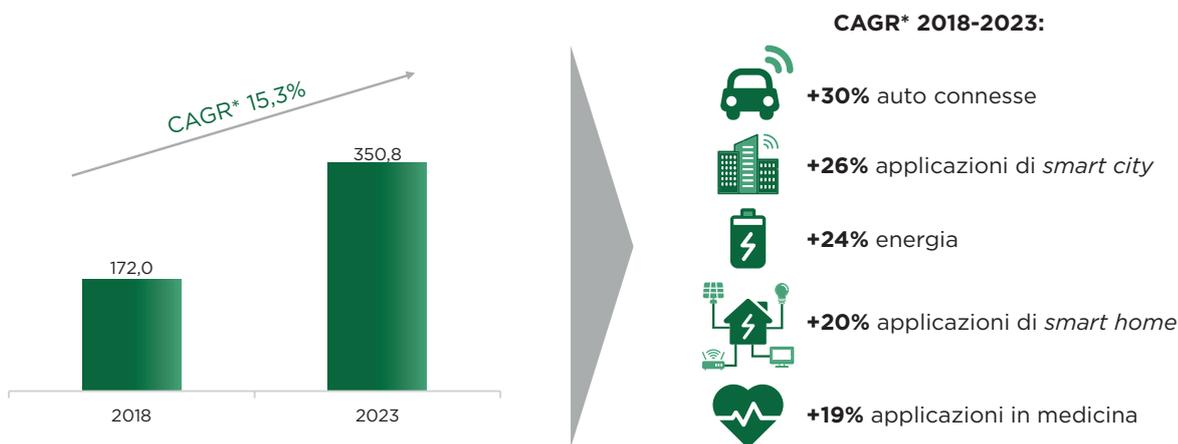
**Figura 2.23** Persone di 14 anni o più che hanno utilizzato internet per tipo di servizio (valori percentuali), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Istat, 2020. N.B. più risposte possibili

**61.** Così come tra i cittadini, anche tra le **imprese** si riscontrano fattori correlati con un maggiore o minore utilizzo di servizi di connettività. Tra i diversi settori economici coesistono infatti **livelli differenti di digitalizzazione**: nel settore della Manifattura le imprese con un livello di digitalizzazione alto o molto alto sono pari al 15%, nel settore dei Servizi superano il 25%. Inoltre, come evidenziato nella Figura 2.24, il grado di digitalizzazione è fortemente correlato con la dimensione aziendale. La

quota di imprese con un livello di digitalizzazione molto alto cresce al crescere del numero di addetti, *proxy* della **dimensione aziendale**, passando dall'1,9% nelle imprese con meno di 50 addetti a 11,9% tra le imprese con più di 250 addetti. Al contrario, tra le imprese di piccole dimensioni (<50 dipendenti) prevalgono le realtà aziendali con un grado di digitalizzazione basso (pari al 37,8% del totale) e molto basso (pari al 44,4% del totale).



**Figura 2.24** Imprese italiane per livello di digitalizzazione e dimensione aziendale (valori percentuali), 2019. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Istat, 2020.



**Figura 2.25** Connessioni M2M in Italia (milioni di connessioni e CAGR\*), 2018-2023. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Cisco Annual Report, 2020. (\*) Tasso annuo di crescita composto

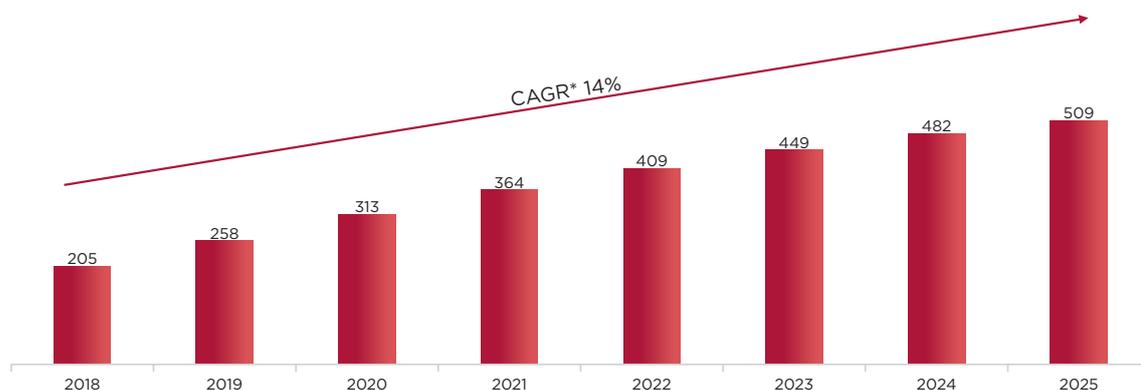
**62.** Oltre ai fattori che ostacolano lo sviluppo della domanda, un aspetto rilevante da tenere in considerazione riguarda i **driver che guidano la possibile crescita della domanda**. Il primo fattore di crescita della domanda di Banda Larga e Ultra Larga è la **crescita attesa del numero di utenti di internet**: secondo i dati diffusi da CISCO<sup>28</sup> nel 2023 il numero di utenti internet in Italia raggiungerà i 48,3 milioni e i 5,3 miliardi nel mondo registrando un tasso annuo di crescita composto del 6% circa. A ciò si accompagna una maggiore diffusione e varietà di servizi di *entertainment* e di **dispositivi connessi**. In Italia, le connessioni che mettono in comunicazione diversi dispositivi, senza la necessità dell'interazione umana, sono previste in crescita a un tasso annuo del 15,3%, con picchi più elevati per specifiche applicazioni che hanno a che fare con il fenomeno di diffusione delle *smart city* e della mobilità alternativa. La sommatoria dei dispositivi connessi, e le relative applicazioni, richiederanno sempre più, in modo simultaneo, un'immediatezza di risposta incrementando esponenzialmente le esigenze di connettività.

**63.** Un ulteriore *driver* di crescita della domanda è dato dal lavoro e dalla possibilità di sfruttare forme di **telelavoro e/o lavoro agile**. A questo proposito, anche dal punto di vista dell'infrastruttura di rete e dell'esigenza di connettività, si stanno diffondendo **servizi cloud** offerti da *server* in rete su cui sono memoriz-

zati i dati e su cui girano le macchine virtuali utili a svolgere determinate operazioni. Si tratta di soluzioni flessibili, scalabili e a costi certi che consentono, tra le altre cose, di lavorare agilmente da remoto, da qualsiasi dispositivo nel massimo della sicurezza. Oltre ad una crescita attesa del valore di mercato del 14% annuo, i servizi di *cloud* determinano una crescente esigenza di connettività e necessità di maggiore integrazione con la rete.

**64.** Infine, tra i *driver* che guidano l'aumento della domanda, non possono non essere considerati *shock* esogeni improvvisi, come l'emergenza Covid-19, che possono far emergere una domanda inespressa e accelerarne lo sviluppo. La **lettura dei fattori che guidano la crescita della domanda** è fondamentale non solo per riuscire ad **anticipare la domanda** stessa ed essere quindi tempestivi nell'offerta di ciò che il mercato chiede, ma anche per **creare domanda**. A questo proposito, infatti, la disponibilità di connessione a Banda Ultra Larga può diventare un fattore sempre più determinante nella scelta di localizzazione da parte delle imprese così come dei flussi turistici. Investire nello stimolo alla domanda può quindi far emergere un'esigenza di connettività latente e inespressa, agendo da volano per la crescita socio-economica del territorio e come strumento per la riduzione del divario digitale al fine di evitare che quest'ultimo si trasformi in divario economico.

28. Fonte: Cisco Annual Report 2018-2023.



**Figura 2.26** Valore di mercato dei servizi di public cloud nel mondo (miliardi di dollari e CAGR\*), 2018-2025. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti su dati Statista, 2020. (\*) Tasso annuo di crescita composto

**65.** In quest’ottica, anche alla luce del *lag* temporale che esiste tra infrastrutturazione e crescita dell’utilizzo, si va verso il superamento del dilemma “uovo-gallina” tra domanda e offerta di connettività. Infatti, l’esigenza di rapi-

dità, dimostrata anche nello scenario Covid-19, rende sempre di più la domanda il fattore guida per il processo di infrastrutturazione e potenziamento dell’offerta.

## 2.5

### I BENEFICI INCREMENTALI PER IL SISTEMA-PAESE ATTIVABILI GRAZIE AL DISPIEGAMENTO DELLA BANDA ULTRA LARGA

**66.** Alla luce del ruolo strategico della connettività per il sistema Paese e delle potenziali applicazioni descritte nel Capitolo 1 è stato messo a punto un modello di stima dei benefici incrementali per il sistema-Paese attivabili grazie al dispiegamento della Banda Ultra Larga nel corso dei prossimi anni. Come già ricordato infatti, si tratta di benefici trasversali rispetto ai settori economici, di natura diretta su fasce di utenti fortemente digitalizzati, e anche indiretta su fasce di popolazione meno digitalizzate.

**67.** La quantificazione dei benefici riprende il modello econometrico con validità nei Paesi OCSE e riconosciuto a livello internazionale, già presentato nel paragrafo 2.2.1 del Capitolo

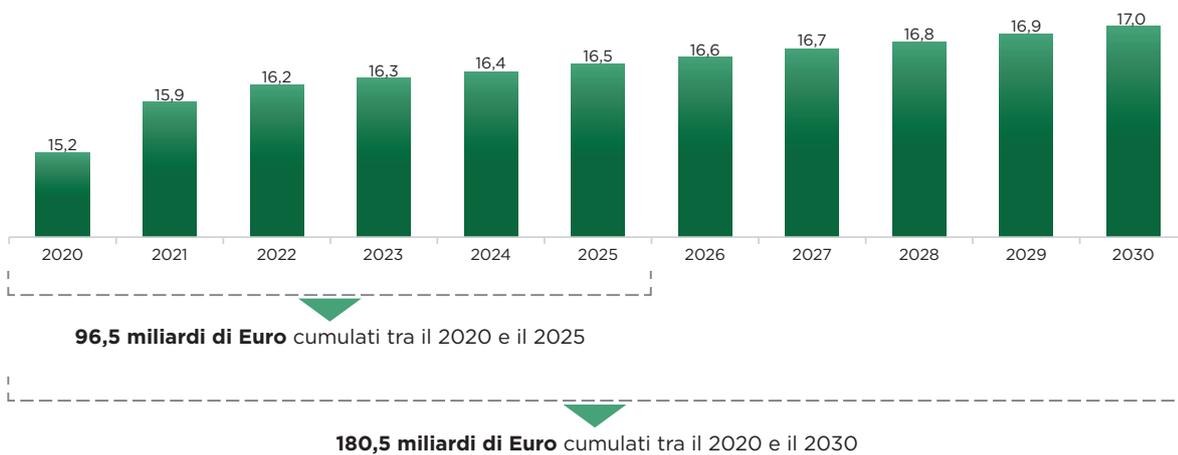
con riferimento al calcolo dei benefici generati dal dispiegamento della Banda Ultra Larga tra il 2017 e il 2019.

**68.** Alla luce della finalità predittiva, assente nella formulazione originaria ma utile in questo contesto, il modello è stato ulteriormente aggiornato per incorporare le previsioni correnti relativamente alla copertura della nelle diverse aree del Paese:

- Copertura **FTTx** nel **95,3%** delle **aree grigie e nere al 2021**<sup>29</sup>
- Raggiungimento del **100% di copertura delle aree bianche nel 2023**<sup>30</sup>

29. Con FTTx si intende qualsiasi tecnologia che utilizzi esclusivamente, o almeno in parte, la fibra per raggiungere una velocità di connessione almeno pari a 100 Mbps. La previsione di coprire il 95,3% delle aree nere e grigie del Paese con connessioni ad almeno 100 Mbps è in linea con le dichiarazioni degli operatori in occasione dell’ultima rilevazione di Infratel nel 2019.

30. L’ipotesi di coprire la totalità delle aree bianche del Paese entro il 2023 deriva dai ritardi registrati rispetto agli obiettivi previsti dal Piano BUL di cui si parlerà estesamente nel Capitolo 3.



**Figura 2.27** Risultati del modello previsionale di The European House-Ambrosetti sul contributo incrementale al Prodotto Interno Lordo dell'Italia direttamente riconducibile al dispiegamento della Banda Ultra Larga (miliardi di Euro), 2020-2030. Fonte: elaborazione The European House-Ambrosetti, 2020

**69.** La stima del contributo incrementale per il PIL attivabile è stata calcolata su due diversi archi temporali (2025 e 2030) e tenendo conto di due variabili di crescita della penetrazione:

- **Aumento della copertura** a Banda Ultra Larga secondo le previsioni correnti, conseguentemente seguito da un aumento del *take-up*;
- **Aumento della velocità media di connessione** a partire dall'aumento medio di velocità registrato negli ultimi cinque anni e alla luce delle previsioni<sup>31</sup> di velocità raggiungibile nel 2021.

**70.** Inoltre, il modello è stato opportunamente affinato per tenere conto degli effetti legati all'emergenza Covid-19, rimodulando i benefici incrementali derivanti dal raggiungimento degli obiettivi di dispiegamento e aumento della velocità di connessione. In particolare, sono stati seguiti i seguenti passaggi:

- I benefici incrementali sono stati riproporzionati attraverso un coefficiente correttivo proporzionale alla contrazione del PIL italiano per gli anni successivi alla crisi. In linea con l'ultima previsione diffusa dal

Fondo Monetario Internazionale (FMI) di luglio 2020, si stima una riduzione pari al -12,8% per il 2020, un rimbalzo del +6,3% nel 2021 e a scalare fino a una ripresa dei livelli pre-crisi nel 2023.

- È stato previsto un diverso *trend* di crescita della domanda di servizi di connettività sulla base dei settori economici. In particolare, per i settori prioritari per il sistema-Paese, definiti dal decreto del Governo sulle riaperture<sup>32</sup>, è stato considerato un ricorso accelerato alla connettività al fine di garantire e tutelare la continuità lavorativa.
- È stato stimato un assestamento dei volumi di traffico sulla rete e del numero di lavoratori che fanno normalmente ricorso a forme di lavoro agile pari al 30% in più rispetto ai valori pre-crisi.

**71.** Il modello previsionale, così articolato, prevede benefici incrementali per il sistema-Paese attivabili a partire dal pieno dispiegamento della Banda Ultra Larga quantificabili in **96,5 miliardi** di Euro di PIL cumulati tra il 2020 e il 2025 e **180,5 miliardi** di Euro cumulati tra il 2020 e il 2030.

31. Secondo quanto dichiarato dagli operatori in occasione della consultazione di Infratel di maggio 2019.

32. Decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33 "Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da Covid-19".

# 03.

---

**COME OTTIMIZZARE I BENEFICI:  
L'ALTERNATIVA OFFERTA DAL CO-INVESTIMENTO  
E IL POSSIBILE RUOLO DELL'OPERATORE  
DI TELECOMUNICAZIONI COMPLETO**

---



# MESSAGGI CHIAVE

- ▶ Il ritardo che l'Italia sconta oggi nel processo di digitalizzazione e i benefici economici e sociali attivabili a partire dal dispiegamento della Banda Ultra Larga rendono prioritario per il nostro Paese **accelerare il processo** in atto **valorizzando ruolo e investimenti degli operatori di telecomunicazione**. Alla luce di queste considerazioni e di un'analisi comparativa con quanto avviene nei principali Paesi europei ed extra-europei emergono 3 principali evidenze:
  1. I cambiamenti in atto nella filiera delle telecomunicazioni e il ruolo prioritario assunto dalla connessione dati richiedono sempre più di garantire l'integrazione tra i servizi di accesso alla Banda Ultra Larga e la gestione dell'infrastruttura allargata a nuovi servizi funzionali alla gestione dati (es. tecnologie *cloud*, *edge*, *server*, ecc.).
  2. Ad oggi, il **grado di separazione** della rete non è un tema decisivo nello sviluppo della connettività. Le esperienze internazionali mostrano, infatti, come a un grado maggiore di separazione della rete non corrisponda una maggiore capacità di generare concorrenza nel mercato *retail*.
  3. In Italia il modello **wholesale only** è stato introdotto per stimolare lo sviluppo infrastrutturale in un contesto caratterizzato dall'assenza di *cable TV*. A differenza di quanto avviene nella maggioranza dei casi europei, in cui il ricorso a tale modello è limitato a contesti urbani o alle aree rurali, in Italia il *wholesale only* ha assunto una scala nazionale scontando, però, ritardi nel dispiegamento della rete in Banda Ultra Larga nelle aree bianche del Paese.
  
- ▶ Per affrontare le sfide future della connettività, tenendo conto delle evidenze emerse nell'analisi comparativa, **2 obiettivi** per il sistema-Paese emergono come prioritari:
  1. **Accelerare il take-up di connessioni** FTTx e/o FWA facendo leva su tutte le tecnologie per garantire la copertura omogenea sul territorio di velocità superiori ai 100Mbps;
  2. **Assicurare il dispiegamento di infrastrutture** di rete a Banda Ultra Larga con una velocità di accesso in linea con le esigenze evolutive della domanda, sostenendo l'innovazione digitale e lo sviluppo di settori economici ad alto valore aggiunto.

- ▶ Alla luce della necessità di garantire il dispiegamento della Banda Ultra Larga nel modo più rapido e con la maggiore efficienza economica, l'Italia può fare leva su un'alternativa basata su **tre elementi fondanti** che hanno dimostrato efficacia nei contesti in cui sono stati adottati:
  1. Il **co-investimento** per massimizzare gli investimenti degli operatori preservando la competizione infrastrutturale e il ruolo dell'operatore di telecomunicazione "completo", ovvero che presidia tutta la catena del valore, riducendo i rischi di duplicazione della rete;
  2. Il mantenimento di principi di **neutralità tecnologica** per accelerare il dispiegamento dei benefici economico-sociali attivati da una copertura omogenea che faccia leva su tutte le tecnologie disponibili FTTH, FTTC e FWA;
  3. Il **supporto alla crescita del take-up**, anche attraverso misure regolamentari, per accelerare la digitalizzazione dei servizi che riguardi cittadini e imprese.
  
- ▶ Lo "stress test" condotto tra i diversi modelli mostra come la **valorizzazione dell'operatore completo nel contesto del co-investimento sia l'opzione più resiliente** a possibili cambiamenti tecnologici, geopolitici ed economici grazie, *in primis*, alla condivisione dei costi di dispiegamento, alla valorizzazione della dimensione strategica dell'operatore completo e alla gestione della sicurezza con modalità "end to end".

1. Alla luce dei benefici che la Banda Ultra Larga può attivare per il sistema-Paese nei prossimi anni, delle dinamiche di domanda e offerta in atto e dei ritardi nei diversi ambiti della digitalizzazione, di cui al capitolo 2, la priorità strategica per il Paese deve essere oggi sostenere **l'accelerazione del dispiegamento della rete e della crescita delle sottoscrizioni** da parte di imprese e cittadini. Per fare sì che questa accelerazione avvenga nel più breve tempo possibile, il modello competitivo di cui si deve dotare il sistema-Paese deve essere quello capace di massimizzarne l'efficacia.

2. Il punto di partenza per l'identificazione di un modello competitivo che sia funzionale ad accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga e che ne massimizzi le ricadute per il sistema-Paese deve essere l'inserimento del contesto italiano nel più ampio quadro regolatorio, tecnologico e di mercato degli operatori di telecomunicazione. Dall'analisi comparativa, che ha riguardato Paesi europei ed extra-europei, di interventi regolatori e scelte competitive portate avanti dagli operatori, emergono **3 principali evidenze:**

- La crescita della c.d. *data economy* richiede una crescente integrazione tra i servizi di accesso alla Banda Ultra Larga e la gestione dell'infrastruttura allargata a nuovi tipi di infrastruttura tecnologica (es. *cloud*, *server*, capacità computazionale ecc.) per fare sì che la rete possa essere quanto più catalizzatrice di investimenti e ottimizzata rispetto ai miglioramenti tecnologici previsti.
- A dispetto di questa necessità di integrazione tecnologica crescente, il dibattito italiano è rimasto focalizzato principalmente sul grado di separazione della rete, ovvero sulle diverse modalità con cui è garantito l'accesso alla rete a tutti gli operatori. Nei principali Paesi europei ed extra-europei

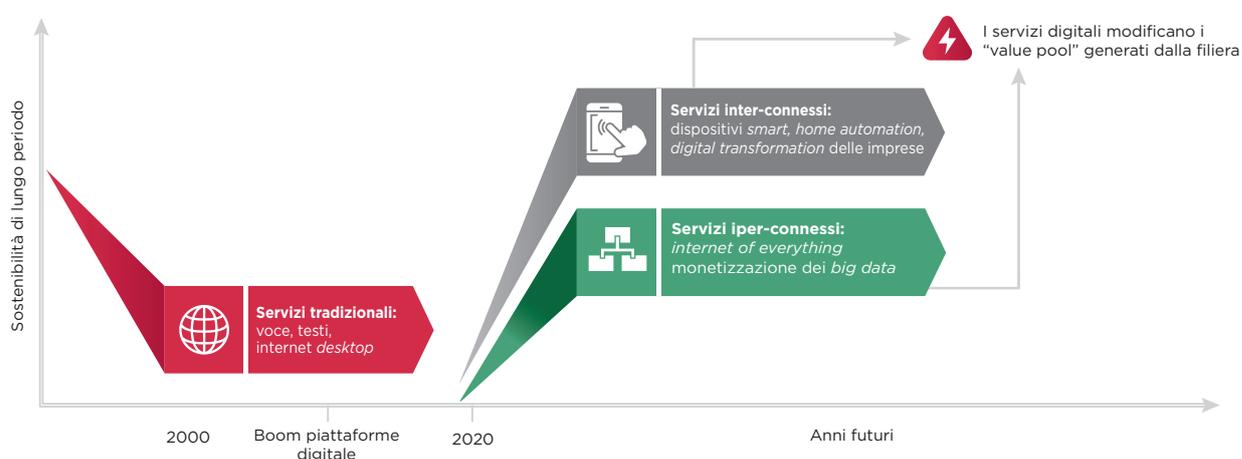
esistono modelli che vanno dalla separazione di tipo contabile all'interno dell'operatore *incumbent* - in cui le attività legate alla gestione della rete sono scorporate da quelle delle *business unit* che offrono servizi ai consumatori finali - fino alla previsione di società separate tra chi gestisce la rete e chi offre servizi. Dall'analisi comparata dei casi internazionali emerge che tale tema non sia oggi così decisivo per lo sviluppo degli operatori di telecomunicazione e la competitività dei mercati. In particolare, i casi oggi esistenti di separazione strutturale tra rete e servizi (Australia e Nuova Zelanda) mostrano i limiti di tale assetto competitivo.

- Il cosiddetto modello *wholesale only*, che prevede un operatore attivo solo nella fornitura di servizi di connettività ad altri operatori e - in nessuna misura - nella fornitura ai consumatori finali, è stato introdotto in Italia per stimolare lo sviluppo infrastrutturale che procedeva a rilento a partire dalle aree bianche, ma sconta oggi significativi ritardi rispetto ai piani originali proprio in queste aree del Paese.

### 3.1.1. LA NECESSITÀ DI CRESCENTE INTEGRAZIONE TRA ACCESSO ALLA BANDA ULTRA LARGA E NUOVE INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE

3. Il primo elemento da mettere in evidenza per analizzare opzioni disponibili e possibili benefici degli assetti competitivi sottostanti al dispiegamento della Banda Ultra Larga riguarda l'**evoluzione del perimetro di riferimento degli operatori di TLC** nel contesto della trasformazione digitale. Quest'ultima ha, infatti, determinato un cambiamento della filiera delle telecomunicazioni nel cui modello di *business* ha assunto un ruolo prioritario l'offerta di

connessione dati. I servizi digitali, a loro volta, modificano le modalità con cui viene generato valore all'interno della filiera delle telecomunicazioni (es. meno ricavi per gli operatori TLC da fonti "tradizionali" come servizi voce, SMS, ecc.) senza che si realizzi un incentivo diretto agli investimenti in rete per i fornitori di servizi digitali stessi.



**Figura 3.1** Evoluzione dei diversi tipi di servizi tradizionali e digitali. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020.

4. L'assenza di un legame diretto tra sviluppo di servizi digitali e incentivo agli investimenti in rete è legato al principio della neutralità della rete, in base a cui ogni comunicazione elettronica veicolata da un operatore deve essere trattata in modo non discriminatorio e indipendentemente dal contenuto, dall'applicazione, dal servizio nonché dal mittente e dal destinatario. In sostanza, il principio di

neutralità della rete sancisce che Internet è un bene comune e che i *provider* di servizi Internet (ISP) non possono segmentare e controllare l'accesso degli utenti. Le condizioni di accesso garantite a tutti in modo paritario è uno dei motivi per cui, negli anni, gli operatori che offrono servizi applicativi - a partire dai c.d. *Over-The-Top* (OTT)<sup>1</sup> - hanno potuto sviluppare i loro servizi senza contribuire

1. Con il termine *Over-The-Top* si intendono comunemente le imprese che forniscono, attraverso Internet, servizi, contenuti (*in primis* video) e applicazioni funzionali alle inserzioni pubblicitarie. Tali imprese, prive di una propria infrastruttura, utilizzano le reti di telecomunicazione esistenti, da cui il termine *Over-The-Top*, rivolgendosi a un mercato sostanzialmente globale.



**Perimetro di riferimento dell'operatore TLC completo**

**Figura 3.2** Il perimetro di riferimento dell'operatore di telecomunicazioni alla luce di una crescente integrazione con nuovi tipi di infrastruttura funzionali alla connettività. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020.

allo sviluppo della rete. Senza voler riaprire un dibattito che si è prolungato negli anni senza produrre cambiamenti di rilievo, è importante sottolineare come per gli operatori di telecomunicazione sia sempre più necessario garantire un'efficace integrazione tra i servizi di accesso alla Banda Ultra Larga e la gestione dell'infrastruttura allargata a nuovi servizi per la gestione dati (es. *cloud*, *server*, ecc.).

**5. L'operatore di telecomunicazioni "completo"**, così come definito in questo studio, è, pertanto, quell'operatore che presidia la gestione dell'infrastruttura e dei servizi di accesso includendo anche quei nuovi tipi di infrastrutture resi necessari dalle evoluzioni dell'economia digitale. La scelta di utilizzare il termine operatore completo, al posto di quello più comunemente usa-

to nel settore di operatore verticalmente integrato<sup>2</sup>, si lega a una duplice necessità. Da un lato, come visibile nella figura 3.2, si vuole in questo modo rimarcare una differenza sostanziale nel perimetro presidiato oggi da questo operatore, ovvero l'ampliamento ai nuovi tipi di infrastruttura. Grazie alla citata trasformazione in atto, infatti, il **perimetro di riferimento degli operatori di TLC si sta ampliando a nuovi tipi di infrastrutture** (*cloud*, *edge*, *data center*, capacità computazionale) necessarie al migliore funzionamento della rete (es. riduzione della latenza) e il cui modello di gestione è, per molti aspetti, comparabile a quello delle infrastrutture di rete. In questo senso, la gestione di questo tipo di infrastrutture può costituire un nuovo ambito di *business* in cui operatori di TLC agiscono in modo complementare e/o in competizione con i fornitori di servizi IP. Dall'altro lato, la scel-

2. Il termine operatore verticalmente integrato, con cui sostanzialmente si sovrappone il termine "operatore completo" utilizzato nel capitolo, si riferisce esclusivamente ai livelli di gestione della rete e dei servizi di accesso senza in alcun modo implicare un'integrazione estesa ai servizi IP.

ta terminologica è funzionale a separare il quadro evolutivo della Banda Ultra Larga delineato in questo capitolo da un contesto precedente in cui l'integrazione verticale era sostanzialmente associata alla liberalizzazione degli accessi per gli operatori nuovi entranti, un tema che appare oggi superato rispetto al ruolo evolutivo degli operatori di telecomunicazione. L'operatore completo che agisce nel perimetro di riferimento così descritto è, pertanto, in grado di presidiare l'intera catena del valore mantenendo l'accesso ai dati e quindi conoscenza dei clienti *retail*.

**6.** La rete in fibra ottica in sé, infatti, è un'infrastruttura che potrà conoscere miglioramenti incrementali nei prossimi anni, *in primis* attraverso l'adozione di cavi in fibra meno sensibili alle piegature<sup>3</sup>

siano esse di tipo macro, ovvero piegature legate ad angoli e giunture, piuttosto che di tipo micro e che possono verificarsi anche laddove vi sia uno sbalzo di temperatura o dei sovraccarichi accidentali (es. lungo le strade). Alla luce di questa considerazione, saranno proprio la struttura della rete, con relativa integrazione degli elementi tecnologici sopra menzionati (*cloud, edge, ecc.*) e le soluzioni di elettronica con cui gli operatori doteranno la rete – ad esempio gli apparati che e trasformano la luce in segnali elettrici e viceversa (lato operatore o utente) ma anche la più semplice collocazione dei punti di accesso che consentano di ottimizzare il segnale all'interno di un'abitazione assegnando priorità differenti ai servizi internet in uso – a costituire gli elementi più differenzianti<sup>4</sup>.

---

3. Fibre resistenti alle piegature sono, ad esempio, le fibre mono-modali che ricadono nell'acronimo ITU-T (International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Bureau) G.657.A1 e G.657.A2 in grado di assicurare l'intero spettro delle fibre, specialmente alle lunghezze d'onda più lunghe (1.625 nm e oltre), consentendo di minimizzare le perdite legate a macro e micro piegature con riduzione della dispersione fino a 10-20 volte rispetto a cavi fibra del tipo G.652D che costituiscono lo standard di utilizzo. Fonte: Prysmian, General Cable, Draka, "Bend-insensitive fibres: a key component of future proof networks", 2019.

4. Le innovazioni previste nei prossimi anni sulla componente ottica possono essere considerate sostanzialmente incrementali a meno di un'accelerazione applicativa, al momento imprevedibile, legata al c.d. momento angolare orbitale per cui, attraverso il ricorso a modulatori di fase, diventi possibile avere su un singolo canale in fibra la trasmissione di più segnali in parallelo.

### 3.1.2. IL GRADO DI SEPARAZIONE DELLA RETE NON APPARE OGGI UN TEMA DECISIVO NELLO SVILUPPO DELLA CONNETTIVITÀ

7. Alla luce della crescente necessità di integrare nuovi tipi di infrastrutture nel perimetro di riferimento dell'operatore di telecomunicazioni, il dibattito prevalente a livello internazionale si è concentrato sul possibile ruolo degli operatori di telecomunicazione nel processo di digitalizzazione in atto, sulle modalità necessarie per garantire la sostenibilità del modello di *business* degli operatori, sulla conquista di spazi di mercato adiacenti alla connettività legati, *in primis*, alle nuove infrastrutture (es. *cloud*, *data center*, *cyber-security*, ecc.) e sul rinnovato ruolo per le autorità di regolamentazione nazionali in un contesto in cui coesistono attori diversi e in cui i costi di dispiegamento di determinate tecnologie (es. 5G) sono molto elevati.

8. Contrariamente a ciò, nel contesto italiano è rimasto a lungo assente un dibattito relativo alle possibili evoluzioni degli operatori di TLC nell'era digitale mentre è rimasto centrale il tema dei **gradi separazione della rete di telecomunicazione**, ovvero sulle diverse modalità con cui è garantito l'accesso alla rete a tutti gli operatori che, alla luce delle esperienze internazionali, appare meno rilevante che in passato. La separazione della gestione della rete dalle funzioni retail è stata, infatti, introdotta in Europa sulla base dell'esperienza britannica in cui la separazione è stata promossa nel 2005 dall'Autorità di regolamentazione (Ofcom) con conseguente creazione di Openreach, dapprima come divisione funzionale a gestire la rete all'interno dell'incumbent British Telecom e successivamente, nel 2017, come entità societaria distinta (c.d. separazione legale).



#### LA SEPARAZIONE DELLA RETE NEL REGNO UNITO: IL CASO OPENREACH

La separazione funzionale di Openreach dall'*incumbent* britannico British Telecom (BT) è stata promossa dall'Autorità di regolamentazione (Ofcom) in seguito alla *Review* strategica del mercato delle telecomunicazioni del 2005. Ofcom ha quindi accettato degli impegni vincolanti da parte di BT ("*2005 undertakings*") che prevedevano la creazione di Openreach come unità funzionalmente separata. La *Review* condotta da Ofcom nel 2015 ha messo in luce il persistere di comportamenti discriminatori verso i *competitor retail* e richiesto un passaggio ulteriore di separazione a novembre 2016. A marzo 2017 BT ha, quindi, presentato il proprio piano di impegni per soddisfare la richiesta di Ofcom. In sostanza, Openreach è costituita come società legalmente separata e con un proprio Statuto all'interno del Gruppo BT.

Fonte: The European House - Ambrosetti su dati House of Commons, "BT and Openreach Briefing Paper", 2020.



**Figura 3.3** Modelli di separazione funzionale e legale in Europa, 2020. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020.

9. Nel contesto europeo fissato dall'EU Telecommunication Package del 2009 deve, inoltre, essere ricordato che i modelli di separazione superiori a quello *standard*, ovvero la separazione contabile, sono previsti come misure eccezionali a disposizione dell'autorità di regolamentazione nazionale per ridurre la persistenza di rischi di discriminazione<sup>5</sup>. La stessa normativa europea prevede, inoltre, la possibilità per un operatore con potere significativo di mercato (*Significant Market Power - SMP*), ovvero l'operatore *incumbent* nazionale, di procedere volontariamente alla separazione della propria rete. A conferma del carattere eccezionale della misura, basti citare che in UE la separazione legale è in vigore solamente nei casi di Regno Unito, Danimarca e Repubblica Ceca e che in tutti i casi ciò è avvenuto per scelta volontaria degli operatori. La separazione funzionale, invece, oltre che in Italia è in essere anche in Polonia e Irlanda<sup>6</sup>. Altri grandi Paesi dell'UE come Francia, Spagna e Germania

non prevedono nessun tipo di separazione funzionale o legale. Esiste, infine, anche un caso di "ripensamento" relativo alla separazione legale. L'*incumbent* svedese - Telia - ha volontariamente adottato una separazione legale nel 2007 con la creazione di Skanova Access, salvo poi riassorbire quest'ultima società all'interno della propria divisione *wholesale* dal 2018.

