

GENNAIO 2026

# Tra le reti della competitività

## Semplificazioni, sostenibilità e innovazione per la crescita del sistema Paese

Alessandra Bucci, Emanuela Carlucci, Silvia Compagnucci, Alessandro D'Amato, Maria Rosaria Della Porta, Francesco Pagliari, Gabriele Verolini

*Le infrastrutture di telecomunicazione rappresentano un fattore chiave per la crescita economica e il progresso sociale del Paese. La disponibilità di una connettività ad alte prestazioni favorisce i processi di innovazione, la ricerca scientifica e la piena valorizzazione delle tecnologie digitali come l'IA, il cloud e l'IoT. L'evoluzione verso reti di nuova generazione abilita livelli di performance nettamente superiori rispetto al passato e, come dimostrano le evidenze scientifiche, garantisce anche una maggiore efficienza energetica, contribuendo agli obiettivi di sostenibilità del sistema Paese.*

- Le Telco si stanno evolvendo verso il modello TechCo, integrando servizi digitali, capacità software, cloud, AI e nuovi modelli di business: il 75% degli operatori globali ha già avviato questo percorso.
- L'IA e il cloud computing si confermano fattori strategici nel settore delle telecomunicazioni: il 40% del settore in Europa utilizza soluzioni di IA, mentre il 70% impiega servizi cloud.
- Nel 2024, i ricavi sul versante mobile restano concentrati nei grandi mercati, con l'Italia terza in UE (9,6 mld €). Sul fronte degli investimenti 5G, l'Italia raggiunge €599 mln, anche se la loro intensità sul totale dei ricavi resta contenuta (6%). Crescono anche l'adozione di tecnologie avanzate, i servizi cloud e le connessioni fisse performanti.
- Nel panorama nazionale, il ruolo dei meccanismi di sostegno pubblico, come incentivi, agevolazioni e finanziamenti vengono considerati per il 71% delle imprese del settore elementi fondamentali per accompagnare i processi di digitalizzazione.
- In un contesto in rapidissima evoluzione che vede nelle infrastrutture digitali una delle protagoniste assolute della digitalizzazione, a valle di un tortuoso iter, il 21 gennaio è stata pubblicata, dalla Commissione europea, la proposta di Digital Networks Act (DNA) che si prefigge l'obiettivo di riformare il quadro normativo dell'UE per le comunicazioni elettroniche, risalente ormai al lontano 2016.
- Gli ultimi dati sulla copertura VHCN vedono l'Italia al quartultimo posto in Europa con il 70,7%, percentuale inferiore a tutte le altre grandi economie europee. Spicca invece un numero significativo di stazioni radio base 5G operative (30.546 - quarto valore più alto in UE). Tuttavia, dall'ultima mappatura effettuata da Infratel non emerge alcuna

volontà da parte degli operatori di coprire il territorio nazionale in 5G standalone nel triennio 2024-2026.

- Per comprendere lo stato applicativo delle semplificazioni normative, I-Com ha riproposto per il secondo anno un'analisi con il supporto delle aziende del comparto telecomunicazioni. L'obiettivo principale dell'indagine è quello di comprendere se, a seguito dei vari interventi, si sono ravvisati miglioramenti nella gestione dei processi burocratici e nelle tempistiche degli iter autorizzativi.
- Sul versante locale, sia per quanto riguarda le infrastrutture fisse che relativamente a quelle mobili negli ultimi anni si è ravvisato un miglioramento delle tempistiche autorizzative, che però restano ancora piuttosto lunghe. Per le infrastrutture fisse, come è emerso dall'analisi dei dati, in tutte le macroaree del Paese sono risultati necessari almeno tre mesi per il riutilizzo dei cavidotti dell'illuminazione pubblica che per l'autorizzazione agli scavi. Il discorso è ancor più preoccupante per quanto riguarda le infrastrutture di rete mobile, che necessitano in media di 144 giorni per l'espletamento degli iter autorizzativi.
- I-Com ha riproposto un'indagine campionaria volta a esplorare la domanda di connettività da parte dei consumatori in Italia e le principali criticità che riscontrano nel passaggio a reti fisse e mobili di ultima generazione. Quest'anno sono stati aggiunti nuovi campi di indagine rispetto alla percezione sui lavori necessari per lo sviluppo infrastrutturale (fibra, 5G, data center), nonché una sezione sulle competenze digitali.
- In linea con le precedenti edizioni, il 69% dei partecipanti all'indagine non sarebbe disposto a incrementare la propria spesa per una connessione più performante, come quella che dovrebbe garantire la fibra fino a dentro casa (FTTH) nel fisso e il 5G nel mobile, rispetto al proprio esborso attuale.
- Il posizionamento energetico delle Telco non è solo una leva tecnologica o di business, ma anche un'occasione strategica per ridefinire il patto di fiducia con i territori. Se ben gestita, la transizione energetica può diventare la chiave per superare le resistenze e legittimare il ruolo delle Telco come attori della sostenibilità territoriale.
- L'indagine effettuata da Join Group e I-Com ha messo in luce come l'energia sia ormai considerata un asset strategico nell'ambito Telco (80% dei rispondenti). Tuttavia, sussistono ancora dei colli di bottiglia energetici rilevanti, tra cui la limitata disponibilità di incentivi mirati, gli elevati costi dell'energia, la complessità della normativa, così come degli iter di autorizzazione e i vincoli infrastrutturali.
- Un aspetto emerso è la crescente collaborazione tra mondo telco ed energy, soprattutto al fine di favorire maggiore diversificazione dei ricavi espandendosi su nuove linee di business, aumentare la visibilità ESG/sostenibilità e incrementare l'offerta commerciale. Il 28,57% degli intervistati ha dichiarato di aver già attivi e sul mercato servizi o bundle integrati che abbracciano entrambe le dimensioni, mentre quasi il 15% afferma di avere in corso di valutazione e sviluppo questa iniziativa.

# SOMMARIO

|                                                                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>EXECUTIVE SUMMARY .....</b>                                                                              | <b>5</b>   |
| <b>1. LO SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE DIGITALI TRA EUROPA E ITALIA .....</b>                               | <b>19</b>  |
| 1.1. <i>Da Telco a TechCo. L'evoluzione del settore tra limiti e opportunità di sviluppo .....</i>          | 19         |
| 1.1.1. <i>Lo scenario e i trend a livello internazionale .....</i>                                          | 19         |
| 1.1.2. <i>Lo stato dell'arte tra i confini europei e nazionali .....</i>                                    | 25         |
| 1.2. <i>Il Digital Networks Act (DNA): dalle origini alla presentazione della proposta .....</i>            | 40         |
| 1.2.1. <i>Le origini: il White Paper e i Rapporti Letta e Draghi .....</i>                                  | 40         |
| 1.2.2. <i>Le evidenze della call for evidence ed il dibattito sul DNA .....</i>                             | 44         |
| 1.2.3. <i>La proposta di DNA: i principali topic .....</i>                                                  | 50         |
| <b>2. LE INFRASTRUTTURE DIGITALI DEL FUTURO: DALLA TEORIA ALLA PRATICA .....</b>                            | <b>59</b>  |
| 2.1. <i>La connettività fissa e mobile. L'Italia nel confronto europeo .....</i>                            | 59         |
| 2.2. <i>Le misure di semplificazione a sostegno dello sviluppo infrastrutturale .....</i>                   | 65         |
| 2.2.1. <i>Le procedure autorizzative nella disciplina del Codice delle comunicazioni elettroniche .....</i> | 65         |
| 2.2.2. <i>Analisi sul recepimento della disciplina nazionale .....</i>                                      | 73         |
| 2.2.3. <i>Conclusioni dell'analisi .....</i>                                                                | 82         |
| <b>3. LA DOMANDA DI CONNETTIVITÀ E COMPETENZE DIGITALI TRA I CITTADINI-CONSUMATORI ITALIANI .....</b>       | <b>84</b>  |
| 3.1. <i>Introduzione e metodologia .....</i>                                                                | 84         |
| 3.2. <i>Analisi dei risultati .....</i>                                                                     | 84         |
| 3.2.1. <i>Rete fissa .....</i>                                                                              | 84         |
| 3.2.2. <i>Rete mobile .....</i>                                                                             | 88         |
| 3.2.3. <i>Passaggio a reti più performanti .....</i>                                                        | 92         |
| 3.2.4. <i>Data center .....</i>                                                                             | 93         |
| 3.2.5. <i>Competenze digitali .....</i>                                                                     | 95         |
| <b>4. LA CONVERGENZA TELCO-ENERGIA .....</b>                                                                | <b>98</b>  |
| 4.1. <i>La digitalizzazione e la crescita dei consumi energetici .....</i>                                  | 98         |
| 4.2. <i>Le telco come nuovi attori del sistema energetico .....</i>                                         | 102        |
| 4.2.1. <i>Oltre i PPA: la produzione diretta da rinnovabili come leva industriale .....</i>                 | 102        |
| 4.2.2. <i>Lo storage intelligente come evoluzione dei sistemi di continuità .....</i>                       | 102        |
| 4.2.3. <i>L'efficienza come risorsa strategica: 5G, switch-off del rame, energy management .....</i>        | 103        |
| <b>5. LE SFIDE DA AFFRONTARE NEI TRE ARCHETIPI TELCO .....</b>                                              | <b>104</b> |
| 5.1. <i>Data center: sfide e strategie per la sostenibilità nella transizione energetica .....</i>          | 105        |
| 5.2. <i>Tecnologie di supporto per il load shifting nei data center .....</i>                               | 107        |
| 5.3. <i>Edge Computing: prossimità digitale come leva di efficienza e sostenibilità .....</i>               | 109        |
| 5.4. <i>Evoluzione dei sistemi di continuità .....</i>                                                      | 110        |
| 5.5. <i>L'integrazione con la mobilità elettrica (V2G) .....</i>                                            | 110        |
| 5.6. <i>Smart city e microcelle: reti 5G densificate e gestione energetica avanzata .....</i>               | 111        |
| <b>6. LE OPPORTUNITÀ DEL NUOVO POSIZIONAMENTO STRATEGICO .....</b>                                          | <b>112</b> |
| 6.1. <i>Partecipazione attiva ai mercati della flessibilità .....</i>                                       | 113        |
| 6.2. <i>Le comunità energetiche rinnovabili .....</i>                                                       | 114        |
| 6.3. <i>Recupero e valorizzazione del calore dei data center .....</i>                                      | 115        |
| 6.4. <i>La tecnologia V2G come risorsa per le telco .....</i>                                               | 116        |
| 6.5. <i>Offerta di servizi integrati digitali-energetici .....</i>                                          | 116        |
| 6.6. <i>Integrated energy bundle .....</i>                                                                  | 118        |
| 6.7. <i>Advanced energy services .....</i>                                                                  | 119        |
| 6.8. <i>Energy player .....</i>                                                                             | 120        |
| 6.9. <i>Mappatura attività commerciali convergenti telco-energy .....</i>                                   | 121        |

|                                             |                                                                         |            |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7.</b>                                   | <b>INDAGINE JOIN GROUP E I-COM SULLA CONVERGENZA TELCO-ENERGY .....</b> | <b>125</b> |
| 7.1.                                        | <i>L'energia come asset strategico .....</i>                            | 125        |
| 7.2.                                        | <i>Data center e pressione energetica .....</i>                         | 127        |
| 7.3.                                        | <i>Infrastrutture e reti di telecomunicazione .....</i>                 | 130        |
| 7.4.                                        | <i>Flessibilità energetica e comunità energetiche.....</i>              | 133        |
| 7.5.                                        | <i>Modelli di business e collaborazioni .....</i>                       | 134        |
| 7.6.                                        | <i>Governance e competenze.....</i>                                     | 135        |
| 7.7.                                        | <i>Agevolare la sinergia di soluzioni telco-energy.....</i>             | 137        |
| <b>CONCLUSIONI E SPUNTI DI POLICY .....</b> |                                                                         | <b>138</b> |

## EXECUTIVE SUMMARY

### LO SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE DIGITALI TRA EUROPA E ITALIA

Il settore delle telecomunicazioni è nel pieno di una trasformazione strutturale. Il modello tradizionale delle Telco, basato sulla costruzione e gestione delle reti e su servizi di connettività sempre più commoditizzati, non è più sostenibile: i ricavi globali sono stagnanti, mentre i costi operativi rimangono elevati e gli investimenti in 5G, fibra e IT continuano a crescere.

In questo contesto, l'intelligenza artificiale emerge come il principale motore di cambiamento. Le Telco sono oggi tra i maggiori utilizzatori di tecnologie IA e GenAI, considerate un imperativo strategico: il 54% dei dirigenti Telco a livello globale prevede un impatto significativo sui ricavi nei prossimi tre anni e l'84% sostiene fortemente gli investimenti in IA. L'ottimizzazione delle reti 5G, l'automazione operativa e la personalizzazione dei servizi rappresentano i primi ambiti di adozione.

Parallelamente, un report di Ericsson indica che la crescita futura del traffico di rete sarà sempre più guidata dall'uplink, a causa della diffusione di dispositivi e servizi basati su AI, come occhiali intelligenti, assistenti personali, veicoli autonomi, robot e sensori industriali. Questi dispositivi generano un flusso costante di dati verso il cloud, definendo un nuovo paradigma di "intelligenza connessa": cloud, AI e dispositivo mobile funzionano come un ecosistema unico in cui ogni elemento amplifica gli altri.

Di fronte a questo scenario, le Telco stanno avviando la transizione verso il modello TechCo, ossia operatori che integrano servizi digitali avanzati, piattaforme cloud, intelligenza artificiale e capacità software. Una survey globale mostra che il 75% degli operatori ha già intrapreso questo percorso, anche se molti sono ancora in fase pilota e permangono ostacoli legati a risorse, tecnologia e partnership.

*Le Telco stanno avviando la transizione verso il modello TechCo, ossia operatori che integrano servizi digitali avanzati, piattaforme cloud, intelligenza artificiale e capacità software*

---

Il cloud rappresenta l'infrastruttura abilitante della TechCo: permette scalabilità, automazione, programmabilità della rete e distribuzione efficiente dei modelli AI. La spesa globale in infrastrutture cloud delle Telco crescerà da 17,4 a 24,8 miliardi di dollari tra il 2025 e il 2030. Tuttavia, solo una minoranza degli operatori ha oggi architetture pienamente cloud-native.

Cloud e IA costituiscono, quindi, i due pilastri della trasformazione da Telco a TechCo. Il cloud fornisce la struttura digitale flessibile e scalabile su cui poggia la nuova generazione di servizi; l'intelligenza artificiale, invece, trasforma la rete in un sistema intelligente e autonomo, riducendo costi, migliorando l'esperienza utente e creando nuove opportunità di business. Insieme, aprono la strada a un cambio di paradigma: dall'operatore di connettività al vero e proprio abilitatore dell'economia digitale.

Il settore delle telecomunicazioni si configura come un pilastro strategico per la competitività digitale europea, in un contesto segnato dall'aumento della domanda di connettività, dall'espansione dei servizi digitali e dalla progressiva transizione verso infrastrutture *software-defined*.

Nello scenario europeo, l'Intelligenza Artificiale e il cloud computing assumono un ruolo centrale nel sostenere l'efficienza operativa e l'evoluzione dei modelli di business.

Secondo i dati OCSE, gli investimenti in IA nel comparto europeo risultano in significativa crescita, con la Lituania che si presenta come il principale investitore con € 23 milioni per 100.000 abitanti, seguita da Grecia (€ 17 milioni per 100.000 abitanti) e Austria (€ 7 milioni per 100.000 abitanti), mentre l'Eurostat rileva che il 40% delle imprese del settore ha adottato almeno una tecnologia di IA.

Analogo slancio caratterizza il cloud computing, utilizzato dal 70% delle imprese europee, con una domanda orientata prevalentemente verso servizi avanzati.

*Gli investimenti in IA nel comparto europeo risultano in significativa crescita, con Lituania, Grecia e Austria come principali investitori*

---

Dal 2023 il consumo di dati in Europa è tornato a crescere, con un incremento particolarmente significativo del traffico mobile, trainato dalla diffusione del 5G. La copertura 5G presenta tuttavia ampie differenze tra i Paesi europei: la Danimarca si attesta all'83%, mentre l'Italia, con il 58%, supera la media UE (52%). Ancora agli esordi, lo sviluppo del 5G Standalone, che registra valori medi dell'1,9% in Europa e dello 0,1% in Italia. Sul piano degli investimenti, l'Italia conferma il proprio ruolo di primo piano nel panorama europeo, collocandosi al quarto posto con 599 milioni di euro destinati allo sviluppo delle reti 5G.

*La copertura 5G presenta ampie differenze tra i Paesi europei, mentre la tecnologia 5G Standalone registra valori medi dell'1,9% in Europa e dello 0,1% in Italia*

---

Nel 2024 l'Europa e l'Italia registrano una diffusione ancora limitata del 5G Standalone (SA), ma i livelli di investimento evidenziano un impegno significativo nello sviluppo delle reti di nuova generazione. Francia e Germania guidano gli investimenti sul 5G con valori superiori a 1,7 miliardi di euro, seguite dalla Spagna con oltre 1,4 miliardi. L'Italia si colloca al quarto posto con 599 milioni di euro, confermandosi tra i Paesi più attivi nel potenziamento infrastrutturale.

Per quanto riguarda i ricavi del mercato mobile, il settore è fortemente concentrato nei principali Paesi europei. Germania raggiunge 19,6 miliardi di euro, Francia 14,7 miliardi e Italia 9,6 miliardi, posizionandosi come terzo mercato dell'Unione Europea davanti alla Spagna. Questa configurazione evidenzia una base economica solida che consente ai grandi mercati di sostenere investimenti significativi.

La quota di ricavi destinata al 5G varia però sensibilmente da Paese a Paese. Spagna è uno degli esempi più significativi, poiché destina al 5G circa il 18% dei ricavi, una delle incidenze più elevate a livello europeo, ed è anche il Paese con la maggiore disponibilità di 5G SA. Italia investe circa il 6% dei ricavi e mostra un'intensità di investimento moderata, meno dinamica rispetto ai Paesi che stanno accelerando maggiormente lo sviluppo delle nuove reti.

*Per quanto riguarda i ricavi del mercato mobile, il settore è fortemente concentrato nei principali Paesi europei. Germania raggiunge 19,6 miliardi di euro, Francia 14,7 miliardi e Italia 9,6 miliardi, posizionandosi come terzo mercato dell'Unione Europea davanti alla Spagna. Questa configurazione evidenzia una base economica solida che consentirebbe ai grandi mercati di sostenere investimenti significativi*

---

Nel contesto nazionale, nonostante l'evidente erosione dei margini economico-finanziari ulteriormente acceleratasi negli ultimi anni, le imprese del settore delle telecomunicazioni stanno ampliando l'utilizzo delle tecnologie digitali, pur con alcune differenze tra aree aziendali. Nel 2025 si osserva una forte crescita dell'adozione dell'intelligenza artificiale nell'organizzazione dei processi aziendali (+27%). Crescita più contenuta nelle altre aree: in marketing e vendite (+4 p.p.), sicurezza ICT (+1 p.p.) e ricerca e sviluppo (+2 p.p.) e nella contabilità e gestione finanziaria (dal 15% al 16%). Rimangono stabili contabilità, controllo e gestione finanziaria (25%). Le tecnologie più avanzate mostrano aumenti significativi: il text mining passa dal 70% all'81% e il riconoscimento vocale dal 38% al 46%.

Parallelamente si osserva un rafforzamento dei servizi cloud, con un utilizzo particolarmente elevato dei servizi di posta elettronica e pec (80%), delle applicazioni di sicurezza informatica (68%) e dell'hosting dei database (48%). Anche la qualità della connettività migliora, con il 56% delle imprese dotate di connessioni fisse ad almeno 1 Gb/s, 7 punti percentuali in più rispetto al 2024.

Per il biennio 2025–2026 emerge un forte incremento programmato degli investimenti, in particolare nella sicurezza informatica (77%), nella formazione informatica (65%) e nelle tecnologie di intelligenza artificiale, che salgono dal 19% al 44%. Ciò che emerge con maggiore evidenza è l'attenzione delle telco italiane verso i meccanismi di sostegno pubblico, in particolare incentivi, agevolazioni e finanziamenti, indicati dal 71% delle telco come fattori decisivi per sostenere i processi di digitalizzazione. Allo stesso tempo, assume un peso crescente il tema delle competenze: il 66 per cento delle imprese considera prioritario l'aggiornamento delle skill interne, mentre il 54 per cento segnala la necessità di integrare nuove figure professionali specializzate.

Ciò che emerge con maggiore evidenza è l'attenzione delle telco italiane verso i meccanismi di sostegno pubblico, in particolare incentivi, agevolazioni e finanziamenti, indicati dal 71% delle telco come fattori decisivi per sostenere i processi

## IL DIGITAL NETWORKS ACT: DALLE ORIGINI ALLA PRESENTAZIONE DELLA PROPOSTA

Lo scorso 21 gennaio è stata pubblicata dalla Commissione europea una proposta di Digital Networks Act (DNA), regolamento che affonda le proprie radici all'interno del White Paper che ne aveva annunciato i principali temi, provando a fissare degli obiettivi anche molto ambiziosi, nonché nei rapporti Letta e Draghi che hanno offerto numerosi spunti e declinato una serie di iniziative, anche di semplificazione, tese ad accrescere la competitività dell'UE.

Il **White Paper "How to master Europe's digital infrastructure needs"**, in particolare, ha affrontato tematiche strategiche connesse alla convergenza tecnologica tra telecomunicazioni e cloud, al ruolo critico delle infrastrutture digitali nonché alle sfide presenti, mentre nel mese di aprile 2024 è stato diffuso il rapporto redatto da Enrico Letta **"Much more than a Market"** che ha descritto l'origine del Mercato Unico e le nuove sfide che esso deve oggi affrontare, prima tra tutte la necessità di garantire una miglior integrazione tra settori chiave per poter competere con USA e Cina.

Il 9 settembre 2024 è stato infine presentato il rapporto **"The future of European competitiveness"**, a firma di Mario Draghi su incarico dalla stessa Commissione europea, analisi economica di ampio respiro sul livello di competitività dell'UE, che esamina le sfide affrontate dall'industria e dalle imprese nel mercato unico attraverso la disamina di numerosi settori che vanno dall'energia ai trasporti, dalle materie prime alla decarbonizzazione, fino alla space economy e alla difesa. Nella ricostruzione delle ragioni all'origine del ritardo europeo nelle tecnologie digitali innovative, il rapporto Draghi evidenzia in maniera molto chiara la sussistenza di un **atteggiamento normativo dell'UE nei confronti delle aziende tecnologiche che, in generale, ostacola l'innovazione**: prova evidente ne è la corposità degli atti normativi, che ammonta a circa 100, con oltre 270 autorità di regolamentazione attive nelle reti digitali in tutti gli Stati membri.

Da ultimo, lo scorso 29 gennaio, la Commissione ha pubblicato la **Comunicazione "A Competitiveness Compass for the EU"** con la quale, partendo dalle evidenze e dalle proposte formulate da report Draghi, ha delineato la cornice strategica per orientarne i lavori individuando tre aree di intervento, innovazione, decarbonizzazione e sicurezza già individuate nel report Draghi, per andare ad individuare l'impostazione da seguire per ciascuna e presentare una selezione di misure concrete da mettere in campo con relative tempistiche attuative. Con riguardo alle infrastrutture di telecomunicazione, **al fine di colmare il ritardo europeo, è stata appunto annunciata una proposta di legge sulle reti digitali (Digital Networks Act)**, inizialmente attesa per il 10 dicembre e successivamente rinviata a gennaio a causa di un articolato dibattito sviluppatosi intorno a diverse tematiche di rilevanza cruciale.

Ed infatti, sin dalla **call for evidence** indetta dalla Commissione dal 6 giugno all'11 luglio 2025 che aveva individuato una serie di ambiti di intervento (semplificazione, spettro, level playing field, regolamentazione dell'accesso e governance) sono emerse divergenze e contrasti.

*Sin dalla call for evidence indetta dalla Commissione dal 6 giugno all'11 luglio 2025 e che aveva individuato una serie di ambiti di intervento sono emerse divergenze e contrasti*

---

Ed infatti, se è stata fortemente sottolineata, a livello generale, l'importanza di procedere ad una semplificazione del quadro regolatorio e, soprattutto da parte delle grandi telco e delle relative associazioni, l'esigenza di assicurare una maggiore armonizzazione che possa favorire investimenti paneuropei, ferma restando la necessità, ribadita soprattutto gli operatori più piccoli, di garantire un accesso equo e trasparente alle reti, in particolare nei contesti in cui esistono operatori verticalmente integrati con una posizione dominante, non sono mancati rilievi tesi a sottolineare le peculiarità delle varie geometrie nazionali che renderebbero difficile finalizzare la creazione di un mercato unico europeo, nonché i rischi che l'unificazione del mercato potrebbe creare per gli operatori più piccoli in mancanza di adeguati obblighi a carico degli incumbent. A ciò si aggiungono considerazioni sullo spettro tese, da un lato, a sottolineare come una gestione centralizzata dello spettro rischierebbe di penalizzare i modelli locali di sviluppo infrastrutturale e, dall'altro, ad enfatizzare l'opportunità di definire politiche sullo spettro che garantiscano certezza per gli investimenti a lungo termine, estendendo la durata delle licenze e favorendone il rinnovo.

È emersa anche la contrapposizione tra telco ed OTT. Ed infatti, pur condividendo l'istanza generale di semplificazione della cornice normativa, se da un lato le telco hanno richiesto l'estensione del quadro regolatorio alle stesse applicabili anche agli OTT sulla base dell'assunto "same services same rules" e la previsione di forme di contribuzione allo sviluppo e manutenzione delle reti, dall'altro, gli OTT hanno evidenziato la sussistenza di forti differenze nei ruoli e nei modelli di business che ostacolano l'uniforme applicazione del quadro regolatorio vigente e l'inopportunità di introdurre tariffe di rete che apparirebbero ingiustificate e contrarie agli obiettivi del Decennio digitale europeo. Pienamente giustificate e quanto mai opportune apparirebbero, invece, nella visione degli OTT, misure dal lato della domanda che promuovano l'adozione diffusa delle tecnologie digitali e salvaguardino la natura aperta e competitiva del mercato delle telecomunicazioni. Anche il BEREC ed AGCom hanno preso parte alla consultazione e, pur nella generale condivisione dell'iniziativa intrapresa rispetto ai macro-obiettivi perseguiti, hanno offerto numerosi spunti - anche critici - rispetto alla ricostruzione del settore operata dalla Commissione.

*Anche il BEREC ed AGCom hanno preso parte alla consultazione e, pur nella generale condivisione dell'iniziativa intrapresa rispetto ai macro-obiettivi perseguiti, hanno offerto numerosi spunti - anche critici - rispetto alla ricostruzione del settore operata dalla Commissione.*

---

Il dibattito è culminato nell'invio, lo scorso 26 novembre, di un **documento a firma di Italia, Germania, Austria, Francia, Ungheria e Slovenia** che, chiedeva l'adozione di una direttiva in luogo di un regolamento, rifiutava l'idea di una gestione centralizzata dello spettro evidenziando come soltanto l'allocatione da parte degli Stati membri, seppur nell'ambito di un quadro armonizzato, possa essere in grado di considerare le caratteristiche ed i bisogni del mercato, difendeva l'attuale

regolamentazione dell'accesso e l'approccio regolatorio *ex ante*, sottolineava, rispetto al *copper switch-off*, come i mercati assumano una rilevanza locale imponendo una considerazione delle differenze esistenti tra gli Stati membri in termini di copertura e di adozione dei servizi ed infine, rispetto alla governance, riteneva che il quadro regolatorio non avesse alcuna necessità di appesantimenti con ulteriori processi decisionali né del conferimento a BEREC e RSPG di ulteriori poteri o prerogative.