10. Discorso ancora differente deve essere fatto per la **separazione strutturale**, che prevede un passaggio ulteriore ovvero la creazione di due realtà societarie differenti che operano rispettivamente sul mercato *wholesale* e su quello *retail*. Gli unici due esempi al mondo di questo tipo sono, infatti, da ricercare in **Australia e in Nuova Zelanda**. In entrambi i casi, inoltre, tale separazione è avvenuta prima del dispiegamento della Banda Ultra Larga; nel caso neozelandese la separazione strutturale era la preconditione perché l'operatore *incumbent* Telecom New Zealand po-

5. Le autorità di regolamentazione nazionali possono imporre obblighi di non discriminazione basati sull'equivalenza degli input (EoI), atta a garantire accesso a tutti gli operatori in modo paritario, piuttosto che sull'equivalenza degli output (EoO) in cui viene regolata l'uscita dalla rete dell'*incumbent* in modo paritario.

6. In particolare, in Italia la divisione Open Access è stata creata all'interno di Telecom Italia nel 2008 e i relativi *undertakings* approvati da AGCOM sono entrati in vigore nel 2009. L'*incumbent* polacco, Orange Polska, possiede una divisione *wholesale* separata che fornisce accessi sia alla propria divisione *retail* che agli operatori alternativi. L'Irlanda applica, invece, una separazione funzionale concordata tra l'*incumbent* - oggi privatizzato - EIR e l'autorità di regolamentazione nel 2018 per risolvere dispute riguardante comportamenti discriminatori.

tesse partecipare ai bandi predisposti dal Governo. La sostanziale unicità di questi due casi a livello internazionale richiede, pertanto, un approfondimento circa i risultati ottenuti.

**11.** Il Governo australiano ha rinunciato alla concorrenza infrastrutturale con la creazione nel 2009 di un operatore monopolista a livello *wholesale* (National Broadband Network) che fornisse accessi a tutti gli operatori attivi nella vendita di servizi ai clienti finali. L'obiettivo sottostante a questa separazione tra attività *wholesale* e *retail* era quello di raggiungere una copertura completa in FTTH nel 2020. L'accordo con l'operatore *incumbent* Telstra, per un valore complessivo di circa 6,5 miliardi di Euro, prevedeva l'affitto a lungo termine dei cavidotti, la progressiva dismissione della rete in rame e la non concorrenza sulla linea fissa per 20 anni. Nel 2013, a fronte del ritardo accumulato rispetto agli obiettivi di dispiegamento e

dagli elevati investimenti a fronte di bassi ricavi, il modello tecnologico è passato da "FTTH *only*" a "*Multi Technology*" con coperture previste anche in FTTC, FWA e *cable*. Secondo i dati di National Broadband Network, a fine 2019 la copertura ha raggiunto il 97% delle abitazioni (11,2 milioni di unità immobiliari) con un *take up* delle sottoscrizioni del 69%. Si tratta di 6,9 milioni di unità immobiliari, di cui solo il 68% con una velocità superiore ai 50Mbps. Considerando che National Broadband Network è monopolista della rete e che in diversi casi la migrazione è avvenuta automaticamente, si nota quindi che un terzo dei clienti ha deciso di rimanere sulle velocità più basse. Se a questi sommiamo chi usufruisce di un servizio sulla rete di National Broadband Network con velocità inferiori ai 50Mbps si nota che, a fronte del monopolio di rete, solamente **4,7 milioni di unità immobiliari su 11,2 totali** sono oggi collegate alle velocità più elevate (>50 Mbps).



### I PROBLEMI RICONTRATI CON LA SEPARAZIONE STRUTTURALE IN AUSTRALIA

La separazione strutturale implementata in Australia ha generato conseguenze negative in termini di **costi per i cittadini**. *In primis*, la competizione *retail* non è aumentata grazie alla creazione di un unico operatore *wholesale* e i primi 3 operatori di mercato detengono una quota del 90% degli accessi da parte dei clienti finali. La concentrazione si deve anche al fatto che il prezzo *wholesale* riscontrato in Australia sia dell'8% più alto della media riscontrata in Paesi comparabili per velocità di 50Mbps e del **40% più alto della media degli accessi FTTH a 100 Mbps**. I ritardi, ma anche le scelte compiute nel dispiegamento (precedenza accordata alle aree rurali, limitata capacità operativa di National Broadband Network, ecc.) hanno comportato un **extra-costi di almeno 18 miliardi di Euro**. A questi aspetti concorrenziali si aggiungono, inoltre, le **implicazioni occupazionali** per l'ex *incumbent* Telstra che prevede una ulteriore **riduzione del personale di 9.500 unità** su un totale di 32 mila entro il 2022.

Fonte: The European House - Ambrosetti su dati National Broadband Network, Telstra e Link Economics, 2020.

**12.** In modo sostanzialmente analogo, in Nuova Zelanda è stata costituita Chorus, il cui obiettivo era realizzare e gestire l'infrastruttura di rete a Banda Ultra Larga del Paese. Nel 2008, infatti, l'iniziativa Ultra-Fast Broadband del Governo per la costruzione di reti FTTH (con obiettivo

di raggiungere l'87% della popolazione entro il 2022) ha incentivato la separazione di Telecom New Zealand con la suddivisione, realizzata nel 2011, tra Chorus (dedicata alla rete infrastrutturale di accesso in rame e fibra) e Spark (focalizzata sull'accesso *mobile* e vendita *retail*).

La separazione è stata qui uno dei requisiti per accedere ai finanziamenti del bando Ultra-Fast Broadband, di cui Chorus si è aggiudicata il 70% del totale. A fine 2019 la copertura FTTH raggiunge l'80% delle abitazioni (1,7 milioni di unità immobiliari) con un *take up* delle sottoscrizioni pari al 53% (0,9 milioni di unità immobiliari), di

cui il 54% con una velocità superiore ai 100Mbps e il 6% a 1 Gbps. Anche in questo caso, a fronte di una situazione di monopolio della rete creata quasi dieci anni fa, solo **0,4 milioni di unità immobiliari su 1,7 totali** sono oggi collegate alle velocità più elevate (>50 Mbps).



### I PROBLEMI RISCONTRATI CON LA SEPARAZIONE STRUTTURALE IN NUOVA ZELANDA

Analogamente al caso australiano, anche la separazione strutturale implementata in Nuova Zelanda non ha comportato una competizione *retail* maggiore di quanto avvenga in Europa con separazione funzionale o contabile (Spark ha una quota di mercato del 41%, Vodafone NZ del 24% e Vocus del 13%). I prezzi *wholesale* sono anche in questo caso più alti di quanto avviene in altri Paesi comparabili e hanno spinto **Spark a svilupparsi una propria rete FWA** perché l'accesso alla rete FTTH di Chorus è ritenuto troppo caro. I **contraccolpi occupazionali su Spark** si sono, invece, osservati subito dopo la separazione con una riduzione immediata dell'organico di circa 2.600 dipendenti (-33% nel primo triennio rispetto agli 8.100 dipendenti pre-separazione) e successivo assestamento su questa quota.

Fonte: The European House - Ambrosetti su dati Spark e Link Economics, 2020

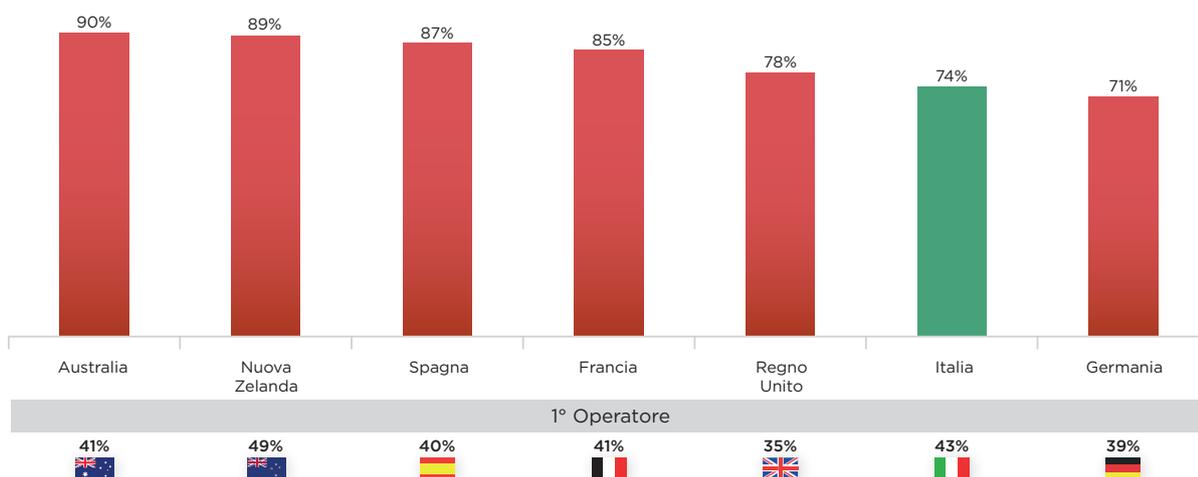
**13.** Confrontando, infine, la competizione esistente a livello *retail* nella Banda Larga e Ultra Larga nei maggiori Paesi UE - in cui non esiste caso di separazione strutturale - e in Australia e Nuova Zelanda, emerge come questi 2 Paesi abbiano i mercati *retail* più concentrati, ovvero un minor numero di operatori che forniscono servizi finali ai clienti. I primi 3 operatori hanno, infatti, quote di mercato del 90% in Australia e dell'89% in Nuova Zelanda. In Italia le quote equivalenti dei primi 3 operatori raggiungono il 74%, mentre in Germania - in cui la separazione è solo di tipo contabile - il 71%. Non si tratta solamente dei tre maggiori operatori nel loro complesso, ma il primo operatore in Australia è sostanzialmente in linea con le quote di mercato degli altri Paesi che non hanno

portato avanti la separazione strutturale, mentre in Nuova Zelanda raggiunge addirittura la quota più alta in assoluto (49%). In altri termini, tali evidenze confermano che il modello di separazione strutturale, ottenuto attraverso un monopolio *wholesale*, non generi automaticamente più concorrenza nella componente *retail*<sup>7</sup>.

**14.** In sintesi, nei 2 casi al mondo in cui il modello della separazione strutturale è stato adottato (Australia e Nuova Zelanda) sono riscontrabili 4 tipi di criticità:

- **Costi per i contribuenti**, *in primis* nel caso australiano in cui i costi addizionali per la collettività ammontano ad almeno 18 miliardi di Euro.

7. L'apparente contraddittorietà di questa conclusione si può spiegare in parte con il fenomeno della c.d. "doppia marginalizzazione" per cui un prezzo *wholesale* troppo alto, dovuto *in primis* a inefficienze nel dispiegamento della rete, comporta che vi siano meno operatori *retail* che trovano appetibile quel prezzo e, di conseguenza, meno pressioni competitive nel mercato *retail*.

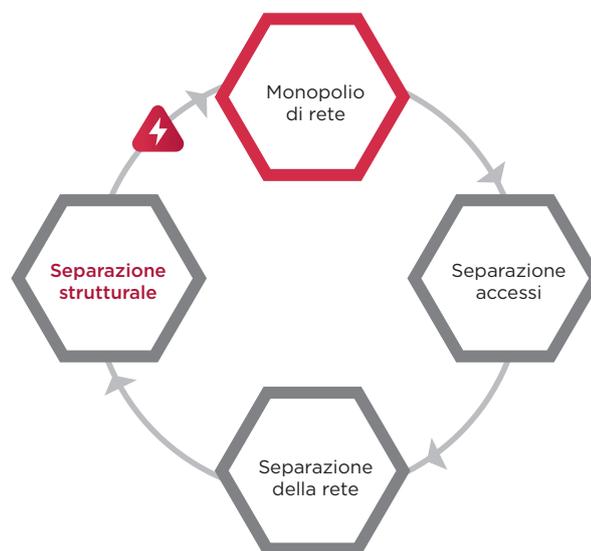


**Figura 3.4** Quota di mercato retail nella rete fissa a Banda Larga e Ultra Larga dei 3 maggiori operatori nei Paesi europei Big 5, Australia e Nuova Zelanda (percentuale), 2019. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su Autorità di Regolamentazione Nazionali, 2020.

- **Disallineamento tra rischi di investimento e ritorni**, legato al fatto che l'utilizzo della rete può essere stimolato solo dagli operatori *retail* che vendono servizi finali ai clienti ma che hanno un interesse a *bypassare* la rete stessa (ad esempio sviluppando le connessioni in FWA) laddove il prezzo praticato dall'unico operatore *wholesale* attivo sul mercato sia ritenuto troppo alto. In aggiunta, il rischio di essere "scavalcato" produce un'ulteriore pressione per la riduzione dei prezzi sull'operatore *wholesale* con conseguente riduzione anche della sua capacità di investimento. Tale rischio è indipendente dalla rete e dalla dimensione dell'operatore finché per gli altri operatori è possibile costruirsi propri pezzi di rete.
  - **Competizione a livello *retail* non aumentata** rispetto ai casi in cui non si è arrivati a una separazione altrettanto rigida (Australia e Nuova Zelanda hanno i mercati più concentrati).
  - Come evidenziato dalla Figura successiva, la separazione strutturale genera un apparente paradosso per cui si viene a **riconfigurare una situazione *de-facto* monopolistica**<sup>8</sup>. Una simile configurazione è di particolare rilievo in Italia in quanto laddove vi è un monopolio nella trasmissione (es. tradizionale energia elettrica), il legislatore prevede tipicamente l'inserimento in bolletta di oneri di sistema che raggiungono voci di costo significative per le famiglie<sup>9</sup>.
  - Impatti negativi sui livelli occupazionali dell'*ex incumbent* (riduzione di circa 1/3 dell'organico)
- 15.** Ampliando la prospettiva rispetto al solo paradosso precedentemente illustrato, la separazione strutturale implica:
- La **riconfigurazione di una situazione di monopolio** di rete dopo che per anni la regolamentazione ha promosso un modello di competizione infrastrutturale in cui gli operatori alternativi all'*incumbent*

8. Il paradosso è ancora più evidente se si considera che l'intero processo di liberalizzazione del mercato delle telecomunicazioni è stato portato avanti stimolando una progressiva separazione della rete dell'operatore *incumbent*, inizialmente attraverso la separazione degli accessi e poi con i diversi modelli di separazione della rete (contabile, funzionale e legale fino alla separazione strutturale stessa).

9. Nel caso della bolletta elettrica tali oneri di sistema ammontano a circa il 28% del totale dei costi sostenuti dalle famiglie e comprendono voci di costo quali: oneri legati al nucleare e alla promozione delle rinnovabili, agevolazioni per il settore ferroviario, agevolazioni alle industrie energivore, efficienza energetica ecc.



**Figura 3.5** Il “paradosso della separazione strutturale”. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020.

potessero dapprima disporre di accessi alla rete e fossero poi stimolati, tramite politiche tariffarie *ad hoc*, a costruire una rete infrastrutturale di proprietà (lungo la c.d. scala degli investimenti).

- Alimentare la **concezione della rete come una «commodity»** che, per quanto possa sembrare attrattiva se abbinata alla neutralità della rete, mal si concilia con le esigenze di sviluppo di una rete moderna, la quale deve essere in grado di attirare investimenti grazie alla capacità di essere differenziante. Come visto in precedenza, Intelligenza Artificiale, *cloud* e capacità computazionale distribuita sono già oggi, e sempre più in futuro, al centro dello sviluppo della rete e
- la loro integrazione è fondamentale per attivarne tutti i benefici. Di pari passo, la maggiore integrazione tra rete fissa e *mobile* resa possibile grazie al 5G - e in prospettiva dal 6G che prevedrà un utilizzo ancora maggiore dell'Intelligenza Artificiale nella rete - è un ulteriore elemento per cui la struttura della rete può costituire un vero fattore differenziante piuttosto che una *commodity* che non si modifica nel tempo.
- **Allontanare cliente finale dal gestore della rete** in un momento in cui i diversi modelli di *business* derivanti dalla trasformazione digitale sono sempre più improntati alla “*user centricity*” e alla migliore conoscenza del cliente.

### 3.1.3. IL MODELLO *WHOLESALE ONLY*, APPLICATO IN ITALIA SU SCALA NAZIONALE, SCONTA RITARDI NELLE AREE BIANCHE

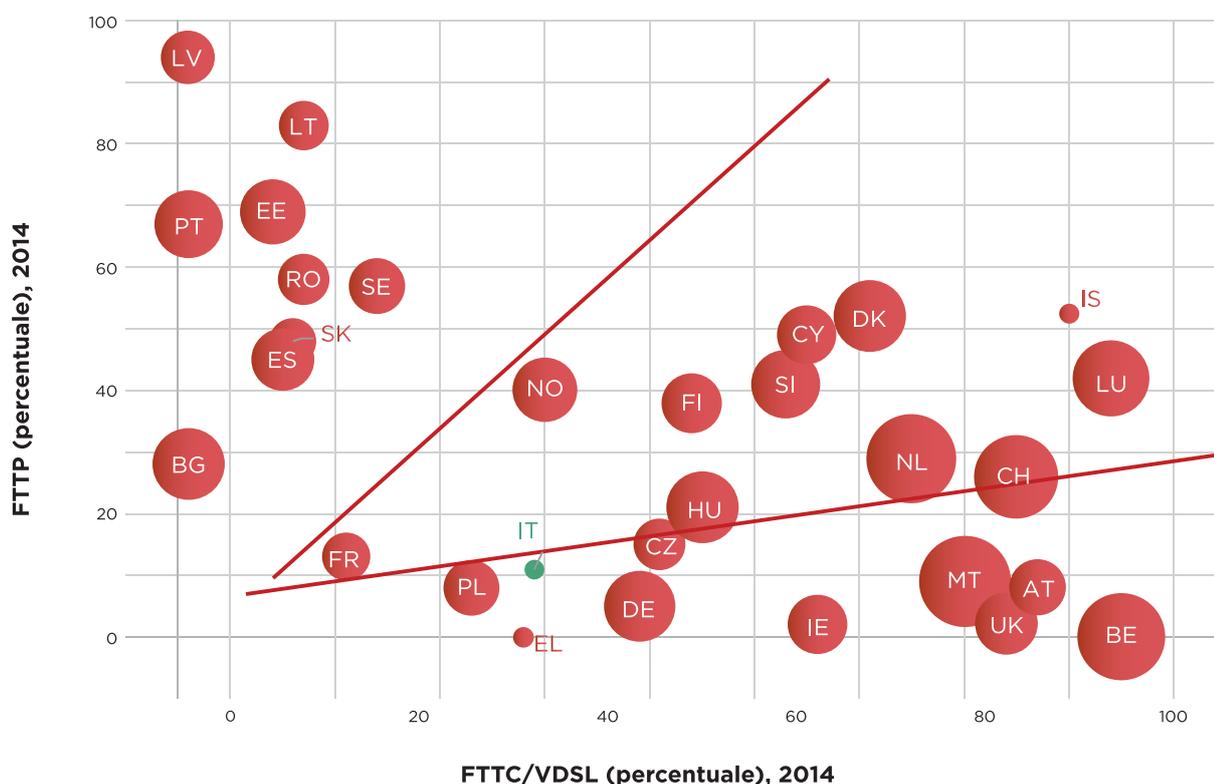
**16.** La terza evidenza che emerge dall'analisi degli assetti adottati da diverse esperienze internazionali riguarda il ruolo di operatori *wholesale only*, ovvero di soggetti attivi solo nella fornitura di servizi di connettività ad altri operatori e senza contatti diretti con clienti finali, nati per accrescere la copertura della Banda Ultra Larga. In particolare, in Italia il modello *wholesale-only* ha stimolato lo

sviluppo infrastrutturale, penalizzato dall'assenza di un operatore *cable TV*, ma al tempo stesso rischia di introdurre una distorsione delle dinamiche competitive in un contesto basato sulla cosiddetta “scala degli investimenti”, in quanto disincentiva gli operatori alternativi a continuare nel percorso di infrastrutturazione nelle aree nere e grigie. A differenza di quanto avviene nella maggioran-

za dei Paesi UE, in cui il modello *wholesale only* si ritrova in contesti circoscritti o nelle aree rurali, in Italia esso trova applicazione su scala nazionale. Il modello in questione sconta, però, ritardi nel dispiegamento anche nelle aree bianche soggette ai bandi del Piano Banda Ultra Larga (BUL). I bandi prevedevano, infatti, la realizzazione della rete in 36 mesi dall'avvio della concessione ma, come si vedrà nel dettaglio in seguito, la conclusione dei lavori sarà posticipata di circa 3 anni.

**17.** La dimensione dello stimolo allo sviluppo infrastrutturale è significativa in Italia perché, nel momento in cui il Piano BUL è stato concepito, il Paese scontava un ritardo nella *Fiber-To-The-Premises* (FTTP, ovvero *Fiber-To-The-Home* e *Fiber-To-The-Building*) oltre all'assenza di operatori *cable TV*, che nel-

lo *standard* più recente (denominato Docsis-3.0) consente di ottenere connettività a Banda Ultra Larga<sup>10</sup>. I Paesi che nel 2014, ovvero prima della concezione del Piano BUL, apparivano in condizioni più simili all'Italia per grado di copertura FTTP (si veda figura successiva) erano infatti caratterizzati dalla presenza di operatori *cable TV*. In Italia, invece, l'assenza di alternativa tecnologica ha creato le condizioni per un intervento governativo con relativa creazione di un operatore *wholesale-only*. Al contrario Germania e Regno Unito, in cui la quota di copertura in FTTP era altrettanto bassa, hanno puntato *in primis* sul ruolo proattivo degli *incumbent* e sul potenziamento dell'FTTC anche perché, in entrambi i casi, vi era una diffusa presenza di *cable TV*. Nel 2014, la copertura di quest'ultima tecnologia era pari al 62,4% in Germania e al 46,8% nel Regno Unito.



**Figura 3.6** Copertura FTTP (asse verticale) e FTTC/VDSL (asse orizzontale) nei diversi Paesi europei (percentuale), 2014. N.B. la dimensione della bolla indica la percentuale di copertura di operatori *cable TV*.  
Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su fonti varie, 2020.

10. In Italia la tecnologia del cavo coassiale non si è mai sviluppata del tutto perché, in seguito ai primi esperimenti su scala locale, nella Legge di regolamentazione 103/1975 sono stati fissati limiti relativi all'utilizzo del solo cavo monocanale con limitazione ad un solo cavo per città. Il progetto di un cavo coassiale viene rilanciato da Telecom Italia nel 1995 con il c.d. progetto Socrate, ma viene ufficialmente abbandonato nel 2003 quando Stream TV, che utilizzava la rete cablata, si fuse con Telepiù in Sky abbandonando il ricorso al cavo.

**18.** Uscendo dai confini europei, una strategia di dispiegamento della Banda Ultra Larga differenziata sulla base di *legacy* infrastrutturale esistente, condizioni socioeconomiche e geografiche del Paese di riferimento emerge anche in due Paesi asiatici solitamente considerati come *benchmark* di riferimento per la tecnologia in questione: Corea del Sud e Cina. Nel primo caso, la strategia di dispiegamento della fibra ottica risale addirittura al 1994, con un mercato che è stato sviluppato nel tempo grazie alla competizio-

ne infrastrutturale e alla presenza di operatori completi integrati verticalmente. Il caso cinese, invece, vede dapprima un *focus* sul dispiegamento di fibra con modalità FTTP e, successivamente, sull'ammodernamento della rete esistente. In quest'ultimo caso, inoltre, è importante citare che il dispiegamento su larga scala di tecnologia FTTP, di cui oggi la Cina rappresenta circa metà delle connessioni mondiali, ha potuto beneficiare delle sinergie con altre opere infrastrutturali su larga scala portate avanti nel Paese.

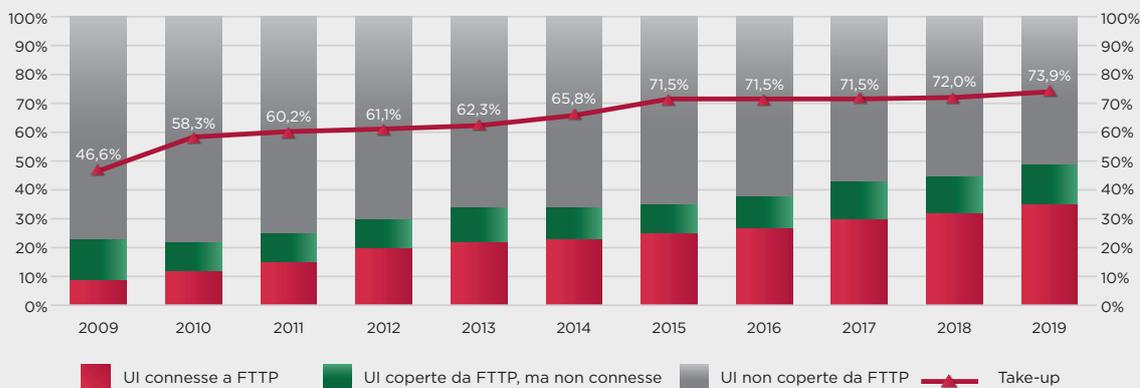
### FOCUS: IL DISPIEGAMENTO DELLA BANDA ULTRA LARGA IN COREA DEL SUD

La politica della Corea del Sud in materia di fibra ottica è stata stabilita nel 1994, quando il Governo ha lanciato l'iniziativa denominata Korean Information Infrastructure (KII), con l'obiettivo di costruire una rete di fibra ottica a livello nazionale in tre fasi. Nella prima fase, il governo ha investito l'equivalente di 18 miliardi di Euro nella costruzione di una rete in fibra ottica *backbone* e di una rete metropolitana.

A seguito di questa prima fase, il governo ha incoraggiato gli operatori ad espandere la copertura in banda larga alle abitazioni e alle imprese, compresa la diffusione della fibra ottica nello strato di accesso. Si è trattato di un'iniziativa congiunta in *partnership* pubblico-privato, che ha comportato investimenti pubblici sotto forma di prestiti per 1,3 miliardi di Euro e investimenti privati per 10,8 miliardi di Euro. Il governo ha, inoltre, incentivato l'adozione della Banda Larga da parte delle imprese applicando un'esenzione fiscale alle piccole e medie imprese pari al 5% dei loro investimenti nella tecnologia.

Nel 2014, l'operatore *incumbent* Korea Telecom ha annunciato l'intenzione di investire 3,2 miliardi di Euro per aggiornare il proprio servizio di Banda Larga residenziale a velocità di 1 gigabit, ma attraverso un **mix multi-tecnologico** piuttosto che attraverso un passaggio universale all'FTTP. La crescita della copertura in FTTP e, in parallelo, delle sottoscrizioni è stata lenta e costante, ma con numeri inferiori rispetto agli Stati dell'area asiatica che hanno dato priorità alle reti in fibra ottica tra cui Cina, Giappone e Singapore.

La copertura in FTTP è oggi del 50% del territorio nazionale ma il *take-up* nelle aree coperte è del 75%. Un'alta percentuale di popolazione vive in condomini, e la maggior parte dei condomini si affida ancora alle infrastrutture LAN o alla TV via cavo all'interno dell'edificio piuttosto che alle reti di accesso in fibra ottica. L'infrastruttura LAN può supportare velocità di 1 gigabit, ma ha degli svantaggi in termini di energia, spazio e manutenzione. Una piccola parte dei condomini si affida, infine, ad una tecnologia di proprietà sudcoreana in rame G.hn (con il marchio GiGA Wire), che ha prestazioni simili a quelle del G.fast in uso in Europa.



**Figura 3.7** Percentuale di unità immobiliari (UI) passate e connesse con FTTP in Corea del sud, 2009-2019. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati provenienti da analisi di mercato, 2020.

## FOCUS: IL DISPIEGAMENTO DELLA BANDA ULTRA LARGA IN CINA

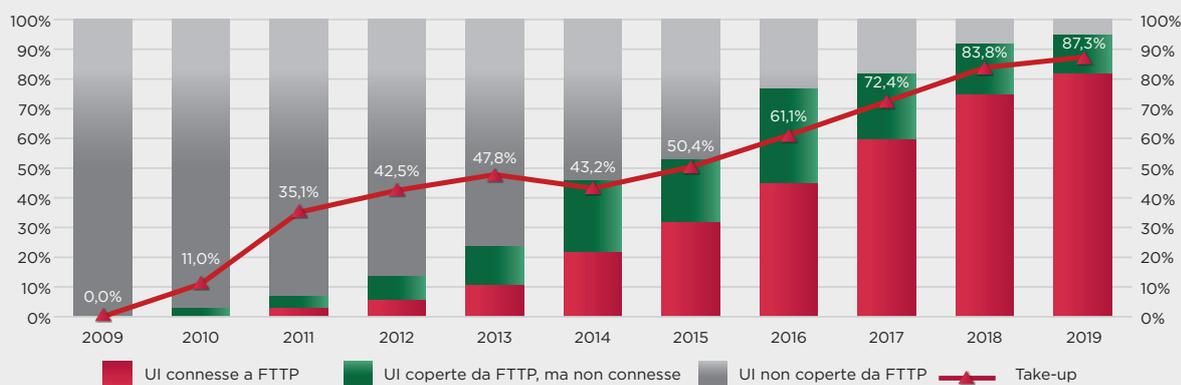
L'economia digitale cinese vale circa il 35% del PIL e la politica della Banda Larga del governo si è basata sullo sviluppo della rete FTTP come priorità fondamentale da dispiegare attraverso una combinazione di investimenti pubblici e riduzioni fiscali, previsione di pre-installazione di fibra in opere civili e abitazioni residenziale, e lo **stimolo alla costruzione e condivisione di reti tra gli operatori**.

Al 2019, 400 milioni di abbonati residenziali sono collegati a FTTP, e il 50% delle famiglie sono coperte da Banda Larga con velocità di 100Mbit/s, con 1Gbit/s disponibile in alcune aree sviluppate. Oggi la Cina rappresenta da sola **oltre la metà di tutte le connessioni FTTP nel mondo**.

La strategia è stata inizialmente incentrata sulla sostituzione dell'infrastruttura in rame con la fibra ottica e sull'espansione della copertura NGA (con una preferenza accordata all'FTTP) in tutto il Paese. A partire dal 2016, l'ottimizzazione della rete in fibra ottica è stata l'obiettivo principale del Paese, seppur con differenze esistenti su base macro-regionale. Nelle aree urbane della Cina orientale l'attenzione si è concentrata sull'ammodernamento della rete esistente. Nelle zone rurali della Cina centrale e occidentale è stata data priorità all'espansione della copertura, con l'obiettivo di stabilire la Banda Larga come servizio universale e ricorrendo a un *mix* di tecnologie per velocizzarne la progressione.

La preinstallazione della fibra ottica è stata essenziale per la realizzazione dell'infrastruttura FTTP sull'ultimo miglio: i costruttori di immobili residenziali sono, infatti, obbligati a posare cavi in fibra ottica nei nuovi edifici residenziali. Il dispiegamento della dorsale e degli strati di aggregazione della rete sono stati, invece, realizzati unitamente ad altri progetti di interesse nazionale come la costruzione di linee elettriche, oleodotti, autostrade e ferrovie, condutture del gas e dell'acqua e costruzioni pubbliche. In media, ciò ha portato a una riduzione del 30% del costo per la realizzazione di impianti in fibra ottica.

Le installazioni di FTTP in Cina sono state condotte con specifiche tecniche unificate e *standard* procedurali condivisi tra gli operatori. Gli elementi passivi della rete sono stati standardizzati, compresi i cavi in fibra ottica, i terminali di accesso e di distribuzione e le procedure di installazione del PON, migliorando l'efficienza dell'installazione della rete.



**Figura 3.8** Percentuale di unità immobiliari passate e connesse con FTTP in Cina, 2009-2019.

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati provenienti da analisi di mercato, 2020.

**19.** Tornando al modello *wholesale only*, che prevedendo l'assenza di contatti con il cliente finale si basa sostanzialmente sull'idea di separazione strutturale vista in precedenza, è necessario ribadire che la sua base giuridica è sancita dall'Art. 80 del Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche<sup>11</sup>.

**20.** Come anticipato in precedenza, il modello *wholesale only* in Italia (ovvero il Concessionario nelle aree bianche Open Fiber) ha una dimensione nazionale con una presenza che riguarda:

- **aree bianche:** previsione iniziale di 9,6 milioni<sup>12</sup> di unità immobiliari, abbassata successivamente a 7,7 mln (6,2 milioni in FTTH e 1,5 milioni in FWA) di cui circa l'**8%** collaudabili o disponibili agli operatori a luglio 2020<sup>13</sup>;
- **aree di mercato** (aree grigie e nere): interventi in 271 Città per 9,5 milioni di unità immobiliari, di cui a fine 2019 realizzate circa il **60%**<sup>14</sup>.

**21.** La dimensione nazionale differenzia l'Italia da quanto visibile in Europa in cui gli operatori ***wholesale only* sono per lo più concentrati su scala locale** piuttosto che nelle **aree rurali**. Ad esempio, in Svezia - Paese che ha raggiunto una copertura della Banda Ultra Larga del 78,4% con un *take-up* delle sottoscrizioni pari al 65,7%<sup>15</sup> - l'approccio al dispiegamento della rete ha seguito una logica di coinvolgimento diretto delle unità amministrative locali (c.d. modello dei *Municipal Networks*) con un costo di connessione di circa 2.000 Euro per unità

immobiliare che ha legato lo sviluppo della rete alla volontà, espressa in precedenza, dei cittadini di collegarsi alla rete stessa<sup>16</sup>. Su scala locale si sono, pertanto, sviluppati operatori che forniscono sia fibra ottica spenta, ovvero connessioni in cui sono stati predisposti i cavi ma non le apparecchiature di trasmissione che li dovrebbero usare per trasmettere il segnale ottico, sia operatori che combinano tale offerta con la gestione attiva dell'infrastruttura di rete e degli accessi. Il principale di questi operatori, Stokab, è attivo nella città di Stoccolma fin dal 1994 e ha cumulato investimenti pari a circa 500 milioni di Euro. **Stokab fornisce fibra ottica spenta e affitta l'accesso alle sue infrastrutture fisiche** senza offrire servizi di accesso. Il successo di Stokab è dovuto, oltre all'aver iniziato il cablaggio fin dal 1994, al regime di proprietà pubblica di molte unità immobiliari della città. Le diverse *housing company* di Stoccolma hanno, infatti, aderito al progetto di Stokab aggregando un'ampia base di utenti di partenza per la rete FTTH e stimolando i proprietari di case privati a aderire a loro volta.