In questo contesto generale di forti disallineamenti e sostanziali contrapposizioni, è stata presentata la **proposta della Commissione** che, partendo da una valutazione dell'efficacia del vigente codice, ha riconosciuto l'adeguatezza di molte disposizioni, tra cui il regime SMP, le previsioni a tutela dei diritti degli utenti finali (seppur potenzialmente semplificabili) e la regolamentazione dell'accesso. Al contrario, la stessa Commissione ha espresso forti critiche rispetto alla capacità dell'attuale codice di traggare il *copper switch-off*, accelerare lo sviluppo del 5G, assicurare un uso efficiente dello spettro radio ed un quadro armonizzato delle autorizzazioni, nonché un efficace sistema di governance.

Entrando nel merito dell'articolato del regolamento, esso si compone di otto parti in cui viene aggiornato il quadro definitorio anche alla luce delle nuove tecnologie sviluppate (es. connettività satellitare), vengono introdotte specifiche disposizioni tese a rafforzare la resilienza, riconoscendo che le reti e i servizi di comunicazione elettronica e altre infrastrutture digitali sono essenziali per il funzionamento della società e dell'economia, viene disciplinato il regime di autorizzazione generale prevedendo, in una logica di semplificazione e rimozione degli ostacoli all'offerta dei servizi nell'UE, una nuova procedura, la Single Passport procedure nell'ambito della quale un ruolo importante è ricoperto anche dall'Office for Digital Networks (ODN), nuovo attore dell'ecosistema di governance delineato dalla proposta.

Viene inoltre ridefinita la disciplina concernente la gestione dello spettro, fissando il principio della durata illimitata e della condivisione delle risorse frequenziali ed attribuendo all'UE la competenza sulle autorizzazioni per lo spettro satellitare così come vengono definite timeline e specifici obblighi a carico degli Stati membri per completare lo switch-off del rame entro il 31 dicembre 2035. Sono state poi riviste e in parte semplificate le norme a tutela degli utenti in materia di trasparenza e informazioni contrattuali nonché aggiornate quelle sull'identificazione della linea chiamante, l'identificazione dell'origine, l'inoltro automatico delle chiamate e i sistemi di chiamata automatizzati, oltre a disposizioni in materia di accesso e scelta equivalenti per gli utenti finali con disabilità.

È stato infine rimodellato il sistema di governance istituendo un nuovo ufficio, l'ODN e potenziando il ruolo e le prerogative di BEREC e RSPB. Infine, nella logica di favorire la cooperazione, è stata disegnata una nuova procedura conciliativa davanti alle autorità nazionali di regolazione cui le parti possono ricorrere, su base volontaria e nel rispetto delle linee guida che il BEREC adotterà, per dirimere questioni di natura tecnica o commerciale.

## LE INFRASTRUTTURE DIGITALI DEL FUTURO: DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Sul versante della realizzazione delle infrastrutture di connettività fisse, l'Italia presenta un'ottima quota di copertura NGA pari al 98,8% con cui si posiziona stabilmente al sesto posto a livello UE. Di segno completamente opposto è la copertura VHCN in cui il nostro Paese si posiziona al quartultimo posto in Europa con il 70,7%, percentuale inferiore a tutte le altre grandi economie europee.

*Sulla copertura VHCN il nostro Paese si posiziona al quartultimo posto in Europa con il 70,7%, percentuale inferiore a tutte le altre grandi economie europee*

---

Relativamente allo stato di sviluppo delle reti 5G i dati indicano - come registrato nei due anni precedenti - gli operatori italiani abbiano dichiarato una copertura pari al 99,5% (sia standalone che non-standalone), il quinto valore più alto a livello europeo. Peraltro, è interessante notare come la percentuale di popolazione coperta dalla rete 5G in Italia risulti sensibilmente superiore sia alla media europea (94,3%) che rispetto alle altre principali economie UE, come Germania (99,1%) e Francia (94,3%).

Una visione più critica emerge quando si esamina l'allocazione delle base station 5G installate. Infatti, dai dati della Commissione europea (5G Observatory) emerge come le stazioni 5G che sfruttano le bande 4G attraverso la condivisione dinamica dello spettro (DSS) siano il 35,2% del totale. In ogni caso, l'Italia spicca nel contesto europeo con un numero significativo di stazioni radio base 5G operative, raggiungendo un totale di 30.546 (quarto valore più alto in UE), il che riflette un impegno considerevole nell'adozione e nello sviluppo di questa tecnologia.

Inoltre, parametrando le due mappature realizzate da Infratel negli scorsi anni vediamo come le intenzioni di copertura degli operatori si siano leggermente ridimensionata negli ultimi anni. Se nel 2021 si prevedeva di raggiungere il 94,6% in 5G NSA entro il 2026, nell'ultima rilevazione questo valore è sceso al 90,4%. Ancor più interessante però è il fatto che dall'ultima mappatura non emerge nessuna volontà da parte degli operatori di coprire il territorio nazionale in 5G SA nel triennio 2024-2026.

*Dall'ultima mappatura Infratel non emerge nessuna volontà da parte degli operatori di coprire il territorio nazionale in 5G SA nel triennio 2024-2026*

---

Gli ultimi sette anni si sono caratterizzati per numerosi interventi di Governo e Parlamento nel tentativo di introdurre strumenti di semplificazione normativa in grado di agevolare il dispiegamento delle reti a banda ultralarga. Ed infatti, se già con il D.L. n. 135/2018, convertito con L. n. 12/2019, sono state introdotte, tra le misure di semplificazione per l'innovazione (art. 8 bis), previsioni relative alle ipotesi di utilizzo di infrastrutture fisiche esistenti e tecnologie di scavo a basso impatto ambientale in presenza di sottoservizi e concernenti gli scavi con mini trincee, nel 2020 e nel 2021 sono stati adottati altri due decreti-legge, il n. 76/2020 ed il n. 77/2021

(convertiti, rispettivamente, con L. n. 120/2010 e L. n. 108/2021), noti come decreti semplificazioni, che hanno introdotto nel quadro normativo vigente, una serie di innovazioni tese alla semplificazione e velocizzazione delle procedure ed alla riduzione degli adempimenti richiesti agli operatori per la realizzazione delle infrastrutture sia fisse che mobili.

Alle modifiche introdotte da tali decreti, se ne sono aggiunte ulteriori sia in sede di recepimento del Codice europeo delle comunicazioni elettroniche (D.Lgs. n. 207/2021) sia successivamente, ad opera di una corposa serie di atti normativi tra cui la legge annuale per il mercato e la concorrenza 2022 e 2023, il D.L. n. 13/2023 (convertito con legge n. 41/2023), recante disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR, nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune e, da ultimo, la legge n. 214/2023, che ha disposto l'innalzamento dei limiti di esposizione a campi elettromagnetici ed il D.Lgs. n. 48/2024 che è andato ulteriormente ad innovare la disciplina di cui al CCE.

Il quadro normativo che ne deriva appare incentrato su strumenti di semplificazione importanti, come la conferenza dei servizi di cui sono state scandite tempistiche e composizione ed il ricorso ai canali digitali che certamente semplificano lo svolgimento delle procedure autorizzative riducendo gli oneri a carico degli operatori richiedenti.

*Il quadro normativo che ne deriva appare incentrato su strumenti di semplificazione importanti, come la conferenza dei servizi di cui sono state scandite tempistiche e composizione ed il ricorso ai canali digitali che certamente semplificano lo svolgimento delle procedure autorizzative riducendo gli oneri a carico degli operatori richiedenti*

---

Al fine di tener conto di tutte le modifiche normative intervenute negli anni, lo scorso 11 marzo 2025, è stato pubblicato il Decreto emanato dal MIMIT, recante "*Modifiche all'Allegato 12-bis del Decreto Legislativo 1° agosto 2003, n. 259 (Codice delle comunicazioni elettroniche)*" che, nel rivedere la modulistica ed indicare le informazioni da comunicare, pone una serie di importanti questioni applicative considerato che prevede, tra l'altro, la presentazione della documentazione relativa alle emissioni elettromagnetiche (anche per l'installazione di infrastrutture, quali pali, torri e tralicci, destinate ad ospitare, anche successivamente, impianti radioelettrici), la possibilità di attestare il versamento di oneri e diritti nella misura e secondo le modalità determinate dall'amministrazione ed appare privo di riferimenti all'istituto della conferenza dei servizi.

## **L'ANALISI I-COM SUL RECEPIMENTO DELLA DISCIPLINA NAZIONALE**

Per comprendere lo stato applicativo delle semplificazioni normative, l'Istituto per la Competitività (I-Com) ha riproposto per il secondo anno un'analisi con il supporto delle aziende del comparto telecomunicazioni. L'obiettivo principale dell'indagine è quello di comprendere se, a seguito dei vari interventi, si sono ravvisati miglioramenti nella gestione dei processi burocratici e nelle tempistiche degli iter autorizzativi che le aziende devono affrontare per ottenere i permessi necessari realizzare infrastrutture di connettività.

*L'obiettivo principale dell'indagine è quello di comprendere se, a seguito dei vari interventi, si sono ravvisati miglioramenti nella gestione dei processi burocratici e nelle tempistiche degli iter autorizzativi*

---

Dall'analisi è emerso come la situazione dal punto di vista della lunghezza e della complessità degli iter autorizzativi, ancora piuttosto negativa. Per le infrastrutture fisse, come è emerso dall'analisi dei dati, in tutte le macroaree del Paese sono risultati necessari almeno tre mesi per l'ottenimento sia dell'illuminazione pubblica che per l'autorizzazione agli scavi. Il discorso è ancor più preoccupante per quanto riguarda le infrastrutture di rete mobile, che necessitano in media di 144 giorni per l'espletamento degli iter autorizzativi.

*In tutte le macroaree del Paese sono risultati necessari almeno tre mesi per l'ottenimento sia dell'illuminazione pubblica che per l'autorizzazione agli scavi. Il discorso è ancor più preoccupante per quanto riguarda le infrastrutture di rete mobile, che necessitano in media di 144 giorni per l'espletamento degli iter autorizzativi*

---

Sulla base dei dati relativi alla rete fissa e al Piano Italia 1 Giga, gli operatori hanno segnalato rilevanti criticità nelle regioni non ancora completate. In tutti i casi analizzati è stato riscontrato un atteggiamento poco efficiente da parte delle amministrazioni locali, per cui la media nazionale di convocazione delle conferenze dei servizi (cds) si attesta intorno al 15% del totale delle richieste presentate.

*Sulla base dei dati relativi alla rete fissa e al Piano Italia 1 Giga, gli operatori hanno segnalato rilevanti criticità nelle regioni non ancora completate*

---

Valori ancora particolarmente negativi ma tendenza decisamente positiva anche per quanto riguarda le convocazioni delle conferenze dei servizi da parte degli enti locali rispetto alle infrastrutture di rete mobile. Secondo quanto è emerso dall'analisi, tra il 2022 e il 2024 la quota di cds non convocate rispetto al totale delle istanze si è notevolmente ridotta a livello nazionale, passando dal 58,8% al 41%. Permangono però delle criticità legate a casi specifici, su tutti quello della Campania e della Sicilia, in cui, a fronte di un notevole numero di richieste, la quota di cds convocate rispetto al totale delle richieste rimane decisamente bassa.

*Secondo quanto è emerso dall'analisi, tra il 2022 e il 2024 la quota di cds non convocate rispetto al totale delle istanze si è notevolmente ridotta a livello nazionale, passando dal 58,8% al 41%*

---

L'analisi I-Com di quest'anno ha preso in esame anche la gestione dei processi burocratici e le tempistiche degli iter autorizzativi legati alla realizzazione di edge data center, con particolare riferimento a tre attività disciplinate dal DPR 380/2001 (Testo Unico Edilizia), ossia il permesso di costruire, l'autorizzazione sismica e la Segnalazione certificata di inizio attività (SCIA). Ebbene, in questo caso si rileva un segnale positivo, in quanto le tempistiche medie sono in linea con i termini previsti dalla normativa di riferimento. Tuttavia, alla luce delle peculiarità, delle sfide e delle opportunità che caratterizzano questa tipologia di infrastruttura, appare necessario prevedere una procedura dedicata, che vada oltre quanto stabilito dal più generale Testo Unico dell'Edilizia, in linea con quanto previsto dal disegno di legge attualmente in discussione in Parlamento.

*Alla luce delle peculiarità, delle sfide e delle opportunità che caratterizzano questa tipologia di infrastruttura, appare necessario prevedere una procedura dedicata, che vada oltre quanto stabilito dal più generale Testo Unico dell'Edilizia, in linea con quanto previsto dal disegno di legge attualmente in discussione in Parlamento*

---

## **LA DOMANDA DI CONNETTIVITÀ E COMPETENZE DIGITALI TRA I CITTADINI-CONSUMATORI ITALIANI**

Tra luglio 2025 e gennaio 2026, l'Istituto per la Competitività (I-Com) ha svolto un'indagine campionaria volta ad esplorare la domanda di connettività fissa e mobile da parte dei consumatori in Italia. Dalle risposte è emerso che, tra coloro che hanno dichiarato di non disporre di una connessione di rete fissa, più di due consumatori su tre affermano di non averne bisogno poiché già provvisto di una rete mobile in grado di soddisfare appieno le proprie esigenze di connessione.

*Tra coloro che hanno dichiarato di non disporre di una connessione di rete fissa, più di due consumatori su tre affermano di non averne bisogno poiché già provvisto di una rete mobile in grado di soddisfare appieno le proprie esigenze di connessione*

---

Tra chi invece ha la rete fissa ma ancora non usufruisce della tecnologia in fibra ottica a prestazioni più elevate (FTTH), il 41% dichiara di non aver effettuato un upgrade di linea poiché la zona in cui risiede non è fornita dell'infrastruttura necessaria, mentre un ulteriore 29% ha scelto di non effettuare un upgrade perché già soddisfatto della connessione fissa di cui dispone.

Relativamente alle reti mobili, il 40% di coloro che utilizzano attualmente la connessione 4G ha affermato di non aver mai considerato la possibilità di passare a un'offerta 5G. Nel 39% dei casi, gli

utenti dichiarano semplicemente di non sentirne il bisogno, mentre nel 16% dei casi il motivo del mancato interesse verso il 5G è legato al costo ritenuto eccessivo.

*Il 40% di coloro che utilizzano attualmente la connessione 4G ha affermato di non aver mai considerato la possibilità di passare a un'offerta 5G*

---

È interessante notare che nell'8% dei casi la scelta di non aderire a un'offerta 5G è legata al timore di possibili effetti negativi sulla salute, percentuale in sensibile diminuzione rispetto alla rilevazioni precedenti. Inoltre, è emerso che oltre i due terzi dei partecipanti all'indagine non sarebbe disposto a incrementare la propria spesa per una connessione più performante, come quella che dovrebbe garantire la fibra fino a dentro casa (FTTH) nel fisso e il 5G nel mobile.

*Oltre i due terzi dei partecipanti all'indagine non sarebbe disposto a incrementare la propria spesa per una connessione più performante, come quella che dovrebbe garantire la fibra fino a dentro casa (FTTH) nel fisso e il 5G nel mobile*

---

In tema data center è stato chiesto ai rispondenti di chiarire la loro percezione rispetto alla presenza di queste infrastrutture nel loro territorio ed è emerso che la percezione di queste infrastrutture strategiche è ancora in gran parte condizionata dal livello di informazione disponibile: laddove si conoscono, prevalgono le valutazioni positive legate a sviluppo e innovazione; dove emergono perplessità, esse si concentrano invece sugli impatti ambientali e territoriali.

*La percezione dei data center è ancora in gran parte condizionata dal livello di informazione disponibile: laddove si conoscono, prevalgono le valutazioni positive legate a sviluppo e innovazione; dove emergono perplessità, esse si concentrano invece sugli impatti ambientali e territoriali*

---

Una delle nuove sezioni dell'indagine ha esplorato il tema delle competenze digitali dei cittadini-consumatori. Rispetto al ruolo delle istituzioni, gran parte dei rispondenti ritiene che le istituzioni dovrebbero essere orientate maggiormente su interventi – potenzialmente efficaci – su larga scala. Difatti, le opzioni più selezionate riguardano le campagne di informazione a livello nazionale (42%) e corsi dedicati (online o in presenza) offerti gratuitamente dalle università pubbliche (41%), seguiti da tutorial online facilmente fruibili (32%).

## LA CONVERGENZA TELCO-ENERGIA

Nel contesto di una crescente pressione ambientale e di un'accelerazione senza precedenti della trasformazione digitale, il settore delle telecomunicazioni si trova al centro di una doppia transizione: da un lato, quella tecnologica, trainata dalla diffusione del 5G, dell'AI e dell'Edge computing; dall'altro, quella energetica, che impone nuovi paradigmi di sostenibilità, efficienza e resilienza. Il rapporto esplora in profondità le opportunità e le sfide derivanti dalla progressiva integrazione tra i settori Telco ed energia, delineando uno scenario in cui gli operatori delle telecomunicazioni evolvono da semplici consumatori energetici a protagonisti attivi nella costruzione di un'infrastruttura digitale ed energetica più sostenibile.

*Lo studio esplora in profondità le opportunità e le sfide derivanti dalla progressiva integrazione tra i settori Telco ed energia, delineando uno scenario in cui gli operatori delle telecomunicazioni evolvono da semplici consumatori energetici a protagonisti attivi nella costruzione di un'infrastruttura digitale ed energetica più sostenibile*

---

Entro il 2030, il consumo globale dei data center è previsto raddoppiare fino a 945 TWh, spinto dalla crescita dell'AI e dall'aumento del traffico dati. In Italia, la concentrazione di data center nell'area milanese sta ponendo nuove sfide alla rete elettrica, richiedendo investimenti significativi (1,8 miliardi di euro previsti da Terna) per potenziarne la resilienza. Tuttavia, nonostante la crescente domanda, le reti Telco hanno migliorato sensibilmente l'efficienza energetica: tra il 2019 e il 2023, a fronte di un aumento del 20% annuo del traffico dati, i consumi sono cresciuti solo del 2,8%.

*Nonostante la crescente domanda, le reti Telco hanno migliorato sensibilmente l'efficienza energetica: tra il 2019 e il 2023, a fronte di un aumento del 20% annuo del traffico dati, i consumi sono cresciuti solo del 2,8%*

---

Gli operatori Telco stanno ridefinendo il proprio ruolo nel sistema energetico, evolvendo da semplici consumatori a soggetti attivi della transizione green. Investono direttamente in impianti da fonti rinnovabili – come nel caso di INWIT con oltre 60 MWp di fotovoltaico previsti entro il 2030 – e adottano sistemi di Energy Management avanzati (EMS) per migliorare l'efficienza energetica, un passaggio sempre più critico in un contesto di crescente traffico digitale e carichi IT. In parallelo, riconvertono i sistemi di continuità operativa in batterie intelligenti (BESS) e sperimentano l'integrazione di tecnologie Vehicle-to-Grid (V2G) e load management nei data center. Questo mix di produzione rinnovabile, accumulo e gestione intelligente dei carichi consente agli operatori di offrire servizi di flessibilità al sistema elettrico, accedendo a nuove forme di remunerazione nei mercati energetici (150–400 €/MWh).

Particolarmente rilevante è il potenziale delle Telco nello sviluppo delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), dove possono assumere il ruolo di aggregatori, abilitatori tecnologici e fornitori

di piattaforme digitali per la gestione condivisa dell'energia, grazie alla loro capillarità territoriale e competenze ICT. I data center più avanzati – come nei progetti TIM-A2A a Rozzano o Retelit a Milano – sperimentano infine il recupero del calore per reti di teleriscaldamento urbano, rafforzando il contributo della filiera Telco alla decarbonizzazione locale.

*Particolarmente rilevante è il potenziale delle Telco nello sviluppo delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), dove possono assumere il ruolo di aggregatori, abilitatori tecnologici e fornitori di piattaforme digitali per la gestione condivisa dell'energia, grazie alla loro capillarità territoriale e competenze ICT*

---

Il documento propone altresì una visione evolutiva del ruolo Telco nei nuovi ecosistemi energetici, con tre traiettorie principali:

- l'offerta di bundle integrati con connettività e servizi energetici per il mercato consumer;
- soluzioni di energy management e ottimizzazione per clienti business e PA;
- un posizionamento da veri energy player, con partecipazione attiva ai mercati regolati e sviluppo di modelli Energy-as-a-Service.

Si tratta di un'opportunità non solo per migliorare sostenibilità e performance economiche, ma anche per ricostruire un rapporto di fiducia con i territori, contribuendo allo sviluppo di una rete infrastrutturale al servizio della decarbonizzazione e della coesione sociale.

#### **INDAGINE JOIN GROUP E I-COM SULLA CONVERGENZA TELCO-ENERGY**

L'indagine presentata nel capitolo finale consente di trarre alcuni spunti interessanti circa il rapporto tra il mondo Telco e quello energy. Innanzitutto, l'energia è sempre più frequentemente vista come asset strategico da parte delle società, che di conseguenza stanno provvedendo a dotarsi di adeguati KPI per effettuarne il monitoraggio in fase di rendicontazione. Tra i più utilizzati troviamo il consumo complessivo in MWh, le emissioni scope 2 e 3, la percentuale derivante da fonti rinnovabili e il Power Usage Effectiveness (PUE).

*L'indagine presentata nel capitolo finale consente di trarre alcuni spunti interessanti circa il rapporto tra il mondo Telco e quello energy, a partire dal fatto che l'energia è ormai vista come un asset strategico*

---

Inoltre, dal questionario emerge come le Telco intervistate stiano facendo dei passi in avanti proprio su quest'ultimo aspetto, grazie ad un sostanziale avvicinamento verso la soglia di 1 PUE rispetto ai data center gestiti in maniera diretta o indiretta. Permangono tuttavia ancora delle questioni irrisolte che necessitano di una pronta soluzione. Gli intervistati hanno infatti individuato diversi colli di bottiglia energetici, tra cui l'accesso all'energia rinnovabile, gli elevati vincoli infrastrutturali, oltre che gli alti costi. A proposito di quest'ultimo aspetto, il 66,7% dei rispondenti

ha dichiarato che il costo dell'energia pesa per più del 30% sul *Total cost of ownership* (TCO) dei data center.

*Gli intervistati hanno individuato diversi colli di bottiglia energetici, tra cui l'accesso all'energia rinnovabile, gli elevati vincoli infrastrutturali, oltre che gli alti costi. A proposito di quest'ultimo aspetto, il 66,7% dei rispondenti ha dichiarato che il costo dell'energia pesa per più del 30% sul Total cost of ownership (TCO) dei data center*

---

Un ulteriore aspetto emerso è la crescente collaborazione tra mondo telco ed energy, soprattutto al fine di favorire maggiore diversificazione dei ricavi espandendosi su nuove linee di business, di aumentare la visibilità ESG/sostenibilità e per espandere l'offerta commerciale. Più nello specifico, poco meno del 30% degli intervistati ha dichiarato di aver già attivi e sul mercato servizi o bundle integrati che abbracciano entrambe le dimensioni, mentre quasi il 15% afferma di avere in corso di valutazione e sviluppo questo tipo di iniziativa. Tuttavia, c'è anche una quota considerevole che ha risposto negativamente senza fornire alcuna apertura (42,9%).

*Un ulteriore aspetto emerso è la crescente collaborazione tra mondo telco ed energy, soprattutto al fine di favorire maggiore diversificazione dei ricavi espandendosi su nuove linee di business, di aumentare la visibilità ESG/sostenibilità e per espandere l'offerta commerciale*

---

## 1. LO SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE DIGITALI TRA EUROPA E ITALIA

### 1.1. Da Telco a TechCo. L'evoluzione del settore tra limiti e opportunità di sviluppo

#### 1.1.1. Lo scenario e i trend a livello internazionale

Negli ultimi anni, il settore delle telecomunicazioni sta affrontando una delle più profonde trasformazioni della sua storia. Il modello tradizionale delle Telco – basato sulla costruzione e gestione delle reti e sulla fornitura di servizi di connettività – è oggi sotto pressione per ragioni economiche, tecnologiche e competitive. Storicamente, le Telco hanno operato come utility: investimenti infrastrutturali importanti, ritorni stabili, focus su resilienza e affidabilità della rete. Tuttavia, diversi fattori stanno rendendo questo approccio non più sostenibile. Alcuni studi evidenziano che la crescita dei ricavi Telco è marginale mentre i costi legati a 5G, fibra e gestione IT aumentano rapidamente<sup>1</sup>.

Nel dettaglio, uno studio<sup>2</sup> del World Economic Forum, evidenzia che la commoditizzazione dei servizi di telecomunicazione ha portato a ricavi globali stagnanti, con un tasso di crescita annuale composto (CAGR) dello 0,3% previsto dal 2024 al 2027, mentre i costi operativi dei fornitori di servizi di comunicazione rimangono ostinatamente elevati, al 65-70% dei ricavi; inoltre, lo stesso studio afferma che le operazioni di rete da sole consumeranno il 50% delle spese operative totali (OpEx) entro il 2027.

Dunque, il mercato mondiale delle telecomunicazioni non crescerà più come in passato: il tasso di crescita annuo tra oggi e il 2028 è stimato intorno al 2,9%<sup>3</sup>. Quindi, la sopravvivenza e la prosperità del settore sembrano dipendere sempre più dalla convergenza verso servizi tecnologici di nuova generazione, con infrastrutture scalabili, cloud e IA.