**22.** Un approccio simile a quello svedese è stato seguito dalla **Francia nelle c.d. "Zone meno dense con iniziativa pubblica"** in cui i progetti di dispiegamento sono stati finanziati e assegnati dalle unità amministrative locali con utilizzo di fondi pubblici e affidamento a operatori privati oppure ad operatori *wholesale* attivi su scala locale. Queste zone, previste dal Piano di Banda Ultra Larga francese formulato nel 2013 riguardano circa 17 milioni di abitanti, principalmente nelle aree rurali e nei territori complessi da

11. Nella definizione dell'Art. 80 del Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche, tale modello prevede che la rete sia realizzata e gestita da un'impresa assente da qualsiasi mercato *retail* e che tale impresa non abbia accordi di esclusività con una singola impresa che opera sul mercato *retail*.

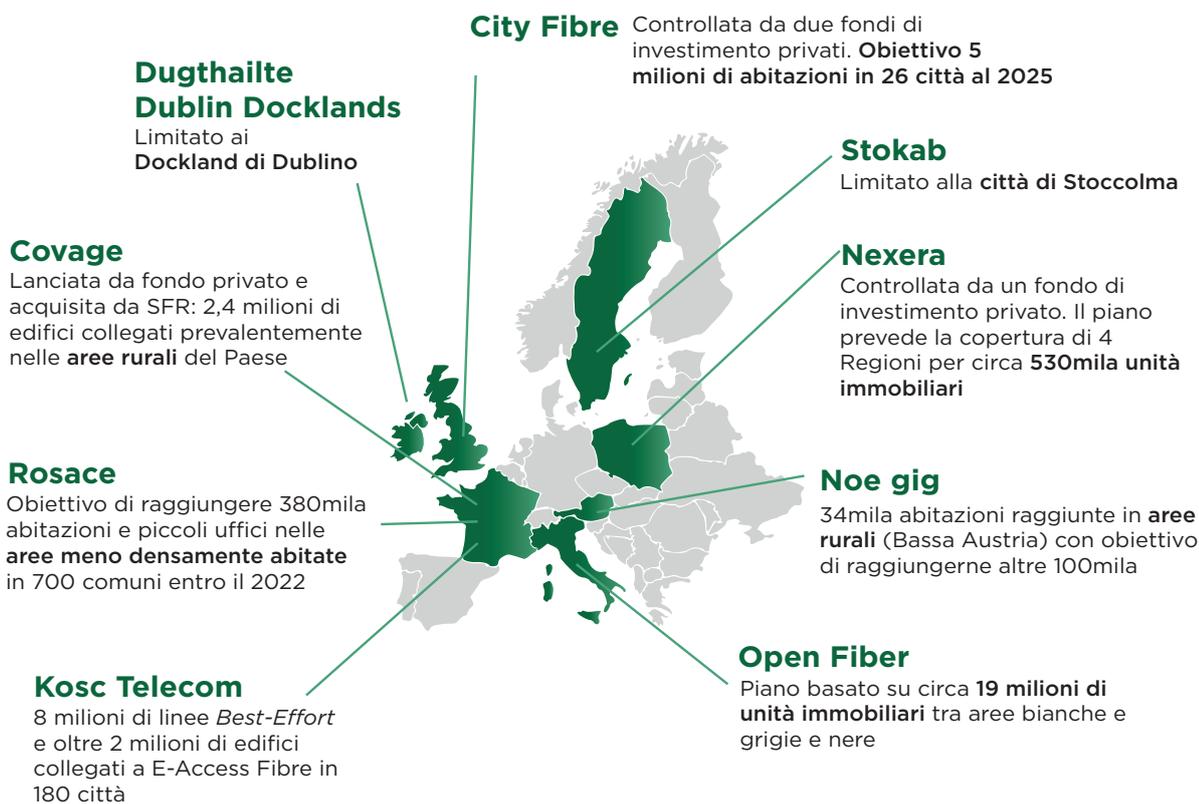
12. In base all'aggiornamento presentato sul sito del MiSE a fine 2019, il piano è stato rivisto con previsione copertura di 7,7 milioni di unità immobiliari (-1,9 milioni) ovvero circa il 20% in meno di quanto previsto inizialmente. È, inoltre, importante segnalare che tutte le unità immobiliari non più previste riguardano collegamenti di tipo FTTH. Il numero iniziale dei comuni oggetto di intervento è stato, infatti, ridotto da Infratel da 7.438 a 6.237, in quanto è stata riscontrata la presenza di operatori locali in comuni indicati inizialmente come aree bianche. Open Fiber nelle linee guida del Piano 2020-2023, rilasciate l'8 luglio 2020, ha dichiarato un piano riferito a 8,2 milioni di unità immobiliari, di cui 6,2 milioni in FTTH e 2 milioni in FWA.

13. Fonte: Infratel, "Monitoraggio Piano Aree Bianche", aggiornato a luglio 2020.

14. Fonte: Dichiarazioni pubbliche dei Vertici di Open Fiber.

15. Fonte: dati relative alla copertura provenienti da Commissione Europea, "Study on Broadband Coverage in Europe 2018" e take-up da FTTH Council "Market Panorama at September 2019".

16. Fonte: BEREC, "Challenges and Drivers of NGA Rollout and Infrastructure Competition", 2016.



**Figura 3.9** I principali operatori *wholesale only* in Europa<sup>18</sup>.  
 Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su fonti varie, 2020.

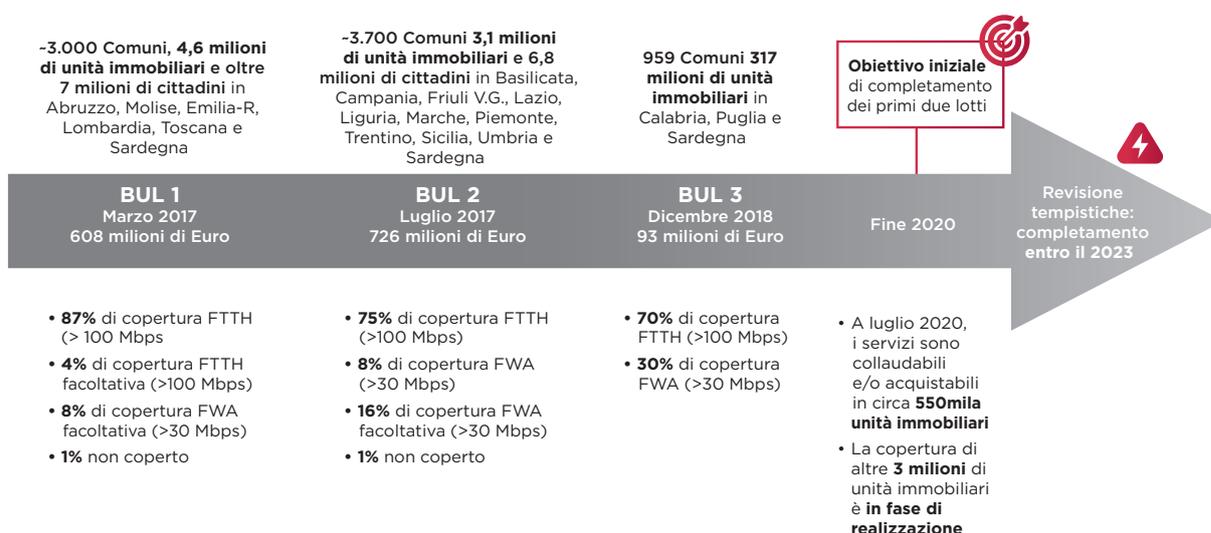
raggiungere. È, inoltre, necessario segnalare che Covage, il principale di questi operatori *wholesale only*<sup>17</sup> diffusi sul territorio è stato recentemente acquisito dal Gruppo Altice Europe che possiede anche l'operatore completo SFR.

**23.** Un caso differente è, invece, costituito dal Regno Unito, Paese che ha goduto di un certo successo con le precedenti generazioni di Banda Larga in cui ha raggiunto il 97% di copertura ad almeno 30Mbit/s e in cui l'operatore con significativo potere di mercato ha optato nel tempo su FTTC/VDSL per sviluppare ulteriormente la Banda. Gli attuali sviluppi della Banda Ultra Larga ve-

dono l'operatore che gestisce la rete (la già citata Openreach) concentrata nelle città più grandi e l'operatore *wholesale only* Cityfibre, affiancato da Virgin Media che può contare anche sulla tecnologia *cable*, nelle città di secondo livello. **L'obiettivo di CityFibre è raggiungere 26 città con 5 milioni di abitazioni connesse.** Deve, inoltre, essere sottolineato che CityFibre è interamente posseduta da fondi di *private equity* e che i progetti di dispiegamento sono, pertanto, riconducibili all'iniziativa privata.

17. Si tratta del quarto fornitore di fibra del Paese con circa 2,4 milioni di edifici da passare in FTTH, di cui 1 milione già passato in fibra. Fonte: Covage.

18. Dagli operatori *wholesale only* visibili nella figura sono esclusi quegli operatori FTTB/FTTH che privilegiano un modello di accesso aperto a livello *wholesale* ma che hanno anche i propri clienti *retail*. L'esempio principale è Deutsche Glasfaser in Germania con circa 600mila unità immobiliari raggiunte in FTTH, ma attività su tutta la *value chain* della fibra ottica (progettazione e costruzione della fibra spenta, operatività della rete attiva, e fornitura di servizi *retail*). A gennaio 2020 Deutsche Glasfaser ha annunciato un progetto pilota per la fornitura di servizi *wholesale* anche all'*incumbent* Deutsche Telekom per circa 10mila unità immobiliari di Lüdinghausen.



**Figura 3.10** Caratteristiche dei bandi per la copertura a Banda Ultra Larga nelle aree bianche e tempi di realizzazione previsti. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati Infratel, 2020.

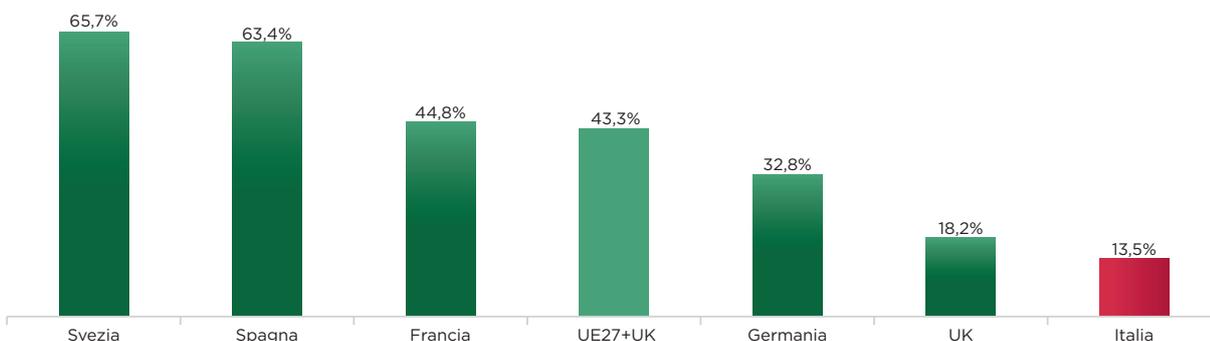
**24.** Guardando alle sole aree bianche, in Italia il modello *wholesale only*, scelto dal legislatore attraverso il meccanismo dei bandi<sup>19</sup>, conta un **ritardo significativo stimato di 3 anni** rispetto agli obiettivi iniziali. Gli obiettivi attualmente fissati dal concessionario prevedono il completamento del 65% delle unità immobiliari incluse nel piano nel 2021 e del 92% delle unità immobiliari nel 2020. Le ultime 700mila unità immobiliari, collocate in Veneto, Lombardia, Liguria e Piemonte, saranno collegate nel 2023<sup>20</sup>, laddove le realizzazioni dovevano essere completate entro 36 mesi dalla firma delle Convenzioni di ogni bando Infratel.

**25.** In sintesi, i casi internazionali mostrati nei paragrafi precedenti mostrano come il modello *wholesale only*, nella sua definizione fissata dall'art. 80 del Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche, sia applicato in Italia su scala nazionale piuttosto che nelle aree rurali e in specifici contesti locali come avviene negli altri Paesi. A questa differenziazione sostanziale si sommano i menzionati ritardi nel dispiegamento nelle aree soggette a bando Infratel. Le

criticità in Italia sono visibili, inoltre, non solo dai ritardi nel dispiegamento ma anche dalla difficoltà a stimolare un *take up* sulla rete esistente. Nel 2019, infatti, le **sottoscrizioni, sul totale delle unità coperte da FTTH, sono ferme al 13,5%**, numero inferiore sia alla media dei Paesi UE27+UK (25,9%) che ai *best performer* europei (Svezia 65,7% e Spagna 63,4%). In altri termini, guardando ai numeri relativi nei diversi Paesi europei emerge come la mancanza di integrazione tra chi dispiega la rete e chi offre i servizi di connessione penalizzi la crescita delle sottoscrizioni da parte degli utenti.

19. Per i dettagli dei bandi di gara previsti all'interno del Piano Banda Ultra Larga e sui relativi tempi di avanzamento si rimanda anche al capitolo 2 del Rapporto.

20. Fonte: "Linee guida del piano di azioni Open Fiber a supporto del Piano 2020-2023", 8 luglio 2020.



**Figura 3.11** FTTH/B take-up nelle unità immobiliari coperte in selezione di Paesi europei (percentuale di unità con sottoscrizioni sul totale delle unità coperte), settembre 2019.

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati FTTH Council Market Panorama, 2020.

## 3.2

# GLI OBIETTIVI PER IL DISPIEGAMENTO DELLA BANDA ULTRA LARGA IN ITALIA E L'ALTERNATIVA OFFERTA DAL CO-INVESTIMENTO

**26.** Partendo dalle considerazioni relative al ritardo della digitalizzazione del Paese e dei benefici economico-sociali attivabili dal dispiegamento della Banda Ultra Larga, la prima parte del capitolo ha messo in luce le 3 principali evidenze, che emergono dall'analisi dei casi internazionali e delle specificità italiane, da considerare nel momento in cui si delinea un modello competitivo finalizzato ad accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga in Italia. Si tratta, nello specifico, di integrazione di nuovi tipi di infrastruttura nella gestione della rete di telecomunicazioni, della relativa poca importanza dei gradi di separazione della rete e delle peculiarità del modello *wholesale only* configurato nel nostro Paese.

**27.** A partire da queste considerazioni e delle soluzioni competitive adottate in Italia, questa seconda parte del capitolo vuole introdurre degli elementi di riflessione alternativi che consentano effettivamente all'Italia di accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga. A questo proposito, lo sviluppo del modello competitivo

relativo all'infrastruttura di TLC in Italia può essere storicamente ricondotto a due fasi principali. In particolare, la **prima fase** è stata caratterizzata da:

- **concorrenza infrastrutturale** basata sulla c.d. "scala degli investimenti", intesa qui come il processo di apertura progressiva del mercato che parte dalla garanzia di accesso alla rete dell'*incumbent* per gli altri operatori con successivo incentivo, creato dalla regolamentazione, per ciascun operatore a costruirsi reti di proprietà per ottimizzare l'offerta ai clienti;
- **modello "in equilibrio"** poiché fondato sulla presenza di operatori completi in concorrenza infrastrutturale, ma con sviluppo graduale e relative criticità legate alla lentezza nell'aumento di copertura della rete a Banda Ultra Larga.

A questa prima fase è seguita la **seconda fase** in cui è visibile:

- introduzione di un **operatore wholesale only su scala nazionale** all'interno



### OBIETTIVI PER IL SISTEMA-PAESE:

- 01 **Accelerare il *take-up* di connessioni** FTTx e/o FWA facendo leva su tutte le tecnologie disponibili per garantire la copertura sul territorio nazionali di **velocità superiori ai 100 Mbps**
- 02 **Assicurare il dispiegamento** di infrastrutture di rete a Banda Larga con una velocità di accesso **in linea con le esigenze evolutive della domanda**

**Figura 3.12** Gli obiettivi di sviluppo per ottimizzare il dispiegamento della Banda Ultra Larga in Italia.  
Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020

di un mercato strutturato ancora sul principio della competizione infrastrutturale e con la **presenza di più operatori completi** che, laddove conveniente, sono incentivati a “scavalcare” la rete del *wholesale only* sfruttando ed estendendo la propria rete infrastrutturale;

- modello **efficace nel sostenere l’accelerazione degli investimenti** ma che rimane **“instabile”** dal punto di vista regolamentare in quanto gli operatori, *wholesale only* e completi, rispondono a stimoli differenti sia per quanto riguarda l’ambito di mercato sia per l’ambito regolamentare.

**28.** Per affrontare la sfida posta dalla crescita della domanda, le cui dinamiche sono state trattate nel capitolo 2, e dalla necessità di accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga in Italia in un contesto competitivo come quello attualmente in essere è prioritario fissare **2 obiettivi per il sistema-Paese:**

- **Accelerare il *take-up* di connessioni** FTTx<sup>21</sup> e/o FWA facendo leva su tutte le tecnologie disponibili per garantire la copertura sul territorio nazionale con velocità superiori ai 100Mbps. Tale obiettivo di omogeneità territoriale deve essere coerente con l’agilità delle soluzioni adottate nei diversi contesti locali, funzionale allo stimolo della domanda e del *gap* tecnologico attuale, ma anche al sostegno del Paese in questa fase di progressiva ripartenza.
- **Assicurare il dispiegamento di infrastrutture** di rete a Banda Ultra Larga con una velocità di accesso in linea con le esigenze evolutive della domanda, sostenendo l’innovazione digitale e lo sviluppo di settori economici ad alto valore aggiunto, abilitando servizi innovativi a beneficio dei cittadini minimizzando la duplicazione delle reti e rispondendo alle diverse necessità di connettività (es. piano di connessione in fibra delle scuole).

21. FTTx è l’acronimo della locuzione inglese *Fiber to the x* che indica un’architettura di rete di telecomunicazioni fissa a banda larga utilizzando la fibra ottica come mezzo trasmissivo per sostituire completamente (nel caso di *Fiber-To-The-Home* e *Fiber-To-The-Building*) o parzialmente (nel caso di *Fiber-To-The-Cabinet*) la rete di accesso locale tradizionale in rame utilizzata per l’ultimo miglio di telecomunicazioni. Dal momento che le diverse soluzioni si differenziano per l’ultima lettera, essa diviene appunto “x” nell’accezione più generale.

**29.** Alla luce di questi obiettivi sistemici per l'Italia si configura la necessità di garantire il dispiegamento della Banda Ultra Larga nel modo più rapido e con la maggiore efficienza economica adottando assetti regolamentari e competitivi finalizzati a questo scopo. Sulla base di queste considerazioni, e delle evidenze mostrate nella prima parte del capitolo, è qui di seguito presentata un'alternativa, imperniata sul co-investimento, che fa leva su tre elementi fondanti:

- Adozione del **co-investimento** per massimizzare gli investimenti degli operatori preservando la competizione infrastrutturale e il ruolo dell'operatore completo riducendo i rischi di duplicazione della rete;
- Mantenimento di principi di **neutralità tecnologica** per accelerare il dispiegamento dei benefici economico-sociali

attivati da una copertura omogenea che faccia leva su tutte le tecnologie disponibili FTTH, FTTC e FWA;

- **Supporto alla crescita del *take-up***, anche attraverso misure regolamentari, per accelerare la digitalizzazione dei servizi che riguardi sia i cittadini che le imprese.

L'utilità di procedere ad un dispiegamento accelerato della Banda Ultra Larga si lega alle rinnovate esigenze di connettività per cittadini e imprese, messe in luce dalla contingenza del Covid-19 e al persistente ritardo dell'Italia nell'Indice DESI, ma anche alla storica opportunità di accrescere la digitalizzazione del Paese utilizzando i fondi europei che saranno disponibili per rispondere all'emergenza Covid-19 e in cui le progettualità legate alla trasformazione digitale avranno un ruolo chiave.

### 3.2.1. IL CO-INVESTIMENTO COME LEVA PER MASSIMIZZARE GLI INVESTIMENTI DEGLI OPERATORI

**30.** Il modello del co-investimento, riconosciuto dal Codice Europeo delle Comunicazioni Elettroniche all'Art. 76, è finalizzato ad ottenere coordinamento e condivisione dei costi tra gli operatori e, al contempo, grazie all'indipendenza delle infrastrutture e competizione infrastrutturale, a raggiungere più elevati livelli di concorrenza nelle componenti *retail* e *wholesale*. In particolare, la condivisione dei costi può essere concretamente portata avanti attraverso tre modalità operative (si veda *box* successivo): la creazione di una *joint venture* tra due o più operatori finalizzata alla realizzazione di una rete, la previsione di scambi reciproci di accessi

con cui sono massimizzate infrastrutturazioni avvenute in parallelo in diverse aree territoriali e la modalità denominata *one-way-sharing* in cui l'operatore con significativo potere di mercato assume un ruolo preponderante nella realizzazione dell'infrastruttura. Anche alla luce dello specifico contesto nazionale, **tutte le tre opzioni consentono di massimizzare il dispiegamento della rete** e, per questo motivo, nel Rapporto non sono espresse preferenze verso una o l'altra soluzione.

## FOCUS: I MODELLI OPERATIVI PER SVILUPPARE UN CO-INVESTIMENTO

Per la messa in pratica del co-investimento possono essere dispiegate almeno tre modalità, che assumono a loro volta più declinazioni possibili: *joint venture*, accesso reciproco e *one-way sharing* con un ruolo prioritario dell'operatore con *Significant Market Power* (SMP).

Nel modello della *joint venture*, i co-investitori creano un'entità comune, giuridicamente indipendente, che realizza una rete comune e poi gestisce e mantiene l'infrastruttura. La rete realizzata può essere di proprietà della *joint venture* stessa piuttosto che, separatamente, dei suoi *partner*. Conseguentemente, l'accesso a terzi può essere fornito dalla *joint venture* o dai soci singolarmente. Un esempio di *joint venture* nelle reti di tipo fisso sono Flash Fiber (TIM e Fastweb) in Italia, ma alla tipologia della *joint venture* è riconducibile anche l'accordo, siglato nel 2019, tra Deutsche Telekom e l'*utility* energetica EWE per il dispiegamento di 1,5 milioni di connessioni in fibra in Nord-Reno Westfalia, Bassa Sassonia e Brema.

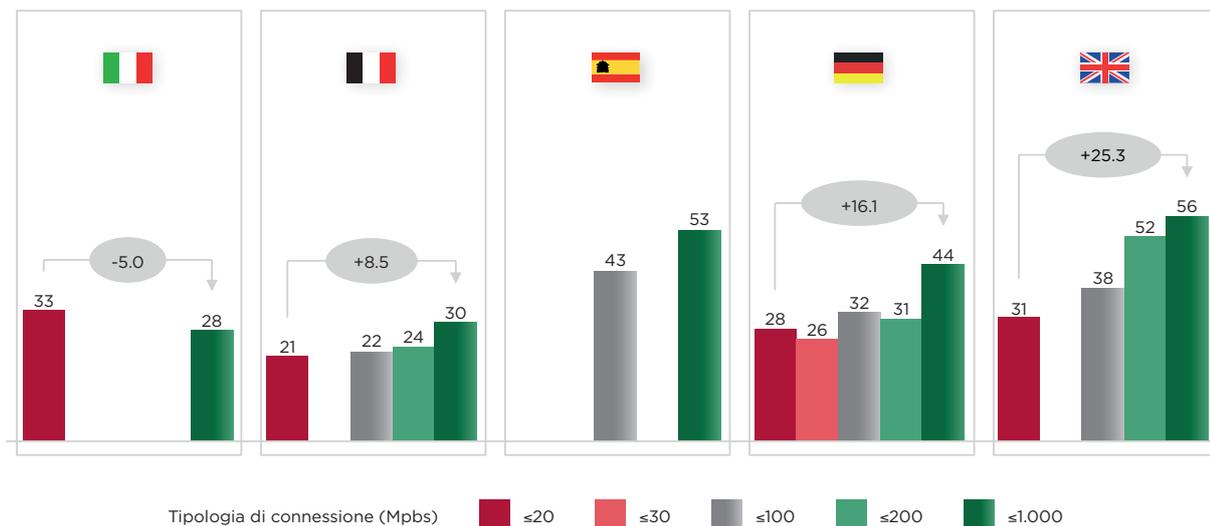
La seconda possibilità è costituita dalla garanzia di **accesso reciproco** in cui i co-investitori sviluppano la propria fibra in specifiche aree geografiche e si scambiano diritti di accesso sulle reciproche infrastrutture. In questo modello si possono valorizzare preferenze dei singoli operatori per determinate aree geografiche legate anche alla possibile presenza di infrastrutture pre-esistenti. Esempi tipici di questo modello nel dispiegamento di infrastrutture di tipo fisso sono quelli riscontrabili nei casi portoghesi e spagnoli (si veda *box* successivo per il dettaglio dei co-investimenti implementati in questi Paesi nel corso degli anni).

Il terzo modello, denominato **one-way sharing** prevede un ruolo maggiore dell'operatore con *Significant Market Power* (SMP) nello sviluppo dell'infrastruttura. Ai co-investitori viene addebitato un canone di accesso che corrisponde, però, ad una quota del costo fisso dell'investimento. I co-investitori si impegnano pertanto stipulare a un contratto a lungo termine con il proprietario dell'infrastruttura attraverso diritti irrevocabili di utilizzo (IRU) che coprono l'intero ciclo di vita dell'infrastruttura. Come visibile nel corso del capitolo, l'approccio adottato dalla Francia, guidato dalle scelte dell'autorità di regolamentazione, ha visto un largo ricorso a questo modello di co-investimento.

Fonte: The European House - Ambrosetti su dati CERRE "Implementing co-investment and network sharing", 2020

**31.** Nel caso italiano, in aggiunta ai citati temi del cambiamento in atto nel modello di *business* delle telecomunicazioni e all'introduzione di un modello *wholesale only* su scala nazionale, vi è un ulteriore aspetto che necessita di essere rimarcato. Si tratta del limitato stimolo agli investimenti infrastrutturali dovuto **all'assenza di un premium-price per la connettività su velocità maggiori** che condiziona gli operatori sia nel proporre un *upgrade* tecnologico agli utenti sia nel ritmo imposto all'infrastrutturazione. Un mercato in cui vi sia mancanza di *premium price* e rischio di duplicazione degli investimenti indebolisce, infatti, l'incentivo all'investimento in infrastruttura.

**32.** In altri termini, la forte competizione sul mercato ha generato in Italia un appiattimento dei prezzi con indubbi benefici per i consumatori, ma anche difficoltà per gli operatori di mercato nella pianificazione di investimenti a causa dell'assenza di un adeguato stimolo. Lato domanda, questo processo è stato influenzato in larga misura dalla lenta penetrazione di applicazioni avanzate (es. TV *on-demand*, applicazioni di *collaboration per smart-working*, ecc.) che stanno conoscendo un'accelerazione solo in questo frangente e dalla contestuale difficoltà degli utenti ad apprezzare offerte con prestazioni superiori. In questo senso, il co-investimento, stimolando la messa a sistema degli investimenti degli operatori, contribuisce al superamento di questo possibile stallo.



**Figura 3.13** Prezzi medi degli operatori nei maggiori Paesi europei per pacchetti Voce + Banda Larga per livelli di prestazione e premium-price tra 20 Mbps e 1.000 Mbps (€), 2019. N.B. il valore dei <1.000 Mbps per la Francia è ottenuto attraverso una stima per interpolazione tra le velocità di banda ≤100, ≤200 e ≤10.000. Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti su dati provenienti da rilevazioni di mercato commissionate da TIM, 2020.

**33.** Parimenti, l'organismo che raggruppa i regolatori europei (ovvero il Body of European Regulators for Electronic Communications - BEREC) ha evidenziato, dal punto di vista dei regolatori, i benefici che la condivisione dell'infrastruttura di rete – sia essa di tipo fisso o *mobile* – comporta su differenti livelli. In particolare, si possono citare: risparmi e accelerazione della copertura, aumento delle opzioni di fornitura di servizio a disposizione del consumatore, migliore qualità del servizio e benefici ambientali<sup>22</sup>.

**34.** Il modello del co-investimento proposto in questo Rapporto fa riferimento a quanto regolato dall'Art. 76 del Codice delle Comunicazioni Elettroniche Europeo e che consente a un operatore con significativo potere di mercato (*Significant Market Power* – SMP) di concludere un accordo con un concorrente per la costruzione di un collegamento di tipo FTTP (ovvero

esclusivamente in fibra) offrendo co-proprietà o *risk sharing* di lungo termine attraverso co-finanziamenti oppure accordi di acquisto strutturali. Le condizioni generali perché il co-investimento sia possibile sono pertanto:

- **Apertura dell'offerta pubblica** a ogni fornitore e in qualsiasi momento con garanzia che il prezzo pagato rifletta i rischi assunti da ogni operatore nel momento in cui decide di entrare a farne parte. L'apertura dell'offerta, al pari della sua natura vincolante, deve essere approvata dall'autorità di regolamentazione nazionale sulla base di linee guida definite a livello europeo dal BEREC;
- **Competizione efficace e sostenibile** tra i co-investitori nei mercati a valle, a tutela, *in primis*, dei co-investitori con dimensione minori;

22. Fonte: BEREC, "Report on Infrastructure Sharing", 2018 e BEREC, "Common Position on Mobile Infrastructure Sharing", 2019. Il fatto che tali benefici eccedano i costi legati alla necessità di maggiore coordinamento tra gli operatori presenti nel mercato e i rischi di accordi anti-competitivi stessi è stato altresì dimostrato in paper scientifici. Per quanto riguarda le infrastrutture di tipo fisso, ciò implica che il modello di condivisione produca un surplus per i consumatori maggiore di una tradizionale regolamentazione degli accessi. A questo riguardo, si veda: Bourreau, Cambini and Hoernig, "Cooperative Investment, Access, and Uncertainty", International Journal of Industrial Organization, 2018.

- **Condizioni di accesso non peggiorative** per coloro che non partecipano al co-investimento, in termini di qualità, velocità, condizioni e raggiungibilità. Tali operatori potranno poi utilizzare la rete costruita attraverso il co-investimento sulla base di condizioni che preservino gli incentivi a partecipare al co-investimento stesso, ovvero che tengano conto del rischio sostenuto dai co-investitori e della situazione concorrenziale nel mercato *retail*.
- **Flessibilità** del modello di dispiegamento, sia in termini di modello di struttura societaria che di scala geografica di applicazione;
- **Partecipazione** al co-investimento possibile sia per gli completi sia per *wholesale only* con facilitazione all'ingresso di nuovi operatori a cui è reso possibile offrire un'ampia copertura e servizi fin dall'inizio e – coerentemente con la logica della “scala degli investimenti” menzionata in precedenza – sostenere la competizione infrastrutturale tra gli operatori stessi.

**35.** Grazie a queste caratteristiche, il co-investimento può stimolare lo sviluppo infrastrutturale riducendo il rischio di duplicazione degli investimenti in determinate aree del Paese, valorizzando le risorse a disposizione degli operatori minori attraverso l'abbattimento delle barriere all'ingresso negli investimenti in rete, favorendo un dispiegamento basato sulla neutralità tecnologica e valorizzando il ruolo dell'*incumbent* come attore guida allo sviluppo. Ovviamente il dispiegamento di un co-investimento, indipendentemente dal modello operativo scelto (*joint venture*, scambio di accessi o *one-way sharing*), deve prevedere anche la **tutela di aspetti competitivi**<sup>23</sup>.

**36.** Sulla base delle caratteristiche così definite i principali benefici derivanti dall'adozione del co-investimento possono essere identificati in:

- Aumento della **velocità di copertura**, in quanto la condivisione dei costi di implementazione, le sinergie e i vantaggi derivanti dal coordinamento determinano una copertura più rapida e più ampia;
- **Massimizzazione delle risorse** a disposizione degli operatori;
- Stimolo allo **sviluppo infrastrutturale** anche in aree in cui per un singolo operatore sarebbe inefficiente investire;

**37.** Alla luce delle analisi esposte in precedenza, infatti, lo strumento migliore per avere una efficace integrazione delle tecnologie attuali e future all'interno della rete a Banda Ultra Larga del Paese è il mantenimento della competizione infrastrutturale, così che operatori definiti in precedenza completi – ovvero che gestiscono infrastruttura e servizi di accesso – e che meglio conoscono le esigenze della domanda possano competere anche sullo sviluppo delle migliori soluzioni integrate di rete e sulla tecnologia ad essa correlata. La competizione infrastrutturale nel nostro Paese si inserisce, però, in un contesto in cui le dinamiche competitive hanno portato all'appiattimento dei prezzi citato in precedenza e al rischio di duplicazione della rete dovuto alla coesistenza di operatori completi e *wholesale only*. In questo contesto, il ricorso al co-investimento può essere una modalità funzionale a mantenere la competizione infrastrutturale riducendo i rischi di duplicazione della rete, legati ai diversi incentivi di operatori completi e *wholesale only*, ottimizzando gli investimenti degli operatori. Il co-investimento è, infatti, coerente con il quadro regolatorio tradizionale basato sui principi di competizione infrastrutturale e sulla cosiddetta “scala degli investimenti”. Riducendo i costi di entrata, inoltre, il co-investimento consente anche agli operatori minori di avviarsi lungo questo processo

23. Per maggiori dettagli sulle condizioni relative all'implementazione del co-investimento si veda: Centre of Regulation in Europe (CERRE), “Implementing Co-investment and network sharing”, 2020.

mantenendo la competizione a livello *retail* e *wholesale*.