*Storicamente, le Telco hanno operato come utility: investimenti infrastrutturali importanti, ritorni stabili, focus su resilienza e affidabilità della rete. Tuttavia, diversi fattori stanno rendendo questo approccio non più sostenibile*

---

In verità, secondo la letteratura esistente, nessun elemento tecnologico sta trasformando il settore tanto quanto l'intelligenza artificiale. Le Telco stanno esplorando, infatti, le opportunità offerte dall'IA, compresa quella agentica, rispetto alla quale risultano tra le imprese che ne fanno maggiormente ricorso<sup>4</sup>. Pertanto, il settore delle telecomunicazioni si colloca al primo posto nella classifica dei settori che dichiarano di fare regolarmente uso delle tecnologie IA (Fig. 1.1). Diversi studi concordano sul fatto che l'IA — in particolare la *Generative AI* e la nuova generazione di *Agentic AI* — rappresenti il motore di accelerazione delle imprese di telecomunicazione. Uno

<sup>1</sup> KPMG, *From telco to techco: towards tomorrow's telecom*, 2024

<sup>2</sup> World Economic Forum, *Artificial Intelligence in Telecommunications*, 2025

<sup>3</sup> PwC, *Perspectives from the Global Telecom Outlook 2024-2028*, 2025

<sup>4</sup> McKinsey & Company, *The state of AI in 2025 Agents, innovation, and transformation*, 2025

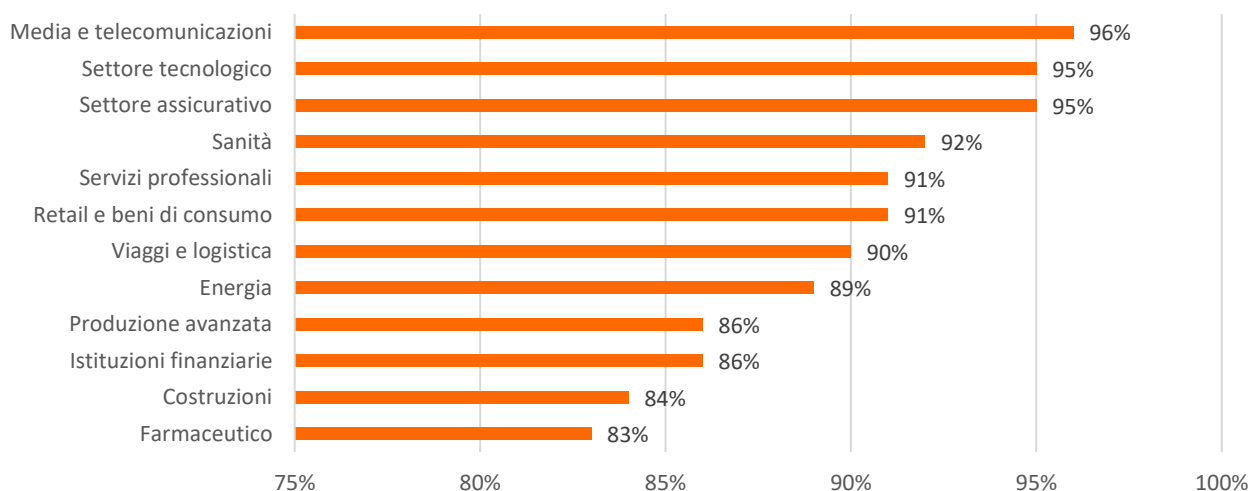
studio<sup>5</sup> di IBM rileva che il 54% dei dirigenti Telco prevede un impatto significativo sui ricavi entro tre anni, mentre un ulteriore 84% sostiene fortemente gli investimenti in IA e considera tale frontiera tecnologica come un imperativo strategico, piuttosto che come un'iniziativa tecnica indipendente, al punto che si prospetta una crescita esplosiva degli *Use Case* entro il 2027 (Fig. 1.2).

Anche un report<sup>6</sup> di McKinsey & Company sostiene che l'IA è già in grado di generare un impatto tangibile sia su costi sia su ricavi. A questo proposito, il 50% dei dirigenti Telco intervistati dichiara di stare già ottenendo benefici concreti derivanti dall'utilizzo dell'AI/GenAI (vs il 25% dei dirigenti intervistati un anno prima).

**Fig.1.1: Principali settori economici che usano regolarmente l'IA (% di rispondenti)**

Fonte: McKinsey & Company, 2025

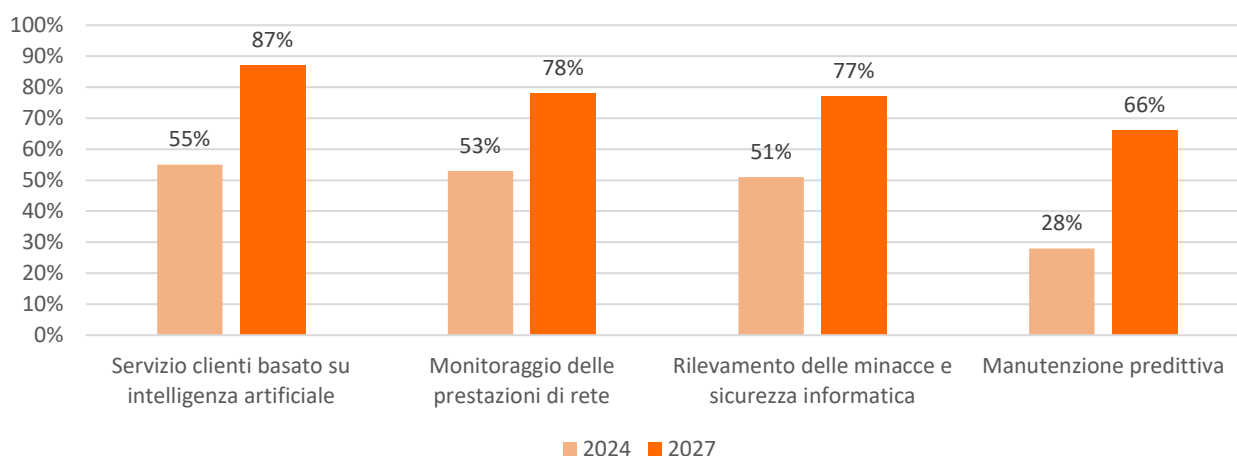
Note: Survey condotta su 1.993 partecipanti di varie qualifiche aziendali in 105 Paesi nel periodo giugno-luglio 2025



**Fig.1.2: Principali casi d'uso dell'IA nel settore delle telecomunicazioni entro il 2027 (% di fornitori di servizi di comunicazione)**

Fonte: IBM, 2025

Note: Survey condotta su 106 dirigenti di organizzazioni di fornitori di servizi di comunicazione situate in Australia, Germania, India, Singapore, Regno Unito e Stati Uniti nel periodo febbraio-aprile 2025



<sup>5</sup> IBM, *Telecommunications in the AI era. Rethinking the communications service provider value chain for business growth*, 2025

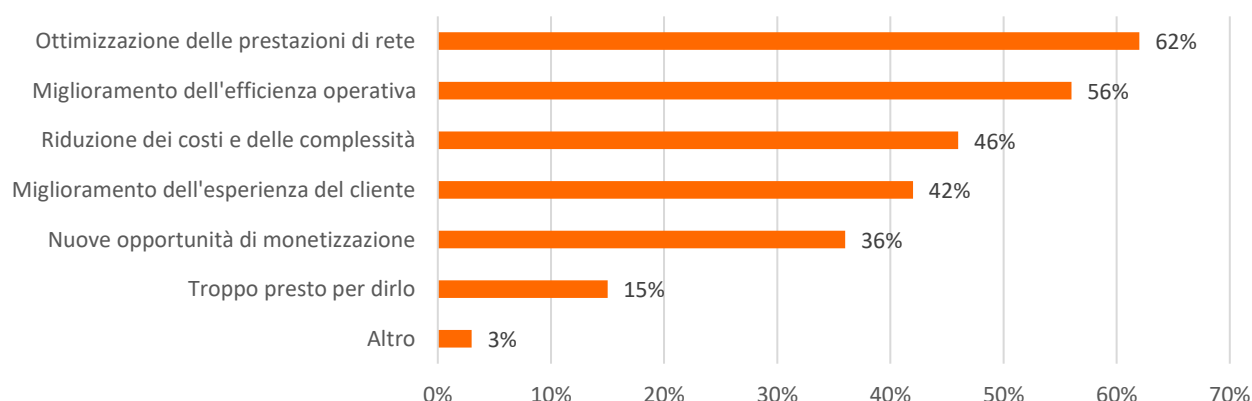
<sup>6</sup> McKinsey & Company, *Scaling the AI-native telco*, 2025

In particolare, gli operatori di rete mobile di tutto il mondo stanno guardando con fiducia all'IA per ottimizzare le loro operazioni sul versante 5G. Riprendendo uno studio del 2024, il 62% degli operatori ha citato l'ottimizzazione delle prestazioni della rete tra i principali vantaggi, mentre il 56% ha indicato miglioramenti nell'efficienza operativa (Fig. 1.3).

*Gli operatori di rete mobile di tutto il mondo stanno guardando con fiducia all'IA per ottimizzare le loro operazioni sul versante 5G*

**Fig.1.3: Principali vantaggi dell'intelligenza artificiale nelle reti 5G a livello mondiale nel 2024**

Fonte: Statista, 2025



Dunque, l'intelligenza artificiale si pone come uno dei pilastri più potenti e trasformativi nell'evoluzione delle reti mobili, in cui sta emergendo una dinamica del tutto nuova: il traffico non cresce più solo nella direzione tradizionale del download, ma si espande sempre più nel verso opposto, quello dell'uplink. È una trasformazione che un recente report<sup>7</sup> di Ericsson attribuisce direttamente alla convergenza di tre forze tecnologiche che stanno ridefinendo il nostro modo di interagire con il digitale: intelligenza artificiale, cloud e mobile.

Secondo il report in questione, queste tre tecnologie stanno formando un ecosistema unico, in cui ognuna amplifica la potenza dell'altra. Il cloud fornisce la capacità di calcolo e l'archiviazione necessarie per supportare modelli di intelligenza artificiale sempre più sofisticati; i dispositivi mobili diventano sia la sorgente dei dati sia l'interfaccia attraverso cui l'utente accede ai servizi intelligenti; le reti mobili fungono da collegamento permanente, garantendo la continuità delle interazioni tra dispositivi e cloud. È un circuito ininterrotto che abilita ciò che Ericsson definisce una nuova era di "intelligenza connessa".

In questo scenario, il ruolo dell'uplink cambia radicalmente. Se fino a ieri le reti erano ottimizzate per il downlink — tipicamente necessario per video in streaming, giochi online e social media — oggi sempre più dispositivi hanno bisogno di inviare grandi quantità di informazioni verso il cloud. Non si tratta più solo di file multimediali caricati dagli utenti, ma di flussi continui e complessi generati da assistenti personali basati sull'AI, da occhiali intelligenti che interpretano l'ambiente circostante, da veicoli autonomi che trasmettono dati per motivi di sicurezza, addestramento e controllo remoto.

<sup>7</sup> Ericsson Mobility Report November 2025

Ericsson sottolinea come anche il mondo aziendale e industriale contribuirà in modo significativo a questa trasformazione: laptop nativi 5G, dispositivi IoT avanzati, sensori industriali dotati di capacità AI invieranno, in modo costante, dati al cloud per alimentare modelli predittivi, sistemi di analisi in tempo reale e applicazioni critiche. È in questo contesto che viene introdotto un concetto destinato a diventare sempre più centrale: l’uplink come nuova “moneta” delle telecomunicazioni.

La capacità di inviare dati verso il cloud non è più un servizio accessorio, ma un elemento fondamentale per sostenere l’intelligenza distribuita che caratterizzerà i prossimi anni. Il report prevede che questa crescita sarà articolata nel tempo. Nel breve periodo, il primo impulso arriverà dagli occhiali IA, dispositivi destinati a diffondersi rapidamente e che richiedono un uplink costante per fornire esperienze basate su analisi video e audio in tempo reale. Nel medio periodo, saranno gli assistenti IA sempre attivi — integrati in occhiali intelligenti, auricolari avanzati e nuovi fattori di forma — a generare una domanda crescente di uplink. Nel lungo periodo, la diffusione massiva di veicoli autonomi e, potenzialmente, di robot umanoidi, porterà questa tendenza al suo massimo livello, generando volumi di traffico uplink che cambieranno definitivamente la progettazione delle reti.

In sintesi, le pagine del report Ericsson raccontano un futuro molto vicino in cui la connettività non serve più solo a consumare contenuti, ma diventa essenziale per creare, interpretare e trasmettere intelligenza. Le reti mobili si trasformano così nell’ossatura di un mondo in cui l’IA non vive più solo nei data center, ma in un flusso continuo di dati tra dispositivi, cloud e ambienti fisici.

Dunque, come già sottolineato, il mondo delle telecomunicazioni sta attraversando una fase di cambiamento radicale. Per oltre vent’anni, le Telco hanno garantito connettività stabile e investito in infrastrutture sempre più capillari. Tuttavia, come sottolineano i diversi studi citati in precedenza, questo modello operativo tradizionale mostra oggi diversi limiti: ricavi fermi al palo, pressioni competitive, crescita dei costi e sistemi legacy che impediscono innovazione e rapidità operativa.

Allo stesso tempo, la tecnologia sta correndo più veloce di quanto le organizzazioni riescano a trasformarsi. L’avvento dell’intelligenza artificiale — in particolare della Generative AI e della Agentic AI — non è solo un fattore di efficienza: è un catalizzatore che ridefinisce l’intera catena del valore delle telecomunicazioni.

*L’avvento dell’intelligenza artificiale — in particolare della Generative AI e della Agentic AI — non è solo un fattore di efficienza: è un catalizzatore che ridefinisce l’intera catena del valore delle telecomunicazioni*

---

Ed è proprio nel report Ericsson che questo cambiamento si manifesta nella sua forma più concreta: il paradigma tradizionale del traffico dati si sta ribaltando e la rete deve evolvere per supportare un nuovo tipo di intelligenza distribuita. La risposta strategica a questa trasformazione sarebbe, dunque, l’evoluzione verso il modello TechCo: un operatore di telecomunicazioni che diventa una vera e propria azienda tecnologica. In altre parole, una TechCo è un’impresa digitale

centrata sul cliente, capace di offrire non solo connettività, ma servizi digitali ad alto valore aggiunto.

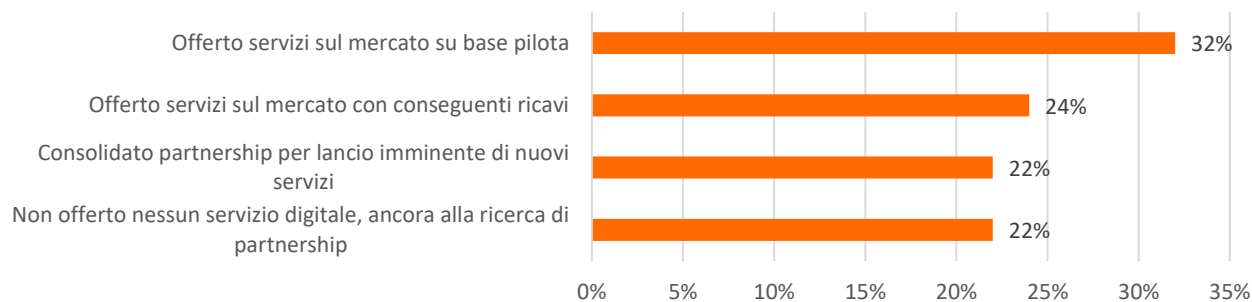
*La risposta strategica a questa trasformazione sarebbe, dunque, l'evoluzione verso il modello TechCo: un operatore di telecomunicazioni che diventa una vera e propria azienda tecnologica*

Una survey<sup>8</sup> condotta su 183 professionisti dell'ecosistema delle telecomunicazioni in tutto il mondo, compresi operatori di reti mobili e fornitori di infrastrutture di rete, mostra che il 75% delle Telco globali ha già intrapreso nel 2025 percorsi di trasformazione TechCo. Tuttavia, quasi un terzo degli intervistati (32%) ha dichiarato di aver lanciato servizi digitali con partner in modalità pilota, mentre il 24% ha superato la fase pilota con servizi digitali commerciali completi. Nel frattempo, un altro 22% degli intervistati ha affermato che, pur non avendo ancora lanciato servizi digitali, ha già stipulato partnership e si prevede il lancio dei servizi a breve. Il restante 22%, invece, non ha ancora lanciato servizi digitali e ha dichiarato di essere ancora alla ricerca dei partner giusti per iniziare (Fig. 1.4).

Questo evidenzia un gap tra ambizione ed esecuzione, dovuto a limiti tecnologici, culturali ed ecosistemici. A tal proposito, per il 57% degli intervistati, tra i cambiamenti necessari per la trasformazione da Telco a Techco, rientra un aumento delle risorse interne, seguito dalla necessità di cercare nuovi partner (55%) (Fig. 1.5).

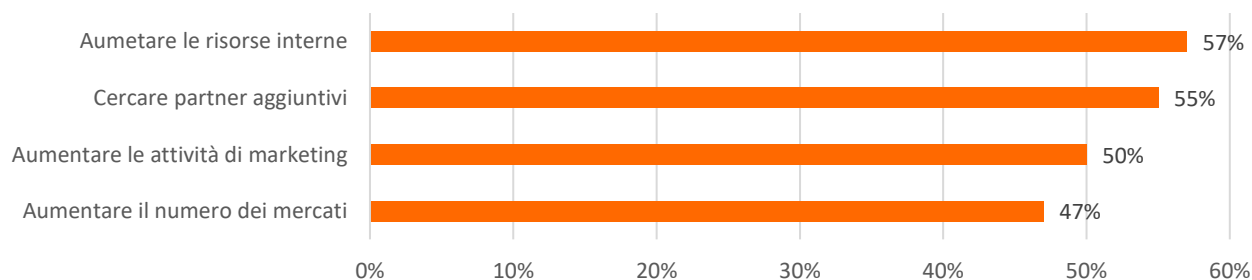
**Fig.1.4: A che punto è la vostra organizzazione nella trasformazione da telco a techco?**

Fonte: Mobile World Live & Circle, 2025



**Fig.1.5: Quali cambiamenti sono necessari per raggiungere o accelerare trasformazione da telco a techco?**

Fonte: Mobile World Live & Circle, 2025



<sup>8</sup> Mobile World Live & Circle, The state of play in techco transformation and revenue diversification, 2025

L'intelligenza artificiale – insieme al cloud – gioca un ruolo chiave nella trasformazione da Telco a TechCo per diversi motivi:

- **Automazione e efficienza operativa:** l'IA permette di automatizzare operazioni di rete, manutenzione, provisioning, monitoraggio, diagnosi e risoluzione problemi, riducendo costi e tempi operativi.
- **Servizi intelligenti e personalizzazione:** grazie all'IA, le TechCo possono offrire servizi "smart", adattivi, contestuali: assistenti virtuali, raccomandazioni, analisi predittive, *customer journey* personalizzati. Questo aumenta la percezione di valore per l'utente e crea nuovi flussi di ricavo.
- **Capacità di offrire AI-as-a-Service e soluzioni data-driven:** con l'IA le TechCo diventano provider non solo di connettività, ma di intelligenza — offrendo Piattaforme, modelli, infrastruttura AI, servizi di analisi per aziende o terze parti.
- **Sviluppo di nuovi modelli di business:** l'IA trasforma il dato di rete, il comportamento dell'utente, le performance operative in monetizzabile: dati, insight, servizi gestiti, offerte premium, servizi verticali.
- **Supporto all'innovazione continua:** grazie all'IA, le TechCo possono sperimentare, scalare, adattarsi rapidamente — riducendo il gap tra sviluppo tecnologico e offerta di mercato.

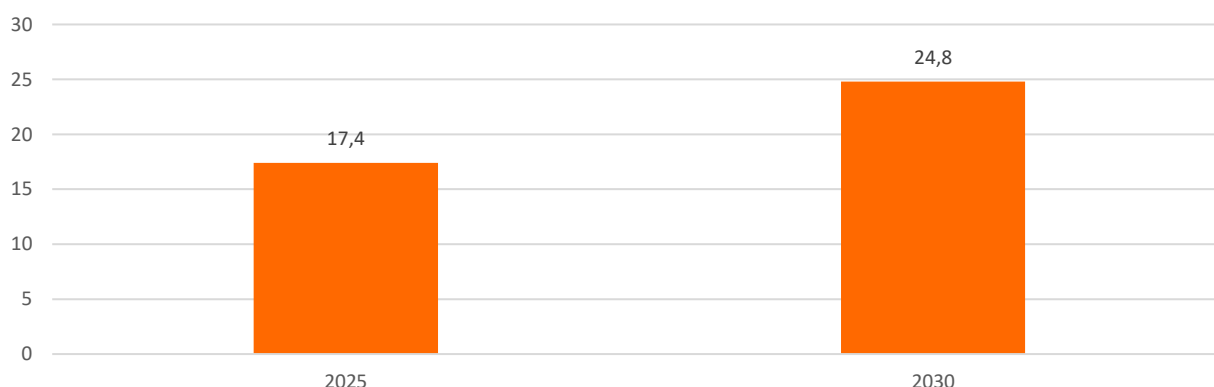
Il cloud, invece, è l'infrastruttura abilitante della TechCo. Senza cloud, la scalabilità dell'AI, la modernizzazione IT e la programmabilità della rete non sarebbero possibili.

Secondo il nuovo *Telco Network Cloud Market Tracker – 2025 Annual Forecast Report* di Omdia<sup>9</sup>, si prevede che la spesa globale per infrastrutture e software cloud per reti di telecomunicazioni crescerà da \$17,4 miliardi nel 2025 a \$24,8 miliardi entro il 2030, con un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 7,3% (Fig. 1.6).

Il rapporto evidenzia un'accelerazione significativa nell'adozione del cloud fra i provider di servizi di comunicazione (CSP), con una crescita del 12% attesa per il 2025, una percentuale doppia rispetto al 2024. Questa crescita è foraggiata dalla crescente maturità di strumenti cloud-native, da framework di automazione e dall'integrazione dell'AI e della GenAI nelle fasi operative delle reti.

**Fig.1.6: Spesa delle compagnie telefoniche per la gestione delle infrastrutture cloud a livello globale, 2025-2030**

Fonte: Omdia, 2025



<sup>9</sup> <https://omdia.tech.informa.com/pr/2025/oct/ai-and-cloud-native-transformation-to-drive-global-telco-network-to-24point8bn-us-dollars-by-2030>

*La spesa globale per infrastrutture e software cloud per reti di telecomunicazioni crescerà da \$ 17,4 miliardi nel 2025 a \$ 24,8 miliardi entro il 2030, con un tasso di crescita annuo composto (CAGR) del 7,3%*

---

Il report “*The Telecom Techco: The role of network cloud, automation and AI*”<sup>10</sup> spiega come le piattaforme cloud-native siano essenziali per creare reti autonome, gestire infrastrutture distribuite, abilitare API di rete e integrare funzioni AI end-to-end. Tuttavia, il documento mostra che solo il 28% delle Telco raggiungerà nei prossimi tre anni un livello avanzato di autonomia cloud-native, mentre il 70% mantiene architetture non completamente cloudificate.

In conclusione, nella trasformazione da Telco a TechCo, il cloud e l’intelligenza artificiale diventano i due pilastri che ridisegnano l’identità stessa dell’operatore di telecomunicazioni. Il cloud fornisce la nuova ossatura digitale dell’azienda, una struttura flessibile e scalabile che permette di superare i limiti imposti dai sistemi legacy e di gestire reti sempre più complesse come vere piattaforme software. Grazie al cloud, la rete diventa un’infrastruttura capace di adattarsi in tempo reale alle esigenze dei servizi, delle imprese e degli utenti.

*Il cloud e l’intelligenza artificiale diventano i due pilastri che ridisegnano l’identità stessa dell’operatore di telecomunicazioni*

---

Su questa base si innesta l’intelligenza artificiale, che trasforma la rete in un organismo intelligente, capace di ottimizzarsi, prevedere guasti, risolvere problemi autonomamente e ridurre drasticamente tempi e costi operativi. Ma l’IA non potenzia solo il back-end: ridisegna la relazione con il cliente, rendendo l’esperienza più personalizzata, intuitiva e proattiva. Assistenti virtuali, servizi predittivi, automazione del customer care e nuove applicazioni intelligenti diventano parte del quotidiano. Insieme, cloud e IA aprono la strada a nuovi modelli di business, dai servizi digitali alle piattaforme API, dalle soluzioni enterprise all’AI-as-a-Service, trasformando l’operatore da fornitore di connettività a vero e proprio abilitatore dell’economia digitale.

*Insieme, cloud e IA aprono la strada a nuovi modelli di business, dai servizi digitali alle piattaforme API, dalle soluzioni enterprise all’AI-as-a-Service, trasformando l’operatore da fornitore di connettività a vero e proprio abilitatore dell’economia digitale*

---

### **1.1.2. Lo stato dell’arte tra i confini europei e nazionali**

Il settore delle telecomunicazioni costituisce un pilastro fondamentale dell’economia digitale europea. Le dinamiche di investimento osservate negli ultimi anni sono state profondamente ridefinite dall’evoluzione tecnologica e dall’emergere di nuovi modelli di consumo, i quali hanno

---

<sup>10</sup> Stl Partners, *THE TELECOM TECHCO: THE ROLE OF NETWORK CLOUD, AUTOMATION AND AI*, 2025

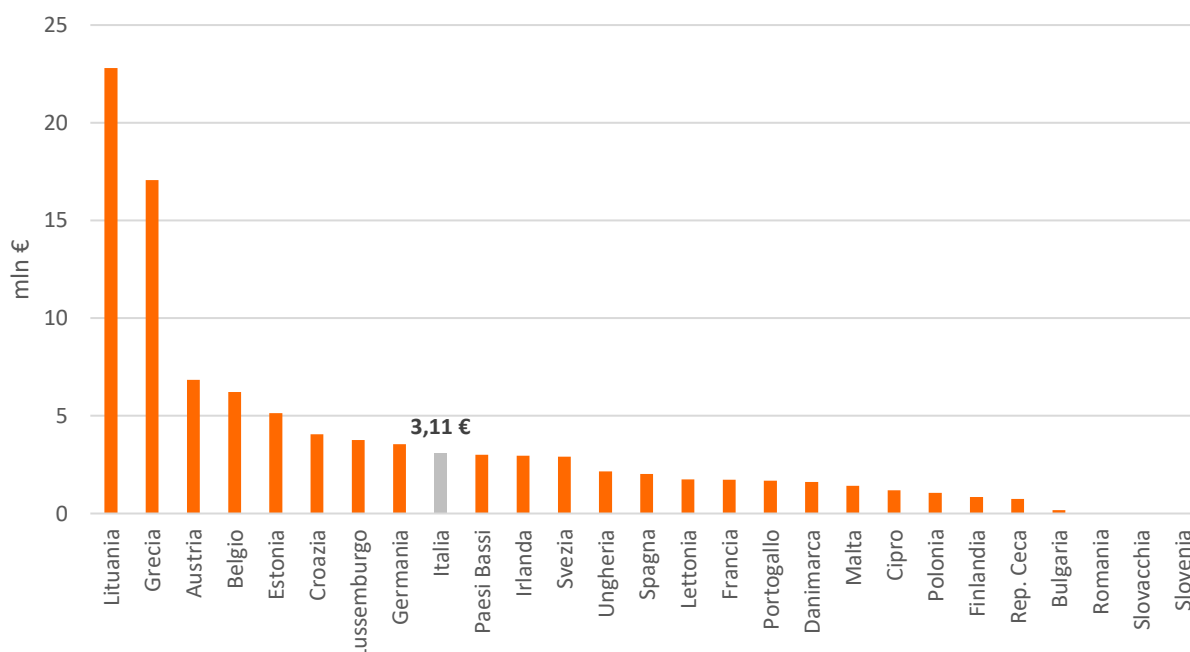
contribuito a generare volumi di dati senza precedenti e a richiedere infrastrutture sempre più avanzate e resilienti. In questo scenario in rapida trasformazione, lo sviluppo delle tecnologie di Intelligenza Artificiale (IA) costituisce un imperativo strategico per gestire la crescente complessità operativa del settore e, al contempo, per abilitare nuove traiettorie di crescita e opportunità di business.

*In questo scenario in rapida trasformazione, lo sviluppo delle tecnologie di Intelligenza Artificiale (IA) costituisce un imperativo strategico per gestire la crescente complessità operativa del settore e per abilitare nuove traiettorie di crescita e opportunità di business*

Riportando i più recenti dati pubblicati dall'OCSE sugli investimenti in IA destinati alle apparecchiature di telecomunicazione, ossia infrastrutture di rete (router, switch, fibra ottica), dispositivi di trasmissione e comunicazione (antenne, satelliti, modem) e sistemi di comunicazione mobili e fissi, è possibile osservare negli Stati Membri dell'Unione Europea un consolidamento progressivo di tali tecnologie (Fig. 1.7). In particolare, la Lituania si presenta come il principale investitore con € 23 milioni per 100.000 abitanti, seguita da Grecia (€ 17 milioni per 100.000 abitanti) e Austria (€ 7 milioni per 100.000 abitanti). L'Italia si colloca nona con € 3 milioni di euro per 100.000 abitanti.

**Fig. 1.7: Investimenti in IA negli Stati membri dell'UE per le apparecchiature di telecomunicazioni (in milioni di euro), per 100.000 abitanti (2023)**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati OCSE, 2025



Parallelamente, gli ultimi dati Eurostat evidenziano che, nel 2025, il 40% delle imprese europee attive nel settore delle telecomunicazioni ha adottato almeno una tecnologia di Intelligenza Artificiale (Fig.1.8). Il settore si colloca al secondo posto per incidenza di adozione, a pari merito

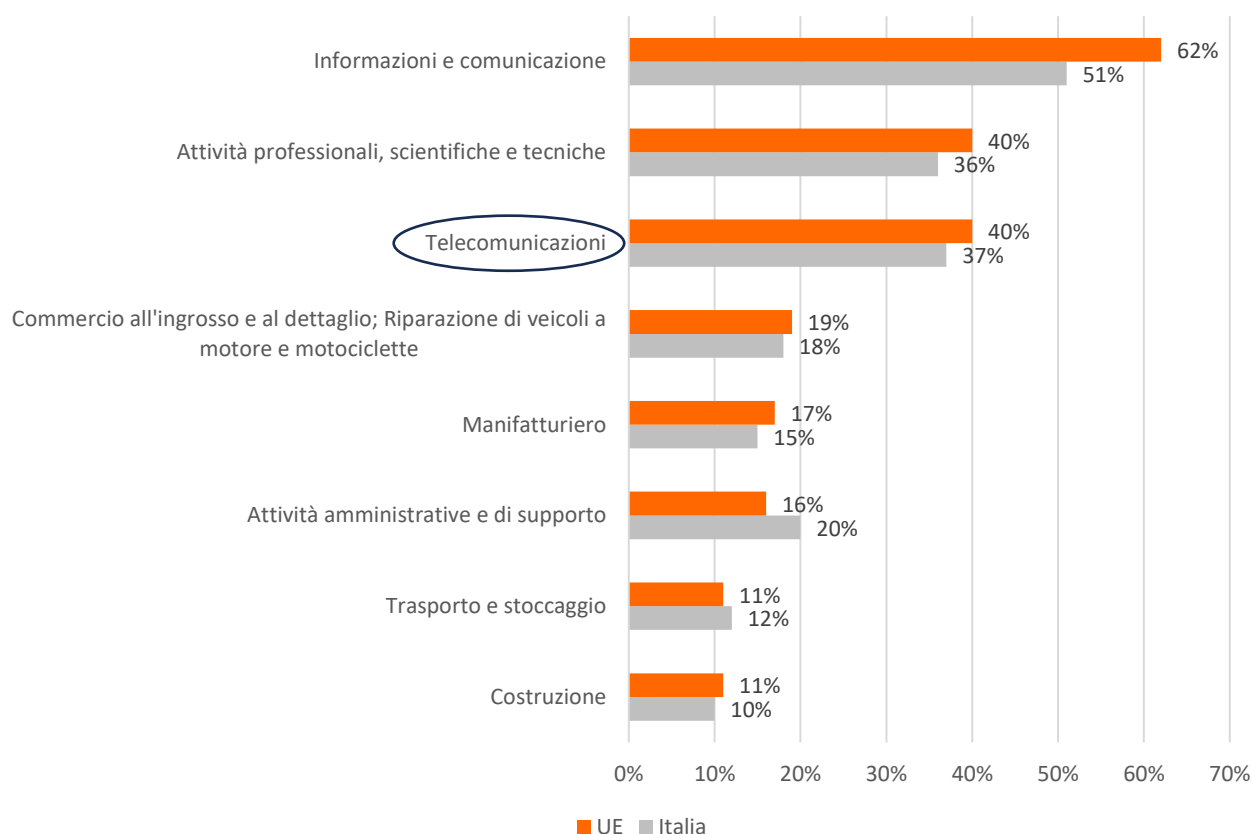
con le Attività professionali, scientifiche e tecniche, mentre in prima posizione risulta il settore dell'Informazione e comunicazione (62%).

In Italia, la quota di imprese del settore telecomunicazioni che dichiara di impiegare tecnologie di IA (37%) colloca il settore nazionale delle telecomunicazioni al secondo posto per livello di adozione, dietro il settore dell'Informazione e comunicazione, in cui il 51% delle imprese italiane segnala l'utilizzo di tecnologie basate sull'Intelligenza Artificiale.

*Nel 2025, il 40% delle imprese europee attive nel settore delle telecomunicazioni ha adottato almeno una tecnologia di Intelligenza Artificiale, mentre in Italia, la quota risulta del 37%*

**Fig. 1.8: Imprese che usano almeno un tipo di tecnologia IA, per settore (2025)**

Fonte: Eurostat, 2025



Negli ultimi anni, l'incremento della domanda di banda, la diffusione dei servizi digitali e l'esigenza di automatizzare la gestione delle reti hanno accelerato l'evoluzione verso infrastrutture *software-defined*, maggiormente dinamiche e scalabili, quali quelle basate su cloud computing.

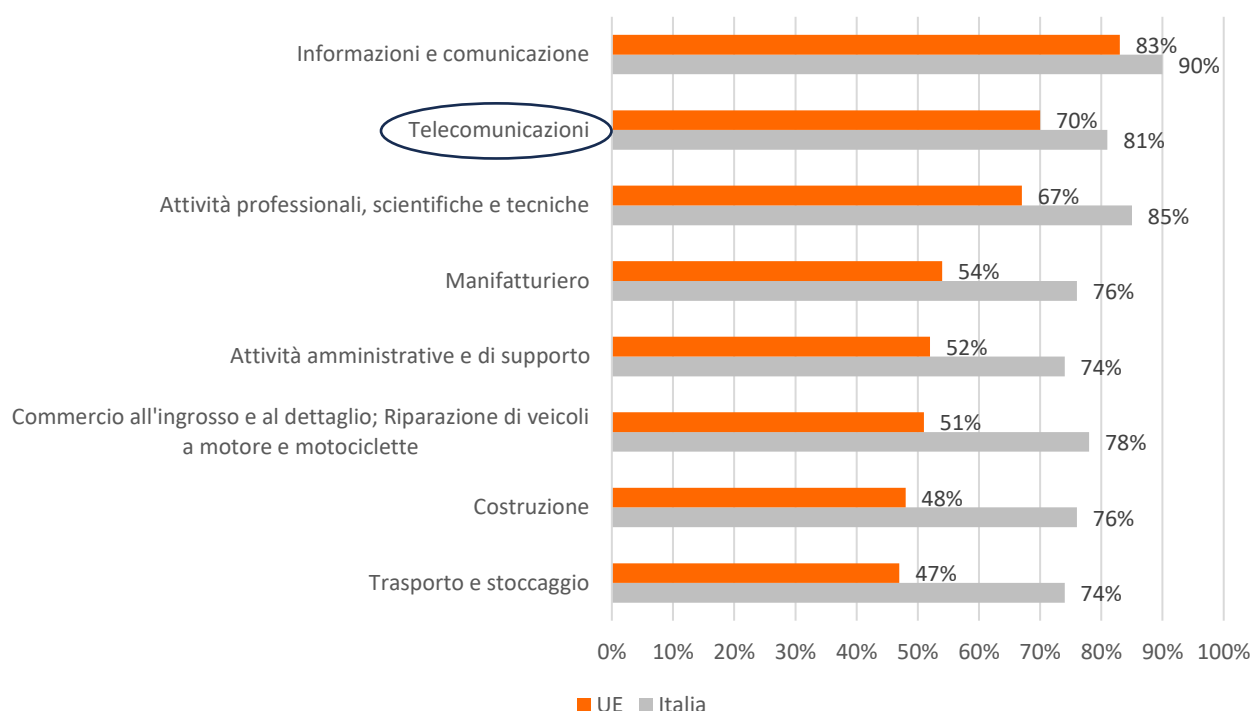
Secondo l'ultima rilevazione Eurostat, in Europa oltre la metà delle imprese operanti nel settore delle telecomunicazioni ha adottato servizi di cloud computing (70%), un valore superato unicamente dal settore Informazioni e comunicazione, che registra un tasso di adozione pari al 83% (Fig. 1.9). La percentuale italiana si attesta al 81%, superando la media europea e confermando una forte propensione alla digitalizzazione del Paese. Tale tendenza non riguarda

solo il comparto delle telecomunicazioni, ma si estende anche agli altri settori produttivi, che evidenziano percentuali di adozione prossime al 75%.

*In Europa, ben oltre la metà delle imprese operanti nel settore delle telecomunicazioni ha adottato servizi di cloud computing (70%). La percentuale italiana si attesta al 81%, superando la media UE*

**Fig. 1.9: Imprese che usano servizi di cloud computing, per settore (2025)**

Fonte: Eurostat, 2025



La stessa rilevazione evidenzia come le imprese europee e italiane del settore siano orientate prevalentemente verso servizi avanzati<sup>11</sup> (58% in Europa e 73% in Italia), mentre l'interesse per soluzioni di livello base o intermedio<sup>12</sup> risulta significativamente più contenuto, anche in virtù del fatto che in molti casi queste ultime sono state già acquisite dalle stesse imprese: 5% e 6% per le imprese europee e, rispettivamente, 3% e 6% per quelle italiane (Fig. 1.10).

<sup>11</sup> I servizi avanzati di cloud computing comprendono: Servizi di posta elettronica, Software per ufficio, Archiviazione di file, Capacità di calcolo per eseguire il software dell'impresa. posta elettronica come servizio cloud, software per ufficio come servizio cloud, archiviazione di file o potenza di calcolo per l'esecuzione del software aziendale. I servizi avanzati di cloud computing comprendono: Applicazioni software di sicurezza, Hosting di database dell'impresa, Piattaforma informatica che fornisce un ambiente per lo sviluppo, il test, la distribuzione di applicazioni.

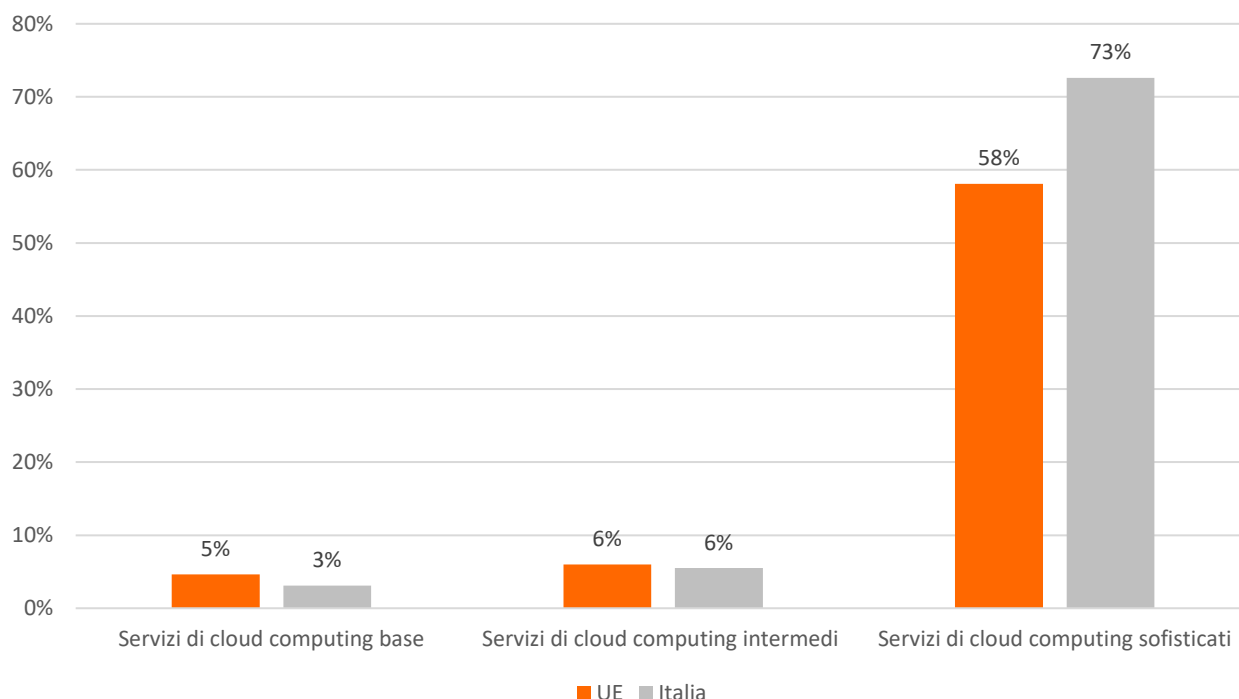
<sup>12</sup> I servizi base di cloud computing comprendono: Servizi di posta elettronica, Software per ufficio, Archiviazione di file, Capacità di calcolo per eseguire il software dell'impresa.

I servizi intermedi di cloud computing comprendono: Applicazione software di finanza e contabilità, Applicazione software ERP, Applicazione software CRM.

*Le imprese europee e italiane del settore sono orientate prevalentemente verso servizi avanzati di cloud computing (58% in Europa e 73% in Italia)*

**Fig. 1.10: Imprese nel settore delle telecomunicazioni che acquistano servizi base, intermedi e sofisticati di Cloud Computing (2025)**

Fonte: Eurostat, 2025



L'Unione Europea sta attraversando una fase cruciale, caratterizzata dall'espansione delle reti ad altissima capacità (VHCN), dalla diffusione del 5G e dall'evoluzione verso modelli più evoluti di infrastrutturazione. È possibile osservare, come dopo la prolungata fase di rallentamento determinata dalla pandemia di COVID-19, il consumo di dati abbia ripreso a crescere in Europa, con un aumento del traffico annuale registrato dal 2023 (Fig. 1.11). In particolare, l'utilizzo di dati mobili mostra dinamiche più accelerate rispetto al traffico fisso: +26,5% nel 2023 e un ulteriore incremento stimato del 15,2% nel 2024.

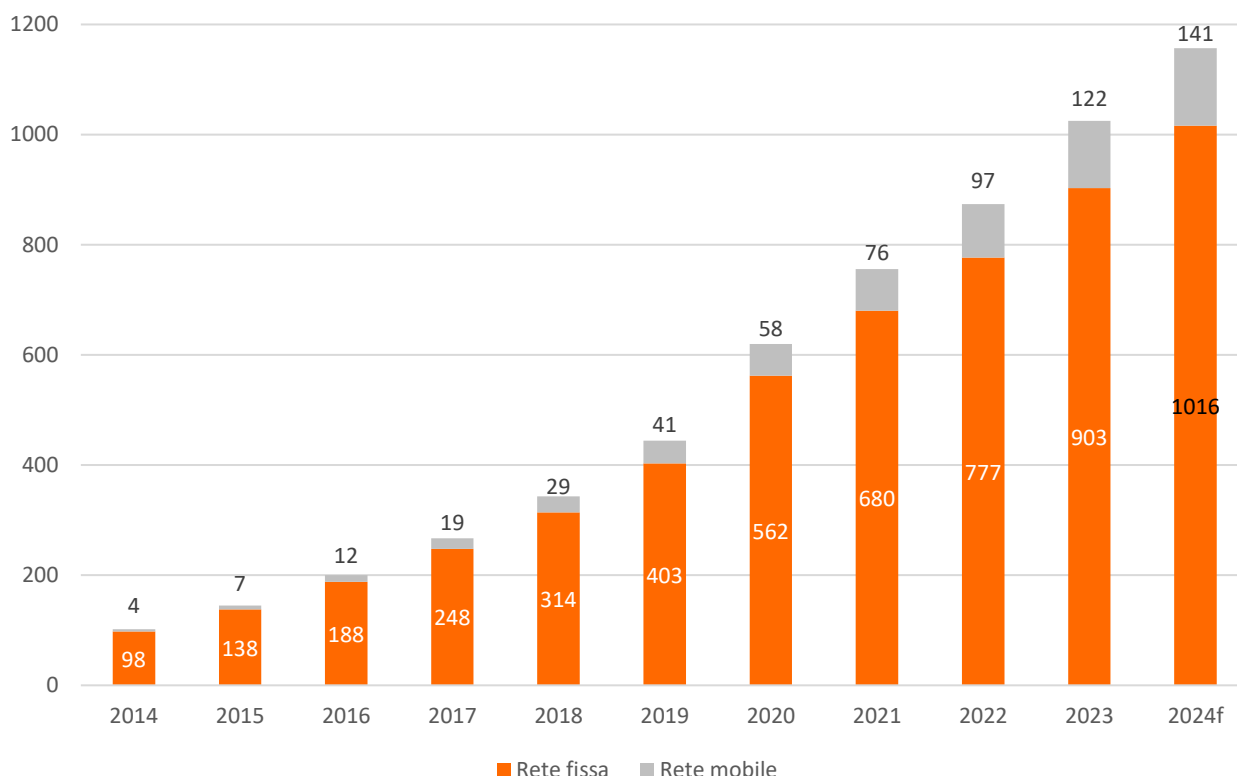
La transizione dalle reti LTE alle reti 5G rappresenta uno dei principali fattori che contribuiscono all'espansione dei volumi di dati utilizzati. Nonostante ciò, il traffico mobile continua a rappresentare una quota relativamente ridotta del totale delle reti europee (11,9% nel 2023), poiché le connessioni fisse a banda larga rimangono predominanti per applicazioni ad alta intensità di dati, come la fruizione di contenuti video e televisivi in alta definizione. Tuttavia, le ultime tendenze rivelano che le attività tradizionalmente responsabili dei maggiori volumi di traffico su reti mobili e fisse stanno raggiungendo un punto di saturazione. Ne consegue che una crescita sostenuta del traffico dati, nel medio-lungo periodo, dipenderà dall'emergere di nuove applicazioni e di dispositivi connessi.

*Dopo la prolungata fase di rallentamento determinata dalla pandemia di COVID-19, il consumo di dati ha ripreso a crescere in Europa. In particolare, l'utilizzo di dati mobili mostra dinamiche più accelerate rispetto al traffico fisso*

**Fig. 1.11: Traffico dati su reti fisse e mobili in Europa, in exabyte per anno (2024)**

Fonte: Analysis Mason, 2024

Note: Per 2024f si tratta di una proiezione effettuata dall'autore

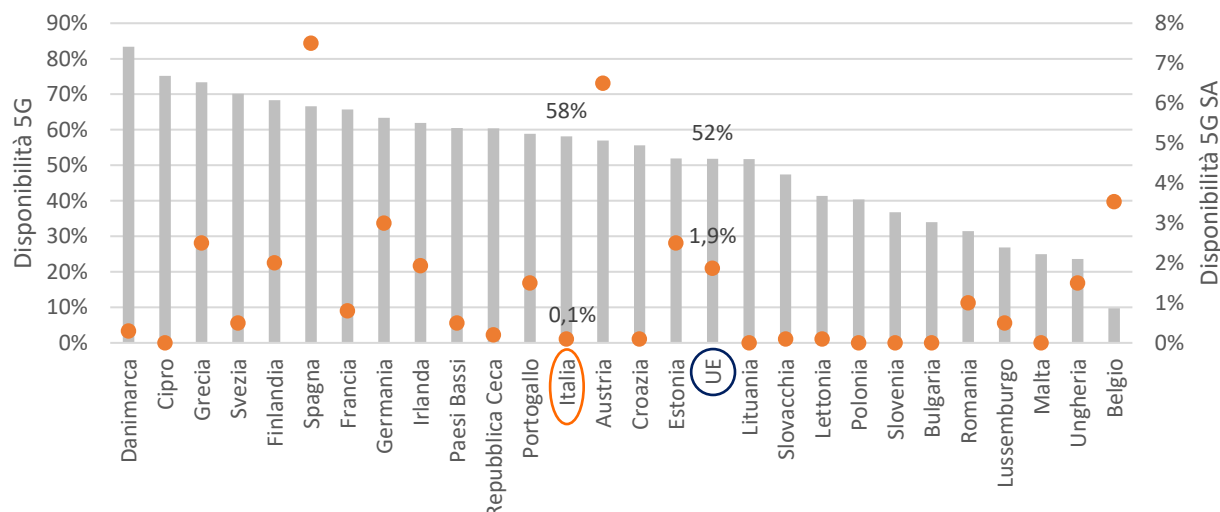


Con riguardo alla connettività 5G, la classifica europea vede in testa la Danimarca, con una copertura pari all'83%, mentre in fondo si colloca il Belgio, che raggiunge solo il 10%. L'Italia si posiziona al tredicesimo posto, con una disponibilità del 58%, un valore superiore alla media europea, che si attesta al 52%. Il quadro cambia profondamente se si osserva la diffusione del 5G Standalone (5G SA), ancora in una fase iniziale in quasi tutti i Paesi membri. Le quote più elevate si registrano in Spagna, Austria e nuovamente Belgio (nonostante si classifichi ultimo per il 5G in termini assoluti) che raggiungono rispettivamente il 7,5%, 6,5% e 3,5%. La media europea del 5G SA è pari all'1,9%, mentre l'Italia presenta un valore ancora contenuto, pari allo 0,1%. Si tratta comunque di un dato in linea con una ampia porzione del mercato europeo, dove diversi Paesi mostrano percentuali anche inferiori (Fig. 1.11).

*L'Italia si posiziona al tredicesimo posto per disponibilità 5G in Europa, con una disponibilità del 58%, un valore superiore alla media europea, che si attesta al 52%*

**Fig. 1.11: Disponibilità 5G e 5G SA in Europa, 2024**

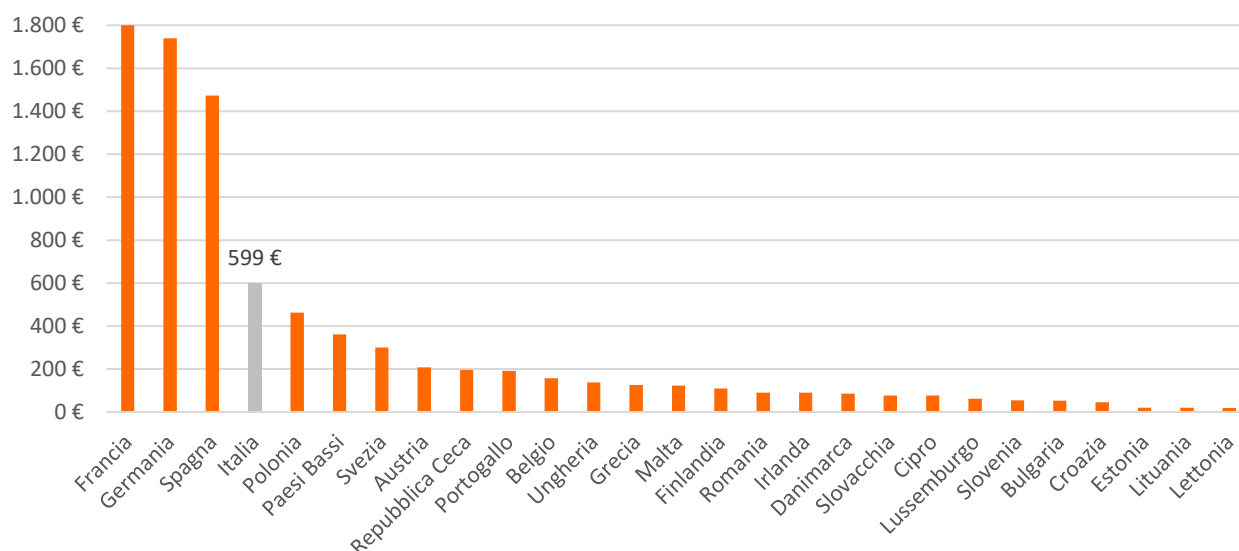
Fonte: Commissione europea, 5G Observatory, giugno 2025



Sebbene nel 2024 l'Europa e l'Italia abbiano registrato una diffusione limitata del 5G SA, i livelli di investimento indicano un impegno significativo nello sviluppo delle reti di nuova generazione. Francia e Germania guidano la classifica, con valori superiori a 1,7 miliardi di euro, seguite dalla Spagna, che supera 1,4 miliardi. L'Italia, al quarto posto con 599 milioni di euro, si conferma tra i Paesi che destinano maggiori risorse al potenziamento delle infrastrutture 5G (Fig. 1.12).

**Fig. 1.12: Investimenti sul 5G in Europa (in milioni di euro), 2024**

Fonte: Commissione europea, 5G Observatory, giugno 2025



Oltre agli investimenti, è utile osservare sia i ricavi complessivi del mercato mobile, cioè la base economica da cui gli operatori traggono le risorse per finanziare gli investimenti, sia quanto pesano questi investimenti sul totale dei ricavi del settore, ossia la loro intensità (Fig. 1.13). I dati mostrano come il valore economico del settore sia fortemente concentrato in pochi grandi mercati: Germania, Francia e Italia registrano i ricavi più elevati, pari rispettivamente a circa 19,6, 14,7 e 9,6 miliardi di euro. L'Italia si configura dunque come il terzo mercato mobile dell'Unione Europea, posizionandosi davanti alla Spagna (circa 8,1 miliardi di euro).

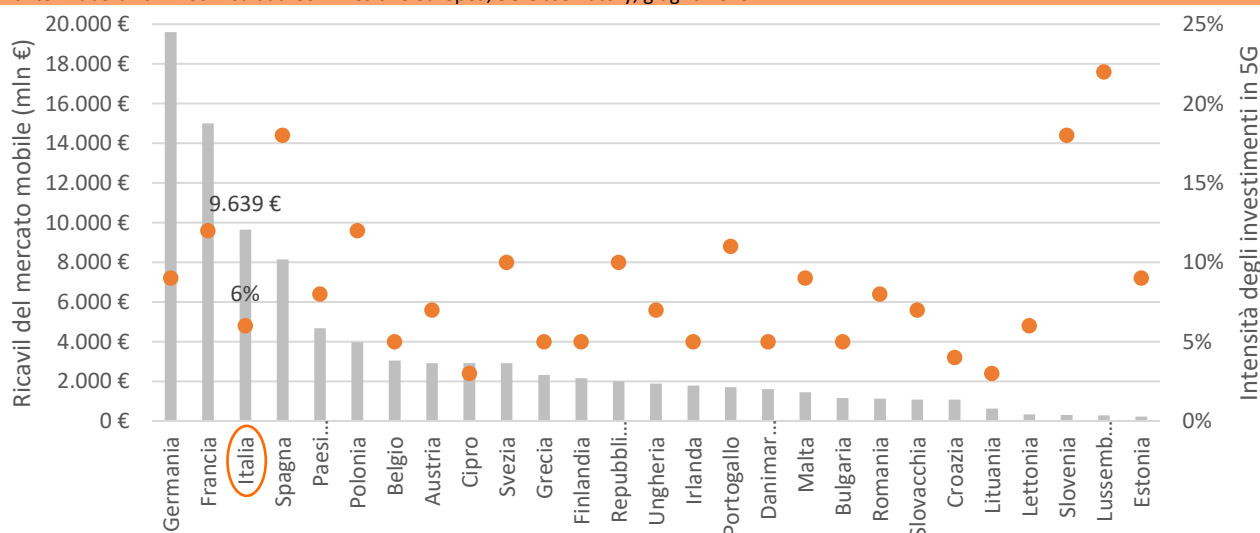
Tuttavia, il confronto tra ricavi e intensità degli investimenti 5G mostra chiaramente che la dimensione del mercato non è necessariamente correlata alla quota di ricavi destinata al 5G. Paesi di grandi dimensioni, come Germania, Francia e Italia, registrano infatti livelli di investimento relativi più contenuti rispetto ad alcuni mercati di dimensioni più piccole. La Spagna, in particolare, pur avendo ricavi inferiori rispetto all'Italia, presenta un'incidenza degli investimenti 5G pari a circa 18%, una delle più elevate in Europa, oltre ad essere la Paese con la maggiore disponibilità di 5G SA.