**38.** In Europa sono attualmente riconosciuti **2 modelli di riferimento per soluzioni che prevedono il ricorso al co-investimento** che hanno assunto una scala sistemica e caratterizzato il modello competitivo nel Paese in questione. Il primo caso, rappresentato dai casi portoghese e spagnolo, è stato guidato principalmente dagli sviluppi del mercato e, di con-

seguenza, prevede un largo ricorso alle modalità di accesso reciproco<sup>24</sup>. Il caso francese, invece, vede un ruolo più proattivo dell'autorità di regolamentazione e un modello di co-investimento improntato all'*one-way sharing* in cui il co-investimento assume un carattere di obbligatorietà in determinate aree del Paese. I risultati ottenuti e la sostanziale comparabilità, in termini socio-economici, di questi Paesi con l'Italia rende necessario una trattazione puntuale dei diversi casi.



## I CO-INVESTIMENTI DISPIEGATI IN SPAGNA E PORTOGALLO

In Spagna i principali accordi di co-investimento hanno riguardato:

- 2012: accordo Telefónica-Jazztel per ampliare le reciproche reti e raggiungere 3 milioni di famiglie (1,5 milioni per ciascun operatore);
- 2013: accordo Vodafone-Orange Spain per uno scambio di accessi che consentisse di raggiungere 3 milioni di cittadini. Con l'acquisizione dell'operatore *cable* ONO da parte di Vodafone, Orange ha ottenuto anche accesso *bitstream* al network di ONO;
- 2016: accordo Mas Movil-Orange Spain per uno scambio di accessi che consentisse di raggiungere 2 milioni di famiglie (accordo esteso nel 2018 e nel 2019);
- 2018: accordo Mas Movil-Vodafone per uno scambio di accessi che consentisse di raggiungere 1,9 milioni di unità immobiliari.

In Portogallo i principali accordi di co-investimento hanno riguardato:

- 2010: accordo Sonaecom (primo operatore a offrire rete in FTTH a Lisbona e Porto) e Vodafone per il dispiegamento della rete in 200mila abitazioni;
- 2014: accordo tra MEO (già Portugal Telecom) e Vodafone per dispiegamento della rete in 450mila abitazioni per ciascun operatore con garanzia di accesso reciproco (*unbundled*) per 25 anni;
- 2017: accordo tra Vodafone e NOS (operatore nato nel 2013 dalla fusione dell'operatore *cable* Zon e dell'operatore FTTH, di proprietà di Sonaecom, Optimus per il raggiungimento di altri 2,6 milioni di famiglie con FTTH con condivisione della rete che riguarda l'80% dei cittadini;
- 2019: Vodafone e NOS siglano un *Memorandum of Understanding* con l'operatore *wholesale* dedicato alle aree rurali DSTelecom che prevede ulteriori 1,2 milioni di linee in FTTH nelle aree che erano escluse dal precedente accordo.

Fonte: The European House - Ambrosetti su dati CERRE, Autorità di Regolamentazione e operatori di mercato, 2020.

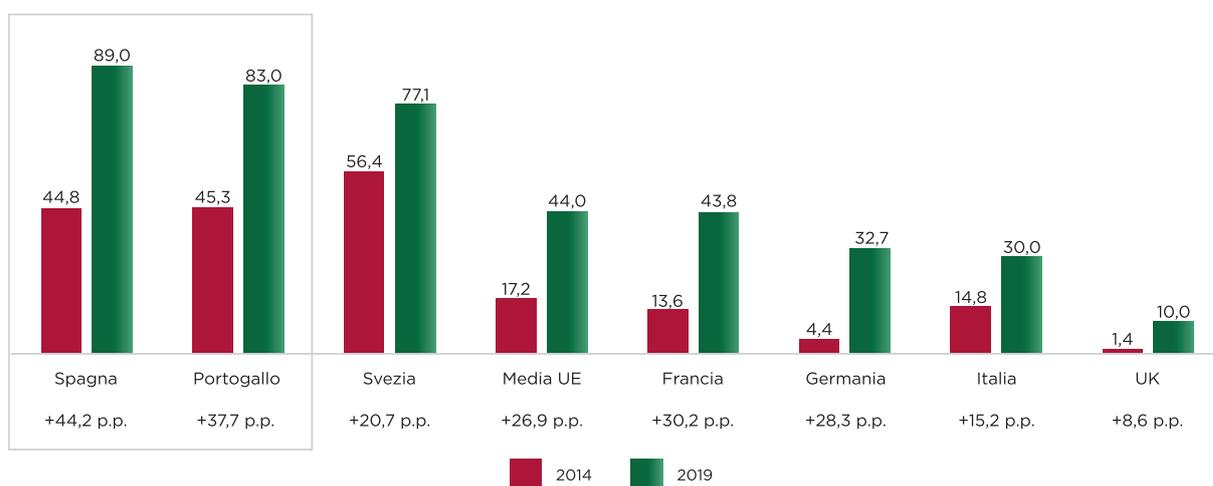
24. Si veda il box precedente per maggiori dettagli relativi all'implementazione del co-investimento attraverso scambio di accessi.

**39.** Nel caso di Spagna e Portogallo è utile segnalare come le autorità di regolamentazione non avessero fissato aree in cui fosse necessario intervenire con una certa tecnologia se non dopo un certo numero di anni (7 nel caso della Spagna). In questo modo le autorità di regolamentazione hanno **lasciato sostanzialmente al mercato estensione e portata delle scelte di co-investimento**. Gli operatori hanno potuto sviluppare liberamente la fibra con strategie di co-investimento, basate principalmente sugli scambi di accessi che hanno portato entrambi i Paesi ad ottenere una copertura molto alta al pari di un'effettiva competizione sui servizi.

**40.** I risultati della strategia promossa da Spagna e Portogallo sono visibili nell'evoluzione della copertura a Banda Ultra Larga riportata nella figura successiva<sup>25</sup>. Spagna e Portogallo sono, infatti, i due Paesi europei che hanno registrato la **crescita più marcata in termini di quota di famiglie coperte da Very High Capacity Network** dal 2014 al 2019, rispettivamente pari a 44,2 punti percentuali in Spagna e 37,7 punti percentuali in Portogallo. Spagna e Portogallo hanno abilitato la pos-

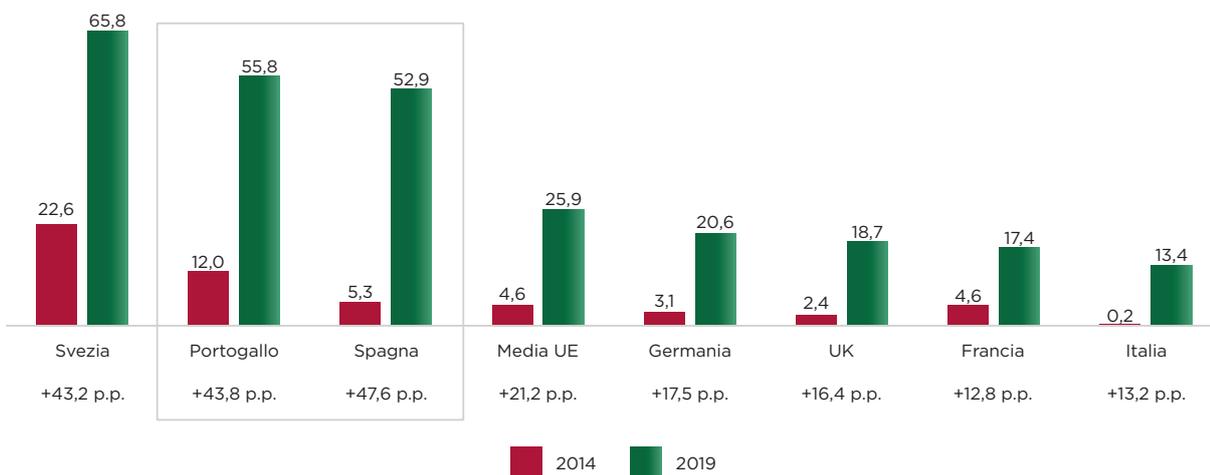
sibilità di fruire di connessioni in grado di offrire una velocità superiore ai 100 Mbps per l'83% e l'89% delle famiglie grazie ad una crescita di tecnologie FTTP, sulle quali è peraltro possibile portare avanti logiche di co-investimento, mentre la copertura tramite cavo è rimasta sostanzialmente stabile durante il periodo osservato.

**41.** I benefici non si fermano, però, alla copertura che, seppur importante, non rappresenta l'effettivo grado di utilizzo di connessioni con una certa velocità. I due casi qui considerati mostrano, però, importanti effetti positivi anche sullo stimolo alla crescita del *take-up*. Le strategie di co-investimento adottate da Spagna e Portogallo, infatti, sono state accompagnate anche da un significativo aumento dell'utilizzo di connessioni che abilitano velocità superiori ai 100 Mbps da parte delle famiglie. Tra il 2014 e il 2019 la **crescita delle sottoscrizioni è stata superiore ai 40 punti percentuali** e oggi le famiglie portoghesi e spagnole che hanno sottoscrizioni attive a reti ultra veloci superano il 50% del totale, a fronte del 13,4% in Italia e del 25,9% nella media UE.



**Figura 3.14** Fixed Very High Capacity Network (VHCN) coverage nelle famiglie di una selezione di Paesi UE (percentuale di famiglie coperte sul totale), 2014-2019. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su Commissione Europea "Digital Economy and Society Index", 2020.

25. Nello specifico, l'indicatore "Fixed Very High Capacity Network (VHCN) coverage" misura la percentuale di famiglie (households) coperte dalla Banda Ultra Larga con tecnologie FTTH, FTTB e Cable Docsis 3.1 che consentono velocità almeno pari 100 Mbps sul totale.



**Figura 3.15** Ultra-fast broadband (FTTH e FTTC) take-up nelle famiglie di una selezione di Paesi UE (percentuale di famiglie con sottoscrizioni attive sul totale), 2014-2019. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Commissione Europea "Digital Economy and Society Index", 2020.

**42.** A differenza del caso portoghese e spagnolo, in Francia il co-investimento è stato attivamente promosso dall'autorità di regolamentazione (*Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes - ARCEP*). In particolare, la disciplina dell'ARCEP, sulla base del Piano Banda Ultra Larga (*Plan France Très Haut Debit*) prevede l'identificazione di tre differenti aree con diversi obblighi per gli operatori:

- Zone molto dense (*Zones Très Denses - ZTD*) definite sulla base di una lista di municipalità: 17% della popolazione con regole di competizione infrastrutturale per cui gli operatori devono fornire esclusivamente l'accesso a una piccola parte dell'infrastruttura in fibra ottica in modo non discriminatorio. In queste aree, infatti, la maggioranza delle abitazioni sono condomini con più appartamenti e il punto di mutualizzazione<sup>26</sup> è spesso situato all'interno dell'edificio stesso. La condivisione della rete riguarda quindi il segmento compreso tra il punto di mutualizzazione e il singolo appartamento.

- Zone meno dense con manifestazione di interesse (*Appel à Manifestation d'Intention d'Investissement - AMII*): **40% della popolazione con obblighi di co-investimento** su almeno il 5% delle linee.
- Zone meno dense con iniziativa pubblica (*Réseaux d'Initiative Publique - RIP*): 43% della popolazione, principalmente in aree rurali, con investimenti di operatori completi o *wholesale only* e previsione di finanziamenti pubblici.

**43.** In aggiunta a queste tre zone, per accelerare il dispiegamento della rete tenendo conto del mutato contesto competitivo, nel 2017 sono state create le zone con **manifestazione di interesse su scala locale** (*Appel à Manifestation d'Engagements Locaux - AMEL*). Queste zone includono aree territoriali precedentemente identificate come soggette a iniziativa pubblica (RIP), ma in cui gli operatori privati hanno espresso la volontà di implementare l'infrastruttura FTTP senza sovvenzioni pubbliche e che, in sostanza, rendono tali aree comparabili alle AMII. I progetti in queste zone sono condotti sotto la supervisione

26. Il punto di mutualizzazione è l'armadietto di interconnessione tra le fibre ottiche provenienti dalla rete ottica secondaria FTTH di uno o più operatori e quelle del cablaggio verticale verso le unità immobiliari. Ha la funzione di punto di cessione della fibra ottica, in quanto assicura la connessione dell'unità immobiliare. Fonte: AGCOM, "Accesso all'edificio e al verticale d'immobile", 2012.

delle autorità locali e devono soddisfare una serie di requisiti tra cui la necessità di sottoscrivere un impegno vincolante ed esecutivo e il rispetto dell'equilibrio economico dei progetti pubblici già avviati in aree limitrofe.

**44.** La combinazione di co-investimento, con coinvolgimento anche dell'*incumbent* Orange, e *wholesale only* delimitato nelle aree rurali ha prodotto in Francia risultati migliori in termini di copertura sia per quanto riguarda il Paese nel suo complesso che nelle sole aree rurali. Tra il 2014 e il 2018, la copertura di reti FTTP in Francia è cresciuta di circa 14 punti percentuali su scala nazionale e di quasi 9 punti percentuali nelle sole aree rurali dove si concentra il 15,6% della popolazione. In termini di risultati ottenuti, nel solo 2019 si è assistito a un aumento di 3,5 milioni di nuove case coperte da FTTH e di 1,9 milioni di nuove sottoscrizioni a FTTH<sup>27</sup>.

**45.** Per quanto Spagna, Portogallo e Francia costituiscono i casi principali, esempi di co-investimento si ritrovano anche in un altro importante Paese europeo come la Germania. In particolare, il più recente di questi co-investimenti, che prevede una *joint venture* tra l'operatore SMP Deutsche Telekom e l'*utility* EWE (Glasfaser Nordwest), si propone di raggiungere 1,5 milioni di famiglie tra Nord Reno-Westfalia, Bassa Sassonia e Brema offrendo accessi a tutti gli operatori che ne facciano richiesta e con previsione di espansione anche ad altri co-investitori dopo i primi due anni di operatività.

## ■ ■ I CO-INVESTIMENTI DISPIEGATI IN FRANCIA

In Francia i principali accordi di co-investimento hanno riguardato:

- 2011: accordo Orange-SFR per il dispiegamento di FTTH nelle aree meno densamente abitate (9,8 di famiglie in agglomerazioni urbane in cui entrambi gli operatori avevano piani di intervento). L'accordo prevede 7,5 milioni raggiunti da Orange e 2,3 da SFR e ogni operatore si impegna all'acquisto *wholesale* dall'altro per le aree non raggiunte;
- 2011 accordo Orange-Free per co-finanziare connessioni in FTTH in selezionate aree non densamente abitate;
- 2018: accordo Orange-SFR per estendere accordo 2011 anche alle aree «moderatamente abitate» che rientrano nella categoria AMEL: 2,9 milioni di abitazioni si cui 1,8 a Orange e le restanti a SFR;
- 2020: Bouygues Telecom ha lanciato società in *partnership* con Vauban Infrastructure per co-finanziare progetti di Orange.

Fonte: The European House - Ambrosetti su dati CERRE, ARCEP e operatori di mercato, 2020.

27. Fonte: FTTH Council.



## I CO-INVESTIMENTI DISPIEGATI IN GERMANIA

In Germania i principali accordi di co-investimento hanno riguardato:

- 2012: accordo Telekom-Net Cologne con previsione di distribuzione separata con accesso reciproco wholesale: NetCologne concede l'accesso alla sua rete FTTB a Colonia e Telekom concede l'accesso alla sua rete VDSL con un nuovo modello di prezzi per accesso *bitstream*;
- 2013 accordo Telekom-Telefonica su tutto il territorio nazionale per cui Telekom si impegna all'upgrade di FTTC VDSL entro il 2016 e Telefonica all'*upgrade* di tutta la propria base clienti ai nuovi servizi NGA entro il 2019;
- 2019 accordo Telekom-EWE per la costituzione di una *joint venture* (Glasfaser Nordwest) finalizzata alla copertura in fibra di 1,5 milioni di famiglie. Nei primi due anni, Telekom e EWE costruiranno una nuova infrastruttura FTTH attraverso un processo di selezione competitiva. In seguito, saranno offerte anche aree di espansione ad altri coinvestitori interessati.

Fonte: The European House - Ambrosetti su dati operatori di mercato, 2020.

**46.** In sintesi, il modello del co-investimento consente di massimizzare i benefici sistemici in termini di dispiegamento della rete e di aumento della velocità della rete mantenendo una competizione infrastrutturale tra gli operatori e, pertanto, valorizzando il **ruolo dell'operatore completo**, i cui principali benefici possono essere identificati in:

- Miglior **coordinamento tra gli investimenti nella rete e l'offerta** messa a disposizione dei clienti *retail* con man-

tenimento dell'effetto "*feedback positivo*" per cui i benefici di un investimento si ripercuotono sull'intera catena del valore presidiata dall'operatore;

- Miglior **controllo dei costi operativi** della rete abilitato dalla conoscenza di quanto il *retail* è disposto a pagare per un certo tipo di servizio;
- Maggiori incentivi a **differenziazione dell'offerta** di prodotti, qualità e prezzi dei servizi *wholesale* e *retail*.

### 3.2.2. LA NEUTRALITÀ TECNOLOGICA COME SCELTA DI FONDO PER ACCELERARE IL DISPIEGAMENTO DEI BENEFICI ECONOMICO-SOCIALI

**47.** Il co-investimento può consentire all'Italia un'accelerazione nel dispiegamento di reti FTTP, ovvero completamente in fibra, nelle migliori condizioni competitive-concorrenziali, ma per sostenere l'aumento del *take-up* sulla Banda Ultra Larga, inteso come sottoscrizioni attive sul totale delle abitazioni coperte - oggi fermo a 13,4% a fronte di una media UE del 25,9% - e garan-

tire una copertura omogenea sul territorio nazionale si rende necessario che ciò sia abbinato a principi di **neutralità tecnologica**. La neutralità tecnologica implica, infatti, che il raggiungimento di una copertura quanto più omogenea sul territorio nazionale sfrutti il potenziale di tutte le tecnologie oggi disponibili che consentono di raggiungere velocità superiori ai 100Mbps.

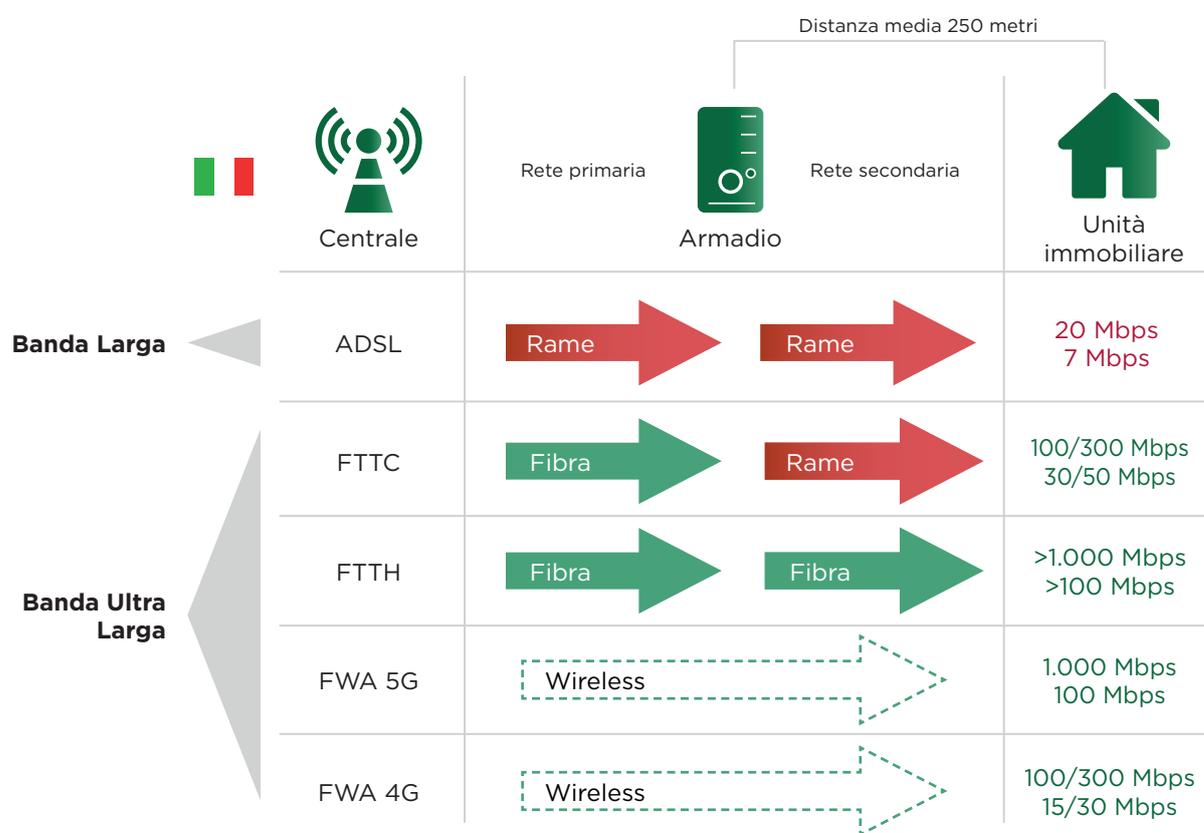
**48.** Negli obiettivi di sviluppo per il Paese, di cui al paragrafo 3.2 si è fatto riferimento al dispiegamento di tecnologie FTTx ed è, pertanto, utile capire nel dettaglio quali siano le soluzioni tecnologiche che consentono oggi di raggiungere questo obiettivo. In particolare, le principali soluzioni identificate con l'acronimo FTTx (acomunate dall'utilizzo della fibra), sono:

- **FTTC**, *Fiber To The Cabinet* (utilizzo della fibra fino all'armadio e della rete secondaria in rame fino in casa);
- **FTTB**, *Fiber To The Building* (termine

della fibra ottica presso un unico apparato attivo situato nell'edificio in cui si trovano i clienti finali);

- **FTTH**, *Fiber To The Home* (utilizzo della fibra ottica fino in casa);

A queste soluzioni si aggiunge anche la tecnologia **FWA**, ovvero **Fixed Wireless Access** che indica, invece, una connessione per l'accesso a Internet ottenuta tramite tecnologie *wireless*. La figura successiva raffigura le modalità di funzionamento delle diverse tecnologie e le velocità massime in *download* e *upload* che esse abilitano.



**Figura 3.16** Le tecnologie disponibili per il dispiegamento della Banda Ultra Larga.  
Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020

**49.** La neutralità tecnologica consente un **dispiegamento delle tecnologie in linea con le caratteristiche della domanda** e che eviti le rigidità eccessive di approcci mono-tecnologica. Ad esempio, in Australia il progetto di rete separata strutturalmente in National Broadband Network era nato inizialmente con un *focus FTTH only* salvo poi, a seguito del mancato raggiungimento degli obiettivi e degli elevati in-

vestimenti a fronte di bassi ricavi, evolvere in "Multi-Technology" con combinazione di FTTH, FTTC, FWA e *cable*. Una simile situazione si è avuta anche in Francia in cui l'accelerazione nel dispiegamento osservata nell'ultimo biennio, portata avanti attraverso un modello di co-investimento, si deve anche a un cambiamento di *policy* in favore di un *mix* tecnologico.

## IL CAMBIAMENTO IN FAVORE DI UN MIX MULTI-TECNOLOGICO IN FRANCIA

A fine 2016 in Francia risultavano ancora da coprire, rispetto al piano di dispiegamento FTTH fissato nel 2013 e avente come obiettivo finale il 2022, ben 14,2 milioni dei 20 milioni di unità immobiliari nelle aree di iniziativa privata e 7,2 milioni delle 8 milioni di unità immobiliari nelle aree di iniziativa pubblica. Alla luce di questi ritardi, nel 2017, la Corte dei Conti francese ha stimato:

- Un aumento dei costi del piano di cablatura del territorio nazionale che arrivasse fino a 34,9 miliardi di Euro (+75% di costi inizialmente previsti);
- Un ritardo significativo nel raggiungimento dell'obiettivo di copertura del territorio al 100% (dal 2022 inizialmente previsto fino al 2030).

A luglio 2017, il Governo ha rivisto gli obiettivi di copertura a Banda Larga e Ultra Larga anticipandoli al 2020, ma riconoscendo l'impossibilità di garantire una copertura FTTH sull'intero territorio nazionale alla luce di un'insostenibilità tecnica e finanziaria. Parallelamente, il Governo ha annunciato la revisione degli obiettivi di copertura a Banda Larga e Ultra Larga prevedendo il ricorso a un *mix* tecnologico che consideri anche la complementarità tecnologica della fibra con soluzioni radio e satellitari. A partire da queste decisioni, il *take-up* su connessioni *ultra-fast* (>100 Mbps) è aumentato dal 10,4% di giugno 2017 al 17,4% di giugno 2019.

Fonte: The European House - Ambrosetti su dati CERRE, ARCEP e Commissione Europea, 2020.

**50.** Trattando di neutralità tecnologica, è utile sottolineare come, a inizio 2020, il Comitato per la diffusione della Banda Ultra Larga in Italia (COBUL)<sup>28</sup> abbia formalmente dato avvio alla *roadmap* della 2° fase del Piano Banda Ultra Larga che prevede l'estensione della copertura alle aree grigie non raggiunte da reti ad alta capacità (>100 Mbps). In particolare, nel pacchetto di interventi approvato dal COBUL a maggio 2020<sup>29</sup> è previsto di bandire e assegnare, una **gara per l'infrastrutturazione di alcuni distretti industriali nelle aree grigie** indicati su base regionale e i Comuni a maggior concentrazione di imprese rispetto alla popolazione residente. Il valore di questo primo intervento è indicativamente pari a circa **1,1 miliardi di Euro**, di cui 477 milioni di Euro derivanti

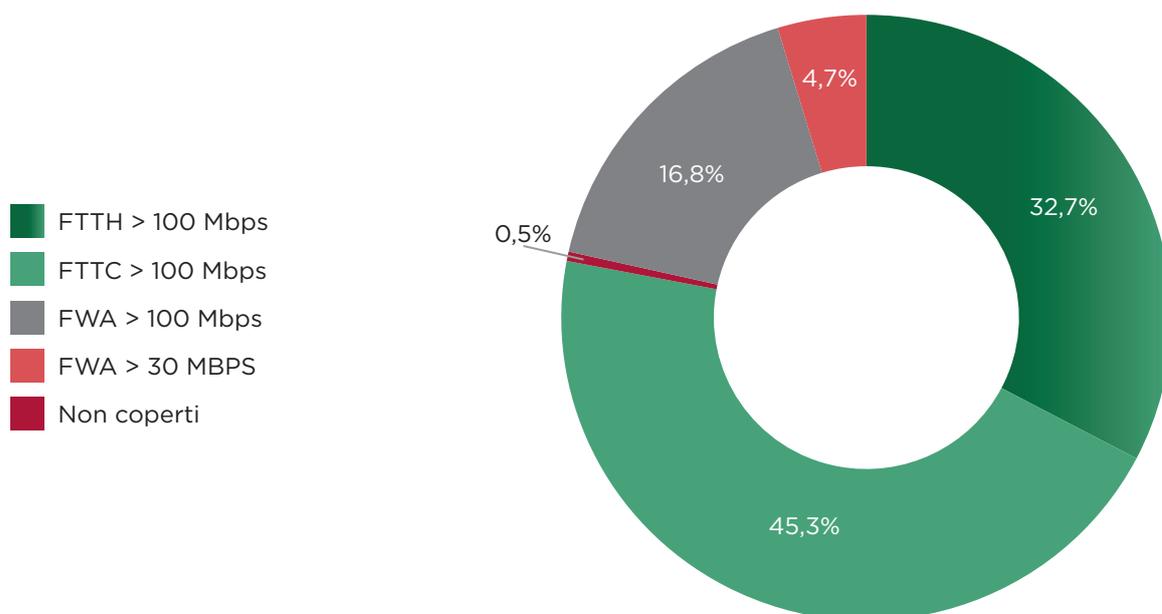
dalla determina CIPE 71/2018 e 649 milioni di Euro derivanti dagli sconti ottenuti dai precedenti bandi di gara delle aree bianche.

**51.** A questo proposito è, inoltre, importante ricordare che la consultazione svolta da Infratel a maggio 2019<sup>30</sup>, con riferimento a ciascun indirizzo civico (oltre 19,8 milioni di numeri civici e complessive 25,8 milioni di unità immobiliari) in 4.250 comuni italiani delle aree grigie e nere, mostri però come gli operatori stimino il raggiungimento di una **copertura quasi totale a fine 2021 con reti con velocità superiori a 100 Mbps** ottenibile anche grazie al ricorso a tecnologie di *vectoring* applicata all'FTTC.

28. il Comitato per la diffusione della Banda Ultra Larga (COBUL) che presiede il dispiegamento del Piano è composto da: Presidenza del Consiglio dei Ministri, Ministero dello Sviluppo Economico, Infratel e AgID (Agenzia per l'Italia Digitale).

29. Fonte: Invitalia, MiSE e MID, "Piano scuola, voucher e aree grigie: Modello organico di incentivo e infrastrutturazione", 2020. Si veda paragrafo 3.2.3. per i dettagli riguardanti il Piano Scuole e il Piano Voucher.

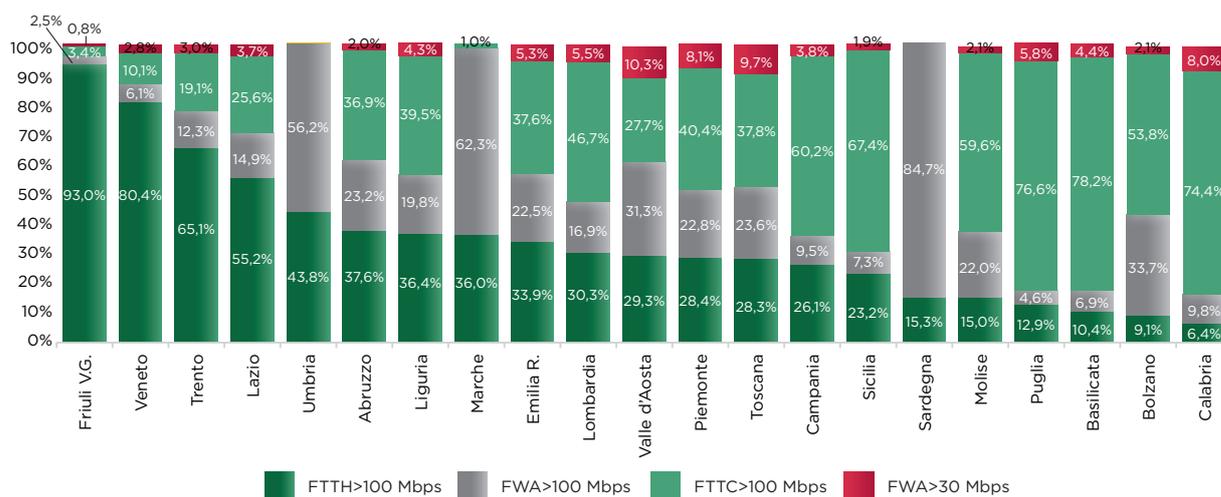
30. Fonte: Infratel, "Esito Consultazione Aree Grigie e Nere 2019", 2019.



**Figura 3.17** Previsione di copertura al 2021 nelle Aree Grigie e Nere formulate dagli operatori per tipo di tecnologia (percentuale di unità immobiliari). Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Infratel, 2020.

**52.** Le previsioni di copertura degli operatori per il 2021 nella consultazione Infratel evidenziano, inoltre, un **quadro differenziato tra le diverse Regioni italiane** in termine di tecnologie. Infatti, in alcune Regioni - come il Friuli-Venezia Giulia, il Veneto e la Provincia Autonoma di Trento

- gli operatori stimano un ruolo predominante della copertura in FTTH. In altre Regioni, ad esempio nel caso di Puglia, Basilicata e Calabria, la velocità di 100 Mbps sarà prevalentemente abilitata da tecnologie FTTC.



**Figura 3.18** Previsione di copertura al 2021 nelle Aree Grigie e Nere formulate dagli operatori per tipo di tecnologia e Regione italiana (percentuale di unità immobiliari). Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Infratel, 2020.

**53.** I dati che emergono dalla consultazione Infratel sono funzionali anche a segnalare il paradosso delle aree bianche in cui l'FTTH è stato scelto come *standard* di riferimento, seppur con un numero di unità immobiliari da connettere ridotto da 8 a

6,2 milioni di unità, per l'infrastrutturazione ignorando i 100Mbps potessero essere raggiunti anche con FTTC e sempre più anche con FWA (alla luce della possibile integrazione con 5G).

### **FOCUS: L'INTERVENTO DI TIM NELLE AREE BIANCHE DURANTE LA CRISI COVID-19**

Per ovviare alle criticità di connessione riscontrate nelle aree bianche durante la crisi Covid-19 TIM è stata autorizzata da AGCOM, coerentemente con le disposizioni del Decreto "Cura Italia" che ha disposto di agevolare il potenziamento delle reti di telecomunicazione per sostenere la crescita del traffico dati legata al Covid-19, a dispiegare interventi nelle aree bianche del Paese attraverso:

- l'estensione della copertura con tecnologia FTTC con connessione fino a 200 Mbps in circa **1.500 Comuni** aggiornando con il suddetto collegamento **FTTC oltre 5.200 armadi stradali**;
- l'accensione di tutte le infrastrutture di accesso realizzate da Infratel in Abruzzo, Sardegna, Toscana, Puglia, Calabria, Lazio, Lombardia e Marche. Si tratta di aree bianche di intervento diretto di Infratel e non in concessione in oltre **300 Comuni e circa 1 milione di cittadini e imprese**.

*Fonte: The European House - Ambrosetti su dati TIM e Infratel, 2020.*

**54.** Le considerazioni di cui ai paragrafi precedenti si rifanno alla consultazione svolta da Infratel nel 2019, ma necessita di essere menzionato che a giugno 2020 il Ministero dello Sviluppo Economico ha chiesto a Infratel di aggiornare la mappatura della copertura in Banda Ultra Larga delle aree grigie e nere su un totale di 20,8 milioni civili. L'aggiornamento ha il duplice obiettivo di monitorare la realizzazione dei piani dichiarati dagli operatori nel

2019 e ottenere evidenza degli interventi in Banda Ultra Larga pianificati per il triennio 2020-22. A differenza delle precedenti consultazioni, inoltre, sono previste attività di verifica dell'attuazione dei piani indicati dagli operatori con la possibilità di effettuare segnalazioni alle Autorità competenti. Alla luce dei requisiti tecnici previsti da Infratel in questa consultazione<sup>31</sup>, inoltre, potrà variare il quadro descritto nei paragrafi precedenti.