L'Italia, infatti, destina al 5G una quota pari a circa 6% dei ricavi del settore mobile. Si tratta di un livello in linea con quello degli altri grandi mercati europei, ma inferiore rispetto ai Paesi che stanno adottando strategie più aggressive, come Spagna, Portogallo, Polonia, Slovenia e Lussemburgo. L'Italia mostra quindi un'intensità di investimento moderata, coerente con la struttura del proprio mercato, ma meno dinamica rispetto ai Paesi che stanno accelerando maggiormente il processo di transizione al 5G.

*L'Italia mostra quindi un'intensità di investimento moderata, coerente con la struttura del proprio mercato, ma meno dinamica rispetto ai Paesi che stanno accelerando maggiormente il processo di transizione al 5G*

**Fig. 1.13: Confronto tra i ricavi del mercato mobile e l'intensità degli investimenti in 5G in Europa, 2024**

Fonte: Elaborazioni I-Com su dati Commissione europea, 5G Observatory, giugno 2025



Spostando ora l'attenzione sul contesto italiano, è possibile osservare più da vicino il grado di adozione delle principali tecnologie digitali da parte delle imprese del settore delle telecomunicazioni. L'obiettivo di questa sezione è di comprendere come queste soluzioni vengano integrate nei processi operativi e nei modelli organizzativi delle aziende di questo comparto.

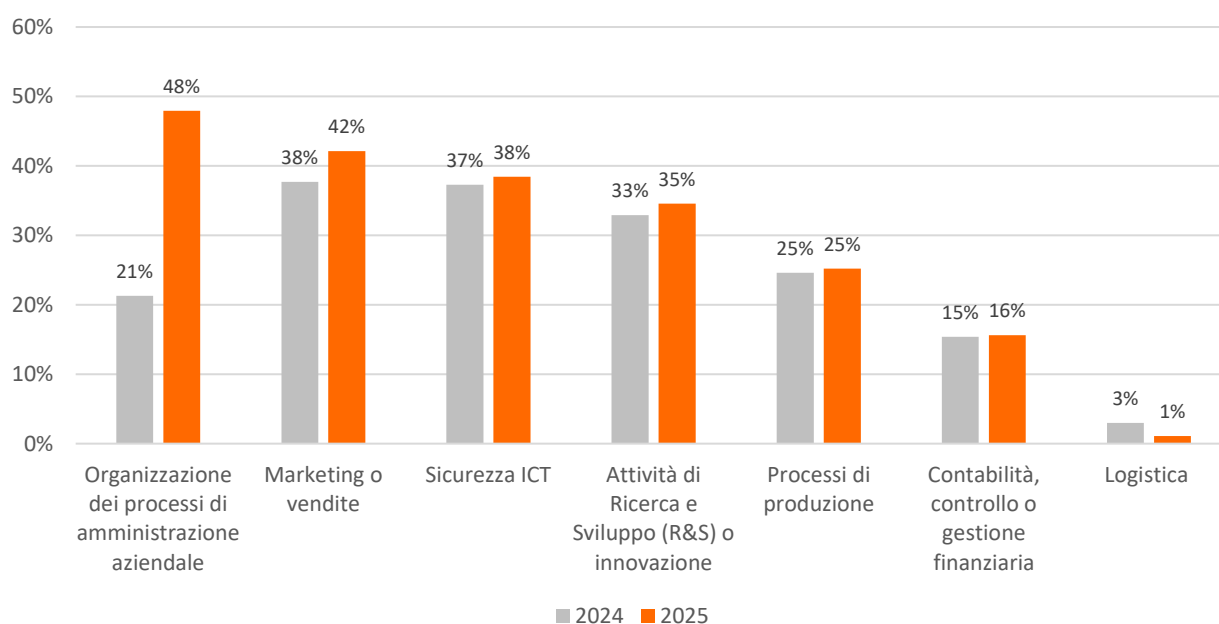
*L'obiettivo di questa sezione è di comprendere come queste soluzioni vengano integrate nei processi operativi e nei modelli organizzativi operatori di questo comparto nel nostro Paese*

Un primo elemento da considerare riguarda le aree aziendali in cui le telco fanno ricorso a software e sistemi di intelligenza artificiale (Fig. 1.14). È interessante rilevare che l'area aziendale che si posiziona in testa – più che raddoppiando su base annua – riguarda l'organizzazione dei processi di amministrazione aziendale (48% nel 2025; + 27 p.p.). Seguono marketing e vendite, sicurezza ICT e ricerca e sviluppo. Nel 2024, l'utilizzo di software e sistemi di IA in questi ambiti raggiunge rispettivamente il 38%, il 37% e il 33%. Nel 2025 tutte e tre le funzioni registrano una discreta crescita: marketing e vendite ottengono 4 punti percentuali, la sicurezza ICT 1 punto e la ricerca e sviluppo 2 punti, evidenziando, quindi, un ampliamento dell'adozione lungo l'ultimo anno.

Si osserva una crescita molto forte nell'organizzazione dei processi aziendali, passando dal 21% al 48%. Rimane stabile l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nei processi di produzione (25%) e cresce dell'1% la contabilità e la gestione finanziaria (16%). Nel 2025 diminuisce l'impiego dell'IA nella logistica, rimanendo l'ambito in cui questa tecnologia risulta ancora (più) marginale.

**Fig. 1.14: Imprese nel settore delle telecomunicazioni che utilizzano software o sistemi di IA, per area aziendale (2024-2025)**

Fonte: Istat, 2025



Dopo aver considerato in quali attività aziendali viene impiegata l'IA, è utile valutare anche quali tipologie di tecnologie IA risultino più diffuse tra le imprese italiane del settore delle telecomunicazioni (Fig. 1.15). Nel 2025, il text mining risulta la tecnologia più adottata, con una quota pari all'81%, in forte crescita rispetto al 70% registrato nel 2024. Valori elevati si osservano anche per la generazione del linguaggio naturale, adottata dal 57% delle imprese nel 2025 (+1%), e il riconoscimento vocale, che passa dal 38% al 46% (+8%).

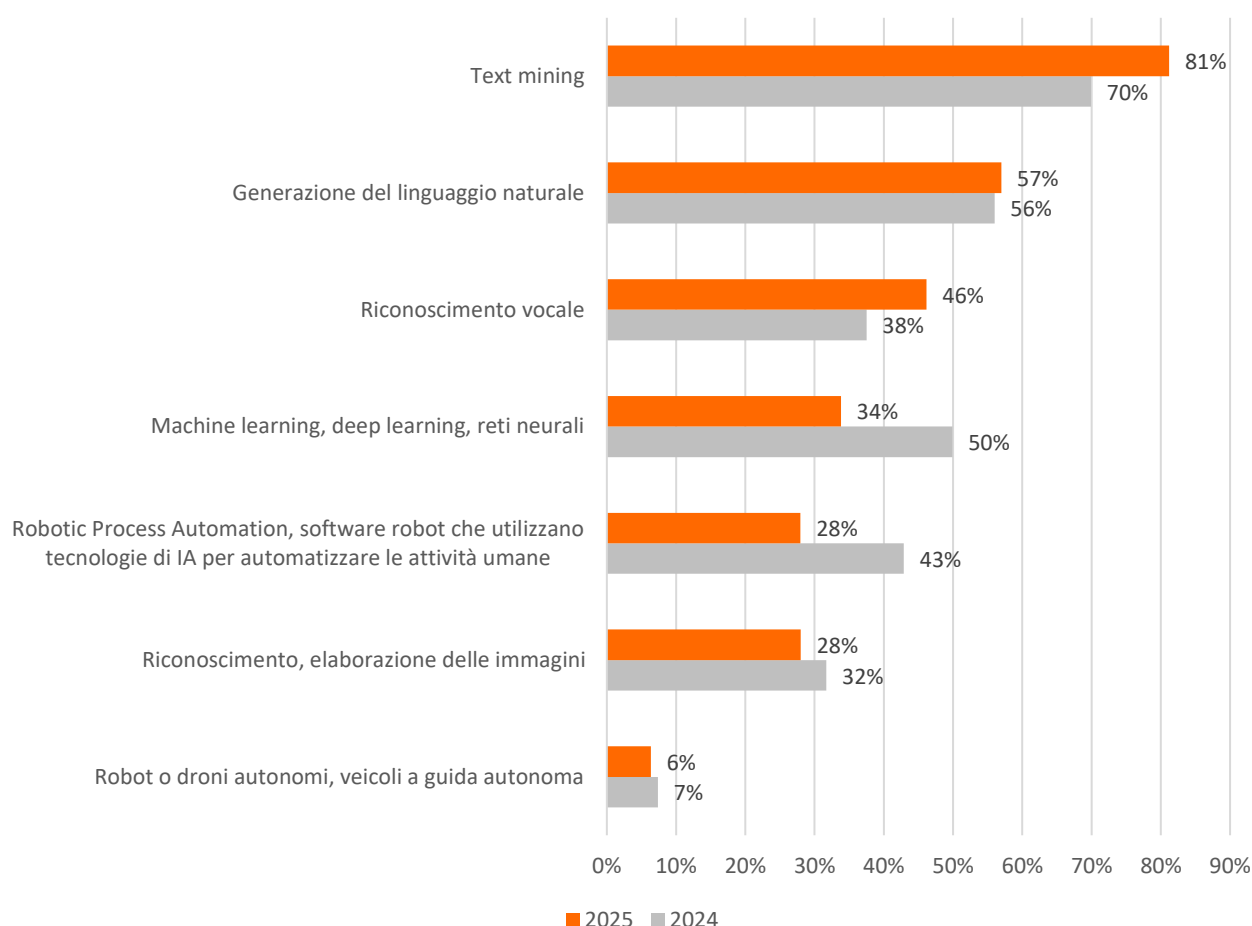
Diminuiscono, invece, il ricorso al machine learning, deep learning e reti neurali, dal 50% al 34%, e alla Robotic Process Automation, che passa dal 43% al 28%. Anche l'impiego di tecnologie per il riconoscimento ed elaborazione delle immagini mostra un lieve calo (dal 32% al 28%; -4%), pur mantenendosi su livelli non ancora marginali. Chiudono la classifica le soluzioni basate su robot o droni autonomi e sui veicoli a guida autonoma, che si confermano ancora poco diffuse. Infatti, nel

2024, la loro adozione raggiunge il 7%, dopo una situazione di totale assenza nel 2023. Nel 2025, si osserva invece una decrescita dell'1%.

*Nel 2025, il text mining risulta la tecnologia più adottata, con una quota pari all'81%, in forte crescita rispetto al 70% registrato nel 2024. Valori elevati si osservano anche per la generazione del linguaggio naturale, adottata dal 57% delle imprese nel 2025 (+1%), e il riconoscimento vocale, che passa dal 38% al 46% (+8%)*

**Fig. 1.15: Imprese nel settore delle telecomunicazioni che utilizzano software o sistemi di IA, per tipo di tecnologia (2024-2025)**

Fonte: Istat, 2025



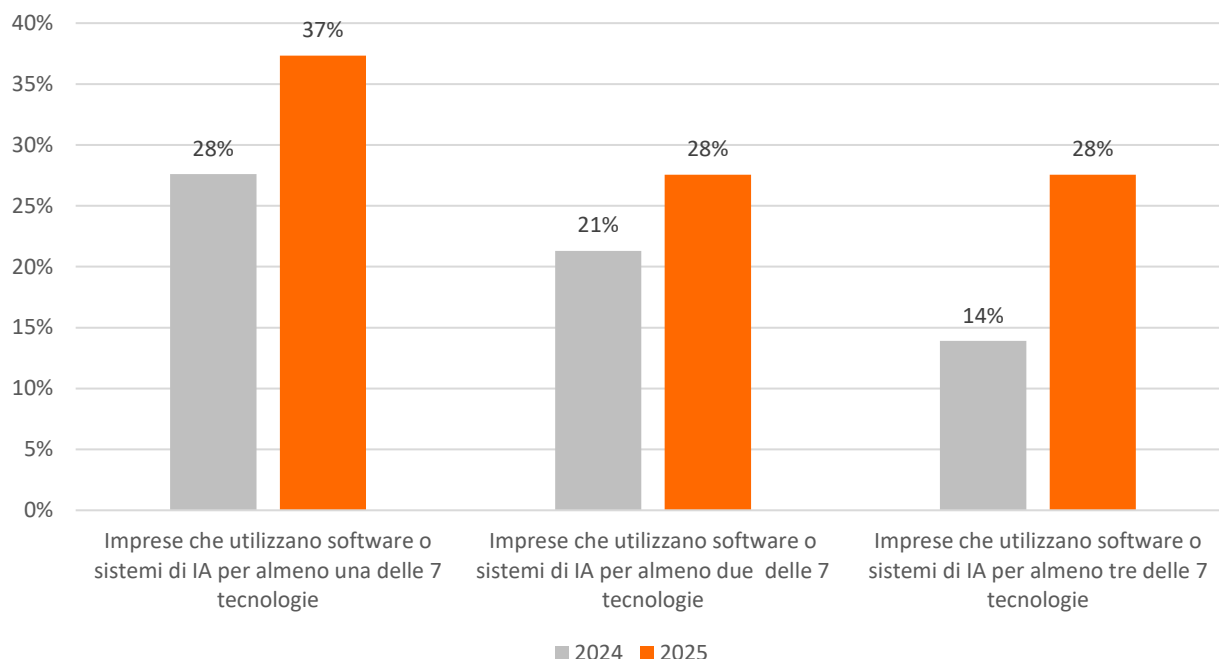
Ora è interessante capire quante di queste tecnologie vengono utilizzate dalle imprese italiane nel settore telco. Il 37% delle imprese dichiara di utilizzare almeno una delle sette tecnologie analizzate, un valore in crescita di 9 punti percentuali rispetto all'anno precedente. Il 28% adotta almeno due tecnologie (+7 p.p.) e il 28% ne utilizza tre o più (+14 p.p.) (Fig. 1.16).

L'aumento osservato in tutte le fasce suggerisce che l'adozione dell'IA stia diventando via via più matura, con imprese che iniziano a combinare diverse tecnologie per sostenere meglio le proprie attività. Anche se rimane una parte ancora minoritaria, il gruppo di aziende che utilizza tre o più

soluzioni mostra un'evoluzione interessante, perché indica la presenza di realtà che stanno sperimentando approcci più avanzati all'intelligenza artificiale.

**Fig. 1.16: Imprese nel settore delle telecomunicazioni che utilizzano software o sistemi di IA, per numero di tecnologie adottate (2024-2025)**

Fonte: Istat, 2025



Accanto alla diffusione dell'intelligenza artificiale, anche il ricorso ai servizi di cloud computing gioca un ruolo importante nel percorso di digitalizzazione delle telco (Fig. 1.17).

Nel settore delle telecomunicazioni, i servizi di cloud computing, infatti, risultano ampiamente diffusi, soprattutto quelli di base. I più utilizzati sono i servizi di posta elettronica e PEC, adottati dal 80% delle imprese, seguiti dai software per ufficio (62%) e dai servizi di archiviazione dei file (47%). Più limitato, invece, il ricorso alla capacità di calcolo per l'esecuzione del software aziendale, che riguarda il 25% delle imprese.

Tra i servizi di livello intermedio spiccano le applicazioni di finanza e contabilità, utilizzate dal 55% delle imprese, mentre CRM ed ERP risultano meno diffusi ma rappresentano comunque una quota non trascurabile dell'adozione complessiva di servizi cloud, rispettivamente al 49% e al 38%.

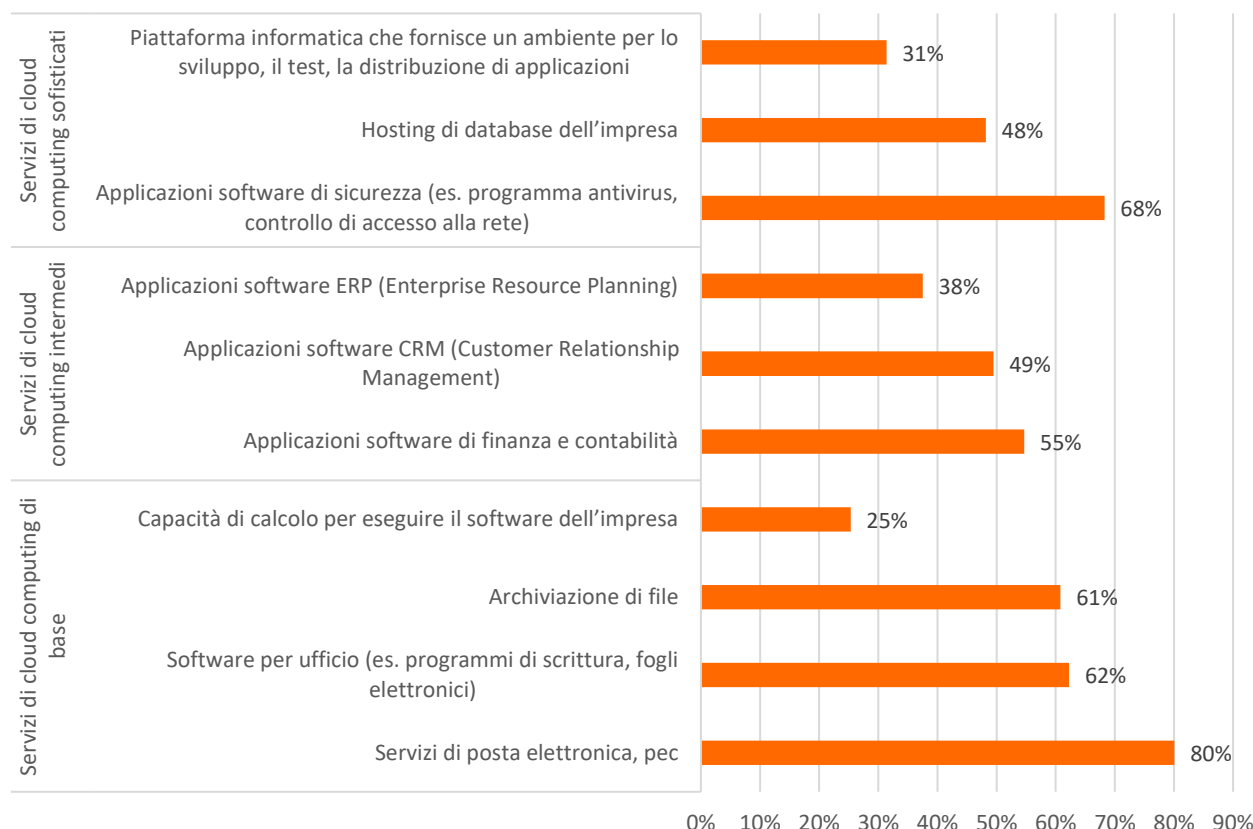
Guardando alle soluzioni più sofisticate, emerge un forte interesse verso le applicazioni software di sicurezza informatica, che sono adottate dal 68% delle imprese. Seguono l'hosting dei database aziendali (48%) e le piattaforme per lo sviluppo, il test e la distribuzione delle applicazioni (31%).

Le telco operanti in Italia mostrano quindi un utilizzo ampio dei servizi cloud più accessibili e di quelli orientati alla sicurezza, mentre le soluzioni più complesse per la gestione integrata dei processi restano ancora relativamente diffuse. Il quadro che emerge è quello di un settore che sta costruendo progressivamente il proprio ecosistema digitale, procedendo dai servizi fondamentali fino alle applicazioni più avanzate.

*Il quadro che emerge è quello di un settore che sta costruendo progressivamente il proprio ecosistema digitale, procedendo dai servizi fondamentali fino alle applicazioni più avanzate*

**Fig. 1.17: Imprese nel settore delle telecomunicazioni che acquistano servizi di cloud computing, per livello e per tipo di servizio (2025)**

Fonte: Istat, 2025



Perché tutti questi servizi possano funzionare in modo efficace, è fondamentale disporre di una connettività adeguata, a partire da quella fissa. Nel settore delle telecomunicazioni questo elemento assume un ruolo ancora più centrale, poiché la qualità delle infrastrutture di rete incide direttamente sulla capacità delle imprese di offrire servizi digitali affidabili e performanti.

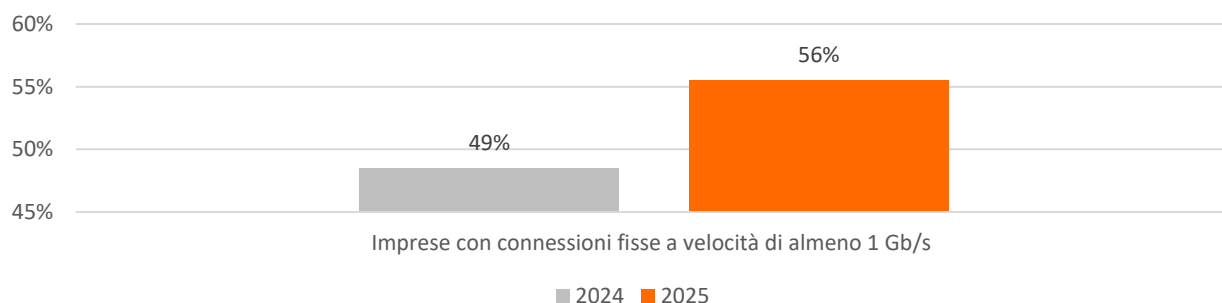
Nel 2025 la quota di imprese nel settore delle telecomunicazioni dotate di connessioni fisse ad almeno 1 Gb/s raggiunge il 56%, in aumento di 7 p.p. rispetto al 2024 (Fig. 1.18). Si tratta di un progresso che rafforza la disponibilità di infrastrutture ad alte prestazioni, elemento indispensabile per sostenere l'adozione di tecnologie cloud, soluzioni di intelligenza artificiale e strumenti digitali avanzati nelle attività aziendali.

La diffusione di connessioni performanti rende più accessibili servizi ad alto contenuto tecnologico e consente alle imprese di ampliare il proprio raggio d'azione verso modelli organizzativi e produttivi più innovativi. Sebbene una parte del settore non disponga ancora di collegamenti di questo livello, la tendenza positiva suggerisce un percorso di crescita che può favorire nuove opportunità di innovazione e competitività.

*La diffusione di connessioni ultraveloci rende più accessibili servizi ad alto contenuto tecnologico e consente alle imprese di ampliare il proprio raggio d'azione verso modelli organizzativi e produttivi più innovativi*

**Fig. 1.18: Imprese nel settore delle telecomunicazioni con connessioni fisse a velocità di almeno 1 Gb/s in Italia (2024-2025)**

Fonte: Istat, 2025



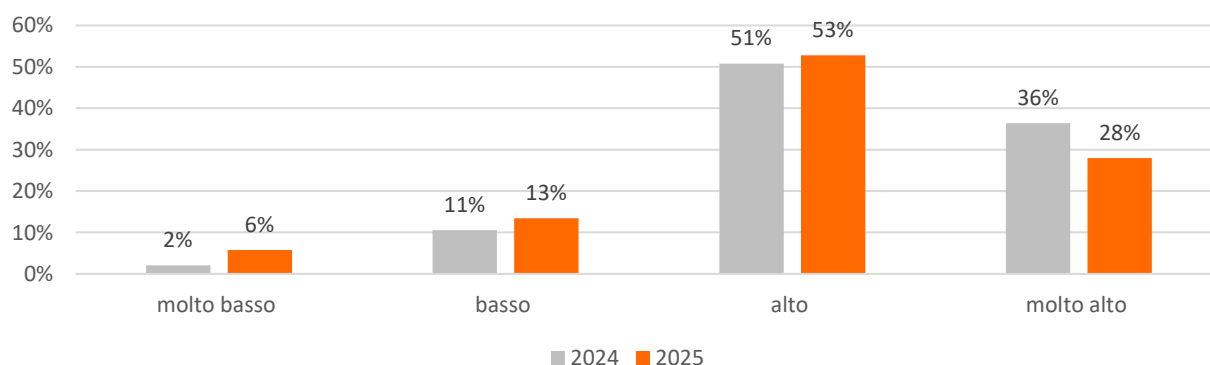
Per quanto concerne l'evoluzione del livello di digitalizzazione delle imprese del settore delle telecomunicazioni che, nel 2025, appare nel complesso sostanzialmente stabile, ma con una redistribuzione interna tra le diverse classi di maturità digitale (Fig. 1.19).

Nel dettaglio, aumenta la quota di imprese collocate nei livelli più bassi di digitalizzazione: la fascia "molto basso" passa dal 2% al 6% (+4 p.p.), mentre quella "basso" cresce dall'11% al 13% (+2 p.p.). Parallelamente, si osserva un rafforzamento della fascia "alta", che sale dal 51% al 53% (+2 p.p.), a fronte di una riduzione significativa della quota di imprese con un livello "molto alto", che scende dal 36% al 28% (-8 p.p.).

Nel complesso, il settore continua a mostrare un'elevata concentrazione nelle fasce medio-alte di digitalizzazione, ma emerge una dinamica di assestamento: una parte delle imprese sembra arretrare verso livelli intermedi, mentre la crescita delle imprese pienamente mature rallenta. Questo quadro suggerisce una fase di consolidamento del processo di digitalizzazione, in cui la diffusione di infrastrutture e tecnologie avanzate prosegue, ma con intensità differenziata tra gli operatori.

**Fig. 1.19: Imprese nel settore delle telecomunicazioni, per livello di digitalizzazione (2024-2025)**

Fonte: Istat, 2025



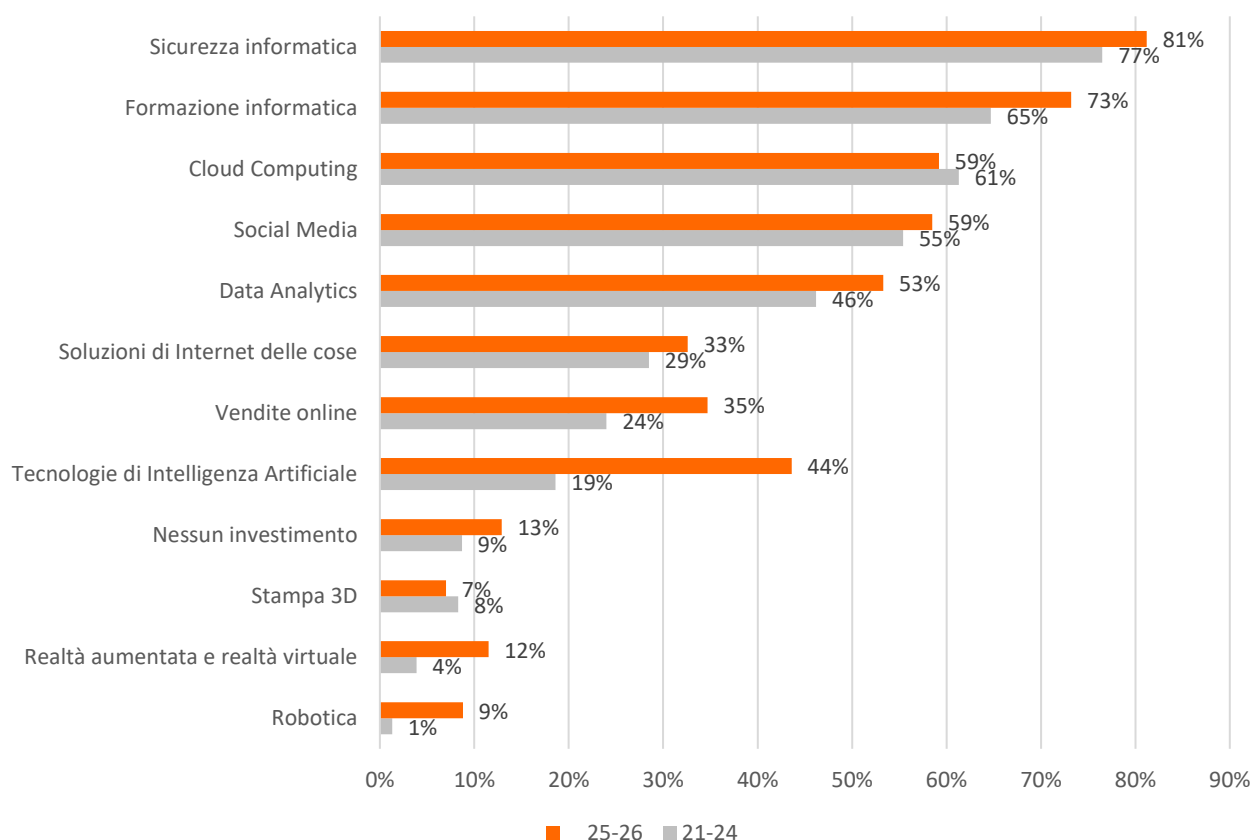
Osservando le percentuali di investimenti, materiali e immateriali, effettuati e programmati dalle imprese italiane operanti nel settore delle telecomunicazioni (Fig. 1.20), nel periodo 2021-2024 le principali aree di intervento hanno riguardato la sicurezza informatica (77%), la formazione informatica (65%) e il cloud computing (61%). Per il biennio 2025-2026 si prevede un incremento degli investimenti in quasi tutti gli ambiti considerati, ad eccezione del cloud computing, che stima una lieve contrazione pari a 2 punti percentuali.