31. Tra i requisiti della nuova consultazione vi è l'indicazione della velocità in *upload/download* nelle ore di picco e l'adozione dei criteri per la definizione di reti VHCN (Very High Capacity Network) in linea con la bozza di linee guida pubblicate a marzo 2020 dal BEREC (Body of European Regulator of Electronic Communications) e che riguardano sia reti in fibra che in FWA.

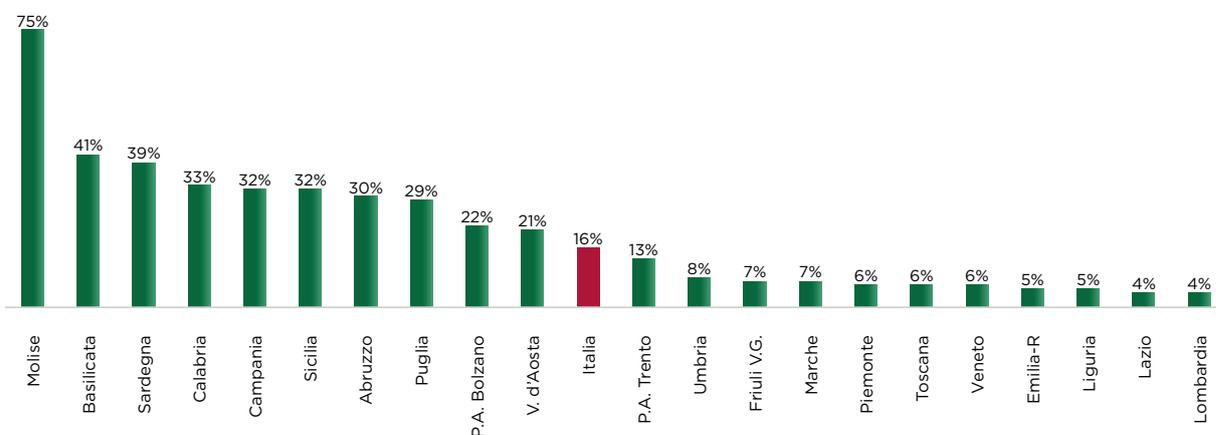
### 3.2.3. IL SUPPORTO ALLA CRESCITA DEL TAKE-UP PER ACCELERARE LA DIGITALIZZAZIONE DEI SERVIZI

**55.** Il capitolo 2 ha messo in luce come l'emergenza Covid-19 abbia reso evidente, *in primis* con la crescita dello *smart-working* e dell'*entertainment*, una domanda di connettività rimasta fin qui latente consentendo di "risolvere" il dilemma relativo al ruolo guida di domanda e offerta nello sviluppo delle reti in favore della prima. Di pari passo, però, l'ultima edizione dell'indice DESI, riportato nello stesso capitolo, mostra come l'Italia abbia ancora un significativo *gap* di connettività e di digitalizzazione che riguarda i cittadini, imprese e Pubblica Amministrazione.

**56.** Alla luce della domanda emergente e del ritardo accumulato dal Paese, la **crecita del take-up di Banda Ultra Larga è fondamentale per abilitare i benefici della digitalizzazione per tutti i cittadini italiani**. Come visto in precedenza, la percentuale di famiglie con sottoscrizioni a connessioni che abilitano una velocità superiori a 100 Mbps sul totale, in Italia è pari al 13,4% a fronte di una media UE del 25,9% e alcuni *best performer* in Europa (Svezia 65,8%, Portogallo 55,8%, Spagna 52,9%). L'importanza di stimolare il *take-up* è stata riconosciuta anche dal COBUL che ha previsto, in aggiunta alla cablatura delle scuole, un Piano *voucher* del valore di 923 milioni di Euro per incentivare le nuove attivazioni di abbonamenti in Banda Ultra Larga e i salti di capacità

in termini di velocità indipendentemente dalla tecnologia scelta. Si tratta, pertanto, di un intervento pienamente compatibile con i principi di neutralità tecnologica descritti in precedenza.

**57.** Nella previsione del MISE i *voucher* saranno erogati, nel periodo 2020-2022, sotto forma di sconto sul prezzo di attivazione (ove presente) e sull'importo dei canoni di connessione. L'operatore dovrà garantire l'erogazione del servizio per almeno un anno, nonché la fornitura dei relativi dispositivi elettronici e, per le famiglie interessate, il *pc/tablet* previsto. Anche grazie al peso relativo nella singola componente connettività e *tablet/PC* destinata alle famiglie con redditi Isee inferiori ai 20mila Euro, su 573mila famiglie potenzialmente raggiungibili dalla misura ben il 52% è concentrato tra Campania, Puglia e Sicilia. Ovviamente, i numeri relativi alle famiglie raggiungibili non sono direttamente convertibili in percentuali di *take-up* in Banda Ultra Larga FTTH in quanto i *voucher* sono diretti anche a incentivare nuove attivazioni di accessi a Banda Ultra Larga ad almeno 30 Mbps (nei casi in cui i beneficiari non dispongano ancora di alcun accesso BUL) e il "salto" di capacità (passaggio ad un accesso fino ad 1 Gbps nei casi in cui i beneficiari già dispongano di un accesso a Banda Ultra Larga ad almeno 30 Mbps).



**Figura 3.19** Famiglie potenzialmente raggiungibili dal Piano voucher (solo voucher e voucher + tablet/PC) nelle Regioni italiane (percentuale delle famiglie in ogni Regione).

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati COBUL, 2020.

## IL PIANO SCUOLE E IL PIANO VOUCHER LANCIATI DAL COBUL

A maggio 2020, il Comitato Banda Ultra Larga (COBUL) ha annunciato un piano di contributi alla connettività in favore di famiglie, PMI e scuole, in tutte le aree del Paese affidando a Infratel l'attivazione di un Piano Scuole e di un Piano *Voucher*. Per il **Piano Scuole** è previsto uno stanziamento di oltre **400 milioni di Euro** che garantirà la connettività fino a 1 Gbps con servizi di manutenzione per 5 anni con previsione di:

- collegamento di tutti gli edifici scolastici delle scuole medie e superiori su tutto il territorio nazionale;
- collegamento di tutti gli edifici delle scuole primarie e dell'infanzia nelle "aree bianche";
- connettività gratuita con servizi di manutenzione evolutiva e servizi di CRM per 5 anni.

**Interconnessione di circa 34mila scuole** medie e superiori pubbliche su tutto il territorio nazionale, nonché di tutte le scuole primarie e dell'infanzia pubbliche situate nelle aree già interessate da interventi infrastrutturali nelle aree bianche. La mappatura realizzata nel 2020 mostra come 14mila non sono ancora collegate con infrastrutture in fibra ottica, né lo saranno nei prossimi tre anni e, pertanto, si rende necessaria la realizzazione di nuovi collegamenti ottici, mentre la restante parte è raggiunto o lo sarà nei prossimi 3 anni.

Il **Piano voucher** è diretto a famiglie e imprese e funzionale a meglio affrontare la domanda di connettività che l'emergenza Covid-19 ha messo in luce. Il Piano, nel suo totale, ha un valore di circa **923 milioni di Euro** e i *voucher* sono previsti con **previsione di neutralità tecnologica**. Sono, infatti, incentivate le nuove attivazioni di Banda Ultra Larga e i salti di capacità (da meno di 30 Mbps alla fascia 30-100 Mbps e da quest'ultima a una capacità anche maggiore). Non sono ammessi al piano incentivante passaggi fra tecnologie differenti ma che prevedano connessioni di velocità comparabile. Nello specifico, i beneficiari del Piano *voucher* sono:

- Famiglie con redditi ISEE inferiori a 20mila Euro: 500 Euro di contributo, di cui 200 euro per la connettività ad almeno 30 Mbps (tutte le tecnologie) e 300 euro per Tablet o PC in comodato d'uso. La dotazione finanziaria per questa componente è di circa 86 milioni di Euro;
- Famiglie con redditi ISEE fino a 50mila Euro: 200 Euro per la connettività ad almeno 30 Mbps (tutte le tecnologie). La dotazione finanziaria per questa componente è di circa 400 milioni di Euro;
- Imprese: 500 Euro per la connettività ad almeno 30 Mbps (tutte le tecnologie, incluso FWA) e con dotazione finanziaria di circa 114 milioni di Euro;
- Imprese: 2.000 Euro per la connettività fino a 1 Gbps (fibra) e con dotazione finanziaria di circa 401 milioni di Euro.

La componente relativa alle famiglie con ISEE inferiore ai 20.000 Euro è stata prevista con attivazione immediata, mentre le altre componenti dovranno essere lanciate entro settembre.

*Fonte: The European House - Ambrosetti su dati COBUL e Infratel, 2020.*

**58.** Il piano *voucher* e il Piano Scuola annunciati dal COBUL sono misure concepite per sostenere la crescita delle sottoscrizioni in Banda Ultra Larga e migliorare l'accessibilità a nuovi servizi digitali (nel caso delle Scuole). Tuttavia, tali misure rappresentano interventi *una tantum* che possono generare impatti positivi, ma circoscritti ad uno specifico orizzonte temporale e a una fascia di popolazione identificata. In altri termini, per quanto siano interventi positivi, tali misure da sole hanno effetti limitati nel medio termine e, pertanto, un potenziale trasformativo circoscritto.

**59.** Non è un caso che in altri Paesi in cui l'aumento del *take-up* alla Banda Ultra Larga è individuato come una priorità di intervento al sostegno con fondi pubblici, come appunto lo strumento dei *voucher*, sia affiancato o sostituito un **incentivo di tipo regolamentare** delineato dalle autorità di regolamentazione nazionali. Tali incentivi sono concepiti per stimolare gli operatori a portare avanti speditamente un *upgrade* dalle tecnologie in rame e mista rame-fibra a quelle in fibra. Queste misure, previste ad esempio nelle proposte attualmente in consultazione di Ofcom nel Regno Unito e di ARCEP in Francia<sup>32</sup>, sono, infatti, funzionali a introdurre regolamentazioni a livello *wholesale* per gli operatori incumbent per cui al raggiungimento di una certa soglia di copertura in FTTH si interrompano necessariamente le vendite di nuovi servizi su rete in rame e mista rame-fibra agevolando la migrazione degli operatori verso le tecnologie più performanti.

**60.** Questa precisazione, che sarà ripresa anche nel capitolo 4, esplicitamente dedicato alle proposte d'azione per l'Italia, è funzionale a dimostrare come il supporto alla crescita del *take-up* non si traduca esclusivamente in misure dirette agli utenti finali dei servizi, ma possa prevedere anche un'azione di tipo regolamenta-

re da parte delle autorità competenti. A differenza del caso dei *voucher* o di altre forme di supporto pubblico, gli incentivi di tipo regolamentare ottimizzano investimenti dei privati e dispiegano i propri benefici in un orizzonte temporale di medio-lungo termine. Si configurano, in altri termini, come uno strumento efficace nel garantire il supporto al *take-up*, riducendo la necessità di interventismo pubblico diffuso che, nel contesto socio-economico attuale, non può essere la sola risposta per uscire dalla crisi e accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga.

**61.** Un'ulteriore leva per supportare la crescita del *take-up* con un orizzonte temporale di medio-lungo termine riguarda la digitalizzazione dei servizi pubblici a cui cittadini e imprese devono ricorrere con maggiore frequenza. Ad esempio, la formazione scolastica dell'epoca post Covid-19 non può limitarsi alla, pur necessaria, connettività delle scuole ma deve richiedere un ripensamento del modello di formazione in un'ottica di maggiore integrazione tra canale fisico e canale digitale. Analoghe considerazioni possono essere fatte - e saranno sviluppate più estesamente nel capitolo 4 - per quanto riguarda la sanità o l'*e-government*, a partire dalla Giustizia.

**62.** Sotto il profilo della digitalizzazione di tali servizi un importante contributo potrà venire anche dalle risorse messe in campo a livello comunitario per sostenere la ripartenza delle economie europee. Secondo la proposta iniziale della Commissione Europe, l'Italia potrebbe, infatti, beneficiare di oltre 209 miliardi di Euro tra prestiti e aiuti a fondo perduto all'interno del c.d. piano "**Next Generation Europe**". Il dispiegamento di progettualità collegate a questo canale - presentato dalla Commissione Europea a giugno 2020 e approvato dal Consiglio Europeo il 20 luglio 2020 - è un'occasione per rilanciare gli investimenti e attuare importanti ri-

32. Si vedano in particolare: ARCEP, "Analyse du marché 3a de fourniture en gros d'accès local en position déterminée - Projet de décision", 2020; e Ofcom, "Promoting investment and competition in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26", 2020.

forme all'interno di una transizione verso un'economia più sostenibile dal punto di vista ambientale e sociale:

- **Green Deal** europeo come strategia di crescita dell'Europa;
- Un mercato unico più approfondito e **più digitale**;
- Una ripresa **equa ed inclusiva**.

**63.** Il primo pilastro di Next Generation EU è volto a sostenere gli Stati Membri nella realizzazione di investimenti e riforme per la ripresa. Tra gli obiettivi identificati, il **miglioramento della connettività ha un ruolo trasversale per la competitività**, l'innovazione, la sostenibilità e l'inclusione sociale. Le raccomandazioni di Bruxelles per l'Italia, che costituiranno le linee guida per le progettualità collegate a Next Generation Europe sono: velocizzare i tempi della giustizia, ridurre la burocrazia della Pubblica Amministrazione e i pagamenti in ritardo alle imprese, potenziare il sistema sanitario, migliorare le infrastrutture fisiche e digitali del Paese. In linea con gli indirizzi europei, il Programma Nazionale di Riforma (PNR) italiano ha indicato tra le proprie linee strategiche la modernizzazione del Paese attraverso una crescente digitalizzazione per stimolare l'innovazione, la ricerca l'uso delle tecnologie disponibili e incrementare la produttività dell'economia e la qualità della vita quotidiana.

**64.** Sebbene le risorse europee rappresentino un'opportunità storica per il Paese e nel dibattito politico sembri esserci consenso diffuso rispetto alla necessità di convogliare tali risorse verso la digitalizzazione non vi è, al momento, reale certezza su quando tali fondi potranno essere disponibili, come verranno impiegati e se saranno sufficienti a sostenere tutti gli obiettivi di trasformazione digitale che il Piano di Riforme menziona come prioritari. In aggiunta, è necessario sottolineare che tali fondi richiederanno **progettualità definite**, con tempi di realizzazione certi

e finalizzati ad attivare ricadute nel medio-lungo termine. La necessità di pianificazione, si scontra con una tradizionale **limitata capacità dell'Italia di impiegare risorse provenienti dal canale europeo**. Dall'ormai lontana istituzione della Politica di coesione nel 1986, l'Italia rimane un "sorvegliato speciale" per quanto riguarda l'impiego dei Fondi europei. In particolare, per il periodo di Programmazione 2014-2020, il nostro Paese si presenta con un quadro generale di ritardo nonostante l'accelerazione osservata sia sul fronte degli impegni che su quello dei pagamenti negli ultimi due anni. Infatti, fatto 100 il budget di spesa per il periodo 2014-2020, pari a 75 miliardi di Euro (di cui 44 miliardi di origine europea e 31 miliardi di coinvestimento dell'Italia), **la percentuale di risorse allocate alla realizzazione di progetti è cresciuta, ma rimane inferiore al 75% dell'ammontare a disposizione**. Significativamente più critica è, inoltre, la quota di risorse effettivamente spese che, durante l'intero orizzonte temporale è pari al 35% del budget totale, ad un solo anno di distanza dal termine previsto per l'utilizzo dei fondi<sup>33</sup>.

33. Fonte: Commissione Europea, Cohesion Data 2020.

## 3.3 LO “STRESS TEST” DEI MODELLI COMPETITIVI

**65.** Nel corso del capitolo sono state presentate le principali evidenze che emergono dai modelli competitivi adottati nei maggiori Paesi europei ed extra-europei a confronto con quanto fatto in Italia. Parimenti, è stata introdotta una potenziale alternativa basata sul co-investimento in contesto di mantenuta competizione infrastrutturale e valorizzazione del ruolo dell'operatore completo, neutralità tecnologica e il supporto alla crescita del *take-up*. Tale alternativa, che rientra appieno tra le opzioni previste dal codice europeo delle comunicazioni elettroniche, può effettivamente contribuire all'accelerazione del dispiegamento della Banda Ultra Larga in Italia.

**66.** Dal momento, però, che il modello competitivo non deve solo massimizzare gli obiettivi attuali, ma anche di offrire una maggiore resilienza rispetto ad evoluzioni future sono state qui testate 3 opzioni evolutive per mettere in luce come l'opzione di un operatore completo in assetto competitivo che preveda il co-investimento si posizioni rispetto alla scelta di un operatore *wholesale only* su scala nazionale che gestisca tutta la rete in Banda Ultra Larga e alla situazione attuale. Prima di entrare nel dettaglio degli scenari è, pertanto, importante ribadire che lo “*stress test*” qui presentato non abbia funzione di comparare esaustivamente l'efficacia dei 3 modelli sopra descritti quanto piuttosto di rappresentare un *test* rispetto a specifici scenari evolutivi.

**67.** Gli scenari riguardano evoluzioni considerate “estreme” e che possono cambiare in modo significativo lo scenario di riferimento per gli operatori. A tali opzioni **non sono associate probabilità di accadimento**, ma solamente *score* legati ai benefici sistemici che ciascuna opzione è capace di attivare per il sistema-Paese laddove i diversi scenari si dovessero concretizzare. Tali *score* sono assegnati su una scala da 1 (minimi benefici) a 5 (massimi benefici) e la loro identificazione fa leva **analisi desk**

**e relative verifiche condotte attraverso specifiche interviste** con esperti.

**68.** In particolare, i 3 scenari evolutivi, che costituiscono un vero e proprio “*stress test*” dei modelli competitivo, sono rispettivamente:

- **Scenario geopolitico** nell'ipotesi di deterioramento delle relazioni USA-Cina e delle conseguenti “scelte di campo” di tipo tecnologico legate ad *hardware*, *software* e fornitura di servizi che ciascun operatore si troverebbe costretto a fare alla luce della sostanziale dipendenza europea ed italiana rispetto a questi aspetti;
- **Scenario di evoluzione tecnologica** relativa sia alle tecnologie della Banda Ultra Larga (*in primis* evoluzione tecnologica della trasmissione dati e ruolo di elettronica e ottica nello sviluppo della rete fissa) e all'integrazione fisso-*mobile* in cui la rete FTTH sia sempre più integrata da tecnologia FWA grazie al ruolo crescente del 5G;
- **Scenario socio-economico** che incorpora le incertezze sulla ripresa dell'economia più lenta del previsto che comporti anche un rallentamento delle risorse pubbliche dirette verso connettività e digitalizzazione.

A questi scenari si aggiunge un ulteriore ambito di analisi che riguarda la **realizzazione di una rete unica** nazionale affidata a un operatore *wholesale only* su scala nazionale piuttosto che al ruolo dell'operatore di telecomunicazioni completo all'interno di un assetto che preveda il co-investimento. La scelta di fondo riguarda qui la modalità con cui eventualmente dispiegare la rete unica e in cui sono contrapposte le opzioni della rete unica *wholesale only* su base nazionale, in cui vi sia un ruolo guida della componente pubblica e annesso rischio di concezione della rete come *commodity*, piuttosto che l'opzione di una rete unica

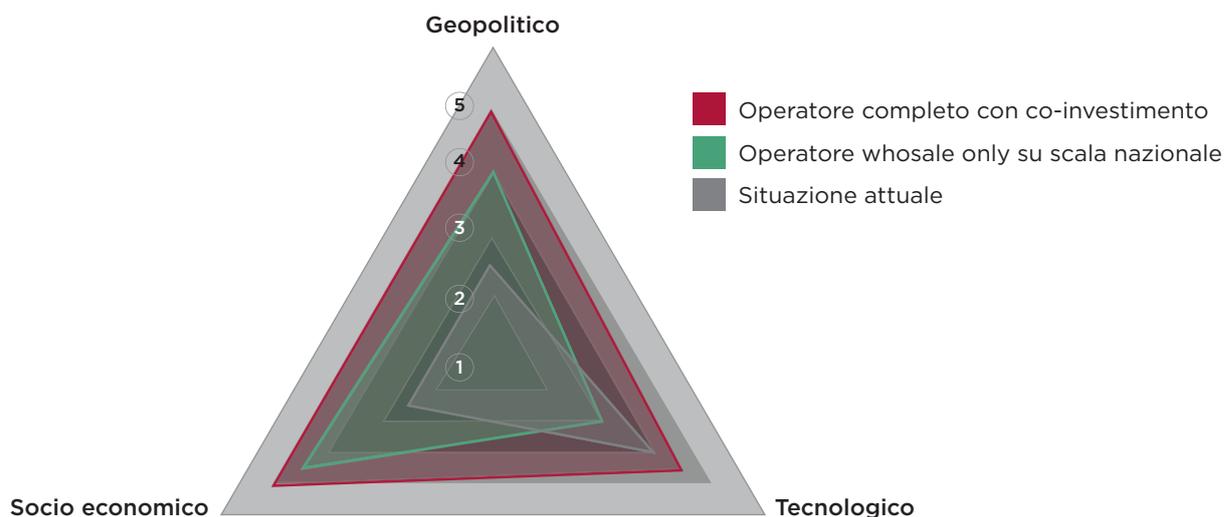
dispiegata attraverso il ruolo guida dell'operatore completo. Quest'ultimo ambito di analisi è escluso dalla rappresentazione degli scenari di cui alla figura successiva poiché, di *default*, esclude il mantenimento della situazione attuale e perché l'opzione *wholesale only* su scala nazionale è anche uno dei modelli testati nei tre scenari precedenti e, in quanto tale, avrebbe poco senso testarne la capacità di gestire una rete unica con uno scenario analogo agli altri 3.

**69.** La figura successiva raffigura il posizionamento dei 3 modelli (operatore completo in assetto competitivo che preveda il co-investimento, operatore *wholesale only* su scala nazionale e mantenimento della situazione attuale) con riferimento agli scenari descritti in precedenza e che riguardano le dimensioni di geopolitica, tecnologia ed evoluzione socio-economica. Come è immediatamente visibile, la situazione attuale, che in precedenza è stata definita in "equilibrio instabile" a causa della coesistenza di più operatori completi e di un operatore *wholesale only* attivo in tutto il territorio, risulta particolarmente penalizzante per quanto riguarda le dimensioni relative a geopolitica e deterioramento dello scenario socio-economico. In particolare, le ragioni del divario rispetto agli altri modelli risiedono nella maggiore dipendenza dai diversi *provider* tecnologici e di servizi, limitata capacità di R&D e di investimento da parte degli operatori per quanto riguarda la dimensione geopolitica. Parimenti, il rischio concreto di prosecuzione della duplicazione delle reti con perdita di valore per il sistema-Paese e di limitati stimoli all'ulteriore dispiegamento della rete, a fronte di una ripresa economica più lenta di quanto previsto, penalizzano il modello attuale nello scenario socio-economico.

**70.** La previsione di un **operatore *wholesale only* su scala nazionale** risulta essere l'opzione **più penalizzante relativamente allo scenario tecnologico** a causa di un minore stimolo per questo tipo di operatore a sviluppare una piena integrazione tra rete fissa e *mobile* e dell'incentivo all'approccio mono-tecnologico, della maggiore distanza tra operatore e mercato *retail* e delle maggiori pressioni sui costi. Nello scenario geopolitico, invece, tale assetto risulta ave-

re benefici intermedi scontando, rispetto al modello con co-investimento, una dimensione rilevante degli operatori nella sola componente infrastrutturale e un maggiore orientamento al contenimento dei costi dovuta all'assenza di una relazione diretta con clienti *retail*. Nella componente socio-economica, infine, l'assetto con un operatore *wholesale only* su scala nazionale è premiato dall'eliminazione del rischio di duplicazione della rete e della pianificazione non attendista degli investimenti con un ruolo di coordinamento pubblico. Per contro questo modello non esclude rischi per cui scelte dettate dalla pianificazione e dalla componente pubblica non premiano pienamente evoluzioni in linea con gli sviluppi di mercato.

**71.** La valorizzazione dell'**operatore di telecomunicazioni completo nel contesto del co-investimento** dimostra di essere **l'opzione più resiliente** ai diversi scenari qui delineati grazie, *in primis*, alla condivisione dei costi di dispiegamento in un contesto che previene la concezione di rete come *commodity*. In quest'ottica socio-economica, si assiste alla riduzione significativa del rischio di duplicazione della rete con annessa ottimizzazione delle risorse degli operatori, alla valutazione degli investimenti su logiche di mercato, ovvero con minore leva pubblica, e al mantenimento della competizione infrastrutturale che prevede anche una maggiore capacità di attrarre investitori, a partire dai fondi infrastrutturali. Per quanto riguarda la dimensione tecnologica il modello può contare su un'ottimizzazione delle sinergie fisso-*mobile* e sulla maggiore conoscenza del mercato e delle sue evoluzioni con relativa valorizzazione della dimensione strategica e del ruolo guida dell'operatore completo. La dimensione strategica dell'operatore completo, con annessa riduzione della dipendenza da specifici *provider* della filiera e gestione della sicurezza garantita con modalità "*end to end*", ma anche la possibile diversificazione delle forniture adottabile dai soggetti co-investitori, infine, premiano questo modello nella dimensione geopolitica.



**Figura 3.20** Posizionamento dei diversi modelli competitivi rispetto ai possibili scenari evolutivi che impattano sulla rete in Banda Ultra Larga. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020.

**72.** Alla luce degli elementi mostrati in precedenza, infine, il modello che prevede l'operatore di telecomunicazioni completo nel contesto del **co-investimento può essere considerato l'opzione più efficace anche laddove vi sia un'evoluzione verso la rete unica**. In questo caso, infatti, sarebbe depotenziato il rischio di una concezione della rete come *commodity*, sarebbe

mantenuta la competizione infrastrutturale, perché gli altri operatori non sarebbero esclusi di *default* ma incentivati a completare la rete ottimizzandola alle proprie necessità e sarebbe possibile la coesistenza dei modelli di *business* di operatori *retail* e *wholesale* tale per cui sia il mercato a fare selezione piuttosto che la pianificazione.



# 04.

---

**CHE COSA DEVE FARE L'ITALIA:  
LE PROPOSTE D'AZIONE PER IL SISTEMA-PAESE**

---



# MESSAGGI CHIAVE

- ▶ I benefici economici e sociali attivabili grazie alla Banda Ultra Larga e la necessità per il Paese di affrontare la questione legata a connettività e digitalizzazione senza ulteriori ritardi, richiedono la formulazione di un **Piano d'Azione per l'Italia** che sia finalizzato a raggiungere i livelli di connettività necessari ad abilitare una digitalizzazione su larga scala. Questo può essere ottenuto da un lato promuovendo un assetto competitivo in grado di attirare ed ottimizzare gli investimenti, dall'altro supportando la crescita culturale dei cittadini e delle imprese.
  
- ▶ Per fare sì che l'ambizioso programma sia effettivamente sostenibile, il Piano d'azione si ispira esplicitamente ai principi di efficacia delle azioni, ovvero di certezza nel raggiungimento degli obiettivi fissati, efficienza del sistema garantita dal ruolo del privato e competitività. Nello specifico, inoltre, il Piano si declina in **proposte di assetto competitivo**, finalizzate ad accelerare connettività e *take-up* della Banda Ultra Larga con impatti sul breve termine, e **proposte sistemiche**, che puntano allo sviluppo di servizi digitali e delle competenze necessarie a dispiegarne tutti i benefici.
  
- ▶ Le proposte di assetto competitivo, funzionali a sostenere l'accelerazione nel dispiegamento della rete in Banda Ultra Larga e il *take-up* alla rete stessa, sono:
  1. Accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga nelle aree bianche con un modello *technology neutral*;
  2. Favorire il modello basato sul co-investimento e prevedere opportuni incentivi regolamentari per il cablaggio in FTTH nelle aree grigie;
  3. Semplificare i vincoli normativi per il dispiegamento della rete 5G, favorendo la complementarità fisso-*mobile*;
  4. Prevedere misure regolamentari che incentivino la migrazione tecnologica (*wholesale e retail*) alla Banda Ultra Larga.

- ▶ Nel breve periodo queste proposte attivano ricadute positive per il sistema-Paese in termini di:
  1. **Benefici economici** attivati dall'accelerazione del dispiegamento della Banda Ultra Larga, nel periodo 2020-2025, pari a **12,2 miliardi di Euro incrementali** rispetto allo scenario tendenziale;
  2. **Risparmio di costi** sostenuti dagli operatori in caso di **duplicazione della rete fino a 6 miliardi di Euro** nell'ipotesi di duplicazione della rete estesa a tutte le aree grigie;
  3. **Fino a 4,7 miliardi di Euro di "costi del non sviluppo"** sostenuti dalle famiglie italiane residenti nelle aree bianche che scontano un'assenza di connettività.
  
- ▶ Le proposte di assetto competitivo sono completate dalle proposte sistemiche concepite per sviluppare i servizi digitali e formare le competenze necessarie ad usufruirne al meglio:
  1. Rendere i servizi pubblici una leva di trasformazione digitale (es. *e-health; e-government; e-learning*);
  2. Rendere il procurement pubblico uno stimolo per l'adozione delle tecnologie più avanzate da parte della P.A.;
  3. Dare priorità a progetti che sfruttino canali europei con potenziale di trasformazione digitale e lanciare un piano di formazione delle competenze.

## IL PIANO D'AZIONE PER ACCELERARE IL DISPIEGAMENTO DELLA BANDA ULTRA LARGA IN ITALIA

**1.** Alla luce dei benefici economici e sociali attivabili grazie al dispiegamento della Banda Ultra Larga, della necessità per il Paese di affrontare la questione legata a connettività e digitalizzazione senza ulteriori ritardi e dell'analisi dei modelli competitivi esistenti, questo capitolo vuole formulare un Piano d'Azione per l'Italia. L'obiettivo del Piano d'Azione è, pertanto, sostenere **l'accelerazione del dispiegamento della Banda Ultra Larga**, in linea con i due obiettivi sistemici di omogeneità della copertura e di coerenza con la domanda descritti nel capitolo 3, raggiungendo i livelli di connettività necessari ad **abilitare una digitalizzazione su larga scala del Paese**.

**2.** Per fare sì che l'ambizioso programma del Piano d'Azione sia effettivamente sostenibile, massimizzando e facendo leva sulle risorse rese disponibili da Next Generation EU in cui il digitale è largamente visto come un asse portante, il Piano si ispira a tre principi guida che si ritrovano sia nel modello competitivo complessivo sia nelle singole linee d'azione formalizzate in seguito:

- Efficacia delle azioni: declinata in termini di certezza degli obiettivi fissati per il Paese e della previsione di intervento pubblico per garantirne il rispetto;
- Efficienza: concepita come l'ottimizzazione degli investimenti diretti alla connettività in Banda Ultra Larga e in cui gli operatori privati abbiano un ruolo guida;
- Competitività: declinata attraverso il modello che meglio consente di ottimizzare i benefici per il sistema-Paese e rilanciare l'economia italiana.

**3.** La declinazione di questi principi consente, infatti, di garantire un dispiegamento della connettività in Banda Ultra Larga in cui siano ottimizzate le necessità di copertura e il ruolo degli operatori privati **evitando che la dimensione pubblica assuma**

**un ruolo preponderante** nel processo. Se il ruolo del pubblico è certamente importante in termini di identificazione degli obiettivi per il sistema-Paese e di garanzia del rispetto degli impegni assunti da parte degli operatori privati, non sarebbe oggi efficiente che il pubblico si impegni in prima battuta nel dispiegamento della rete al di fuori delle aree bianche. In un frangente storico in cui le risorse a disposizione dello Stato devono essere, ancora più di quanto non accada normalmente, indirizzate a supportare una ripartenza del Paese a 360 gradi, infatti, il coinvolgimento di attori privati e la loro conoscenza dei relativi mercati può essere un potenziale fattore di accelerazione della ripresa economica.

**4.** Considerati questi principi generali, il Piano d'Azione proposto si declina in due sotto-ambiti propositivi in cui sono identificate linee d'azione prioritarie di assetto competitivo e di tipo sistemico. Il co-investimento è l'elemento chiave – sebbene non l'unico – del primo sotto-ambito propositivo che, nel suo complesso, è funzionale a illustrare il modello ottimale con cui accrescere la connettività e il *take-up* alla Banda Ultra Larga in Italia. Le **proposte di assetto competitivo si configurano quindi come le misure la cui implementazione è prioritaria e con impatti nel breve termine**, anche alla luce di quanto misure analoghe hanno garantito nelle *best practice* estere già analizzate. Vista la rilevanza delle scelte di assetto competitivo e delle ricadute positive che esse possono generare già nel breve termine, i benefici attivabili nel nostro Paese grazie ad esse sono esplicitamente quantificate nella sezione 4.3.

**5.** Le **proposte definite come sistemiche** si inseriscono coerentemente nel quadro delineato dalle azioni di assetto competitivo, ma ci concentrano su ambiti di azione, che comprendono connettività e offerta di servizi, **capaci di dispiegare effetti sul medio lungo termine e necessari a una piena digitalizzazione del Paese**. Gli effetti nel medio-lungo termine non implicano

necessariamente che la loro implementazione possa essere ritardata nel tempo, ma solamente la presa d'atto che misure funzionali ad avere servizi pubblici (a partire da ambiti chiave quali scuola, sanità e giustizia) ripensati in una logica *“digital first”* richiedono tempi implementativi più lunghi. A questo proposito, si pensi al cablaggio in fibra delle strutture sanitarie e al ripensamento dei protocolli necessari per portare su larga scala servizi di telemedicina. In questo senso, il Piano d'Azione si configura, a tutti gli effetti, come un *toolkit* integrato in cui misure funzionali all'ottimizzazione del modello competitivo e alla valorizzazione del ruolo degli operatori di telecomunicazione completi - ovvero che presidiano la gestione dell'infrastruttura e dei servizi di accesso includendo anche i nuovi tipi di infrastrutture resi necessari dall'economia digitale - vadano di pari passo con interventi concepiti per “ripensare” servizi pubblici e ambiti economici chiave del Paese in ottica pienamente digitale dotando, in parallelo, i cittadini e le imprese italiane delle competenze necessarie ad un loro utilizzo e che oggi sono ancora carenti.

**6.** In sintesi, le proposte di assetto competitivo sono funzionali a rendere davvero possibile un'accelerazione della connettività del Paese, superando i *gap* attuali e massimizzando le risorse a disposizione degli operatori, mentre le proposte sistemiche sono concepite idealmente per sfruttare al massimo l'aumento di connettività abilitato dalle proposte di assetto competitivo. Le proposte messe a punto per il Piano d'Azione per l'Italia, rappresentate nella figura successiva, si concretizzano, pertanto, attraverso **7 linee d'azione** e ricomprendono sia misure funzionali ad aumentare la connettività, che ricadono all'interno del sotto-ambito dedicato all'assetto competitivo, sia misure concepite invece per favorire la digitalizzazione, supportare il *take-up* e la crescita delle competenze digitali, che invece ricadono principalmente nel sotto-ambito relativo alle proposte sistemiche. La proposta numero 4, dedicata al supporto del *take-up* attraverso interventi regolamentari *ad hoc*, ricade, a tutti gli effetti, all'interno delle proposte di assetto competitivo in quanto si focalizza su interventi che consentono di ottimizzare e valorizzare i paralleli interventi a supporto dell'aumento della connettività.



**Figura 4.1** Schema di sintesi delle proposte di modello competitivo e delle proposte di sistema.  
Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020.

**7.** A partire da questo schema complessivo di misure, per evitare che il Piano d’Azione trovi ostacoli nella sua fase implementativa, occorre attivare anche una **grande operazione nazionale per l’apprendimento permanente degli adulti** (*lifelong learning*) finalizzato a migliorare le conoscenze, le capacità e le competenze digitali di base tuttora estremamente carenti nel Paese. Tale operazione è, infatti, necessaria a spezzare quello che è qui definito come il circolo vizioso dell’assenza del “capitale culturale” in Italia. Il circolo vizioso fa sì che la limitata comprensio-

ne da parte dei cittadini di temi e benefici ottenibili grazie a interventi che stimolino la crescita e la produttività porti i decisori politici a posticipare le decisioni oppure a non adeguare il Paese alle nuove necessità. In conclusione, il mancato adeguamento al rinnovato contesto competitivo o il ritardo/rinvio delle decisioni ritenute necessarie porta alla cattura di minori benefici sistemici. Se si pensa alle *fake news* che durante la crisi Covid-19 hanno riguardato il ruolo del 5G si può immediatamente intuire quali danni può generare la persistenza di tale circolo vizioso<sup>1</sup>.



**Figura 4.2** Il circolo vizioso dell’assenza di capitale culturale in Italia.  
Fonte: elaborazione The European House – Ambrosetti, 2020.

1. A questo proposito si veda: AGCOM, “Osservatorio sulla disinformazione online: speciale coronavirus”, 3/2020.

## 4.2 LE PROPOSTE DI ASSETTO COMPETITIVO

8. Le proposte che rientrano all'interno del sotto-ambito denominato assetto competitivo sono quindi misure la cui implementazione è prioritaria e con impatti nel breve termine grazie all'intrinseco potenziale di accelerare e ottimizzare sia il dispiegamento che il *take-up* di sottoscrizioni in Banda Ultra Larga. Il cardine di tali proposte è costituito, pertanto, dagli elementi già delineati nel capitolo 3 come un'efficace alternativa per sostenere il dispiegamento della Banda Ultra Larga in Italia, ovvero l'**adozione del co-investimento, la previsione di neutralità tecnologica e il supporto al take-up**. Questi elementi sono qui specificamente calati nella realtà italiana con previsione degli elementi utili a renderli differenzianti e capaci di garantire l'accelerazione nel breve termine. I benefici attivabili a partire dalla previsione delle misure di assetto competitivo sono successivamente quantificati nel paragrafo 4.3.

9. Le 4 proposte che, nell'insieme, costituiscono il sotto-ambito delle proposte di assetto competitivo sono pertanto:

- Accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga nelle aree bianche con un modello **technology neutral**;
- Favorire il modello basato sul **co-investimento** e prevedere opportuni incentivi regolamentari per il cablaggio in FTTH nelle aree grigie;
- Semplificare i vincoli normativi per il dispiegamento della rete 5G, favorendo la **complementarità fisso-mobile**;
- Prevedere misure regolamentari che incentivino la **migrazione tecnologica** (*wholesale* e *retail*) alla Banda Ultra Larga.

---

### 4.2.1. PROPOSTA 1 - ACCELERARE IL DISPIEGAMENTO DELLA BANDA ULTRA LARGA NELLE AREE BIANCHE CON UN MODELLO *TECHNOLOGY NEUTRAL*

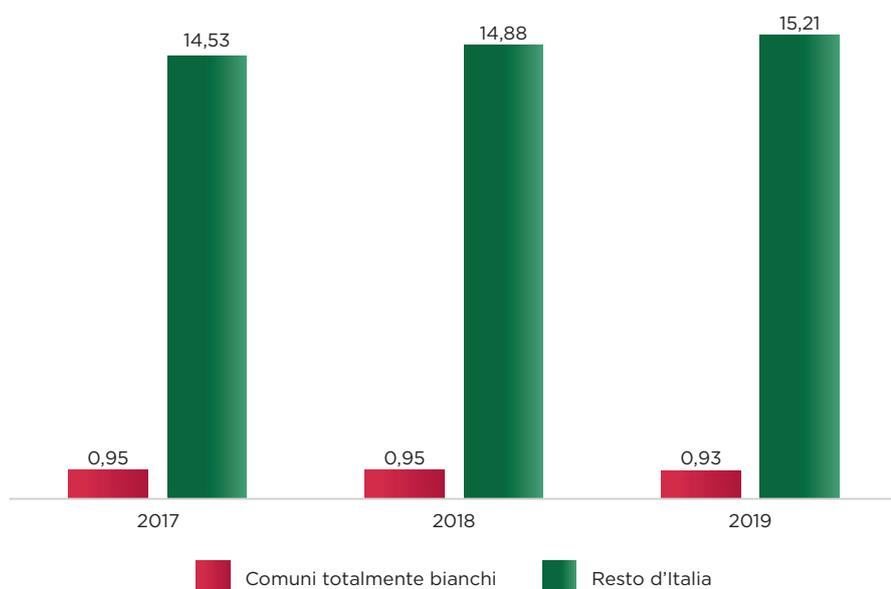
#### ► CONTESTO DI RIFERIMENTO

10. Nel corso del Rapporto è già stato evidenziato il ritardo in atto nel dispiegamento della Banda Ultra Larga nelle aree bianche in cui tutte le unità immobiliari, collocate in Veneto, Lombardia, Liguria e Piemonte, secondo le migliori previsioni

attuali, saranno collegate solo nel 2023 con **circa 3 anni di ritardo** rispetto agli obiettivi fissati inizialmente dai bandi<sup>2</sup>. Al 31 luglio 2020 il collaudo dei cantieri in fibra è stato positivamente effettuato solo per il 2% dei Comuni sul totale dei comuni

---

2. Si vedano, in particolare, il capitolo 2.1. per i dettagli del Piano Banda Ultra Larga e il capitolo 3.1.3. per la specificità del modello *wholesale only* adottato nel caso italiano, nonché la "Relazione sullo stato di avanzamento del Progetto Nazionale Banda Ultralarga al 31 luglio 2020" pubblicato sul sito [www.bandaultralarga.italia.it](http://www.bandaultralarga.italia.it).



**Figura 4.3** Linee fisse con Banda Larga o Banda Ultra Larga nei Comuni con totalmente in aree bianche e nel resto d'Italia (milioni di linee), 2017-2019. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati AGCOM, 2020.

in fibra previsto dai Bandi del Piano su scala nazionale, con i casi estremi di Calabria, Liguria, Molise, Puglia e Sardegna dove nessun cantiere in fibra è stato terminato, a cui si aggiunge un 6% di Comuni in attesa di collaudo (collaudabili). Ancora più bassi sono i dati relativi ai Comuni in cui il Bando prevedeva interventi in FWA in cui i lavori risultano terminati solo in 1 Comune e la fase di collaudo ne riguarda circa 600 (su un totale di 7.121).

**11.** Il ritardo nell'implementazione del Piano fa sì che la connettività complessiva del Paese, monitorata dall'Indice DESI progredisca più lentamente del previsto<sup>3</sup> e che il *digital divide* in questi territori sia ancora oggi significativo: 204 Comuni italiani presentano oltre il 10% degli indirizzi civici, senza nessuna possibilità di connessione a Internet da postazione fissa (anche includendo accessi tramite FWA), di cui 130 con percentuale superiore al 20%<sup>4</sup>.

Inoltre, nel periodo 2017-2019 nei Comuni il cui territorio ricade interamente in aree bianche, le linee totali in Banda Larga e Banda Ultra Larga sono rimaste costanti, o addirittura in leggera decrescita, a fronte di una crescita di circa 700.000 unità visibile nel resto d'Italia.

**12.** Per ovviare a questo *divide*, nel picco della crisi Covid-19, il Decreto "Cura Italia" ha agevolato la possibilità di potenziare le reti di telecomunicazioni nelle aree bianche del Paese attraverso una attenuazione delle regole per la realizzazione della copertura FTTC di TIM che ha collegato in fibra oltre 5.200 *cabinet* stradali in circa 1.600 comuni. A questi si sommano, inoltre, i circa 1.600 *cabinet* in oltre 300 Comuni a intervento diretto di Infratel e, quindi, esclusi dal Piano in concessione.

3. Nella nota di commento ai risultati del DESI 2020 dell'11 giugno 2020, i Vertici di Infratel sottolineano come l'incremento di 4 p.p. nella connettività >100 Mbps sia al di sotto delle attese risultanti dall'entità dell'intervento pubblico nelle aree bianche. Fonte: <https://bandaultralarga.italia.it/pubblicato-lindice-desi-2020/>

4. Il dato si riferisce a un'analisi dell'AGCOM per il Tavolo di Lavoro del Ministro Pisano citata da DigitEconomy.24 e deve essere considerato già al netto dei circa 7.000 *cabinet* (comprensivi di quelli che ricadono nelle aree a intervento diretto di Infratel) aperti da TIM per fronteggiare l'emergenza Covid-19.

## PROPOSTA

Accelerare il **dispiegamento della rete e conseguentemente stimolare il *take-up* nelle aree bianche** con un modello *technology-neutral* - ovvero che faccia leva su tutte le tecnologie disponibili - in coerenza con gli obiettivi del Piano Banda Ultra Larga e in modo complementare al Piano del Concessionario.

### ► COME IMPLEMENTARLA

**13.** Velocizzare la copertura in Banda Ultra Larga nelle aree bianche, con modalità complementari al Piano del Concessionario, aumentando il **numero di cabinet FTTC cablati e accelerando il ricorso a soluzioni FWA** nelle aree non coperte dalla Banda Ultra Larga fissa con previsione di interventi che costituiscano:

- “Soluzione ponte” laddove non sia possibile attraverso soluzioni FTTC o FWA raggiungere i 100 Mbps e negli insediamenti produttivi che potranno avere

maggiori velocità di connessione;

- “Soluzione di medio periodo” laddove siano raggiunti i 100 Mbps con FTTC o FWA e non ci siano particolari esigenze legate ad attività produttive.
- In entrambi i casi potrà essere prevista la **cessione di diritti d’uso esclusivi (IRU) al Concessionario** per le infrastrutture in fibra e FWA che saranno dispiegate da TIM o da altri operatori all’interno delle aree bianche.

---

## 4.2.2. PROPOSTA 2 - FAVORIRE IL MODELLO BASATO SUL CO-INVESTIMENTO E PREVEDERE OPPORTUNI INCENTIVI REGOLAMENTARI PER IL CABLAGGIO IN FTTH NELLE AREE GRIGIE

### ► CONTESTO DI RIFERIMENTO

**14.** Nel capitolo 3 è stato messo in evidenza come Spagna e Portogallo abbiano previsto, negli anni, schemi di co-investimento fin dal 2012 anche con un modello che prevede la reciprocità degli accessi alle rispettive infrastrutture dei diversi operatori. I risultati ottenuti da questi due Paesi in termini di copertura e *take-up* alla Banda Ultra Larga li rendono due *best practice* a livello continentale. I dati del DESI 2020 mostrano, infatti, come nel periodo 2014-2019 la Spagna abbia aumentato di 44,2 punti percentuali la copertura

e di ben 47,6 punti percentuali il *take-up* alla Banda Ultra Larga e il Portogallo rispettivamente di 37,7 e 43,8 punti percentuali. Si tratta di un ordine di grandezza di circa 3 volte superiore a quello riscontrato in Italia nello stesso periodo.

**15.** Analogamente, in Francia sono previsti obblighi di co-investimento, previa espressione di manifestazione di interesse da parte degli operatori, per tutte le aree meno dense (assimilabili, in sostanza, alle nostre aree grigie). L’accelerazione im-

	Variazione copertura (punti percentuali), 2014-2019	Variazione <i>take-up</i> (punti percentuali), 2014-2019
	+44,2 p.p.	+47,6 p.p.
	+37,7 p.p.	+43,8 p.p.
	+26,9 p.p.	+21,2 p.p.
	+15,2 p.p.	+13,2 p.p.

**Figura 4.4** Variazione della copertura (colonna sinistra) e del *take-up* (colonna destra) alla Banda Ultra Larga in Spagna, Portogallo, Italia e media UE. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati DESI, 2020.

pressa negli ultimi anni ha fatto sì che nel solo 2019 la Francia abbia cablato 3,5 milioni di unità immobiliari con 1,9 milioni di nuove sottoscrizioni in FTTH.

**16.** L'aumento della connettività nelle aree grigie è fondamentale anche per ridurre divari tra le città e rendere possibili modalità più efficienti di lavoro in *smart-working* su larga scala evitando che la disponibilità di connettività mantenga i divari esistenti tra città maggiori e periferie. Già oggi, infatti, nei Comuni maggiori, che comprendono le città più attrattive in termini di servizi, la quota di famiglie raggiunte dalla rete fissa ad almeno 30 Mbps è pari all'86,4%. Dato che scende al 58% nei comuni cintura, e al 40% circa in quelli periferici. Nei comuni ultra-periferici, infine, poco più di un terzo dei nuclei familiari è raggiunto dalla banda larga veloce su rete fissa<sup>5</sup>.

**17.** Nella maggioranza delle aree grigie italiane (in 4.250 Comuni) non sono oggi previsti interventi di cablaggio in FTTH e, come riportato anche nel capitolo 3, gli operatori prevedono che al 2021 la copertura con velocità superiori a 100 Mbps potrà essere garantita grazie a un ruolo esteso di FWA e di FTTC<sup>6</sup>. Vista anche la concentrazione di molti distretti industriali nelle aree grigie, proprio queste aree del Paese richiedono un particolare sforzo volto ad accelerare il dispiegamento della rete.

**18.** Analogamente a quanto evidenziato dalle *best practice* europee, pertanto, lo **schema del co-investimento** in un contesto di competizione infrastrutturale con valorizzazione del ruolo del principale operatore di telecomunicazione completo, neutralità tecnologica e supporto alla crescita del *take-up*, descritto estesamente nel capitolo 3, può essere un significativo stimolo all'infrastrutturazione che consenta di valorizzare le risorse degli operatori privati e di prevenire la duplicazione della rete. Il co-investimento, rende possibile, infatti, massimizzare le risorse a disposizione degli operatori e lo sfruttamento della *legacy* infrastrutturale esistente, stimolare lo sviluppo infrastrutturale mantenendo la competizione e ridurre il rischio di duplicazione degli investimenti. Nelle sue diverse modalità operative (*joint venture*, *one way sharing* e accessi reciproci), inoltre, garantisce flessibilità nel modello dispiegamento, adattabilità a diversi contesti territoriali e possibilità di partecipazione aperta ad operatori sia completi sia *wholesale only*.

**19.** Un altro elemento di stimolo all'infrastrutturazione delle aree grigie, orientato all'utilizzo di soluzioni incentivanti di mercato in luogo di finanziamenti pubblici, può venire dal ricorso ad **incentivi di tipo regolamentare**. Si tratta di interventi orientati al mercato e, quindi, al mantenimento della sua efficienza che consentano di interveni-

5. Fonte: Openpolis, Con i Bambini, "Osservatorio povertà educativa", 2020.

6. Fonte: Infratel, "Esito Consultazione Aree Grigie e Nere 2019", 2019.

re in modo mirato **nelle aree grigie in cui non ci sia manifestazione di interesse degli operatori neppure all'interno di schemi di co-investimento**. In questo senso, una soluzione di particolare interesse può essere quella delineata da Ofcom, ovvero l'autorità di regolamentazione delle telecomunicazioni del Regno Unito. L'interesse per questo tipo di soluzione, i cui elementi tecnici sono riportati nel *box* successivo, deriva dal fatto che, per la prima volta nel settore delle telecomunicazioni, un'autorità di regolamentazione dell'Unione Europea ha esplicitamente proposto un meccanismo di tipo RAB (*Re-*

*gulatory Asset Base*), ossia che preveda la remunerazione del capitale investito sulla base di criteri definiti *ex ante*, per favorire gli investimenti nella rete FTTH. Si tratta di un meccanismo che viene declinato da Ofcom sulla base di impegni a prevedere l'aumento di copertura in FTTH e a favorire l'*upgrade* tecnologico (migrazione) dalla rete in rame e misto-rame alla rete in fibra. Il meccanismo si basa su una modulazione dei prezzi FTTC e FTTH tale da disincentivare l'utilizzo delle tecnologie meno moderne e performanti.

### IL MECCANISMO DI INCENTIVAZIONE REGOLAMENTARE DI TIPO RAB PER IL DISPIEGAMENTO DELL'FTTH PREVISTO DA OFCOM

La strategia "Promoting competition and investment in fibre networks" proposta dal regolatore inglese Ofcom per il periodo 2021-2026 fornisce spunti interessanti per il contesto italiano, anche alla luce della confrontabilità dei due casi: bassa copertura FTTH a fronte di copertura FTTC estesa su tutto il territorio nazionale.

La proposta di Ofcom per incentivare gli investimenti in FTTH dell'operatore regolato prevede un collegamento diretto tra i prezzi degli accessi virtuali VULA (*Virtual Unbundled Local Access*) in FTTC e l'aumento della copertura con reti FTTH. In pratica, in presenza di impegni vincolanti di copertura FTTH che portino a maggiori investimenti rispetto al caso "inerziale" di mantenimento dell'FTTC, il regolatore determina un deficit di costo, attualizzato sul medio-lungo termine (es. 20 anni) e comprensivo di remunerazione del costo del capitale, che non può essere recuperato dai soli ricavi incrementali della fibra e dai risparmi di efficienza dovuti alla rete più moderna. Tale *deficit* può essere, quindi, recuperato attraverso una adeguata flessibilità dei prezzi del VULA in FTTC (i cui ricavi complessivi unitari potranno essere tanto più elevati all'aumentare del numero delle unità immobiliari con impegni di copertura in FTTH). In altri termini, attraverso questo meccanismo si consente ai servizi in fibra misto rame (FTTC) di contribuire alla copertura dei costi differenziali dell'infrastrutturazione in FTTH sostenuti dall'operatore regolato, a fronte di impegni vincolanti e monitorati dal regolatore.

La previsione di questo sistema incentivante ha portato Openreach ad impegnarsi, entro la conclusione del ciclo regolamentare 2021-2026, nella copertura autonoma in FTTH di 3,2 mln di unità immobiliari in aree rurali, finora non rientranti nei piani degli operatori privati nè in quelli di finanziamento pubblico. Sulla base di questo impegno, Ofcom prevede di integrare parte del *deficit* di costo sostenuto modulando i prezzi ULL (*Unbundling Local Loop*) e VULA (*Virtual Unbundled Local Access*) in FTTC e riservandosi ulteriori interventi qualora Openreach non mantenesse fede al proprio impegno di copertura in FTTH.

Fonte: *The European House - Ambrosetti su dati Ofcom, 2020.*

## PROPOSTE

- Sfruttare il **co-investimento come opzione chiave per l'infrastrutturazione delle aree grigie** sul modello di quanto attuato in Francia, ovvero previa manifestazione di interesse degli operatori.
- Prevedere **meccanismi di incentivazione regolamentari**, sul modello di quanto proposto da Ofcom nel Regno Unito, per accelerare il cablaggio in FTTH delle aree grigie in cui non vi sia manifestazione di interesse da parte degli operatori.

### ► COME IMPLEMENTARLE

**20.** Prevedere per le aree grigie meccanismi analoghi a quelli in vigore nelle migliori esperienze internazionali per cui il **ricorso al co-investimento debba essere elemento qualificante per l'infrastrutturazione**, previa manifestazione di interesse tra gli operatori. La previsione del co-investimento come elemento qualificante per l'infrastrutturazione delle aree grigie deve anche prestare la necessaria attenzione ai tempi di approvazione dell'offerta di co-investimento e ai meccanismi di ripartizione dei costi che valorizzino la capacità acquisita e il rischio sostenuto da ogni operatore nelle diverse fasi del co-investimento, preservino la sostenibilità degli investimenti ed evitino discriminazioni.

**21.** Dal momento che il co-investimento è possibile solo laddove vi sia un interesse congiunto degli operatori - indipendentemente dalla loro natura di operatori completi o *wholesale only* - è opportuno completare il meccanismo normativo dedicato allo sviluppo delle aree grigie attraverso la previsione di **sistemi incentivanti**, determinati dal regolatore e che consentano di limitare e migliorare efficacia ed efficienza dell'intervento pubblico, per stimolare il cablaggio in FTTH anche laddove non vi sia una manifestazione di interesse degli operatori. Il **meccanismo delineato da Ofcom per il Regno Unito** (di cui al *box* precedente) può essere considerato una efficace base da cui partire per costruire un sistema incentivante che consenta di "recuperare" i costi differenziali della maggiore infrastrutturazione in FTTH anche attraverso i servizi in rame e fibra "misto-rame", con un meccanismo di prezzi *wholesale* che, inoltre, incentiva la migrazione.

---

### 4.2.3. PROPOSTA 3 - SEMPLIFICARE I VINCOLI NORMATIVI PER IL DISPIEGAMENTO DELLA RETE 5G FAVORENDO LA COMPLEMENTARITÀ TRA FISSO E MOBILE

#### ► CONTESTO DI RIFERIMENTO

**22.** Nel corso del Rapporto si è fatto più volte riferimento alla complementarietà crescente tra rete fissa e *mobile* sia in termini di necessità di integrazioni tecnologiche da soddisfare sia in termini di

evoluzione dei servizi in Banda Ultra Larga offerti dagli operatori. A questo proposito è innegabile che lo sviluppo del 5G sia una condizione fondamentale per rendere possibile una sempre maggiore **inte-**

**grazione tra rete fissa e mobile**, *in primis* grazie alla bassa latenza garantita da tale tecnologia e necessaria ad abilitare servizi avanzati quali la digitalizzazione della sanità piuttosto che i servizi collegati alla mobilità, alla sicurezza pubblica, all'istruzione e alla manifattura 4.0.

**23.** La situazione attuale del 5G vede l'Italia ben posizionata rispetto al resto d'Europa. Nell'indicatore del DESI che monitora la preparazione al 5G l'Italia è, infatti, al quarto posto in UE. Le sperimentazioni del 5G, lanciate nel 2017 dal Ministero dello Sviluppo Economico "5 città per il 5G" si sono recentemente concluse, così come molte di quelle realizzate in base ad accordi volontari tra operatori e Comuni, ma soprattutto l'Italia ha già effettuato nel 2018 l'asta delle tre bande 5G e gli operatori aggiudicatari hanno già lanciato i servizi commerciali in molte città. Le bande 3,6 GHz e 26 GHz sono già assegnate e disponibili mentre la banda a 700 MHz sarà resa disponibile dal 1°luglio 2022.

**24.** Nonostante questa condizione di partenza, i costi complessivi per l'utilizzo delle frequenze 5G, con la cui assegnazione lo Stato si è garantito entrate pari a 6,5 miliardi di Euro, sono accresciuti dalla **normativa sulle emissioni elettromagnetiche** che oggi impone limiti molto restrittivi. Si tratta, in particolare, di limiti pari a 20Volt/metro che scendono a 6Volt/metro nelle zone ad alta presenza umana, cioè aree molto diffuse vista la densità abitativa dell'Italia, e che sono significativamente più restrittivi di quelli di **61Volt/metro** in vigore in Germania, Francia, Spagna e UK e raccomandati dall'ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection)<sup>7</sup>. Il tema dei limiti è particolarmente importante perché un limite inferiore richiede, per garantire la stessa qualità di copertura, un numero maggiore di siti e antenne con conseguente aumento dei costi, e allungamento dei tem-

pi di dispiegamento, dovuto al maggior numero di autorizzazioni necessarie, oltre al rischio di impatti negativi sul paesaggio.

**25.** Il dispiegamento delle reti 5G è, inoltre, oggetto di una forte campagna di diffusione di *fake news*, monitorata in Italia da AGCOM all'interno del proprio Osservatorio sulla Disinformazione *online*, che è aumentata nel corso dell'emergenza Covid-19 a causa dei presunti, infondati, collegamenti, ripresi da più parti, tra diffusione del virus e onde elettromagnetiche. Il tema delle *fake news* sul 5G può sembrare a prima vista un tema secondario nell'ambito delle proposte di assetto competitivo, ma il tutto deve essere inserito in un contesto in cui **431 Comuni**, in cui vivono 4,5 milioni di cittadini, hanno emesso **delibere per bloccare l'installazione** di antenne 5G. Il Veneto è la Regione con il maggior numero di Comuni che ha introdotto limiti al 5G (72), davanti a Marche (58) e Puglia (52). Il c.d. "Decreto Semplificazioni" (n° 76 del 16 luglio 2020) ha cercato di arginare questo fenomeno escludendo la possibilità per i Comuni di introdurre limitazioni e prevedendo il divieto di incidere con provvedimenti di ogni tipo sui limiti di esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici rivendicando per il Governo l'esclusività su quest'ultima competenza.

**26.** Nonostante la meritoria chiarezza normativa introdotta dal "Decreto Semplificazioni", il tema dei blocchi comunali rimane ancora un fattore di freno sia a causa dei ricorsi che verosimilmente si susseguiranno nei prossimi mesi sia perché le modalità con cui rallentare il dispiegamento di nuove installazioni non si limitano alle ordinanze di bando ma possono includere anche ulteriori ostacoli diretti e indiretti. Il necessario fattore di cambiamento appare quindi la diffusione sul territorio di informazioni puntuali e corrette sui reali effetti e anche dei, troppo spesso trascurati, benefici che il 5G può attivare. In altri termini, per ridurre il rischio

7. L'ICNIRP è un organo non governativo, formalmente riconosciuto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, composto da esperti scientifici che si occupa dei possibili effetti nocivi sul corpo umano dell'esposizione a radiazioni non ionizzanti. Uno dei compiti più importanti svolto dall'ICNIRP consiste nell'elaborazione e aggiornamento costante di linee guida, basate sui più autorevoli risultati scientifici provenienti da tutto il mondo, che fissano i limiti di esposizione per le grandezze elettromagnetiche necessari per evitare danni alla salute dei cittadini. Come detto, le attuali linee guida per il 5G prevedono un limite di 61Volt/metro che è, infatti, in vigore nella gran maggioranza dei Paesi UE



**Figura 4.5** Comuni italiani che hanno introdotto blocchi al 5G (in rosso). Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati Alleanza Italiana stop 5G, 2020.

che l'assenza di comunicazione scateni sul territorio sindromi "Not In My Back Yard" (NIMBY), ovvero ostilità delle comunità locali a progetti con effetti trasformativi sul territorio, si rende necessario **acquisire un**

**consenso informato "a monte"**, prevedendo dibattiti pubblici strutturati, gestiti da autorità indipendenti secondo regole e procedure formalizzate e con obiettivi e tempi certi.

## PROPOSTE

- **Allineare i limiti massimi di emissione elettromagnetica** ai livelli dagli altri maggiori Paesi Europei e semplificare la normativa per la realizzazione della rete *mobile* 5G.
- Informare correttamente circa i **benefici attivabili grazie al 5G** per vincere le resistenze locali e favorire un dispiegamento della nuova rete *mobile* che sia quanto più veloce ed efficace possibile.

## ► COME IMPLEMENTARLE

**27.** Fissare il **limite relativo alle emissioni elettromagnetiche a 61Volt/metro** (soglia esistente in Germania, Francia, Spagna e UK) per rendere più efficiente il dispiegamento della rete riducendo il numero di antenne da installare nel territorio e semplificare la normativa per la realizzazione

della nuova rete *mobile* con l'introduzione dello strumento dell'**autocertificazione per l'installazione di nuovi impianti** su infrastrutture di telecomunicazione esistenti che non modifichino i limiti radioelettrici.

**28.** Lanciare un **programma di awareness**, supportato da evidenze scientifiche *super-partes* rispetto a benefici e *standard* di sicurezza garantiti dal 5G, gestito da un'autorità indipendente, facendo leva sull'esperienza francese presentata in precedenza con l'obiettivo di contrastare "a monte" l'emergere di criticità legate all'installazione di nuove antenne. Aspetti chiave in questo processo potranno essere i benefici che la diffusione del 5G possono avere per le PMI italiane, per la diffusione di agricoltura di precisione piuttosto che nell'abilitazione, su

base strutturale, di lavoro da remoto che nel periodo Covid-19 è esploso, così come in numerosi altri ambiti applicativi. Tali benefici hanno, infatti, un ruolo fondamentale nel garantire la coesione territoriale e il supporto al mantenimento di attività nei piccoli Comuni. Se correttamente presentati, unitamente alle evidenze scientifiche che mostrano una sostanziale assenza di problemi per la salute, i benefici attivabili possono, infatti, aiutare a presentare il dibattito sul 5G in termini differenti da quelli prevalenti in questi mesi.

#### 4.2.4. PROPOSTA 4 - PREVEDERE MISURE REGOLAMENTARI CHE INCENTIVINO LA MIGRAZIONE TECNOLOGICA ALLA BANDA ULTRA LARGA

##### ► CONTESTO DI RIFERIMENTO

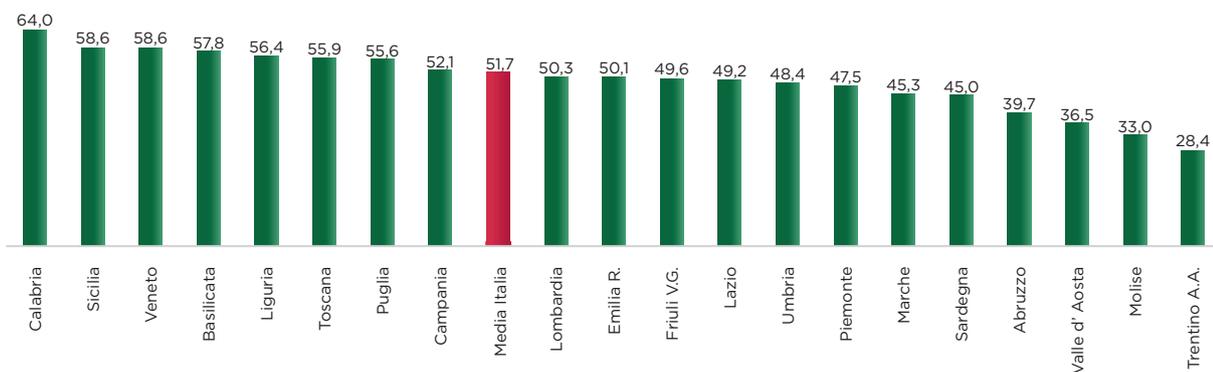
**29.** Come visto in precedenza, il *take-up* della Banda Ultra Larga in Italia si attesta complessivamente al 13,4% a fronte di una media UE del 25,9% (dati DESI al 1° luglio 2019). L'emergenza Covid-19 ha mostrato con forza come la connettività possa essere un fattore di resilienza. I dati forniti da AGCOM evidenziano come a marzo 2020 i **volumi di traffico su rete fissa e mobile siano cresciuti rispettivamente del 46,5% e del 21,3%** rispetto al mese precedente<sup>8</sup>. In questo contesto il traffico dati giornaliero su rete fissa è aumentato del 90,2% anno su anno a marzo e dell'83,3% anno su anno ad aprile, ovvero nei due mesi con *lockdown* più stringente.

**30.** Il *lockdown* e le conseguenti scelte delle aziende hanno fatto **aumentare i lavoratori in smart working dai 500mila del 2019**, che già costituiva un record storico per l'Italia, **a circa 8 milioni durante il picco del lockdown** (35% del totale dei lavoratori e 50% dei 15,4 milioni di lavoratori attivi durante i mesi di *lockdown*).

Le modalità di connessione risultano, però, differenziate su base territoriale con un *take-up* in FTTH molto diversificato, anche nelle maggiori città in cui la copertura è più elevata. A fine 2019, le sottoscrizioni FTTH sono pari al 36% del totale delle sottoscrizioni a Banda Larga a Milano, ma scendono al 18,1% a Torino, al 15,9% a Bologna, 8,1% a Napoli, 4,3% a Roma e al 2,5% a Firenze. Più in generale, come riportato da AGCOM<sup>9</sup>, a fronte di livelli di copertura territoriale che potenzialmente consentono all'88,9% delle famiglie italiane (dati DESI al 1° luglio 2019) di accedere a servizi internet con velocità maggiori o uguali a 30 Mbps, solo il 37,2% di esse possiede effettivamente una simile connessione. Il *gap* tra diffusione delle connessioni con velocità superiori a 30 Mbps e le sottoscrizioni alle stesse raggiunge i 64 punti percentuali in Calabria e i 58,6 punti percentuali in Veneto e Sicilia. Questo *gap* fotografa esattamente la necessità di supportare una crescita del *take-up*.