Di particolare rilievo sono le previsioni relative alle tecnologie di intelligenza artificiale, per le quali si stima un incremento significativo, con un valore che passa dal 19% al 44%, più che raddoppiato rispetto al periodo precedente. Anche per la realtà aumentata e la realtà virtuale si prevede una forte crescita, dal 4% al 12%.

*Per le tecnologie di intelligenza artificiale si stima un incremento significativo, con un valore che passa dal 19% al 44%, più che raddoppiato rispetto al periodo precedente*

**Fig. 1.20: Imprese nel settore delle telecomunicazioni che dichiarano di voler effettuare investimenti materiali e immateriali tra il 2021-2024 e nel biennio 2025-2026, per ambito di investimento**

Fonte: Istat, 2025



Accanto alle previsioni di investimento, un ulteriore elemento utile alla lettura del settore riguarda i fattori di digitalizzazione ritenuti più rilevanti per sostenere la competitività delle imprese nel biennio 2025-2026 (Fig. 1.21). Tra questi, al primo posto figurano agevolazioni, finanziamenti e

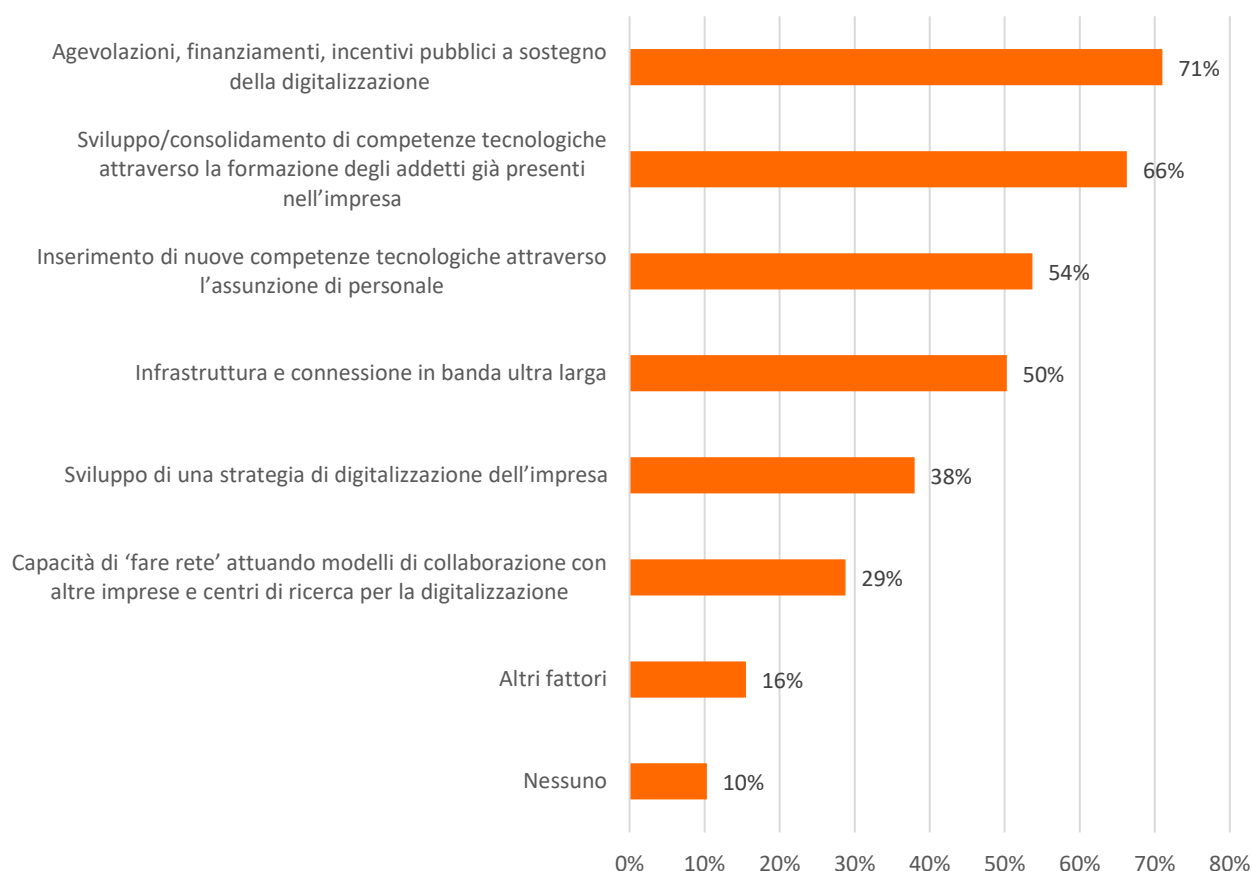
incentivi pubblici (71%). Seguono lo sviluppo e il consolidamento delle competenze attraverso la formazione del personale (66%) e l'ingresso di nuove figure professionali specializzate (54%).

La disponibilità di infrastrutture e connessioni in banda ultra-larga rappresenta un ulteriore elemento significativo, con un valore pari al 50%. Percentuali più contenute riguardano invece la definizione di una strategia di digitalizzazione (38%) e la collaborazione con altre imprese o centri di ricerca (29%). Una quota del 16% indica altri fattori, mentre il 10% non identifica alcun elemento particolare.

Ciò che emerge con chiarezza è l'attenzione delle imprese verso il ruolo dei meccanismi di sostegno pubblico, come incentivi, agevolazioni e finanziamenti, che vengono infatti considerati elementi fondamentali per accompagnare i processi di digitalizzazione. Parallelamente, le imprese evidenziano con sempre maggiore forza la centralità del rafforzamento delle competenze, non solo attraverso l'aggiornamento delle skill interne, ma anche tramite l'inserimento di nuove figure professionali specializzate, una priorità indicata da una quota particolarmente elevata di aziende. Il potenziamento delle competenze digitali emerge dunque come una leva decisiva per sostenere lo sviluppo, l'innovazione e la competitività complessiva del settore.

**Fig. 1.21: Fattori di digitalizzazione che le imprese del settore delle telecomunicazioni ritengono rilevanti per la competitività nel biennio 2025-2026**

Fonte: Istat, 2025



## 1.2. Il Digital Networks Act (DNA): dalle origini alla presentazione della proposta

### 1.2.1. Le origini: il White Paper e i Rapporti Letta e Draghi

L'analisi della proposta di Digital Networks Act (DNA), presentata dalla Commissione lo scorso 21 gennaio, non può prescindere da una sintesi di quanto contenuto all'interno del White Paper che ne aveva annunciato i principali temi provando a fissare degli obiettivi anche molto ambiziosi, nonché dalle indicazioni fornite dai rapporti Letta e Draghi che hanno offerto numerosi spunti e declinato una serie di iniziative, anche di semplificazione, tese ad accrescere la competitività dell'UE.

Come noto, il **White Paper "How to master Europe's digital infrastructure needs?"**, pubblicato nel febbraio 2024 ed oggetto di consultazione pubblica fino al 30 giugno dello stesso anno, è un documento ampio che ha affrontato tematiche strategiche connesse alla convergenza tecnologica tra telecomunicazioni e cloud, al ruolo critico delle infrastrutture digitali nonché alle sfide presenti e future anche relative alla cybersecurity, declinando 12 scenari suddivisi in tre pilastri. Rispetto al tema della connettività, il paper, partendo dalla constatazione della correlazione tra deployment di infrastrutture di TLC fisse e mobili e sviluppo economico e della conseguente irrinunciabilità, per la competitività dell'UE nel contesto globale, della disponibilità di reti e tecnologie digitali performanti, ha descritto i trend generali, constatando una situazione di arretratezza sia rispetto alla copertura in fibra (soprattutto nelle aree rurali), sia con riguardo allo sviluppo di reti 5G standalone, soprattutto rispetto a USA, Cina e Corea del Sud.

Oltre all'arretratezza dello sviluppo infrastrutturale, il documento in esame ha evidenziato anche come una lenta transizione degli operatori dell'UE verso soluzioni cloud per i servizi di comunicazione elettronica presenterebbe il rischio di ulteriori dipendenze nel settore dei servizi digitali ed ha sottolineato l'importanza della rete satellitare ed il contributo che la stessa può offrire in particolare nelle aree remote e rurali dove non è disponibile connettività VHCN nonché per la gestione delle crisi. In questo scenario generale, il macro obiettivo perseguito consiste nell'assicurare ampia disponibilità, anche nelle aree rurali, di infrastrutture di connettività di elevata qualità, affidabili e sicure attraverso la definizione di un quadro regolamentare che incentivi la transizione dalle reti in rame tradizionali alle reti in fibra ottica, lo sviluppo di reti 5G ed altre reti wireless nonché di infrastrutture basate sul cloud.

All'arretratezza europea in termini di copertura il paper ha aggiunto ostacoli connessi all'assenza di un mercato unico per reti e servizi di comunicazione elettronica. Ed infatti, viene descritta la sussistenza di 27 mercati nazionali con diverse dinamiche di offerta e domanda, differenti livelli di copertura di reti VHCN, diverse procedure e tempistiche di assegnazione dei diritti d'uso dello spettro e in generale diversi approcci regolamentari che pongono obblighi diversi (anche in materia di sicurezza ad esempio) che riducono le economie di scala aggravando ulteriormente la tendenza alla contrazione dei ricavi. Dal punto di vista degli assetti dei vari mercati nazionali, il documento ha enfatizzato la presenza di oltre 100 operatori di rete fissa e 50 mobili di cui soltanto un numero esiguo presente in diversi mercati nazionali. Nel segmento mobile, in particolare, 16 MS hanno 3 operatori, 9 ne hanno 4 e 2 ne hanno 5.

*All'arretratezza europea in termini di copertura si aggiungono ostacoli connessi all'assenza di un mercato unico per reti e servizi di comunicazione elettronica. Ed infatti, viene descritta la sussistenza di 27 mercati nazionali con diverse dinamiche di offerta e domanda, differenti livelli di copertura di reti VHCN, diverse procedure e tempistiche di assegnazione dei diritti d'uso dello spettro e in generale diversi approcci regolamentari che pongono obblighi diversi (anche in materia di sicurezza ad esempio) che riducono le economie di scala aggravando ulteriormente la tendenza alla contrazione dei ricavi*

---

Con riferimento al quadro regolamentare vigente, il paper ha sottolineato l'importanza del cloud come driver di innovazione e volano per la virtualizzazione delle reti oltre che per un ripensamento del set di regole vigenti in una logica di armonizzazione degli obblighi e di riduzione degli ostacoli. Nonostante l'ecosistema stia andando nella direzione della convergenza, il paper ha segnalato la persistenza di un quadro regolamentare ancora fortemente diversificato e la necessità di supportare lo sviluppo dei servizi della società dell'informazione anche attraverso una semplificazione fondata, tra l'altro: a) sull'affermazione del *principio del paese d'origine* (sebbene dal punto di vista della legislazione applicabile e dell'individuazione dell'Autorità competente a regolare l'accesso alle reti e ai servizi offerti ai clienti finali, il paper ha suggerito l'individuazione secondo la logica della vicinanza all'utente finale); b) su una maggior cooperazione tra Stati al fine di individuare un set di condizioni ed adempimenti uniforme per assicurare l'osservanza delle obbligazioni concernenti la sicurezza e la reportistica degli incidenti (seppur nel rispetto della sovranità dei singoli stati membri sui temi legati alla cybersecurity); c) sulla definizione di regole che assicurino una governance più armonizzata dello spettro e soluzioni per condizioni di autorizzazione e selezione più allineate, o addirittura processi di selezione o autorizzazione unici, per le comunicazioni terrestri e satellitari e altre applicazioni innovative; d) un riesame del Codice europeo delle comunicazioni elettroniche e, nello specifico, un ripensamento dell'attuale quadro normativo al fine di garantire condizioni di parità a livello normativo e diritti e obblighi equivalenti per tutti gli attori e gli utenti finali delle reti digitali; e) una ridefinizione delle politiche di accesso alla rete in fibra attraverso la definizione di un prodotto europeo di accesso all'ingrosso; f) l'omogenea definizione delle tempistiche del copper switch-off (80% degli abbonati nell'UE entro il 2028 e restante 20% entro il 2030).

Se il White Paper sul Futuro dell'Infrastruttura digitale europea si è presentato come un documento programmatico che ambiva a fornire degli spunti di riflessione all'attuale Commissione sulle politiche da attuare per rafforzare il Mercato Unico europeo in ambito digitale, il rapporto redatto da **Enrico Letta** "***Much more than a Market***" pubblicato nell'aprile 2024, ha descritto l'origine del Mercato Unico e le nuove sfide che esso deve oggi affrontare, ha individuato linee evolutive che passano attraverso l'introduzione di una quinta libertà per rafforzare ricerca, innovazione ed educazione ed ha individuato una serie di criticità su cui agire ed ha sottolineato come una miglior integrazione tra settori chiave sia indispensabile dal punto di vista non solo economico, quando strategico, per poter competere con USA e Cina. Partendo da tale constatazione, il rapporto, tenendo conto di quanto emerso da oltre 400 incontri in 65

città europee, ha suggerito una serie di riforme che riguardano i mercati finanziari, energia, difesa e spazio e sanità e telecomunicazioni. Con riferimento, in particolare, a tale ultimo settore, il rapporto Letta ha ribadito la persistente frammentazione del mercato delle comunicazioni elettroniche ed i conseguenti negativi impatti sulla capacità di competere ed innovare, ha rilevato la sussistenza di ritardi nella diffusione del 5G (con potenziali rischi anche per il 6G) ed evidenziato la necessità di predisporre una politica europea dello spettro più armonizzata (con l'obiettivo di unificarla entro il 2027), che tenga conto dello spettro oltre 6 GHz da destinare alle telecomunicazioni mobili (IMT), per preparare il terreno al 6G. Al fine di fornire un boost, il rapporto proponeva di superare, per l'assegnazione dei diritti d'uso delle frequenze, il modello delle aste, che in molti casi creano ostacoli o inefficienze, di abbattere gli oneri amministrativi che ostacolano la diffusione delle reti ad alta capacità e di fornire linee guida più chiare sulle regole di neutralità della rete ("net neutrality"), tenendo conto anche di nuovi casi d'uso in sviluppo.

Il 9 settembre 2024 è stato infine presentato il rapporto ***"The future of European competitiveness"***, a firma di **Mario Draghi** su incarico dalla stessa Commissione europea che si caratterizza per essere un'analisi economica di ampio respiro sul livello di competitività dell'UE, che esamina le sfide affrontate dall'industria e dalle imprese nel mercato unico attraverso la disamina di numerosi settori che vanno dall'energia ai trasporti, dalle materie prime alla decarbonizzazione, fino alla space economy e alla difesa e che, pur senza formulare proposte normative puntuali e concrete, individua tre distinte aree di intervento per rilanciare la crescita sostenibile: la riduzione del divario di innovazione con gli Stati Uniti e la Cina, soprattutto nelle tecnologie avanzate, un piano congiunto per la decarbonizzazione e la competitività ed infine l'aumento della sicurezza e la riduzione delle dipendenze.

Rispetto alle tecnologie digitali innovative che stanno guidando e sempre più guideranno la crescita e la competitività delle singole regioni del globo, la staticità della struttura industriale europea ha determinato bassi investimenti e poca innovazione determinando un forte ritardo dell'UE: infatti, circa il 70% dei modelli di base di IA sono stati sviluppati negli Stati Uniti dal 2017 e tre "hyperscaler" statunitensi rappresentano da soli oltre il 65% del mercato cloud globale ed europeo. Il più grande operatore cloud europeo rappresenta solo il 2% del mercato UE mentre l'informatica quantistica vede cinque delle prime dieci aziende tecnologiche a livello globale in termini di investimenti nel settore quantistico con sede negli Stati Uniti e quattro in Cina mentre nessuna si trova nell'UE.

Rispetto al cloud, in particolare, tale documento parte dalla constatazione di un forte svantaggio competitivo dell'UE che probabilmente si aggraverà in conseguenza del fatto che il mercato è caratterizzato da continui e massicci investimenti, economie di scala e servizi multipli offerti da un unico fornitore per giungere ad evidenziare la necessità, per l'Europa, di non rinunciare a sviluppare il proprio settore tecnologico interno e, per le aziende europee, di mantenere una posizione di rilievo nei settori in cui è richiesta la sovranità tecnologica, come la sicurezza e la crittografia (soluzioni di "sovereign cloud").

Un ruolo particolarmente importante, nella ricostruzione delle ragioni all'origine del ritardo europeo nelle tecnologie digitali innovative, è ricoperto dalla cornice normativa esistente. Il rapporto Draghi evidenzia infatti in maniera molto chiara la sussistenza di un atteggiamento normativo dell'UE nei confronti delle aziende tecnologiche che, in generale, ostacola

l'innovazione: prova evidente ne è la corposità degli atti normativi, che ammonta a circa 100, con oltre 270 autorità di regolamentazione attive nelle reti digitali in tutti gli Stati membri.

Si tratta di un ecosistema evidentemente molto complesso che, secondo il rapporto, introduce una serie di ostacoli normativi, limitazioni all'uso dei dati, procedure complesse, costose e frammentate a livello di Stati membri che scoraggiano gli investimenti e certamente limitano la capacità di crescita e la competitività delle aziende europee agevolando, di fatto, le imprese più grandi che possiedono la capacità finanziaria e l'incentivo a sostenere i costi di conformità anche se elevati.

*Si tratta di un ecosistema evidentemente molto complesso che, secondo il rapporto, introduce una serie di ostacoli normativi, limitazioni all'uso dei dati, procedure complesse, costose e frammentate a livello di Stati membri che scoraggiano gli investimenti e certamente limitano la capacità di crescita e la competitività delle aziende europee agevolando, di fatto, le imprese più grandi che possiedono la capacità finanziaria e l'incentivo a sostenere i costi di conformità anche se elevati.*

---

Al fine di superare l'attuale percezione delle imprese che per oltre il 60% considerano la regolamentazione un ostacolo agli investimenti (per il 55% delle PMI in particolare gli ostacoli normativi e gli oneri amministrativi rappresentano la sfida più grande da affrontare), il rapporto offre una serie di indicazioni di carattere generale, oltre a formulare proposte di interventi specifici. In particolare, si sollecita, per i settori prioritari, di valorizzare il principio della neutralità competitiva e dunque orientare la regolamentazione in una logica di facilitazione dell'ingresso nel mercato e di adattamento ai cambiamenti dell'economia ed alle tempistiche dettate dall'innovazione tecnologica. A tal fine è molto interessante l'approccio proposto che sollecita una valutazione delle fusioni che consideri l'impatto della concentrazione sul futuro potenziale di innovazione nelle aree innovative essenziali.

Ispirato dal medesimo intento di valutare attentamente gli impatti delle regole sui mercati e sulle dinamiche competitive, il documento evidenzia da un lato l'importanza di compiere una valutazione approfondita dell'impatto della regolamentazione digitale e di altro tipo sulle piccole imprese, con l'obiettivo di escludere le PMI dalle normative che solo le grandi imprese sono in grado di rispettare; dall'altro, sollecita la riduzione del ricorso alla regolamentazione *ex ante* a livello nazionale in favore di un'applicazione *ex post* per la concorrenza nei casi di abuso di posizione dominante.

*Il documento evidenzia da un lato l'importanza di compiere una valutazione approfondita dell'impatto della regolamentazione digitale e di altro tipo sulle piccole imprese, con l'obiettivo di escludere le PMI dalle normative che solo le grandi imprese sono in grado di rispettare; dall'altro, sollecita la riduzione del ricorso alla regolamentazione ex ante a livello nazionale in favore di un'applicazione ex post per la concorrenza nei casi di abuso di posizione dominante*

---

In una logica di semplificazione si propone poi l'armonizzazione delle norme e dei processi di concessione delle licenze a livello europeo e l'individuazione di caratteristiche di progettazione delle aste a livello europeo per contribuire a creare dimensioni di scala.

Per agevolare gli operatori europei nel restare al passo con i nuovi sviluppi tecnologici, il rapporto raccomanda l'istituzione di un organismo europeo con la partecipazione di soggetti pubblici e privati per sviluppare standard tecnici omogenei per l'implementazione di API di rete ed edge computing. Con l'obiettivo, poi, di ridurre la complessità, il rapporto suggerisce la nomina di un nuovo vicepresidente della Commissione per la semplificazione, con il compito di snellire l'*acquis* e di dedicare, all'inizio di ogni mandato della Commissione, un periodo fisso di almeno sei mesi alla valutazione sistematica e alle prove di stress dell'intera regolamentazione esistente per settore di attività economica e, successivamente, una seconda fase focalizzata sulla semplificazione e l'eliminazione di sovrapposizioni e incoerenze, con priorità ai settori economici in cui l'Europa è particolarmente esposta alla concorrenza internazionale ed avvalendosi di un'unica metodologia per le valutazioni d'impatto. In una logica di armonizzazione, il documento raccomanda inoltre di arricchire la disciplina sul recepimento delle direttive con un nuovo requisito standard che imponga agli Stati membri di valutare sistematicamente la nuova normativa, utilizzando la stessa metodologia delle istituzioni comunitarie.

### **1.2.2. Le evidenze della call for evidence ed il dibattito sul DNA**

Se queste erano le principali tematiche ed ambizioni attese per il DNA, lo scorso 21 gennaio la Commissione europea, dopo aver posticipato il lancio previsto per il 15 dicembre 2025, in attuazione della Bussola per la Competitività lanciata il 29 gennaio 2025, ha presentato la **proposta di Digital Networks Act (DNA)**.

Prima di entrare nella descrizione dei contenuti essenziali della proposta, considerato l'ampio e complesso dibattito che l'ha accompagnata sin dall'annuncio, è interessante, anche per valutare l'effettiva rispondenza del testo alle ambizioni iniziali, ricostruire brevemente quello che è stato l'*iter* e quanto emerso nell'ambito della call for evidence indetta dalla Commissione dal 6 giugno all'11 luglio 2025.

Si tratta, in particolare, di un'iniziativa straordinariamente importante che, partendo dalla constatazione della rivoluzione tecnologica in atto che ha ridisegnato un ecosistema digitale che ha visto e vede continuamente nascere servizi e attori sempre nuovi, si prefiggeva, negli annunci iniziali, l'obiettivo di superare la frammentazione, accelerare lo sviluppo delle reti di telecomunicazione così da colmare l'attuale gap con Cina e USA, migliorare gli incentivi di mercato

per la costruzione delle reti digitali del futuro, ridurre gli oneri e i costi di conformità, migliorare la connettività digitale per gli utenti finali, creando un mercato unico integrato per la connettività e una politica dello spettro dell'UE più coordinata ed apportare all'attuale cornice normativa quei correttivi che consentano all'UE di stare al passo con l'evoluzione delle tecnologie e del mercato e di raggiungere gli obiettivi del Digital Decade (che prevedono, come noto, una connettività di almeno 1 Gbps per tutte le famiglie europee e la copertura 5G in tutte le aree popolate).

Nello specifico, il documento sottoposto a consultazione aveva individuato i seguenti campi di intervento con le relative misure:

- 1) **Semplificazione:** i) riduzione degli obblighi di comunicazione esistenti (fino al 50 %), eliminazione degli oneri normativi superflui e riorientamento degli obblighi di servizio universale; ii) possibile fusione, all'interno dell'atto legislativo sulle reti digitali, di vari strumenti legislativi direttamente correlati (ad esempio EECC, regolamento BEREC, regolamento relativo a un'internet aperta, programma relativo alla politica in materia di spettro radio); iii) interventi di armonizzazione relativamente ad un regime di autorizzazione semplificato, una serie ridotta e più armonizzata di condizioni comuni di rilascio, attuazione comune di altri obblighi applicabili ai fornitori di servizi come ad esempio quelli relativi alla sicurezza e tutela degli utenti finali.
- 2) **Spettro radio:** l'atto legislativo sulle reti digitali potrebbe proporre di i) rafforzare la procedura di valutazione tra pari, garantire l'autorizzazione tempestiva dello spettro radio sulla base di una tabella di marcia in evoluzione e stabilire procedure e condizioni comuni per l'autorizzazione nazionale dello spettro radio; ii) garantire una durata più lunga delle licenze e rinnovi più semplici, nonché orientare i progetti di aste dello spettro radio verso l'efficienza dello spettro e l'installazione di reti come base per la rapida introduzione del 6G; iii) introdurre un'autorizzazione flessibile, compresa la condivisione dello spettro radio (in linea con i principi del diritto della concorrenza) e agevolare le richieste di armonizzazione dello spettro; iv) rafforzare la sovranità e la solidarietà dell'UE per quanto riguarda l'armonizzazione dello spettro radio e nell'affrontare le ingerenze transfrontaliere provenienti da paesi terzi; e v) creare condizioni di parità per le costellazioni satellitari utilizzate per accedere al mercato dell'UE.
- 3) **Level playing field:** l'atto legislativo sulle reti digitali potrebbe prevedere i) la creazione di una cooperazione efficace tra gli attori del più ampio ecosistema della connettività, conferendo alle autorità nazionali di regolamentazione/al BEREC il potere di agevolare la cooperazione a determinate condizioni e in casi debitamente giustificati; ii) un chiarimento delle norme sull'Open Internet in materia di servizi innovativi, ad esempio mediante orientamenti interpretativi, pur preservando pienamente i principi dell'internet aperta.
- 4) **Regolamentazione dell'accesso:** l'atto legislativo sulle reti digitali potrebbe proporre di i) applicare la regolamentazione *ex ante* (ossia le condizioni di accesso a livello nazionale) dopo la valutazione dell'applicazione di misure simmetriche (ad esempio la normativa sull'infrastruttura Gigabit o altre forme di accesso simmetrico già esistenti) solo a titolo di salvaguardia, a seguito di un'analisi di mercato basata sulla prova esistente dei tre criteri e su una definizione del mercato geografico, e fatta salva la revisione della Commissione, del BEREC e di altre autorità nazionali di regolamentazione, con il mantenimento dei poteri di

veto da parte della Commissione; ii) semplificare e rafforzare la prevedibilità delle condizioni di accesso, introducendo uno o più prodotti di accesso armonizzati paneuropei con caratteristiche tecniche predefinite, che costituirebbero una misura correttiva predefinita imposta agli operatori con un significativo potere di mercato qualora fossero individuati problemi di concorrenza; iii) accelerare l'abbandono del rame fornendo un pacchetto di strumenti per la copertura in fibra ottica e i piani nazionali di abbandono del rame e stabilendo una data predefinita di abbandono del rame a livello dell'UE, unitamente a un meccanismo di deroga per tutelare gli utenti finali che non dispongono di alternative adeguate.

- 5) **Governance:** al fine di rafforzare la dimensione del mercato unico, l'atto legislativo sulle reti digitali potrebbe prendere in considerazione una governance rafforzata dell'UE dotata di sufficiente capacità amministrativa e normativa (competenze consultive o decisionali), attraverso il potenziamento dei rispettivi ruoli del BEREC, dell'Ufficio BEREC e dell'RSPG affinché svolgano vari compiti paneuropei e promuovano il mercato unico digitale.

La fase di consultazione ha visto un'ampia e sentita partecipazione. Sono stati infatti 326 i contributi inviati dai quali, fermo restando il generale apprezzamento per l'iniziativa, sono emerse opinioni piuttosto variegata sui vari temi. È stato fortemente sottolineata, a livello generale, l'importanza di procedere ad una semplificazione del quadro regolatorio e, soprattutto da parte delle grandi telco e delle relative associazioni, l'esigenza di assicurare una maggiore armonizzazione che possa favorire investimenti paneuropei, ferma restando la necessità, ribadita soprattutto gli operatori più piccoli, di garantire un accesso equo e trasparente alle reti, in particolare nei contesti in cui esistono operatori verticalmente integrati con una posizione dominante. Dal punto di vista infrastrutturale è stato, poi, sottolineato dalle TowerCo e dalla loro associazione europea la necessità di evitare qualsiasi intervento regolamentare ex ante in considerazione sia dell'entità degli investimenti sostenuti sia del loro modello di business.

Non sono mancati poi rilievi tesi a sottolineare le peculiarità delle varie geometrie nazionali che renderebbero difficile finalizzare la creazione di un mercato unico europeo, nonché i rischi che l'unificazione del mercato potrebbe creare per gli operatori più piccoli in mancanza di adeguati obblighi a carico degli incumbent. A ciò si aggiungono considerazioni sullo spettro tese, da un lato, a sottolineare come una gestione centralizzata dello spettro rischierebbe di penalizzare i modelli locali di sviluppo infrastrutturale e, dall'altro, ad enfatizzare l'opportunità di definire politiche sullo spettro che garantiscano certezza per gli investimenti a lungo termine, estendendo la durata delle licenze e favorendone il rinnovo.

Nell'ambito di un dibattito ricorrente negli ultimi anni, è emerso il delicato rapporto tra OTT e telco e la forte contrapposizione di interessi e posizioni. Ed infatti, pur condividendo l'istanza generale di semplificazione della cornice normativa, se da un lato le telco hanno richiesto l'estensione del quadro regolatorio alle stesse applicabili anche agli OTT sulla base dell'assunto *"same services same rules"* e la previsione di forme di contribuzione allo sviluppo e manutenzione delle reti, dall'altro, gli OTT hanno evidenziato la sussistenza di forti differenze nei ruoli e nei modelli di business che ostacolano l'uniforme applicazione del quadro regolatorio vigente e l'inopportunità di introdurre tariffe di rete che apparirebbero ingiustificate e contrarie agli obiettivi del Decennio digitale europeo. Pienamente giustificate e quanto mai opportune apparirebbero, invece, nella visione degli OTT, misure dal lato della domanda che promuovano

l'adozione diffusa delle tecnologie digitali e salvaguardino la natura aperta e competitiva del mercato delle telecomunicazioni.

Anche il **BEREC** ha preso parte alla consultazione e, pur nella generale condivisione dell'iniziativa intrapresa rispetto ai macro-obiettivi perseguiti, ha offerto numerosi spunti - anche critici - rispetto alla ricostruzione del settore operata dalla Commissione.

*Anche il BEREC ha preso parte alla consultazione e, pur nella generale condivisione dell'iniziativa intrapresa rispetto ai macro-obiettivi perseguiti, ha offerto numerosi spunti - anche critici - rispetto alla ricostruzione del settore operata dalla Commissione*

---

Andando per temi, con riguardo al tema del ritardo europeo nel contesto internazionale, il BEREC ha offerto una descrizione positiva dello stato di avanzamento dello sviluppo infrastrutturale europeo ed un livello di prezzi tale da garantire un elevato benessere per i consumatori e competitività per i settori che impiegano servizi di TLC ed evidenziando come non sussista concorrenza tra operatori europei, cinesi ed americani, insistendo su mercati geografici diversi e come non esistano evidenze in merito al fatto che l'efficacia delle economie di scala sia subordinata alla sussistenza di un numero di operatori limitato.

Rispetto al tema della semplificazione, il BEREC, premessa l'importante differenza tra semplificazione e deregolamentazione, ha incoraggiato l'eliminazione di duplicazioni e norme obsolete, il mantenimento delle norme settoriali specifiche, l'armonizzazione ed automatizzazione delle raccolte dati, la valutazione di semplificazioni nel servizio universale e negli obblighi di notifica. Si è invece opposto fermamente all'idea di trasferire tutta la protezione dei consumatori nella normativa orizzontale, in quanto ritenuta inadeguata a coprire adeguatamente specificità e vulnerabilità nel settore.

Per quanto riguarda, invece, la gestione dello spettro frequenziale, lo stesso BEREC, pur riconoscendo l'utilità di interventi di armonizzazione, ha evidenziato come essa sia una prerogativa nazionale, una durata troppo lunga dei diritti d'uso (oltre 20 anni) possa ridurre la contestabilità del mercato e l'efficienza nell'uso dello spettro (così come proroghe automatiche dei diritti stessi) ed ha rilevato la capacità delle aste periodiche di garantire concorrenza ed efficienza. Relativamente, invece, al tema *level playing field*, se, da un lato, il BEREC ha concordato sulla necessità di aggiornare definizioni ed ambiti del quadro normativo per includere l'ecosistema dei servizi digitali e la crescente virtualizzazione delle reti, dall'altro, ha descritto un buon funzionamento del mercato dell'interconnessione IP, ritenendo non necessari interventi radicali e ribadendo la validità dell'Open Internet Regulation nonché la compatibilità, con tale normativa, di network slicing e QoS differenziata.

Scetticismo è stato manifestato dal BEREC anche con riguardo alla regolazione dell'accesso e, in particolare, all'ipotesi di privilegiare l'accesso simmetrico rispetto a quello asimmetrico che potrebbe indebolire la capacità delle autorità nazionali di intervenire nei mercati non concorrenziali, all'idea di creare un prodotto di accesso wholesale pan-europeo di cui non viene percepita la reale utilità nonché rispetto alla previsione di una data di switch-off obbligatoria del

rame unica per tutta l'UE che, seppur idonea a produrre benefici, è ritenuta irrealistica, suggerendo, invece, indicatori non vincolanti e misure gradualità.

Infine, il rafforzamento del ruolo di BEREC, del BEREC Office e dell'RSPG prospettato dalla Commissione è stato accolto favorevolmente dal BEREC ma subordinato ad una serie di condizioni consistenti nel preservare l'indipendenza regolatoria, assicurare adeguati meccanismi di controllo e bilanciamento, armonizzare competenze e mandati delle autorità nazionali ed evitare strutture eccessivamente rigide o burocratiche. Il BEREC ha poi in generale sottolineato l'importanza di cooperare con altri organismi UE su temi come dati, servizi digitali, cybersecurity e IA.

Anche **AGCom** ha partecipato alla *call for evidence* indetta dalla Commissione svolgendo una serie di considerazioni rispetto ai seguenti macro-temi:

- a) **RIPENSAMENTO DELL'APPROCCIO REGOLATORIO EX ANTE.** L'attuale contesto economico non giustifica secondo il regolatore l'abbandono del modello di regolazione asimmetrica *ex ante*, grazie al quale è stata garantita l'apertura del mercato alla concorrenza, sono stati favoriti gli investimenti in reti ad altissima capacità e generati benefici concreti per gli utenti finali. Il concetto di semplificazione non deve diventare sinonimo di deregulation in quanto il settore delle comunicazioni elettroniche è ritenuto ancora bisognoso di una regolazione *ex ante* per affrontare le persistenti criticità concorrenziali in molti mercati nazionali;
- b) **SPETTRO.** Se è importante la gestione armonizzata dello spettro radio, è necessario migliorarne l'adattabilità alle specificità nazionali e non cedere dunque ad approcci standardizzati che potrebbero risultare inefficaci. Non appaiono sussistere ragioni che giustifichino l'estensione della durata dei diritti d'uso delle frequenze;
- c) **MERCATO PAN-EUROPEO.** I mercati delle reti e dei servizi di comunicazione elettronica restano principalmente mercati nazionali, non esistono al momento vere reti pan-europee di comunicazione elettronica per cui l'attuale regime di autorizzazione previsto dal Codice europeo appare adeguato, consentendo un monitoraggio efficace da parte delle autorità;
- d) **5G E SLICING.** L'adozione del 5G dipende più dalla domanda che dall'offerta per cui la leva principale per accelerare la diffusione del 5G SA dovrebbe essere la domanda di nuovi servizi, la cui importanza andrebbe maggiormente valorizzata nelle politiche comunitarie. A tal fine si evidenzia un limitato ricorso a slicing e virtualizzazione delle funzioni di rete che potrebbero favorire lo sviluppo di applicazioni verticali innovative;
- e) **LEVEL PLAYING FIELD.** Agcom condivide la proposta di procedere ad un aggiornamento del perimetro dei soggetti regolamentati nell'ambito delle comunicazioni elettroniche e suggerisce di estendere la regolamentazione anche alle CDN (Content Delivery Network).

Se questi erano, sinteticamente, i temi emersi nell'ambito della consultazione, la proposta legislativa della Commissione Ue, dapprima annunciata per il 15 dicembre di quest'anno, è stata spostata al 20 gennaio 2026 ed infine presentata il 21 gennaio per concedere ai funzionari più tempo per affrontare le carenze individuate durante una revisione interna da parte del Regulatory Scrutiny Board.

Tale decisione è stata frutto di una serie di forti contrapposizioni che si sono concentrate sul decommissioning del rame, la gestione delle frequenze, l'idea di creare dei cosiddetti campioni europei, nonché i rapporti tra telco ed OTT. Nello specifico, sembrerebbe che il Regulatory Scrutiny Board, organo interno della Commissione che esamina le valutazioni a supporto delle prossime proposte legislative, avesse respinto la valutazione d'impatto economico dell'esecutivo UE per la DNA focalizzando l'attenzione su tre questioni principali: la proporzionalità della fissazione di una data limite per il *copper switch-off*, il rapporto costi-benefici della modifica delle attuali norme sulla gestione dello spettro ed infine le risorse e la governance del BEREC.

Ed infatti, su switch off obbligatorio del rame (dismissione del rame per l'80% degli abbonati entro il 2028 e per il restante 20% entro il 2030) non c'è unanimità di vedute, con il Consiglio che sembrerebbe preferire non proporre una scadenza specifica in considerazione della necessità di tenere conto delle specificità degli Stati membri nonché di garantire adeguatamente la concorrenza e i diritti degli utenti finali.

Anche per quanto riguarda la gestione dello spettro e, in particolare, la creazione di una politica UE sullo spettro più coordinata per gestire aspetti quali i processi di autorizzazione dello spettro (prezzo dello spettro), i tempi delle aste (coordinati a livello UE) e la durata delle licenze, pare non fosse emersa una posizione comune, con un Consiglio che sembrava più aperto a regimi di autorizzazione e/o licenze comuni a livello UE per i servizi transfrontalieri (ad esempio, quelli satellitari), ma sempre alla luce della regolamentazione vigente e tenendo conto delle specificità nazionali.

Un ulteriore punto di acceso dibattito, tra Stati membri ed all'interno degli stessi che peraltro ha assunto una rilevanza anche politica in conseguenza degli accordi USA-UE sui dazi la scorsa estate, concerneva infine l'opportunità o meno che gli OTT contribuiscano finanziariamente ai costi delle infrastrutture di rete delle telecomunicazioni.

Tale dibattito è stato ulteriormente esacerbato dall'invio, lo scorso 26 novembre, di un **documento a firma di Italia, Germania, Austria, Francia, Ungheria e Slovenia** che, di fatto, mirava a depotenziare dalla radice le ambizioni del DNA, a partire dalla tipologia di atto normativo da adottare. Ed infatti, gli Stati proponenti individuavano nella direttiva piuttosto che nel regolamento lo strumento più idoneo a tenere nella dovuta considerazione le specificità dei mercati nazionali delle TLC e, dunque, a garantire una maggiore flessibilità implementativa.

Riguardo allo spettro, lo stesso paper rifiutava l'idea di una gestione centralizzata dello spettro ed evidenzia come soltanto l'allocazione da parte degli Stati membri, seppur nell'ambito di un quadro armonizzato, sia in grado di considerare le caratteristiche ed i bisogni del mercato.

Quanto alla regolamentazione dell'accesso e all'approccio regolatorio *ex ante*, il documento difendeva la capacità dell'attuale quadro regolatorio (ed in particolare dell'art. 80 CECE) di prevedere le giuste flessibilità e l'utilità della regolamentazione *ex ante* per assicurare competitività ed investimenti.

Con riferimento, invece, al *copper switch-off*, i sei Stati evidenziavano come i mercati assumano una rilevanza locale e ritenevano che la definizione di un piano unico a livello UE potesse generare conseguenze negative alla luce delle differenze esistenti tra gli Stati membri in termini di copertura e di adozione dei servizi. Per quanto concerne, infine, la Governance, a livello generale

si evidenziava come il quadro regolatorio non avesse alcuna necessità di appesantimenti con ulteriori processi decisionali e che i poteri di BEREC e RSPG non avessero alcuna necessità di essere modificati.

### **1.2.3. La proposta di DNA: i principali topic**

In questo contesto generale di forti disallineamenti e sostanziali contrapposizioni, è stata presentata la proposta della Commissione, l'iniziativa che mira a riformare il quadro normativo dell'UE per le comunicazioni elettroniche, risalente ormai al lontano 2016.

A livello generale, si è certamente assistito ad un ridimensionamento delle ambizioni iniziali, ragione che ha probabilmente concorso alla scelta della Commissione di non accogliere la richiesta di adozione di una direttiva formulata dai paesi sopra citati, ma di proseguire sullo strumento inizialmente individuato, ossia il regolamento, nella logica di assicurare la massima armonizzazione possibile delle regole nell'UE. Su questo tema, in particolare, nell'ambito del paragrafo sulla valutazione e verifiche di adeguatezza della legislazione vigente, la Commissione ha specificato che pur avendo la direttiva EECC, attraverso i suoi obiettivi di promozione della connettività, dell'accesso e della diffusione di reti ad altissima capacità, contribuito a realizzare e mantenere una concorrenza efficace e a proteggere gli utenti finali, essa abbia determinato una frammentazione a livello nazionale che ha impedito il completamento del mercato unico.

Quanto all'interazione con la disciplina vigente, **il DNA va a sostituire alcuni strumenti legislativi UE esistenti che regolano l'ecosistema della connettività**: il Codice europeo delle comunicazioni elettroniche (EECC), il Regolamento (EU) 2018/1971 istitutivo dell'Organismo dei regolatori europei (BEREC), il programma per la politica in materia di spettro radio (RSPD) di cui alla Decisione n. 243/2012/EU, parti del Regolamento n. 2015/2120 sull'Open Internet (OIR) e la direttiva 2002/58/CE (direttiva ePrivacy). L'obiettivo espresso dalla Commissione è quello di riunire questi strumenti nel DNA sotto forma di regolamento al fine di semplificare e coordinare meglio le norme, consentendo di operare e innovare nel mercato unico.

Nel fare un bilancio del Codice vigente, la stessa Commissione rileva **l'adeguatezza di molte disposizioni**: in particolare, il regime SMP, nonostante la frequente definizione di mercati nazionali e locali ed un minor ricorso alla regolamentazione ex ante, continua ad essere ritenuto lo strumento chiave per garantire il buon funzionamento dei mercati così come le previsioni a tutela dei diritti degli utenti finali che pur presentando margini per interventi di semplificazione (ad es. la razionalizzazione delle informazioni contrattuali e l'armonizzazione a livello UE di alcuni aspetti, come i parametri per la qualità dei servizi), appaiono comunque, adeguate allo scopo, richiedendo una focalizzazione sull'implementazione.

Sono riconosciuti invece **margini di intervento semplificativo** per alcune disposizioni chiave dell'EECC che non sono state applicate dalle autorità di regolamentazione (art. 76 sui coinvestimenti e art. 77 sull'imposizione della separazione funzionale) o che sono state applicate da alcune autorità di regolamentazione ma che dovrebbero essere ulteriormente semplificate per consentirne un'applicazione più ampia (art. 61, paragrafo 3, sulla regolamentazione simmetrica; art. 79 sugli impegni normativi; art. 80 sulle reti solo all'ingrosso).

**Negativa invece la valutazione dell'impatto e dell'efficacia dell'art. 81 EECC** che ha avuto un'importanza pratica limitata in vista dello switch-off del rame, principalmente a causa della mancanza di piani annunciati dagli operatori storici e dell'incapacità di contribuire in modo significativo ad accelerare la transizione dalle reti in rame a quelle in fibra ottica.

Per quanto riguarda la **connettività wireless**, pur constatando che il quadro normativo dell'UE in materia di spettro radio ha gettato le basi per un'implementazione coordinata del 5G attraverso un'armonizzazione precoce e scadenze vincolanti per l'assegnazione dello spettro ed ha garantito prezzi competitivi per gli utenti finali, la Commissione rileva un ritardo nell'implementazione di un 5G di alta qualità rispetto alle principali economie mondiali con tutto ciò che ne consegue in termini di impatti negativi per i consumatori e per la competitività industriale e l'innovazione dell'UE. Le ragioni individuate sono molteplici e risiedono in condizioni di assegnazione dello spettro radio eccessivamente frammentate che si sono rivelate incapaci di garantire risultati coerenti in termini di investimenti, aste mal concepite, durata insufficiente delle licenze, mancanza di flessibilità e di incentivi per condividere lo spettro radio e utilizzarlo in modo più efficiente.

Tali circostanze, unite ad una riduzione dei ricavi, hanno influito negativamente sugli investimenti e dunque sulla diffusione del 5G. Ed ancora, il documento evidenzia come gli strumenti procedurali dell'EECC per contribuire a creare il mercato unico dello spettro radio, e in particolare la revisione volontaria tra pari delle procedure di assegnazione dello spettro o la procedura volontaria di autorizzazione congiunta che consente a diversi Stati membri di cooperare per concedere diritti di utilizzo dello spettro attraverso condizioni e procedure comuni, siano stati utilizzati raramente o si siano rivelati inefficaci nel promuovere la prevedibilità normativa e dunque gli investimenti.

Ancora maggiori criticità si rinvencono con riferimento ai **servizi satellitari** rispetto ai quali il mancato raggiungimento di un mercato unico è ancora più evidente. Non esistono, nella ricostruzione operata dalla Commissione, condizioni minime comuni di autorizzazione o requisiti relativi allo spettro satellitare, né procedure di selezione comuni (ad eccezione della banda 2 GHz per il servizio mobile satellitare (MSS)), e vi è un'ampia variazione nei tempi di rilascio delle licenze, approcci diversi al coordinamento nazionale con i servizi esistenti, tariffe diverse e condizioni diverse associate alle licenze.

Per quanto concerne le disposizioni in materia di **autorizzazioni**, si evidenzia la necessità di armonizzare, aggiornare e semplificare ulteriormente il regime generale di autorizzazioni e di preparare il terreno per facilitare la diffusione di reti più virtualizzate e gestite a livello centrale, di reti e servizi di comunicazione elettronica basati su software e cloud nell'UE.

Tenendo conto delle evoluzioni tecnologiche in atto, sono state aggiornate alcune disposizioni della **direttiva ePrivacy** relative alla funzione tecnica di identificazione della linea chiamante e ai relativi diritti alla privacy sono state aggiornate nella logica di coprire anche l'identificazione dell'origine così come sono stati apportati aggiornamenti relativi al trasferimento automatico delle chiamate e ai sistemi di chiamata automatizzati e alla fatturazione non dettagliata, mentre sono state eliminate alcune previsioni ormai obsolete relative agli elenchi pubblici.

Per quanto attiene i profili di **governance**, la Commissione valuta positivamente l'attività del BEREC e dell'Ufficio per il loro contributo all'attuazione armonizzata del quadro normativo per le comunicazioni elettroniche essendo riusciti, attraverso le linee guida e le relazioni prodotte, a

fornire efficace supporto alle ANR e a favorire il raggiungimento di approcci comuni. Tuttavia, si prende atto di come le linee guida del BEREC e gli scambi di migliori pratiche non siano ancora riusciti a realizzare il mercato unico e della necessità, alla luce della rapida evoluzione dei mercati, della tecnologia e dell'ecosistema digitale in senso lato, di far evolvere il mandato del BEREC per comprendere nuovi compiti in settori quali la resilienza, lo spettro radio e i satelliti e di potenziare le capacità dell'Ufficio, in modo da poter supportare il BEREC, anche sul piano sostanziale, per garantire un migliore allineamento con le politiche dell'UE.

Anche la valutazione del contributo del RSPG alla politica in materia di **spettro radio** espressa dalla Commissione è positiva, riconoscendo l'importante contributo offerto attraverso i risultati relativi allo spettro per la futura connettività wireless, compreso il 6G, la condivisione dello spettro, l'uso futuro della banda di frequenze ultraelevate, le conferenze mondiali delle radiocomunicazioni e i loro risultati e la connettività satellitare, sebbene non manchino evidenze critiche connesse all'incapacità di sfruttare a pieno le sinergie tra il lavoro dell'RSPG e quello del BEREC ed alla circostanza che le determinazioni del Radio Spectrum Policy Group (RSPG), essendo adottate per consenso, almeno su alcune questioni delicate scontano la necessità di trovare un equilibrio tra i diversi interessi nazionali e quelli dell'UE, a volte a scapito dell'UE.

La **Parte I** del presente Regolamento (*"Scope, objectives and definitions"*) stabilisce il **quadro orizzontale** che disciplina l'organizzazione del settore delle comunicazioni elettroniche all'interno dell'UE. Ne definisce l'oggetto, l'ambito di applicazione e i concetti chiave, andando ad aggiornare anche il quadro definitorio (es. inserendo una serie di definizioni afferenti le comunicazioni satellitari e le reti gigabit, ma anche revisioni di definizioni come quella di interconnessione) al fine di garantire la certezza del diritto e un'applicazione coerente in tutti gli Stati membri. Stabilisce inoltre gli obiettivi generali (promozione della competitività del settore e degli investimenti, resilienza, sostenibilità, tutela degli utenti etc.) e i principi normativi da seguire nell'applicazione della disciplina (non discriminazione, prevedibilità regolatoria, valutazione e limitazione degli impatti regolatori e amministrativi, adeguata considerazione della varietà delle condizioni relative alle infrastrutture, alla concorrenza, alla situazione degli utenti finali e, in particolare, dei consumatori nelle diverse aree geografiche all'interno di uno Stato membro e rispetto del principio di neutralità tecnologica).

La **Parte II** (*"Resilience"*) introduce un quadro specifico per la resilienza, riconoscendo che le reti e i servizi di comunicazione elettronica e altre infrastrutture digitali sono essenziali per il funzionamento della società e dell'economia e prevedendo, dunque, specifici obblighi e meccanismi di cooperazione per garantire la disponibilità e le capacità delle reti e dei servizi in situazioni di grave crisi. Ciò include la continuità delle comunicazioni di emergenza e degli allarmi pubblici. Tale sezione del regolamento prevede, inoltre, l'adozione di una relazione del BEREC intitolata "Piano di preparazione dell'Unione per le infrastrutture digitali" che comprenderà una valutazione, raccomandazioni operative comuni e pratiche di gestione delle crisi. La medesima chiarirà inoltre i rispettivi ruoli degli organismi dell'UE e delle autorità nazionali competenti in materia di monitoraggio, coordinamento e risposta, rafforzando un approccio coerente ed efficace a livello dell'UE alla resilienza e alla preparazione nel settore delle comunicazioni elettroniche.

La **Parte III** (*"Single market authorisation and passporting"*) è certamente una delle più rilevanti ed innovative. Essa istituisce, infatti, dopo aver indicato le condizioni da osservare nell'ambito del regime di autorizzazione generale ed aver precisato che il regime di autorizzazione generale si applica ai fornitori di servizi di comunicazioni elettroniche pubblici e ai fornitori di reti di

comunicazioni elettroniche utilizzate, in tutto o in gran parte, allo scopo di fornire servizi di comunicazioni elettroniche o servizi della società dell'informazione disponibili al pubblico, all'art. 10 istituisce la **Single Passport procedure** secondo la quale tutte le volte in cui, nell'ambito del regime di autorizzazione generale, un fornitore intenda fornire reti o servizi di comunicazione elettronica in uno o più Stati membri, debba presentare una notifica all'autorità nazionale di regolamentazione di uno di tali Stati membri secondo la procedura del passaporto unico senza necessità di dover ottenere ulteriori autorizzazioni o atti amministrativi.

La notifica è effettuata mediante un modello di notifica conforme alle linee guida che il BEREC adotterà entro sei mesi dall'entrata in vigore del regolamento (e ad aggiornare, se necessario) e che stabiliranno gli aspetti procedurali relativi alle interazioni tra i fornitori, le autorità nazionali di regolamentazione e altre autorità competenti, nonché il ravvicinamento delle condizioni e delle norme applicabili negli Stati membri. L'autorità di regolamentazione notificata trasmette senza indebito ritardo la notifica ricevuta all'**Office for Digital Networks (ODN)** che, come sarà descritto nella parte relativa alla governance, ha un ruolo davvero centrale nell'ambito del regolamento.

Se la notifica riguarda l'avvio della fornitura di reti e servizi in più Stati membri, l'ODN la trasmette senza indebito ritardo alle autorità competenti degli altri Stati membri in cui il fornitore intende operare. Tali autorità sono chiamate a confermare al prestatore l'autorizzazione a fornire reti o servizi di comunicazione elettronica **entro una settimana** dalla presentazione della notifica e ad indicare tutte le condizioni, gli obblighi ed i diritti applicabili. Una volta confermata la notifica, il fornitore può esercitare i diritti derivanti dall'autorizzazione generale e avviare l'attività, se necessario nel rispetto delle disposizioni sui diritti d'uso previste dal presente regolamento. L'ODN è chiamato a gestire una banca dati dell'Unione accessibile al pubblico contenente le notifiche presentate alle autorità nazionali di regolamentazione mentre le autorità notificate ad aggiornare le informazioni relative a tutte le notifiche ricevute nella banca dati almeno ogni due mesi.

Per le reti e i servizi di comunicazione elettronica notificati prima di [6 mesi dopo la data di entrata in vigore del regolamento], non è richiesta alcuna nuova notifica. I fornitori possono presentare una notifica all'autorità nazionale di regolamentazione notificata per ottenere una nuova autorizzazione generale per le reti o i servizi esistenti nell'ambito della procedura del passaporto unico. Quando implementano nuove reti o servizi di comunicazione elettronica, i fornitori sono soggetti alla procedura del passaporto unico relativa a tali nuove reti o servizi.