8. Fonte: AGCOM, "Osservatorio sulle Comunicazioni: Monitoraggio Covid-19 (gennaio-maggio 2020)", luglio 2020.

9. Fonte: AGCOM, "L'impatto del coronavirus nei settori regolati: Allegato alla Relazione annuale", giugno 2020.



**Figura 4.6** Gap tra la copertura con connessioni con velocità >30Mbps e le sottoscrizioni nelle famiglie delle Regioni italiane (punti percentuali). Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati AGCOM, 2020.

**31.** A questo proposito, le imprese che beneficiano della continuità lavorativa dei dipendenti e dalla maggiore produttività garantite dallo *smart-working* possono avere un ruolo chiave nel sostenere la crescita del *take-up*. A questo proposito è utile notare come la Danimarca, che in Europa è il Paese che faceva maggiore ricorso allo *smart-working* già prima della pandemia (37% dei lavoratori considerando il ricorso allo *smart-working* abituale e occasionale), preveda agevolazioni fiscali sia per le imprese che per i dipendenti che ricorrono a questa opzione<sup>10</sup>.

**32.** Come visto nel capitolo 3, il Comitato per la Banda Ultra Larga (COBUL) ha annunciato, a maggio 2020, l'implementazione di un Piano Voucher, in consultazione pubblica dal 31 luglio al 7 settembre 2020, del valore complessivo di 923 milioni di Euro per supportare le nuove attivazioni di Banda Ultra Larga di famiglie con reddito ISEE non superiore a 50mila Euro annui (circa 407 milioni di Euro) e imprese (circa 516 milioni di Euro). Grazie alla previsione di neutralità tecnologica, sono incentivate le nuove attivazioni di accessi a Banda Ultra Larga ad almeno 30 Mbps (nei casi i cui i beneficiari non dispongano ancora di alcun accesso BUL) e il "salto" di capacità (passaggio ad un accesso fino ad 1 Gbps nei casi in cui i beneficiari già dispongano di un accesso a Banda Ultra Larga ad almeno 30 Mbps). Nel

caso delle famiglie con redditi più bassi (con un ISEE - Indicatore della Situazione Economica Equivalente - fino a 20mila Euro annui) il *voucher* si abbina, inoltre, a PC/tablet in comodato d'uso. Come detto in precedenza, si tratta di misure utili ma probabilmente insufficienti a colmare un divario digitale che ha raggiunto livelli molto significativi. Basti dire che i Comuni dove nessuna famiglia risulta attualmente raggiunta dalla rete fissa a 30 Mbps sono circa 4.000. Ci abitano 6,7 milioni di persone, di cui 1 milione circa sono minori di 18 anni. Inoltre, **il 12,3% dei ragazzi non possiede un pc o tablet, quota che arriva al 20% nel Mezzogiorno**<sup>11</sup>. È molto difficile pensare che i *voucher* previsti dall'intervento pubblico attualmente in consultazione e eventuali altri fondi addizionali derivanti da nuovi fondi europei riescano a colmare da soli questo *gap*.

**33.** Al fine di colmare i *gap* che riguardano sia la connettività che le sottoscrizioni alla Banda Ultra Larga è, inoltre, importante che anche le **misure regolamentari siano particolarmente orientate a supportare l'upgrade tecnologico**. Anche in questo caso esistono dei *benchmark* di riferimento in Paesi con situazioni comparabili all'Italia. Sia Ofcom che ARCEP, ovvero le *authority* competenti, rispettivamente, nel **Regno Unito e in Francia**<sup>12</sup>, hanno delineato misure regolamentari a livello *wholesale* orientate ad **incentivare la transizione**

10. Fonte: Eurofound e ILO, "Working anytime, anywhere: The effects on the world of work", 2019.

11. Fonte: Openpolis, Con i Bambini, "Osservatorio povertà educativa", 2020.

12. Si vedano in particolare: ARCEP, "Analyse du marché 3a de fourniture en gros d'accès local en position déterminée - Projet de décision", 2020; e Ofcom, "Promoting investment and competition in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26", 2020.

**degli operatori di mercato dai servizi su rete in rame ai servizi a Banda Ultra Larga FTTx** mettendo gli operatori con Significativo Potere di Mercato (SPM) nella condizione di offrire la miglior tecnologia disponibile anche a livello *wholesale*. Il principio sottostante prevede, infatti, che al raggiungimento di una certa soglia di copertura in FTTx di una determinata area si possano interrompere (ovvero possano venire meno gli obblighi vigenti) le vendite di nuovi accessi (attivazioni di linee) su rete in rame e mista rame-fibra, in caso di copertura prevalente FTTH dell'operatore SPM, agevolando la migrazione degli operatori verso le tecnologie più performanti. Parimenti in **Germania e Spagna** sono state introdotte misure a livello *retail* che, pur tutelando adeguatamente i consumatori, consentano modifiche contrattuali tali da favorire la migrazione dal rame alle tecnologie FTTC e FTTH.

**34.** In sintesi, alla luce del *digital divide* raggiunto dal Paese, dei limiti odierni nei livelli di *take-up* alla Banda Ultra Larga e delle esigenze emerse con forza con il Covid-19 si rende necessario convogliare tutte le risorse possibili nel supportare la crescita del *take-up*. Affinchè ciò sia possibile non può essere sufficiente l'intervento diretto del Governo - es. tramite *voucher* - ma devono essere coinvolte anche le imprese che, come visto in precedenza, beneficiano dei lavoratori in *smart working* e AGCOM per quanto riguarda le misure regolamentarie più adeguate a sostenere una efficace e rapida migrazione tecnologica.

## PROPOSTE

- Sfruttare le revisioni contrattuali che dovranno regolarizzare lo ***smart working per stimolare il take-up di connessioni a Banda Ultra Larga.***
- Introdurre **misure regolamentari e legislative che incentivino la transizione** degli operatori di mercato verso soluzioni FTTx sia a livello *wholesale* che *retail*, in modo da affiancare e rendere più efficaci le misure legislative oggi previste (*voucher*) per gli utenti.

## ► COME IMPLEMENTARLE

**35.** Lo *smart working* è ancora oggi un fenomeno scarsamente regolamentato, basti dire che una definizione normativa di *smart working* si è avuta soltanto grazie alla legge 81/2017, (c.d. Legge sul Lavoro Agile), in cui è esplicitato come questa modalità di esecuzione del lavoro subordinato debba innanzitutto essere stabilita attraverso un accordo tra le parti, che definisca sempre organizzazione del lavoro (per fasi, cicli o obiettivi), durata, rispetto dei tempi di riposo, diritto alla disconnessione e modalità di recesso. Se questa modalità era sostenibile prima dell'emergenza Covid-19, l'esplosione dello *smart working*, non più legato a cicli o obiettivi ma diventato quasi "strutturale" all'organizzazione del lavoro, richiederà nuovi modelli organizzativi all'interno delle aziende e rinnovata attenzione a livello contrattuale. A questo proposito, nella revisione

della contrattazione settoriale e/o aziendale sarebbe importante prevedere **incentivi fiscali per le aziende che decidano di contribuire ai costi di connettività e upgrade alla Banda Ultra Larga dei dipendenti**, trattandosi di un miglioramento che incide positivamente sulla produttività dei lavoratori e coerente con la previsione di misure economiche e di *welfare* che supportino le attività dei lavoratori in modalità di lavoro agile.

**36.** A livello regolamentare, inoltre, sono necessarie misure che agevolino la transizione tecnologica verso la Banda Ultra Larga sia a livello *wholesale* che *retail*. Nel primo ambito, **in modalità analoga a quanto previsto nel Regno Unito o in Francia**, si rende necessario **introdurre meccanismi di "end-of-sale"**, ovvero l'abrogazione dell'obbligo in capo all'operatore con Significa-

tivo Potere di Mercato (SPM) di nuove attivazioni a livello *wholesale* di servizi di tipo *legacy* (in rame o in fibra misto rame) nelle aree in cui lo stesso operatore abbia raggiunto una determinata copertura in Banda Ultra Larga. In tal modo si consentirebbe all'operatore SPM di disincentivare o bloccare le nuove attivazioni in "rame" e/o "fibra-rame" attraverso la scelta della cosiddetta "Best Technology Available" (BTA) nella fornitura dei servizi di accesso *wholesale* (in analogia con il posizionamento di offerta adottato, ormai da anni, da tutti gli operatori nel mercato al dettaglio). Tali misure favorirebbero una migrazione accelerata degli operatori dai servizi *wholesale legacy* (rame e fibra-rame) a quelli basati su FTTx, nelle aree già coperte da infrastrutture a

Banda Ultra Larga dell'operatore SPM.

**37.** A livello *retail*, invece, si rende necessario prevedere, in linea con quanto avvenuto in Germania e Spagna, **misure che, pur tutelando i consumatori, consentano modifiche contrattuali tali da favorire la migrazione verso soluzioni a Banda Ultra Larga FTTx.** Un ulteriore stimolo alla modernizzazione e *upgrade* tecnologico potrebbe venire dalla possibilità di una gestione più flessibile dei contratti con i grandi clienti (incluse le Pubbliche Amministrazioni) che consentisse all'operatore di sostituire i servizi *legacy* con quelli a Banda Ultra Larga con prestazioni analoghe o superiori, superando i vincoli attuali dei capitolati di gara.

## 4.3

### I BENEFICI ATTIVABILI NEL BREVE TERMINE GRAZIE ALLE PROPOSTE DI ASSETTO COMPETITIVO

**38.** Le proposte di assetto competitivo descritte nel paragrafo precedente delineano un modello di sviluppo in cui il co-investimento ha un ruolo chiave all'interno di un contesto in cui sia mantenuta la competizione infrastrutturale, integrata da opportune misure regolamentari favorevoli all'*upgrade* tecnologico e dalla previsione di misure per facilitare il dispiegamento del 5G. L'insieme di queste misure regolamentari consente, infatti, di raggiungere in modo più efficiente i 2 macro-obiettivi di sviluppo del sistema-Paese, ovvero l'accelerazione del *take-up* a velocità superiori a 100 Mbps e il dispiegamento di connettività in linea con le necessità evolutive della domanda.

**39.** Per qualificare la portata dei benefici attivabili grazie alle misure di assetto competitivo proposte nello studio, sono stati quantificati i benefici sistemici originabili a partire dal modello delineato. In particolare, sono state individuate tre diverse aree di benefici:

- **incremento dei benefici economici** attivabili grazie all'accelerazione del dispiegamento della rete rispetto allo scenario previsionale esposto nel capitolo 2 e concepito sullo scenario tendenziale;

- **eliminazione di costi "sistemici"** che si originerebbero nell'ipotesi di duplicazione degli investimenti di rete nelle aree grigie del Paese;
- eliminazione di **"costi sistemici del non sviluppo"** legati ai ritardi nel dispiegamento della rete nelle aree bianche del Paese.

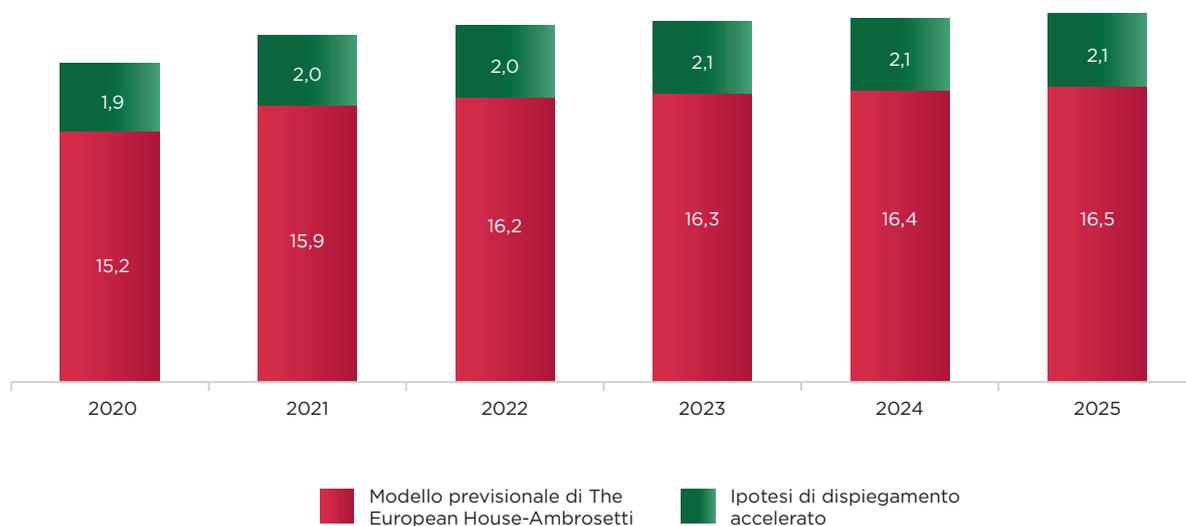
**40.** La prima dimensione individuata riguarda l'incremento dei benefici economici rispetto allo scenario di sviluppo della Banda Ultra Larga in Italia esposto nel capitolo 2, che sostanzialmente mette in luce i benefici del dispiegamento ottenibili nello scenario tendenziale. Nello scenario tendenziale, i benefici incrementali in termini di PIL originati dal dispiegamento della Banda Ultra Larga sono quantificabili in 96,5 miliardi di Euro negli anni compresi tra 2020 e 2025. Il modello competitivo qui indicato ha il potenziale di accrescere i benefici tendenziali accelerando significativamente i tempi di dispiegamento e il *take-up* della Banda Ultra Larga. Tal potenziale è stato, pertanto, quantificato ricorrendo a due criteri differenziati:

- **Accelerazione del dispiegamento nelle medesime aree bianche** per ridurre i ritardi accumulati nelle aree bianche rispetto agli obiettivi del Piano BUL e

completare la copertura con Banda Ultra Larga entro la metà del 2022 (con conseguente variazione dei parametri del modello econometrico sviluppato per calcolare gli impatti della Banda Ultra Larga presentati nel capitolo 2);

- Previsione di **co-investimenti nelle aree grigie** e conseguente aumento del *take-up* e della velocità media. L'aumento del *take-up* è qui stimato sulla base di quanto registrato nell'esperienza francese in cui il co-investimento ha portato, nelle aree in cui è stato previsto, un aumento delle sottoscrizioni in FTTH pari al 7,6% grazie alla migrazione dei clienti dei co-investitori ai servizi in FTTH<sup>13</sup>.

Come illustrato nella figura successiva, l'accelerazione del dispiegamento ha il potenziale di generare **12,2 miliardi di Euro aggiuntivi** tra il 2020 e il 2025, portando il totale dei benefici economici attivati dal dispiegamento della Banda Ultra Larga a 108,7 miliardi di Euro incrementali cumulati nel periodo considerato.



**Figura 4.7** Stima del contributo al PIL dell'Italia direttamente riconducibile al dispiegamento della Banda Ultra Larga (miliardi di Euro), 2020-2025. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020.

13. Fonte: Aimene, Lebourges e Liang, "Estimating the impact of co-investment on fiber to the home coverage, adoption and competition", 2019

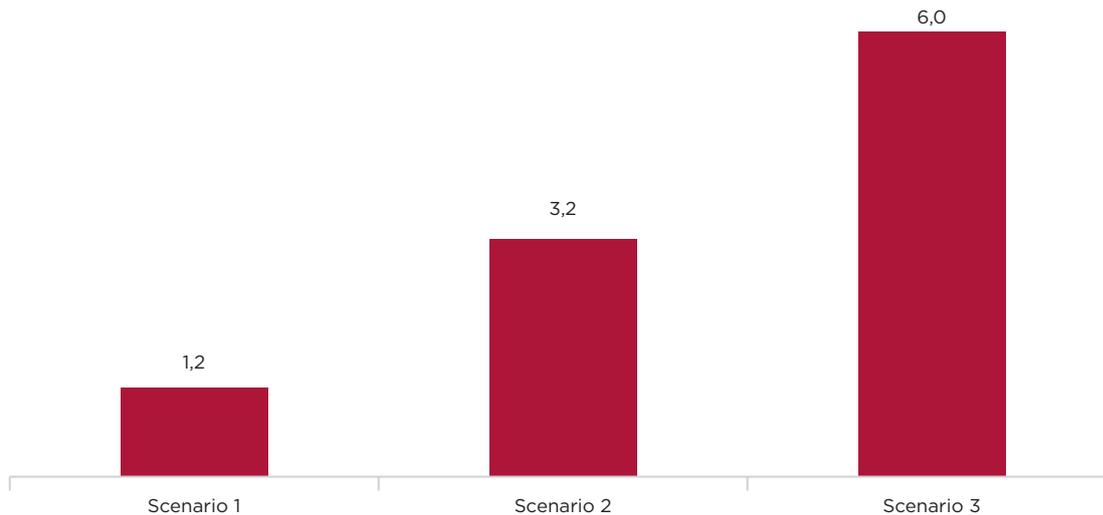
14. L'assunto di base è che la coesistenza di due modelli diversi (*wholesale only* e operatore completo) spinga entrambi i tipi di operatori ad andare a cablare laddove anche l'altro modello è impegnato così da limitare il proprio rischio di perdere potenziali aree del Paese.

**41.** La seconda dimensione individuata riguarda l'eliminazione dei costi sistemici che si originerebbero qualora si procedesse a una duplicazione su larga scala degli investimenti infrastrutturali. I risparmi per il sistema Paese legati alla non duplicazione degli investimenti in rete sono stimati considerando tre differenti scenari che vanno dalla duplicazione della rete nella sola previsione attuale di aree di mercato presidiate da OpenFiber fino a una duplicazione della rete in tutte le unità immobiliari delle aree grigie e nere, sulla base di un costo unitario di duplicazione stimato attraverso analisi di mercato relative ai collegamenti in FTTH<sup>14</sup>. Si consideri, inoltre, che circa il 70/80% dei costi considerati negli scenari sottostanti sono attribuibili a oneri burocratici e a costi di scavo, ovvero a spese che generano basso valore aggiunto. In particolare, i 3 scenari di duplicazione della rete sono così delineati:

- Scenario 1: duplicazione della rete in tutte le unità immobiliari attualmente previste da Open Fiber nelle aree a mercato;

- Scenario 2: duplicazione della rete in tutte le unità immobiliari delle aree nere e del 30% delle aree grigie non ancora raggiunte da FTTH;
- Scenario 3: duplicazione della rete in tutte le unità immobiliari aree grigie e nere non ancora raggiunte da FTTH.

Come visibile nella figura successiva, i costi sistemici risparmiabili dal sistema-Paese - e che potrebbero essere allocati in investimenti più efficienti - ammontano da un **minimo di 1,2 miliardi di Euro** nell'ipotesi di duplicazione della rete contenuta alle sole aree di mercato oggetto di sviluppo da parte di OpenFiber fino a **un massimo di 6 miliardi di Euro** nell'ipotesi di duplicazione totale nelle aree grigie e nere.



**Figura 4.8** Stima dei risparmi per il Paese riconducibili alla non duplicazione degli investimenti in Banda Ultra Larga nei 3 scenari di duplicazione (miliardi di Euro), 2020. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020.

**42.** L'ultima dimensione qui considerata vuole invece quantificare i possibili "costi del non sviluppo" associati al ritardo nel dispiegamento della Banda Ultra Larga nelle aree bianche del Paese. I "costi del non sviluppo" sono calcolati in termini di benefici non monetari, coerentemente con la metodologia già presentata nel capitolo 2, per le famiglie italiane residenti nelle aree bianche del Paese ovvero quelle che più scontano un *digital divide* in questa fase<sup>15</sup>. In particolare, il modello considera il mancato aumento di sottoscrizioni attivabili a causa dei ritardi nel dispiegamento della rete - considerando quindi gli anni 2020-2022 - assumendo diversi para-

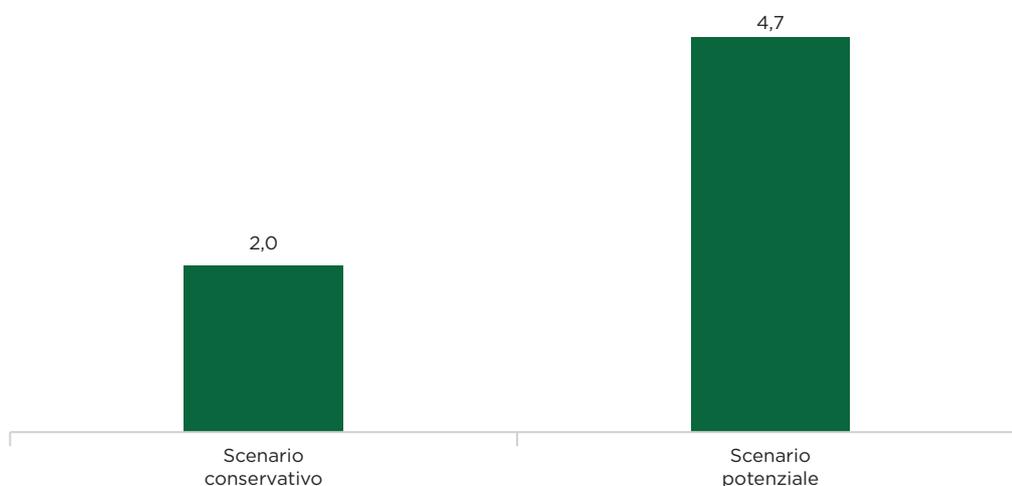
metri per stimare le sottoscrizioni mancate:

- Lo **scenario conservativo si basa sul take-up osservato da TIM in 2 mesi di apertura dei propri cabinet di rete FTTC** nelle aree bianche (di cui al paragrafo 3.2.2.) e che approssima una domanda inespressa di Banda Ultra Larga nella fase di emergenza di connettività legata al Covid-19;
- Lo **scenario potenziale si basa sul take-up di mercato dell'FTTC** in Italia per rappresentare l'ipotesi di allineamento della domanda delle aree bianche a quella osservata nelle altre aree del Paese.

15. Come visto nel capitolo 2, i benefici non monetari sono stimati a partire dal Report del Governo UK "Evaluation of the Economic Impact and Public Value of the Superfast Broadband Programme" con una riparametrazione legata all'aumento del consumo di banda nello scenario post Covid-19 per tenere conto dell'incremento dei benefici di disporre di una connessione a Banda Ultra Larga nel periodo del Covid-19.

Come visibile nella figura successiva, i **“costi del non sviluppo” sostenuti dalle famiglie italiane** che risiedono nelle aree bianche legati al ritardo nel dispiegamento

della rete ammontano a **2 miliardi di Euro nello scenario conservativo e 4,7 miliardi di Euro in quello potenziale.**



**Figura 4.9** Benefici non attivati a causa dell'assenza di Banda Ultra Larga nelle aree bianche del Paese (miliardi di Euro), 2020-2022. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020.

## 4.4 LE PROPOSTE DI SISTEMA

**43.** Le proposte che rientrano all'interno del sotto-ambito di sistema sono misure concepite per completare le proposte di assetto competitivo con l'obiettivo di produrre risultati su competenze dei cittadini e servizi digitali attivati nel Paese generando impatti che siano visibili nel medio-lungo termine. Gli effetti nel medio-lungo termine non implicano che la loro implementazione possa essere ritardata nel tempo, ma solamente che misure funzionali ad avere servizi pubblici (a partire da ambiti chiave come scuola, sanità e giustizia) ripensati in una logica *“digital first”* richiedano necessariamente tempi implementativi più lunghi. In una scala temporale ideale, pertanto, le misure di sistema sono concepite in parallelo alle misure di assetto competitivo e trova-

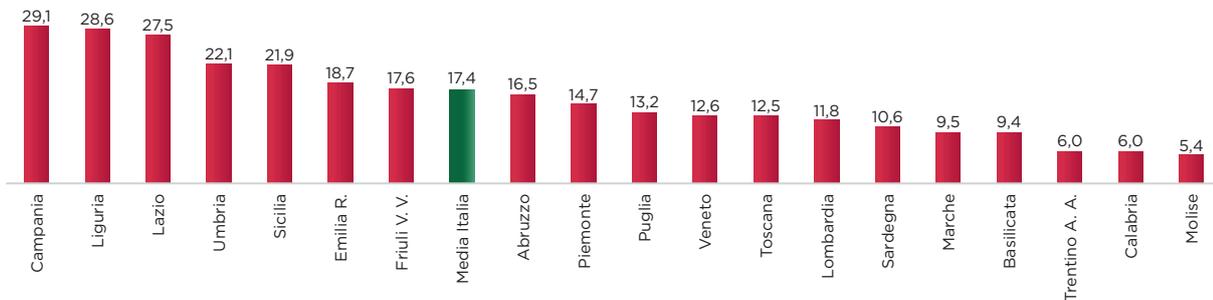
no implementazione non appena le prime proposte sono diventate azioni concrete.

**44.** Le 3 proposte che, nell'insieme, costituiscono il sotto-ambito delle proposte di sistema sono pertanto:

- Rendere i servizi pubblici una leva di trasformazione digitale (es. *e-health*; *e-Government*; *e-learning*);
- Rendere il *procurement* pubblico uno stimolo per l'adozione delle tecnologie più avanzate da parte della P.A.;
- Dare priorità a progetti che sfruttino canali europei con potenziale di trasformazione digitale e lanciare un piano di formazione delle competenze.

## 4.4.1 PROPOSTA 5 - RENDERE I SERVIZI PUBBLICI UNA LEVA DI TRASFORMAZIONE DIGITALE

### ▶ CONTESTO DI RIFERIMENTO



**Figura 4.10** Percentuale di edifici scolastici raggiunti in tecnologia FTTH (percentuale), 2019.  
Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati AGCOM, 2020.

**45.** La disponibilità di connettività è un fattore decisivo per la l'attivazione di servizi digitali innovativi la cui rilevanza è stata accresciuta dall'emergenza Covid-19. Ci sono almeno 3 ambiti con potenziale trasformativo legato ai servizi pubblici digitali che l'attuale fase di emergenza ha reso ancora più evidenti: scuola, sanità e giustizia. Partendo dalla scuola, è utile riportare come, nel periodo di *lockdown* dovuto al Covid-19, il **12,7% degli studenti non abbia usufruito della didattica a distanza** e solo 7 studenti su 10 abbiano potuto seguire con continuità le lezioni *online* rendendo evidente come l'accesso al digitale possa essere anche un fattore di diseguglianze sociali e educative<sup>16</sup>. Uno dei limiti alla maggiore integrazione tra formazione "fisica" e digitale riguarda oggi la connettività delle scuole in cui solo il 17,4% dei complessi scolastici risulta collegato con tecnologia FTTH (*Fiber-To-The-Home*) necessaria ad una efficace e duratura integrazione di servizi digitali all'interno dell'offerta didattica.

**46.** Per affrontare questo ritardo di connet-

tività, il "Piano Scuole" (Piano di interventi infrastrutturali per la Banda Ultra Larga nelle scuole), annunciato a maggio 2020 dal Comitato per la Banda Ultra Larga (COBUL) e in consultazione pubblica dal 6 agosto al 15 settembre, prevede uno stanziamento di circa 400 milioni di Euro per garantire connettività fino a 1 Gbps (incluso il cablaggio verticale e banda minima garantita pari a 100 Mbps simmetrici) a tutti gli edifici scolastici delle scuole medie e superiori e tutti gli edifici delle scuole primarie e dell'infanzia che, nei prossimi tre anni, non saranno raggiunte da operatori privati in aree grigie e nere o dal Concessionario nelle aree bianche per un totale di oltre 34mila edifici scolastici da cablare entro il 2023. Alla luce dell'urgenza di ripensare programmi didattici in cui siano sempre più integrate modalità di fruizione fisiche e digitali, tali requisiti di connettività in FTTH devono essere garantiti alle strutture educative di ogni livello. In Italia sono, infatti, presenti **oltre 57mila istituti scolastici pubblici e privati** dalla scuola dell'infanzia alle superiori e circa 100 atenei universitari con 1,7 milioni di studenti.

12. Fonte: AGCOM, "L'impatto del coronavirus nei settori regolati: Allegato alla Relazione annuale", giugno 2020.

**47.** In aggiunta alla connettività, il cui divario deve essere necessariamente colmato con urgenza, deve essere tenuto a mente che, grazie alle azioni di accelerazione del dispiegamento della Banda Ultra Larga, il divario digitale si sposterà progressivamente dalla disponibilità di accesso ai dispositivi alla modalità e capacità di fruizione; motivo per cui è necessario un **investimento educativo e un ripensamento complessivo della didattica**.

**48.** Analoghe considerazioni relative alla connettività possono essere fatte per la Sanità. Secondo gli ultimi dati del Ministero della Salute<sup>17</sup>, il territorio italiano vede **101 Aziende Sanitarie Locali (ASL) e circa 25 mila strutture sanitarie pubbliche e private accreditate**, ovvero strutture ospedaliere residenziali, semiresidenziali, ambulatori e laboratori). L'assistenza distrettuale che coordina e integra tutti i percorsi di accesso ai servizi sanitari da parte del cittadino, si avvale di circa 44mila medici di medicina generale e 8mila pediatri. Il processo di digitalizzazione della sanità è stato, negli anni, più volte ribadito senza che fossero fatti significativi progressi in termini di implementazione<sup>18</sup>. Basti dire che ad oggi solo 14 Regioni hanno adottato e reso operativo il Fascicolo Sanitario Elettronico, previsto per la prima volta nel 2011, e solo 12 hanno implementato i protocolli di interoperabilità necessari per far dialogare sistemi sanitari le cui competenze sono a livello regionale. La mancata abilitazione del servizio da parte della componente pubblica determina, pertanto, un ritardo nella cattura dei benefici per i cittadini-utenti del servizio: a fronte di un *target* fissato per il 2020 del 70% della popolazione, i cittadini che hanno attivato il fascicolo sanitario elettronico sono ancora solo il 23%.

**49.** In questo quadro complessivo, l'emergenza Covid-19 ha messo in evidenza alcune criticità relative alla **connettività e all'accesso a**

**servizi digitali**. Un sondaggio condotto dalla Federazione italiana medici di medicina generale mostra che, nella fase del Covid-19, solo il **47% dei medici aveva accesso a una connessione di rete sicura e il 27% di loro utilizzava strumenti per call-conference**. La connettività è però considerata uno strumento efficace: il 30% delle visite a malati cronici e il 29% ad altri tipi di pazienti sarebbe facilmente convertibile in forma digitale<sup>19</sup>. In sintesi, l'emergenza Covid-19 ha, da un lato, messo in evidenza le attuali carenze in termini di dotazioni infrastrutturali e di protocolli d'uso di servizi digitali nella sanità italiana. Dall'altro lato, però, ha evidenziato anche i possibili benefici che l'adozione su larga scala di telemedicina e teleassistenza possono attivare sia in termini di efficacia della risposta che, nel caso specifico del Covid-19, di contenimento dei contagi. Come visto anche nel capitolo 1, la connettività in Banda Ultra Larga è un fattore decisivo per rendere tali benefici davvero diffusi tra la popolazione.

**50.** Un terzo ambito di particolare interesse per benefici attivabili dalla digitalizzazione riguarda la Giustizia. L'Italia è il Paese OECD con i tempi più lunghi per la conclusione di un procedimento civile, sia a livello complessivo su tutti i gradi di giudizio (quasi otto anni), sia per singolo grado di giudizio (Tribunale Ordinario, Corte d'Appello e Cassazione). Quasi il 60% dei Tribunali Italiani, ha 1 causa su 5 che riguarda procedimenti ultra-triennali, cioè oltre i "tempi ragionevoli" stabiliti dalla legge Pinto n°89/2001<sup>20</sup>. Il sistema giudiziario italiano coinvolge, infatti, più soggetti nell'ambito della giurisdizione ordinaria (Giudice di pace, Tribunale ordinario, Corte d'Appello, Corte d'Assise, Corte Suprema di Cassazione, Magistratura) e della giurisdizione speciale (Consiglio di Stato, Tribunali Amministrativi Regionali, Corte dei Conti, Tribunali militari).

17. Fonte: Annuario Statistico del Servizio Sanitario Nazionale, 2020

18. Già nel 2011, infatti, il Ministero della Salute italiano aveva formulato 5 assi d'azione prioritari nel cosiddetto National e-Health Information Strategy condiviso con l'Unione Europea. In particolare, si faceva riferimento a: Centro Unico di Prenotazione (CUP), Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE), telemedicina, e-prescription e certificati telematici. In anni più recenti, nel 2016 è stato approvato, in conferenza Stato-regioni, il "Patto per la Sanità Digitale" riconoscendo il potenziale dell'innovazione digitale per migliorare la qualità ed aumentare l'efficienza dei sistemi sanitari. Fonte: The European House Ambrosetti, "Meridiano Sanità 13", 2018.

19. Fonte: Osservatorio Innovazione Digitale in Sanità della School of Management del Politecnico di Milano, giugno 2020.

20. Fonte: The European House - Ambrosetti, "Gli interventi di miglioramento del sistema giudiziario e la lotta alla corruzione per favorire un ambiente pro-business e l'attrattività per l'Italia", 2018.

**51.** Sono presenti 26 corti d'appello e 3 sezioni distaccate per un totale di 136 Tribunali sul territorio nazionale. Il piano di digitalizzazione della Giustizia è stato avviato con l'introduzione del **Processo Civile Telematico (PCT)** a inizio 2000. Tale modalità prevede la possibilità - e in alcuni casi l'obbligatorietà - di svolgere diverse attività per via telematica (deposito di atti e documenti processuali, ricorsi, decreti ingiuntivi e documenti dei difensori) nell'ambito di contenziosi di ordine civile. A fronte di ciò, negli uffici periferici permane la necessità

di presenza fisica e i **processi penali e amministrativi scontano ancora un ritardo in termini di utilizzo di strumenti digitali e di connettività** necessaria. La connessione a Banda Ultra Larga di tutte le strutture di Giustizia è una chiave decisiva per l'*e-Government*, poiché consentirebbe lo snellimento delle procedure, l'accelerazione delle pratiche, la facilità di consultazione di atti, di ricerca e archiviazione dei documenti, la riduzione del rischio di smarrimento legato ai processi cartacei ed elevati *standard* di sicurezza.

## PROPOSTE

- **Estendere la copertura** con Banda Ultra Larga alla totalità delle scuole, delle strutture ospedaliere e sanitarie e della Giustizia.
- **Abilitare servizi che prevedano una maggiore integrazione tra canali fisico e digitale** a partire dall'integrazione della didattica digitale nei programmi curriculari, dall'introduzione di nuovi approcci di telemedicina e dall'estensione del processo telematico.

## ► COME IMPLEMENTARLE

**52.** Il passaggio fondamentale per rendere i servizi pubblici una leva di trasformazione digitale del Paese è **aumentare e completare in tempi rapidi la connettività delle strutture scolastiche, ospedaliere e delle sedi della Giustizia italiana**. Per accelerare questi processi è oggi possibile fare leva su **progettualità concepite per sfruttare canali di finanziamento europei**, a partire da Next Generation EU, in cui la digitalizzazione è uno degli assi portanti. Per rafforzarne il potenziale trasformativo, tali progetti legati alla connettività potranno essere concepiti anche in combinazione con l'innovazione dei servizi in ottica di piena integrazione tra canale fisico e digitale di cui al punto successivo.

**53.** Alla luce di questo necessario passaggio

preliminare legato alla connettività dovranno essere identificate le modalità per un ripensamento dei servizi collegati a scuola, sanità e giustizia in un'ottica di maggiore integrazione tra canale fisico e digitale. In particolare:

- Rivedere le modalità di erogazione della didattica scolastica semplificando il processo di utilizzo dei servizi digitali e prevedendo, anche nella fase post-pandemia, lezioni parzialmente online (ad esempio corsi di recupero, approfondimenti pomeridiani, ecc.), assolvimento dei compiti in modalità digitale, ecc. tali da rendere la didattica digitale integrata un vero e proprio canale attraverso cui veicolare agli studenti attività, contenuti, collaborazioni<sup>21</sup>;

21. A questo proposito è utile ricordare che il Ministero dell'Istruzione ha formulato il 30 luglio le Linee Guida per la Didattica Digitale Integrata (DDI), previste dal Piano per la ripresa delle lezioni settembre. Il documento contiene indicazioni operative per le scuole affinché possano dotarsi di un Piano scolastico per la didattica digitale integrata. In particolare, il Piano per la DDI dovrà essere adottato nelle secondarie di secondo grado in cui la didattica digitale in modalità integrata con quella in presenza è un'opzione per il prossimo anno scolastico mentre per le scuole dall'infanzia alle secondarie di primo grado è un'opzione cautelativa a fronte dell'andamento epidemiologico.

- Investire risorse per la ripresa economica dedicate alla sanità per l'attivazione su larga scala di servizi di telemedicina per prevenzione, diagnosi, cura, monitoraggio e presa in carico di patologie croniche facendo sì che tali protocolli non rimangano esclusiva di centri di eccellenza, ma diventino le modalità standard di trattamento delle patologie;
- Attivare su larga scala servizi digitali in ambito giudiziario per ridurre la durata dei relativi procedimenti e per migliorarne l'efficienza.

#### 4.4.2 PROPOSTA 6 - RENDERE IL *PROCUREMENT* PUBBLICO UNO STIMOLO PER L'ADOZIONE DELLE TECNOLOGIE PIÙ AVANZATE DA PARTE DELLA P.A.

##### ► CONTESTO DI RIFERIMENTO

**54.** Il processo di *procurement* pubblico può essere uno strumento non solo per dotare la P.A. delle tecnologie più moderne e innovative, ma anche per valorizzare gli investimenti in nuove tecnologie fatte dagli operatori. Nel contesto attuale, però, il *procurement* vede una scelta del *provider* di servizi spesso determinata esclusivamente sulla base di criteri di prezzo e con relativa **penalizzazione della solidità e resilienza di una certa soluzione.**

**55.** Inoltre, i **tempi delle gare sono eccessivamente lunghi**: ad esempio l'ultima gara per l'acquisto di connettività per la P.A., con valore complessivo di 2,4 miliardi di Euro e funzionale alla fornitura di servizi di trasporto dati in protocollo IP, servizi di sicurezza di rete e servizi di comunicazione VoIP, è stata bandita nel 2013 con previsione di durata pari a 7 anni dalla stipula dei contratti quadro. L'aggiudicazione definitiva all'operatore vincente è stata sancita nel 2015, ma solo nel 2016 è stato siglato l'affidamento. Un ulteriore anno è stato, infine, necessario per vedere la conferma dell'affidamento da parte del Consiglio di Stato chiamato ad esprimersi sulla base del ricorso degli altri operatori partecipanti alla gara. In altri termini, dal momento in cui è stato costruito il capitolato di gara a quando l'affidamento è diventato definitivo sono passati più di 5 anni, con previsione di vincolare gli acquisti sulle tecnologie

inizialmente previste per i successivi 7 anni.

**56.** In sostanza, il ruolo predominante della componente di prezzo e i tempi lunghi nelle procedure di assegnazione e definizione dei capitolati di gara fanno sì che le diverse Pubbliche Amministrazioni, a livello centrale e locale, finiscano per acquistare servizi tecnologici già datati generando anche un'incoerenza rispetto agli investimenti degli operatori. In un contesto in cui le tecnologie evolvono molto rapidamente appare paradossale fare sì che la P.A. sia strutturalmente ancorata ad acquistare tecnologie sorpassate. A completare il paradosso, la necessità di mantenere nel proprio catalogo servizi superati, ma teoricamente acquistabili dalla P.A., fa sì che il ritardo della componente pubblica divenga anche un onere per gli operatori costretti a rendere ancora disponibili servizi non più in linea con le migliori esigenze del mercato.

**57.** Un ultimo aspetto "storico" di problemi legati ai servizi digitali della P.A. riguarda l'interoperabilità tra le banche dati tuttora fortemente limitata dalla frammentazione: a fronte di circa 23mila Amministrazioni esistono circa 11mila *data-center* e 160mila basi dati per una spesa ICT di circa 7,6 miliardi di Euro annui. A questo proposito, a febbraio 2020 il Ministro dell'Innovazione ha annunciato lo studio esecutivo per

un progetto di *joint venture* tra pubblico e privato per la realizzazione di un'infrastruttura di *cloud* nazionale<sup>22</sup>. Tale iniziativa, peraltro, si inserisce in un dibattito

più ampio in corso in tutta Europa e con l'obiettivo di potenziare le infrastrutture *cloud* e la sicurezza dei dati<sup>23</sup>.

## PROPOSTE

- Prevedere un **nuovo meccanismo di *procurement* in base al quale gli operatori siano in grado di "stimolare" presso le Amministrazioni Pubbliche l'adozione di nuove tecnologie** premiando gli investimenti fatti in Italia da parte dell'operatore per abilitare un'offerta di servizio quanto più innovativa, completa e resiliente.

## ► COME IMPLEMENTARLE

**58.** Per rendere la P.A. un soggetto capace di stimolare gli operatori nello sviluppo e fornitura di servizi più avanzati è necessario rivedere i meccanismi di *procurement* introducendo criteri che premiano capacità di stimolo e investimenti degli operatori come requisiti per la qualificazione alla gara stessa. Un aspetto di novità potrebbe essere costituito dalla previsione di **utilizzo delle *Best Technology Available (BTA)* per partecipare alle gare**, accelerando la dismissione di tecnologie *legacy*, oppure l'inserimento di criteri legati alla collocazione in Italia di *server* per la conservazione dei dati della P.A. da parte degli operatori. Punto distinto, ma collegato a quest'ultimo aspetto, riguarda la possibilità di **consentire all'operatore contrattualizzato la possibilità di modificare nel tempo in modo autonomo le modalità di fornitura sulla base della migliore tecnologia disponibile**, favorendo in questo modo un

efficace transizione verso le tecnologie più aggiornate.

**59.** Per supportare una più efficace identificazione delle necessità tecnologiche evolutive per la P.A. italiana, anche alla luce della crescente necessità di servizi digitali che saranno offerti dalla P.A. stessa ai cittadini è, inoltre, necessario prevedere la **creazione di un'unità dedicata al *procurement* di servizi ICT in Consip** per valutare al meglio questi criteri e migliorare la stesura dei requisiti di gara.

**60.** Infine, è necessario **razionalizzare e rafforzare le strutture di *cloud/data center*** utilizzate dalle Pubbliche Amministrazioni centrali e locali valorizzando il ruolo e le infrastrutture esistenti degli operatori privati nazionali e premiando quelle soluzioni che offrono collocazione sul territorio nazionale e maggiori *standard* di sicurezza.

22. Fonte: Intervista del Ministro dell'Innovazione Paola Pisano al Sole 24 Ore, 20 febbraio 2020.

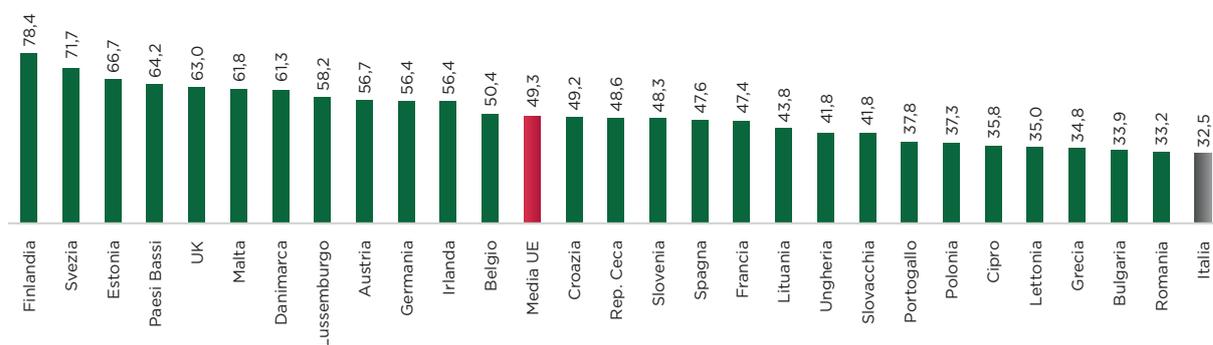
23. Ad esempio, a ottobre 2019 la Germania ha lanciato il Piano Gaia X che, attraverso il coinvolgimento delle principali aziende del Paese all'interno di una Fondazione *ad hoc*, ambisce a sviluppare un'infrastruttura nazionale. A giugno 2020 tale progetto ha assunto una dimensione europea grazie alla *partnership* con la Francia. La previsione di lancio dell'infrastruttura *cloud* in questione è, ad oggi, il 2021.

### 4.4.3 PROPOSTA 7 - DARE PRIORITÀ A PROGETTI CHE SFRUTTINO CANALI EUROPEI CON POTENZIALE DI TRASFORMAZIONE DIGITALE E LANCIARE UN PIANO DI FORMAZIONE DELLE COMPETENZE

#### ► CONTESTO DI RIFERIMENTO

**61.** Come visto in apertura del capitolo, l'assenza di capitale culturale del Paese è un tema sistemico che richiede una maggiore attenzione da parte dei decisori, ma il tema è ancora più urgente guardando allo specifico ambito del digitale. Nell'Indice DESI 2020, in cui l'Italia si posiziona complessivamente al quartultimo posto dell'Unione Europea, vi è un sotto-indice in cui le *performance* del Paese sono particolarmente penalizzanti. Si tratta, appunto, della dimensione relativa al **capitale umano digitale in cui l'Italia è addirittura ultima tra i Paesi europei**. Solo il 42% degli italiani ha, infatti, almeno competenze

digitali di base (a fronte del 58% nella media UE) mentre il 22% dispone di competenze digitali superiori a quelle di base (sono il 33% nella media UE). Il *gap* complessivo in termini di competenze riguarda, peraltro, anche i più giovani. In base ai più recenti dati Eurostat (2019), l'83% delle ragazze e dei ragazzi europei con meno di 19 anni ha competenze digitali di base o superiori. In Italia questa percentuale scende al 64%, quasi 20 punti in meno della media UE, e a oltre 20 punti di distanza da Regno Unito (88%), Germania e Spagna (87% in entrambi i casi).



**Figura 4.11** Indice di Capitale Umano del Digital Economy and Society Index (DESI) nei Paesi UE27+UK, (punteggio compreso tra 0=minimo e 100=massimo), 2019. Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati DESI, 2020.

**62.** Osservando la realtà digitale italiana, emergono disuguaglianze ascrivibili a fattori economico-reddituali, all'età e ai livelli di educazione. A questo proposito si consideri che, ancora nel periodo 2018-2019, il 33,8% delle famiglie non possedeva un computer o un *tablet* in casa, percentuale che aumen-

tava al 70,6% tra le famiglie di soli anziani e che, all'opposto, scendeva al 14,3% tra le famiglie con almeno un minorenni. Anche il livello di istruzione è correlato con la disponibilità di un *computer*: infatti, solo il 7,7% delle famiglie in cui vi è almeno un laureato non dispone di un PC<sup>24</sup>.

24. Fonte: Openpolis, Con i Bambini, "Osservatorio povertà educativa", 2020.

**63.** Come visto anche in precedenza, il digitale è un *asset* fondamentale all'interno del Piano Next Generation EU con cui l'Unione Europea vuole supportare la ripresa economica degli Stati Membri, ma per avere una digitalizzazio-

ne che porti benefici a tutti i cittadini è essenziale assegnare priorità ai progetti con forte potenziale di trasformazione digitale e che contribuiscano a costruire le competenze digitali che oggi risultano molto carenti nel Paese.

## PROPOSTE

- Assegnare **priorità ai progetti** di rilancio dell'economia che abbiano **potenziale di trasformazione digitale**.
- Lanciare un **piano di formazione delle competenze digitali** che consenta di valorizzare al massimo l'offerta di connettività a Banda Ultra Larga che si sta consolidando.

## ► COME IMPLEMENTARLE

**64.** Vista la necessità di favorire una vera trasformazione digitale del Paese, che sia in grado di attivare benefici per tutti i cittadini e i settori economici italiani è necessario che le **progettualità con cui l'Italia si candiderà ad ottenere fondi dai diversi strumenti europei prevedano clausole e approcci "digital first"**. Tali clausole avrebbero, da un lato, il vantaggio di qualificare le progettualità stesse facendo leva su un tema come la digitalizzazione che costituisce un pilastro di Next Generation EU. Dall'altro lato, garantirebbero, inoltre, che le progettualità attivate abbiano un potenziale trasformativo maggiore grazie alla concezione digitale presente fin dal principio. Dal momento che le competenze digitali sono sempre più importanti anche per le imprese e che il settore privato può avere un ruolo di acceleratore del processo di trasformazione digitale si dovrebbero, inoltre, prevedere **incentivi/sgravi fiscali per le imprese che attivano percorsi di life-long learning** per formare le competenze digitali dei propri dipendenti.

**65.** Dal momento che le competenze digitali sono sempre più importanti anche per le imprese e che il settore privato può avere un ruolo di acceleratore del processo di trasformazione digitale si dovrebbero prevedere **incentivi/sgravi**

**fiscali per le imprese che attivano percorsi di life-long learning** per formare le competenze digitali dei propri dipendenti.

**66.** Infine, sempre nell'ottica di potenziare le competenze digitali partendo dai tre ambiti di servizi pubblici identificati come prioritari nel processo di trasformazione digitale del Paese, si rende necessario lanciare un **grande piano di formazione digitale degli insegnanti** delle scuole primarie e secondarie, funzionale ad integrare il digitale nelle modalità di insegnamento, e **dei medici/personale sanitario** che devono utilizzare efficacemente servizi di teleassistenza e telemedicina e **del personale della Giustizia** al fine di estendere l'ambito di digitalizzazione dei procedimenti. Tali azioni potranno essere sviluppate nel Piano Operativo previsto nel quadro della Strategia Nazionale per le Competenze Digitali approvata dal Ministero per l'Innovazione a fine luglio 2020 e che si inserisce nell'ambito della Coalizione per le competenze e le professioni digitali lanciata dalla Commissione europea<sup>25</sup>. Per massimizzare lo sforzo a livello di sistema-Paese, all'interno del Piano potranno essere valorizzate e portate a sistema anche iniziative private dirette al potenziamento del capitale umano.

25. Gli assi della Strategia Nazionale per le Competenze Digitali sono: Istruzione e Formazione Superiore per lo sviluppo delle competenze digitali all'interno dei cicli d'istruzione, forza lavoro attiva per garantire competenze digitali adeguate ai lavoratori, Competenze specialistiche ICT per potenziare la capacità del Paese di sviluppare competenze per nuovi mercati e nuove possibilità di occupazione e Cittadini per sviluppare le competenze digitali funzionali a esercitare i diritti di cittadinanza e la partecipazione consapevole alla vita democratica. Fonte: Ministero dell'Innovazione Digitale 2020.

# PRINCIPALE BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

---

- AGCOM, “L’impatto del Coronavirus nei settori regolati”, allegato alla Relazione annuale, 2020
- AGCOM, “Osservatorio sulle comunicazioni: monitoraggio Covid-19”, 2020
- AGCOM, “Relazione annuale”, 2020
- AGCOM, “BEREC Guidance on Functional Separation” (a cura di Paolo Lupi), 2010
- Aimene, Lebourges e Liang, “Estimating the impact of co-investment on fiber to the home coverage, adoption and competition”, 2019
- Analysys Mason, “Full-fibre access as strategic infrastructure: strengthening public policy for Europe”, 2020
- ARCEP, “Analyse du marché 3a de fourniture en gros d’accès local en position déterminée - Projet de décision”, 2020
- Ashmore, Farrington & Skerratt, “Superfast Broadband and Rural Community Resilience: Examining the rural need for speed”, 2015
- Australian Government, Bureau of Communications and Arts Research, Working Paper “Impacts of 5G on productivity and economic growth”, 2018
- Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), “Vertical functional separation in the electronic communications sector - What are its implications for the Portuguese market”, 2009
- Barclays, “European telecom services - make up or break up”, 2018
- BEREC, “Challenges and drivers of NGA rollout and infrastructure competition”, 2016
- BEREC, “Common Position on Mobile Infrastructure Sharing”, 2019
- BEREC, “Report on Infrastructure Sharing”, 2018
- Camera dei Deputati, Servizio Studi, “Spettro radio, 5G ed innovazione tecnologica”, 2019
- Cave, Genakos, & Valletti, “The European Framework for Regulating Telecommunications: A 25-year Appraisal”, 2019
- Ciapanna & Roma, “Banca d’Italia Occasional Papers, Connected Italy”, 2020
- CEFRIEL, “The Net is Flat”, 2007
- Center for Research on Energy and Environmental Economics and Policy - Bocconi University, Working paper “Fiber to the People: The Development of the Ultra-broadband Network in Italy”, 2016
- Center of Regulation in Europe (CERRE), “Implementing Co-investment and network sharing”, 2020
- Center on Regulation in Europe, “Implementing co-investment and network sharing”, 2020
- Centro Economia Digitale, “Libro Bianco sull’Economia Digitale”, 2020
- CISCO, Annual Report, 2019-2023
- Comitato per la Banda Ultra Larga, “Stato di avanzamento del piano strategico per la Banda Ultra Larga”, 2020
- Comitato per la Banda Ultra Larga, “Piano scuola, voucher e “aree grigie” Modello organico di incentivo e infrastrutturizzazione”, 2020
- Competition and Regulation in Network Industries “Towards a vertically separated broadband infrastructure: The potential role of voluntary separation”, 2020
- Crandall, Eisenach, & Litan, “Vertical Separation of Telecommunications Networks: Evidence from Five Countries”, 2009
- Cullen International, “Models of separation and equivalence of treatment and the role of the supervisory committee”, 2019
- Eastwood, MIT Management Sloan School “For successful social distancing, internet speed matters”, 2020
- Eurofound and International Labour Organization, “Working anytime, anywhere: The effects on the world of work”, 2019
- European Commission, The Digital Economy and Society Index (DESI), 2020

- European Commission, “Mobile Broadband Prices in Europe”, 2019
- European Commission, “Study on Broadband Coverage in Europe 2018”, 2019
- European Commission, “Fixed Broadband Prices in Europe”, 2018
- European Commission, “Broadband Coverage in Europe 2018 - Mapping progress towards the coverage objectives of the Digital Agenda”, 2018
- European Commission, Communication “5G for Europe: An Action Plan”, 2016
- European Commission, Communication “Connectivity for a Competitive Digital Single Market - Towards a European Gigabit Society”, 2016
- European Commission, “Identification and quantification of key socio-economic data to support strategic planning for the introduction of 5G in Europe”, 2016
- European Commission, “Regulatory, in particular access, regimes for network investment models in Europe”, 2016
- European Commission, “Guida agli investimenti nella Banda Ultra Larga”, 2015
- European Telecommunications Network Operators’ Association, Policy note “The role of Digital Communications at the time of COVID-19 Building A Digitally-Enabled Recovery”, 2020
- European Telecommunications Network Operators’ Association, “The state of digital communications”, 2020
- European University Institute, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, “The future of broadband policy: public targets and private investment”, 2016
- European University Institute, Robert Schuman Centre for Advanced Studies, “The future of broadband policy: technological neutrality, path dependency and public financing”, 2017
- FTTH Council, “FTTH/B Market Study Panorama”, 2019
- Governo italiano, Report “Valutazione di politiche di riapertura utilizzando contatti sociali e rischio di esposizione professionale”, 2020
- GSMA, “The Mobile Economy Europe”, 2020
- GSMA, “Study on Socio-Economic Benefits of 5G Services Provided in mmWave Bands”, 2018
- GSMA, “The Mobile Economy Europe”, 2018
- IHS Markit, “The 5G Economy - How 5G will contribute to the global economy”, 2019
- Infratel, “Piano di interventi infrastrutturali per la banda ultralarga nelle scuole”, 2020
- Infratel, “Piano voucher per la connettività in banda ultra larga di famiglie con ISEE fino a 50.000 euro e imprese, 2020
- Infratel, “Esito Consultazione Aree Grigie e Nere”, 2019
- International Telecommunications Society European Conference, “Estimating the impact of co-investment on fiber to the home coverage, adoption and competition”, 2019
- International Telecommunications Society European Conference, “Co-investment and incentive-based regulation”, 2017
- Joint Research Centre - European Commission, “The COVID confinement measures and EU labour markets”, 2020
- Leibniz Center for European Economic Research, “The European Electronic Communications Code: A Critical Appraisal with a Focus on Incentivizing Investment in Next Generation Broadband Networks”, 2017
- Lelkes, “Happier and less isolated: Internet use in old age” Journal of Poverty and Social Justice, 2013; European Commission, DG Communications Networks, Content & Technology, “The socio-economic benefits of high-speed broadband”, 2015
- Munich Personal RePEc Archive, “Functional or structural separation to deal with vertical foreclosure effects in the electronic communications industry, pending the Second British Telecoms”, 2015
- Nera Economics, “Telecommunications Infrastructure International Comparison - A Report for the Department for Digital, Culture, Media and Sports”, 2018
- New Street Research, “Structural separation in Australia and New Zealand”, 2019
- Ofcom, “Pricing trends for communications services in the UK”, 2020
- Ofcom, “Promoting investment and competition in fibre networks: Wholesale Fixed Telecoms Market Review 2021-26”, 2020

- Ofcom, “The economic impact of broadband: evidence from OECD countries” (a cura di Pantelis Koutroumpis), 2018
- Openpolis, Con i Bambini, “Osservatorio povertà educativa”, 2020
- Organisation for Economic Co-operation and Development, “The benefits and costs of structural separation of the local loop”, 2003
- Parcu, Innocenti, & Carrozza, “Ubiquitous technologies and 5G development. Who owns the rarest technologies?”, EUI RSCAS, 2020/49
- Politecnico di Milano - School of Management, Osservatorio Smart Working, 2020
- Presidenza del Consiglio dei Ministri, Strategia italiana per la Banda Ultralarga, 2015
- Prysmian, General Cable & Draka, “Bend-insensitive fibres: a key component of future proof networks”, 2019
- Röller, & Waverman, “Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach”, American economic Review, 2001
- Senato della Repubblica, Audizione informale dei vertici di Open Fiber SpA, 2017
- Sidak & Vassallo, “Did separating Openreach from British Telecom benefit consumers?”, 2014
- Telestra, “High Speed Broadband: wholesale price comparison” (a cura di Link Economics), 2019
- The Centre For International Economics, “Australia’s telecommunications market structure - The price premium paid by consumers”, 2015
- The European House - Ambrosetti, Rapporto “Community Cashless Society”, 2020
- The European House - Ambrosetti, Rapporto “Obiettivo crescita: Cosa possono fare le imprese e lo Stato per tornare a far crescere l’Italia”, 2018
- The European House - Ambrosetti, Rapporto “Tecnologia e lavoro: governare il cambiamento”, 2017
- UK Government - Department for Digital, Culture, Media and Sport, “Evaluation of the Economic Impact and Public Value of the Superfast Broadband Programme”, 2018
- Whitacre, Gallardo & Stover, “Broadband’s contribution to economic growth in rural areas: Moving towards a causal relationship” 2014
- WIK, “Prospective competition and deregulation - An analysis of European approaches to regulating full fibre”, 2019
- WIK, “The role of wholesale only models in future networks and applications”, 2019







I BENEFICI SISTEMICI DELLA BANDA ULTRA LARGA

La connettività in Banda Ultra Larga abilita meta-obiettivi di sviluppo:



**Crescita economica:** nel periodo 2017-2019, la crescita della Banda Ultra Larga ha abilitato **€14 miliardi** di Prodotto Interno Lordo incrementale annuo



**Sostenibilità e benessere individuale:** la Banda Ultra Larga ad oggi abilita **€3,1 miliardi annui** in benefici non monetari derivanti dal benessere aggiuntivo disponibile grazie alla migliore connessione



**Resilienza:** durante il *lockdown* Covid-19 il **traffico su rete fissa è aumentato del 46,5%** (marzo 2020 su febbraio 2020) e ha sostenuto l'esplosione dello **smart working** passato da 500 mila persone nel 2019 a circa 8 milioni di persone durante il *lockdown*. La continuità lavorativa abilitata dalla rete ha garantito la produzione di oltre **€150 miliardi di fatturato nei tre mesi di lockdown**

Le tecnologie della Banda Ultra Larga

L'infrastruttura di rete a Banda Ultra Larga può essere realizzata facendo leva su un **mix ottimale di diverse tipologie di tecnologia**, scelte sulla base delle caratteristiche della domanda

FTTH FTTC FWA

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020

Stima del contributo incrementale al PIL dell'Italia direttamente riconducibile al dispiegamento della Banda Ultra Larga FTTx e FWA (miliardi di Euro), 2020-2030



**96,5 miliardi di Euro** cumulati tra 2020 e il 2025



**180,5 miliardi di Euro** cumulati tra 2020 e il 2030

Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020

IL GAP ATTUALE NEL DISPIEGAMENTO

A fronte del 25° posto complessivo nell'Indice DESI 2020 della Commissione Europea, l'Italia si posiziona 17° nel sotto-indice della connettività, in linea con la media UE ...

Indice di Connettività del Digital Economy and Society Index (DESI) nei Paesi UE, (punteggio compreso tra 0=min e 100=max), giugno 2019

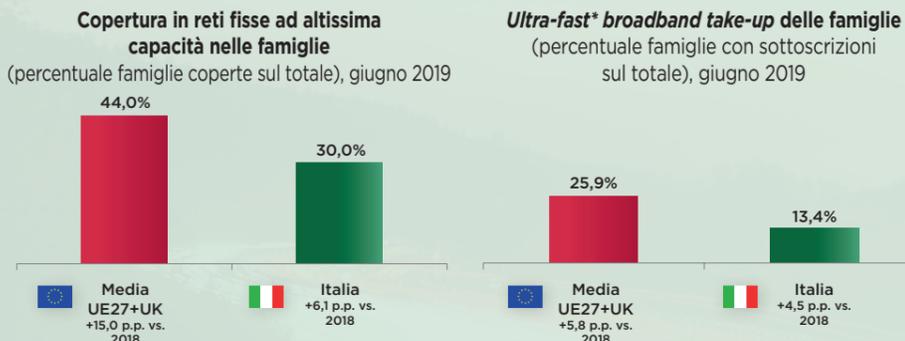


Take-up delle famiglie per tecnologia (percentuale di accessi sul totale di accessi retail superiori a 30 Mbps), dicembre 2019



... grazie anche alla forte diffusione di tecnologie FTTC e FWA...

... e nonostante un ritardo significativo dalla media UE stessa in termini di copertura e di attivazione delle sottoscrizioni (take-up) alla Banda Ultra Larga superiore a 100 Mbps



(\*) Banda Larga Ultra Veloce FTTH e FTTC con velocità superiori a 100 Mbps  
Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti su dati DESI e AGCOM, 2020

I LIMITI DEL MODELLO COMPETITIVO ATTUALE E IL RUOLO DEL CO-INVESTIMENTO

Il ritardo nel processo di digitalizzazione e il conseguente rischio di perdere benefici economici e sociali attivabili grazie alla Banda Ultra Larga rendono prioritario per il nostro Paese **accelerare il processo in atto valorizzando ruolo e investimenti degli operatori**. L'analisi comparativa con i principali Paesi fa emergere tre evidenze chiave:

- Nel modello di evoluzione delle TLC emerge l'importanza del ruolo degli **operatori completi capaci di presidiare sia lo sviluppo infrastrutturale sia il mercato retail**, indirizzando lo sviluppo di nuove tecnologie digitali (es. tecnologie *cloud*, *edge*, *server*, ecc.)
- Ad oggi, il **grado di separazione della rete non è un tema decisivo** nello sviluppo della connettività. Evidenze internazionali mostrano, infatti, come ad un grado maggiore di separazione della rete non corrisponda una maggiore capacità di generare concorrenza nel mercato *retail*
- A differenza di quanto avviene nella maggioranza dei casi europei, in Italia il modello **wholesale only** ha assunto una dimensione nazionale scontando ritardo nel dispiegamento nelle aree bianche in concessione e introducendo una distorsione degli assetti competitivi basati sulla c.d. "scala degli investimenti", introdotta con il processo di liberalizzazione a livello europeo e volta a favorire la graduale infrastrutturazione degli operatori

Per assicurare il dispiegamento della rete a Banda Ultra Larga con una velocità di accesso in linea con le esigenze evolutive della domanda e il *take-up*, l'Italia può fare leva **sull'introduzione di un modello alternativo basato su tre principi che già hanno dimostrato efficacia in altri contesti internazionali**:

- Il **co-investimento per massimizzare gli investimenti degli operatori** preservando la competizione infrastrutturale e il ruolo dell'operatore di telecomunicazione "completo", ovvero che presidia tutta la catena del valore, riducendo i rischi di duplicazione della rete
- Il mantenimento di **principi di neutralità tecnologica** per accelerare il dispiegamento dei benefici economico-sociali attivati da una copertura omogenea e che faccia leva su tutte le tecnologie disponibili FTTH, FTTC e FWA
- Il **supporto alla crescita del take-up**, anche attraverso misure regolamentari, per accelerare la digitalizzazione economica e sociale di cittadini e imprese

Lo "stress test" condotto tra i diversi modelli mostra come la valorizzazione dell'operatore completo nel contesto del co-investimento sia l'**opzione più resiliente** a possibili cambiamenti tecnologici, geopolitici ed economici (grazie a dimensione strategica, condivisione costi e gestione sicurezza "end-to-end")

IL PIANO D'AZIONE PER L'ITALIA

Proposte di assetto competitivo,

finalizzate ad accelerare connettività e take-up della Banda Ultra Larga e con impatti sul breve termine

1. Accelerare il dispiegamento della Banda Ultra Larga nelle aree bianche con un modello **technology neutral**
2. Favorire il modello basato sul **co-investimento** e prevedere opportuni incentivi regolamentari per il cablaggio in FTTH nelle aree grigie
3. Semplificare i vincoli normativi per il dispiegamento della rete 5G, favorendo la **complementarità fisso-mobile**
4. Prevedere misure regolamentari che incentivino la **migrazione tecnologica (wholesale e retail)** alla Banda Ultra Larga

Proposte sistemiche,

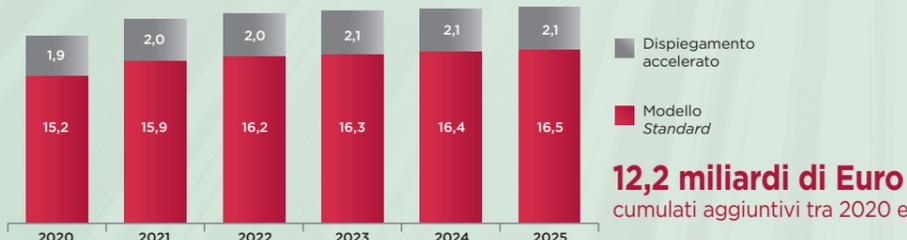
che puntano allo sviluppo di una economia e di una società digitalizzata e delle competenze necessarie a dispiegarne tutti i benefici sul medio termine

5. Rendere i **servizi pubblici una leva di trasformazione digitale** (es. *e-health*; *e-Government*; *e-learning*)
6. Rendere il **procurement pubblico uno stimolo per l'adozione delle tecnologie più avanzate** da parte della P.A.
7. Dare priorità a **progetti che sfruttino canali europei con potenziale di trasformazione digitale** e lanciare un piano di formazione delle competenze

LE PROPOSTE DI ASSETTO COMPETITIVO ATTIVANO RICADUTE POSITIVE PER IL SISTEMA-PAESE NEL BREVE TERMINE

1. Benefici economici attivati dall'accelerazione del dispiegamento della Banda Ultra Larga

Stima del contributo al PIL dell'Italia direttamente riconducibile al dispiegamento della Banda Ultra Larga (miliardi di Euro), 2020-2025



Fonte: elaborazione The European House - Ambrosetti, 2020

2. Risparmio di costi sostenuti dagli operatori nell'ipotesi di duplicazione della rete in Banda Ultra Larga

**Fino a 6 miliardi di Euro** nell'ipotesi di duplicazione della rete estesa a tutte le aree grigie

3. Eliminazione di "costi del non sviluppo" sostenuti dalle famiglie italiane residenti nelle aree bianche che scontano un'assenza di connettività

**Fino a 4,7 miliardi di Euro** di benessere per i cittadini (misurati in termini di benefici non monetari) delle aree bianche cumulati tra il 2020 e il 2022