Ciascuno Stato membro è tenuto a designare un **unico punto di contatto nazionale** incaricato di comunicare con l'ODN e di mantenere aggiornate le informazioni sulla legislazione e sulle procedure nazionali applicabili alla fornitura di reti e servizi di comunicazione elettronica, in particolare quelle relative alle condizioni generali di autorizzazione, comprese le condizioni relative alla sicurezza informatica, all'accesso ai dati e alla protezione dei dati, nonché agli obblighi stabiliti nel regolamento.

Con riferimento agli **oneri amministrativi a carico delle imprese**, la proposta di regolamento individua le attività di cui possono essere coperti i relativi costi, prescrive che essi siano imposti alle singole imprese in modo oggettivo, trasparente e proporzionato con esclusione delle imprese con un fatturato inferiore a una certa soglia o le attività che non raggiungono una quota minima di mercato o hanno un ambito territoriale molto limitato. Interessante, in una logica di trasparenza e

proporzionalità, la previsione (art. 12) che impone alle autorità di regolamentazione nazionali di pubblicare una panoramica annuale dei loro costi amministrativi e della somma totale degli oneri percepiti e, in caso di differenza, di apportare le necessarie rettifiche.

La **Parte IV (“Resources -Radio Spectrum and numbering”)** istituisce un quadro globale per la gestione, l'assegnazione e l'uso delle risorse chiave delle comunicazioni elettroniche, in particolare, le risorse dello spettro radio e della numerazione, riconoscendone il ruolo di beni pubblici strategici essenziali per la connettività, l'innovazione, la sicurezza e il funzionamento del mercato unico.

Per quanto riguarda lo **spettro radio**, la proposta di regolamento definisce principi e obiettivi comuni per una pianificazione strategica e una gestione coordinate a livello dell'UE, in linea con gli obblighi internazionali, e rafforza i meccanismi di coordinamento transfrontaliero e di risoluzione delle interferenze dannose. Valorizza la neutralità tecnologica e dei servizi, promuove un **uso condiviso ed efficiente dello spettro**. Sul punto, in particolare, la proposta di regolamento, da un lato, prevede l'uso condiviso dello spettro come pratica ordinaria tra fornitori individuando le specifiche circostanze, es. ragioni di sicurezza nazionale, in cui la condivisione dello spettro può essere limitata dalle autorità nazionali; dall'altro, nel prescrivere alle autorità nazionali competenti di garantire che lo spettro radio assegnato sia utilizzato in modo efficiente, le autorizza a richiedere al titolare dei diritti sullo spettro radio, inclusi quelli per la difesa e la sicurezza, di condividere qualsiasi porzione dello spettro radio non utilizzata entro una determinata area geografica o periodo di tempo, a condizione che l'uso condiviso dello spettro radio non interferisca, degradi o, in altro modo, limiti l'utilizzo originale da parte del titolare e che l'uso condiviso sia conforme alla normativa sulla concorrenza.

La stessa sezione prevede una **strategia dell'UE in materia di spettro** e tabelle di marcia (anche nazionali) per garantire la prevedibilità, la disponibilità tempestiva e l'allineamento con gli obiettivi politici più ampi dell'UE. Il regolamento armonizza inoltre i regimi di autorizzazione, le condizioni di assegnazione, la durata, il rinnovo, il trasferimento e la condivisione dei diritti relativi allo spettro radio, rafforza le procedure di assegnazione favorevoli agli investimenti e alla concorrenza.

Uni dei temi più caldi è senza dubbio la **durata dei diritti d'uso** (Art. 24). Il regolamento proposto prevede, infatti, che:

- a) i diritti d'uso siano concessi, in generale, per una **durata illimitata**;
- b) le competenti autorità possono svolgere **attività di controllo, non prima di 20 anni** dalla concessione, rispetto agli obblighi di copertura ed alla qualità del servizio;
- c) i diritti individuali di utilizzo dello spettro radio concessi per un periodo di tempo illimitato possono essere **revocati in qualsiasi momento per uno dei motivi previsti dall'articolo 25, paragrafo 2** (es. per grave inosservanza delle condizioni legate al diritto d'uso, la necessità di garantire o evitare distorsioni della concorrenza, etc.) e con un preavviso di 5 anni in tutti gli altri casi. Quando i diritti individuali di utilizzo dello spettro radio armonizzato per servizi a banda larga wireless, concessi a durata illimitata, vengono revocati entro i primi 40 anni dalla loro emissione, si applicano i principi e le procedure di cui all'articolo 195.

Quanto alla **condivisione delle frequenze**, la proposta di regolamento abilita ciascun soggetto interessato a richiedere alla competente autorità nazionale l'utilizzo di una specifica porzione di spettro in un certo ambito territoriale e per un determinato periodo di tempo riconoscendo ai titolari di diritti d'uso la facoltà di rifiutare tale condivisione solo per ragioni di ordine tecnico e

definisce accuratamente gli ambiti da disciplinare per garantire che la condivisione avvenga in maniera ordinata ed efficace. L'ODN è incaricato di predisporre e gestire un **data base dinamico** per la geolocalizzazione ed il monitoraggio delle opportunità di utilizzo dello spettro nella logica di favorire la condivisione e l'efficiente gestione dello stesso (nel rispetto della privacy e della segretezza delle informazioni commerciali).

Quanto ai **contributi da versare**, premesso che entro 12 mesi la Commissione stilerà delle linee guida aventi ad oggetto una comune metodologia per la definizione degli stessi (tenuto conto delle opinioni di BEREC e RSPB), si prevede la possibilità di imporre un canone unico o annuale, o una combinazione di questi, con la precisazione che essi, quando non collegati a una procedura di selezione comparativa o competitiva, devono essere giustificati oggettivamente, trasparenti, non discriminatori e proporzionati e devono essere fissati a un livello tale da coprire almeno, nel complesso, i costi amministrativi sostenuti dalle autorità nazionali competenti nella gestione, controllo e applicazione delle norme sullo spettro radio.

La proposta istituisce, inoltre, strumenti a livello dell'UE quali la procedura relativa al mercato unico dello spettro radio (che attribuisce un ruolo centrale a Commissione, BEREC e RSPB nella valutazione delle procedure definite a livello nazionale potendo giungere a bloccare la procedura stessa), condizioni di autorizzazione comuni, procedure di sportello unico e autorizzazioni UE, compreso un quadro specifico per le reti e i servizi satellitari nell'UE. In particolare, istituisce **autorizzazioni a livello dell'UE per lo spettro satellitare**, nonché il suo monitoraggio e la sua applicazione. Inoltre, definisce una procedura per la concessione di tali autorizzazioni e stabilisce meccanismi di coordinamento più efficaci per le registrazioni ITU, garantendo la coesistenza tra le allocazioni di spettro satellitari e terrestri all'interno dell'UE.

Parallelamente, la parte IV fornisce il quadro di riferimento per le risorse di numerazione paneuropee e stabilisce le norme che disciplinano tali risorse, garantendone la gestione efficiente, la disponibilità e l'uso extraterritoriale in tutta l'UE, sostenendo i servizi a livello comunitario e salvaguardando la protezione dei consumatori e l'accesso equo. Nel loro insieme, queste disposizioni mirano a garantire l'uso efficiente, coordinato e a prova di futuro delle risorse scarse, rafforzando al contempo la certezza giuridica, riducendo la frammentazione e consentendo lo sviluppo di reti e servizi di comunicazione elettronica innovativi e transfrontalieri in tutta l'UE.

La **Parte V ("Transition to fibre, markets functioning and competition")** stabilisce le norme che garantiscono il corretto funzionamento dei mercati delle comunicazioni elettroniche e l'efficacia della concorrenza in tutta l'UE.

Assolutamente centrali le previsioni sul **copper switch-off**. La proposta, in particolare, introduce un quadro specifico per la transizione dalle reti in rame tradizionali alle reti FTTH, prevedendo, per gli Stati membri in cui le reti in rame rimarranno in servizio dopo il 30 giugno 2029, i seguenti *step*:

- a) entro il 31 dicembre 2035, gli Stati membri devono ordinare lo switch-off del rame in tutte le CSO, con priorità rispetto a quelle che soddisfino le condizioni sub art. 57 c. 1;
- b) fissazione da parte degli Stati membri, con atto normativo vincolante, di un termine entro cui procedere allo switch-off del rame;
- c) definizione ed invio all'autorità nazionale di regolamentazione dei piani per lo switch-off del rame da parte degli operatori che dovrà includere tempistiche, misure tecniche, attività di comunicazione e disposizioni per la migrazione degli utenti finali e dei richiedenti accesso (con obbligo di feedback da parte dell'autorità entro 2 mesi dalla ricezione);

- d) entro il 31 maggio 2028 redazione (ed eventuale aggiornamento) da parte delle autorità nazionali di regolamentazione, della lista delle aree CSO (ossia le aree in cui sono attivi reti in rame);
- e) entro il 31 ottobre 2029 definizione da parte degli Stati membri, di un piano per la transizione alla fibra che contenga informazioni sulla copertura in rame e fibra, una descrizione delle misure in campo o pianificate per velocizzare il passaggio alle reti FTTH e una lista delle aree CSO che indichi, per ciascuna area, un elenco delle aree CSO che indichi, per ciascuna area, se sono soddisfatte le condizioni di sostenibilità previste dall'articolo 57, paragrafo 1, insieme ai corrispondenti traguardi di migrazione e, se del caso, alle misure abilitanti;
- f) entro il 30 giugno 2029 pubblicazione da parte delle autorità nazionali di regolamentazione di un elenco delle aree CSO in cui sono soddisfatte le condizioni di sostenibilità. Successivamente, per un periodo di cinque anni, le autorità nazionali di regolamentazione sono tenute a pubblicare, almeno ogni 12 mesi, un elenco delle aree CSO che successivamente soddisfano tali condizioni;
- g) entro il 30 giugno 2034, aggiornamento del piano di transizione alla fibra e comunicazione del piano aggiornato alla Commissione che contenga informazioni sullo stato della disattivazione del rame in ciascuna area CSO, un elenco delle aree CSO in cui la diffusione della fibra è economicamente sostenibile ma sarà completata solo dopo il 31 dicembre 2035, insieme a informazioni sulla disponibilità di soluzioni di connettività adeguate in grado di sostituire i servizi basati sul rame ed un elenco delle aree CSO in cui la diffusione della fibra non è economicamente sostenibile;
- h) entro il 31 December 2035, gli Stati membri sono chiamati ad adottare misure adeguate a protezione degli utenti finali che si affidano a servizi basati sul rame.

Le **condizioni di sostenibilità** che obbligano gli Stati membri a disporre la disattivazione del rame in singole aree, sono individuate come segue: 1) almeno il 95% delle unità immobiliari nell'area CSO è coperto da una rete in fibra; 2) sono disponibili servizi di connettività al dettaglio a prezzi accessibili e di qualità comparabile per gli utenti finali che si affidano a servizi basati su rame.

Nella fase iniziale, gli Stati membri saranno tenuti a **imporre la disattivazione del rame** nelle aree in cui siano soddisfatte cumulativamente le due condizioni seguenti: **(i)** almeno il 95% di copertura in fibra e **(ii)** disponibilità di servizi di connettività al dettaglio a prezzi accessibili. Nella fase successiva, le condizioni non avranno più alcuna rilevanza e gli Stati membri saranno tenuti a imporre la disattivazione in tutte le restanti aree di disattivazione del rame, ad eccezione delle aree in cui la diffusione della fibra ottica non è economicamente sostenibile e non è disponibile alcuna soluzione di connettività adeguata in grado di sostituire i servizi basati sul rame. Durante l'intero processo si applicano misure di salvaguardia al fine di mantenere la continuità e proteggere i consumatori.

La parte V riguarda anche il quadro normativo per l'accesso al territorio e ai diritti di passaggio, l'interconnessione e l'accesso, nonché l'applicazione di rimedi normativi simmetrici e basati sul SMP. Essa chiarisce i diritti e gli obblighi delle imprese nella negoziazione dell'accesso e dell'interconnessione e conferisce alle autorità nazionali di regolamentazione il potere di imporre misure proporzionate per garantire la connettività e l'interoperabilità end-to-end, ove giustificato.

Questa sezione conserva le linee principali dell'attuale sistema di regolamentazione simmetrica e dell'accesso SMP. Per quanto riguarda l'SMP, le norme danno priorità alla regolamentazione

dell'accesso “favorevole agli investimenti” delle reti passive (condotti e pali dove gli operatori dispiegano le proprie reti in fibra ottica) e promuovono l'armonizzazione dei prodotti di accesso. Per quanto riguarda l'accesso simmetrico, le norme mirano a stimolare la diffusione della fibra ottica mantenendo l'accesso al cablaggio interno agli edifici quando richiesto. Inoltre, le ANR possono ricorrere a misure simmetriche per la transizione alla fibra prevedendo la possibilità che le autorità nazionali di regolazione possano definire le condizioni per gli obblighi di accesso anche individuando il livello massimo per le fee pagabili dagli utenti finali nelle ipotesi di costi eccedenti gli ordinari costi di connessione.

Specifiche previsioni in tale sezione sono destinate a disciplinare la procedura di analisi del mercato, l'identificazione di mercati e domanda transnazionali, l'individuazione delle imprese SMP e l'imposizione dei relativi obblighi, le procedure per la gestione delle concentrazioni.

La **Parte VI (“Services”)** si occupa di una serie di tematiche che vanno dai contenuti del servizio universale (rimettendo al BEREC la definizione di linee guida per l'individuazione dell'adeguato servizio internet) al diritto degli utenti finali di accedere e distribuire contenuti e di utilizzare applicazioni e apparecchiature terminali di loro scelta. Ciò va di pari passo con i rigorosi obblighi di cui alla disciplina dell'Open Internet che nella proposta non subisce sostanziali modifiche rispetto al quadro contenuto nel Reg. 2015/2120 ma che viene integrata dalle relazioni e dalle linee guida del BEREC.

Nella medesima parte è contenuta anche una sezione sui diritti dei consumatori che si estende alle microimprese e alle organizzazioni senza scopo di lucro (alcune disposizioni si applicano anche alle piccole e medie imprese) e comprende norme specifiche per settore in materia di trasparenza e informazioni contrattuali (compreso un modello di sintesi del contratto), durata e risoluzione del contratto e offerte combinate, nonché quella relativa ai diritti degli utenti finali che include la possibilità di cambiare operatore e la portabilità del numero e garantisce la non discriminazione. Tenendo conto dell'evoluzione tecnologica e delle nuove sfide per la protezione degli utenti finali a questo riguardo, il capitolo comprende anche norme aggiornate sull'identificazione della linea chiamante, l'identificazione dell'origine, l'inoltro automatico delle chiamate e i sistemi di chiamata automatizzati, oltre a disposizioni in materia di accesso e scelta equivalenti per gli utenti finali con disabilità.

La **Parte VII (“Governance”)** stabilisce il quadro volto a garantire il funzionamento coerente, indipendente ed efficace del mercato unico delle comunicazioni elettroniche definendo i ruoli, i poteri e le garanzie applicabili alle autorità nazionali di regolamentazione e alle altre autorità competenti, definendo i loro compiti, preservando la loro indipendenza giuridica e funzionale dagli operatori di mercato e fornendo loro risorse adeguate e autonomia di bilancio, stabilisce inoltre principi comuni in materia di nomina, revoca, responsabilità e trasparenza, nonché obblighi di cooperazione e coordinamento a livello nazionale e transfrontaliero, rafforzando così la coerenza normativa e la fiducia reciproca in tutta l'UE.

Tale sezione consolida la governance a livello dell'UE integrando e rafforzando i ruoli del BEREC, dell'RSPB e dell'ODN chiarendone puntualmente gli obiettivi, i compiti e l'organizzazione interna. Si potenzia la capacità del **BEREC** di promuovere un'attuazione coerente del quadro normativo attraverso pareri, orientamenti, relazioni e migliori pratiche, supportati da una raccolta strutturata di dati e dal monitoraggio del mercato e, considerato il contesto geopolitico, se ne rafforzano le competenze legate alla resilienza e alla preparazione, ad esempio attraverso l'adozione del

Piano di preparazione dell'UE per le infrastrutture digitali. Parallelamente, si istituisce un quadro più solido per la governance strategica dello spettro radio attraverso l'**RSPB**, definendo il suo ruolo di consulenza e coordinamento nella politica dell'UE in materia di spettro radio, nel coordinamento transfrontaliero e nell'impegno internazionale, garantendo al contempo una stretta cooperazione con il BEREC nei casi in cui le questioni normative e quelle relative allo spettro radio si intersecano. Molto rilevante, nel sistema delineato, il ruolo dell'Office for Digital Networks (**ODN**), in quanto organismo dell'UE che sostiene sia il BEREC che l'RSPB. La proposta, in particolare, definisce i compiti dell'ODN, la sua struttura di governance, la programmazione, le norme in materia di bilancio e di personale, garantisce la trasparenza, la sana gestione finanziaria e un'efficace supervisione, compresi meccanismi antifrode, di audit e di valutazione.

La **Parte VIII (“General and final provisions”)** stabilisce le disposizioni generali, procedurali e finali che garantiscono l'applicazione efficace, trasparente e comune del presente regolamento in tutta l'UE. Essa istituisce un quadro globale per la fornitura, lo scambio e la pubblicazione armonizzati di informazioni, conferendo alle autorità nazionali di regolamentazione e alle altre autorità competenti, al BEREC e al RSPB il potere di richiedere alle imprese informazioni proporzionate, giustificate e tempestive, anche in materia di sostenibilità, salvaguardando al contempo la riservatezza, la protezione dei dati e i segreti commerciali.

Sono previste, inoltre, indagini geografiche periodiche a cura delle autorità nazionali di regolazione sulle implementazioni e sulle previsioni relative alle reti (entro 12 mesi e successivamente ogni 3 anni), sullo stato di diffusione e take-up. Specifica attenzione è poi dedicata a meccanismi di strutturati di consultazione e trasparenza che prevedono la consultazione pubblica sui progetti di misure con un impatto significativo sul mercato, procedure di consultazione accessibili e il coinvolgimento sistematico degli utenti finali, compresi i consumatori e gli utenti finali con disabilità, e altre parti interessate. A livello dell'UE, sono introdotte procedure di armonizzazione e standardizzazione che consentono alla Commissione, con il sostegno del BEREC o dell'RSPB, di adottare raccomandazioni o atti di esecuzione (*implementing acts*) tutte le volte in cui si riscontri frammentazione nell'applicazione della disciplina contenuta nel regolamento, promuovendo al contempo standard tecnici interoperabili e a prova di futuro in modo tecnologicamente neutrale.

Molto interessanti le previsioni contenute nel Titolo IV “**Ecosystem Cooperation**” in cui viene riconosciuta la possibilità, su richiesta dei fornitori di reti di comunicazioni elettroniche o di altre imprese attive nel settore delle comunicazioni elettroniche o in settori strettamente correlati, di adire le autorità nazionali di regolamentazione al fine di ottenere un **incontro conciliativo**.

Tale procedura sarà disciplinata da specifiche linee guida del BEREC (da adottare entro 12 mesi dall'adozione del regolamento) che saranno, per l'appunto, tese ad assistere i fornitori di reti di comunicazioni elettroniche e altre imprese operative nel settore delle comunicazioni elettroniche o in settori strettamente correlati, nell'applicazione delle pratiche del settore e nel facilitare la cooperazione su questioni tecniche e commerciali relative alla fornitura di servizi di comunicazioni elettroniche o servizi della società dell'informazione in modo efficiente, economicamente sostenibile e affidabile, nonché relative alla fornitura di prodotti e servizi innovativi, a beneficio degli utenti finali. Tali linee guida dovranno coprire questioni al di fuori dell'ambito degli obblighi previsti dal presente Regolamento che abbiano effetto sulla fornitura di servizi di comunicazioni elettroniche o servizi della società dell'informazione.

## 2. LE INFRASTRUTTURE DIGITALI DEL FUTURO: DALLA TEORIA ALLA PRATICA

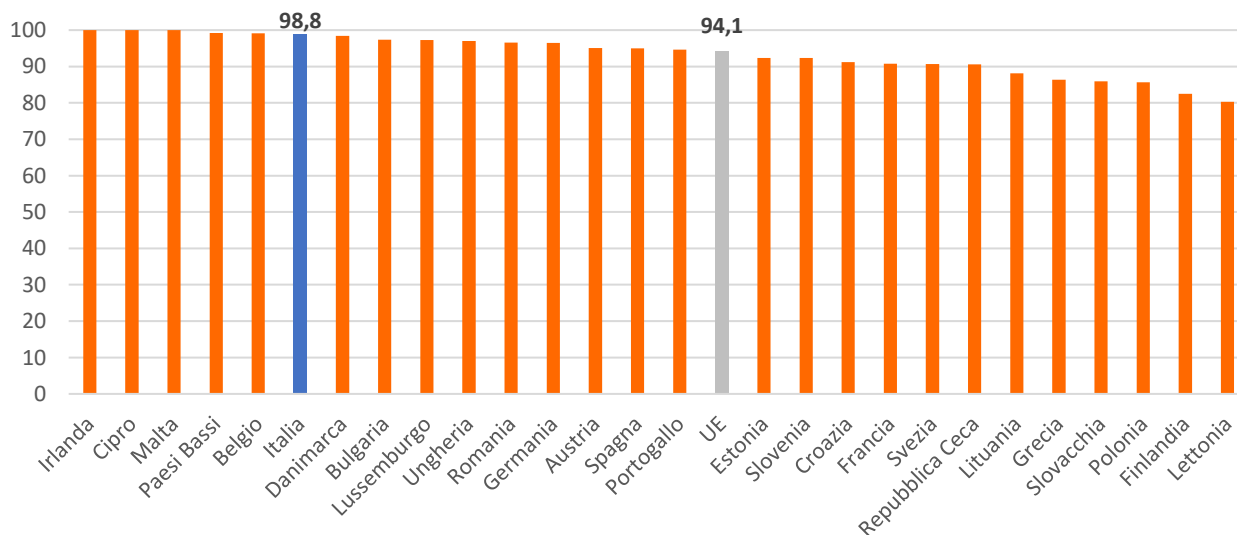
### 2.1. La connettività fissa e mobile. L'Italia nel confronto europeo

Le infrastrutture digitali rappresentano un pilastro fondamentale del Decennio Digitale europeo. In particolare, l'obiettivo è raggiungere la connessione a gigabit per tutti e reti mobili performanti (almeno 5G) ovunque. Un ulteriore target consiste nel raggiungere un numero di nodi cloud edge almeno pari a 10.000. Tuttavia, il quadro europeo evidenzia ancora una marcata disomogeneità tra gli Stati Membri per quanto riguarda lo sviluppo e la diffusione delle infrastrutture digitali.

Relativamente alle reti fisse NGA (Next Generation Access, che comprende le tecnologie FTTH, FTTB, Docsis 3.0 VDSL ed altre tecnologie che garantiscono almeno 30 Mbps in download), secondo il DESI 2025 (dati 2024) la copertura nell'Unione Europea è quasi completata. La maggioranza degli Stati Membri presenta infatti una percentuale di copertura superiore alla media europea, che raggiunge il 94,1% (Fig.2.1). A tal proposito i dati per l'Italia sono particolarmente positivi, infatti, il nostro Paese presenta una quota di copertura pari al 98,8% con cui si posiziona stabilmente al sesto posto, davanti a tutte le altre maggiori economie europee.

**Fig.2.1: Copertura NGA (% di famiglie, 2024)**

Fonte: Commissione europea, 2025



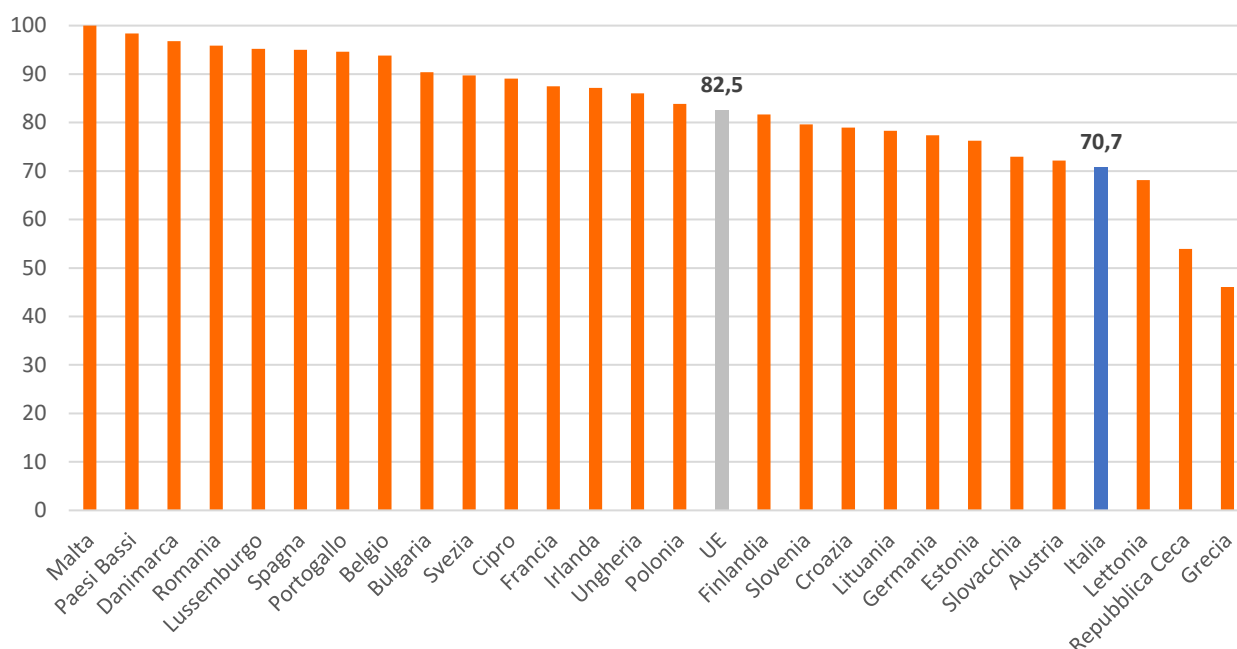
*La maggioranza degli Stati Membri presenta una percentuale di copertura superiore alla media europea, che raggiunge il 94,1%. I dati per l'Italia sono particolarmente positivi, infatti, il nostro Paese presenta una quota di copertura pari al 98,8% con cui si posiziona*

*stabilmente al sesto posto, davanti a tutte le altre maggiori economie europee*

Decisamente meno confortanti appaiono le performance italiana ed europea con riferimento alle connessioni VHCN (Very High Connection Network, comprende FTTH, FTTB and Cable Docsis 3.1 ed esclude la copertura VDSL) e FTTP (Fiber To The Premises). Relativamente alle connessioni VHCN, infatti, solo otto paesi si posizionano sopra al 90% mentre la media europea si attesta al 82,5%. Il dato è particolarmente deludente per l'Italia che si classifica al quartultimo posto in Europa con una copertura di VHCN pari al 70,7%, inferiore a tutte le grandi economie europee (Fig.2.2).

**Fig.2.2: Copertura VHCN (% di famiglie, 2024)**

Fonte: Commissione europea, 2025



*Il dato sulla copertura VHCN è particolarmente deludente per l'Italia che si classifica al quartultimo posto in Europa con il 70,7%, percentuale inferiore a tutte le altre grandi economie europee*

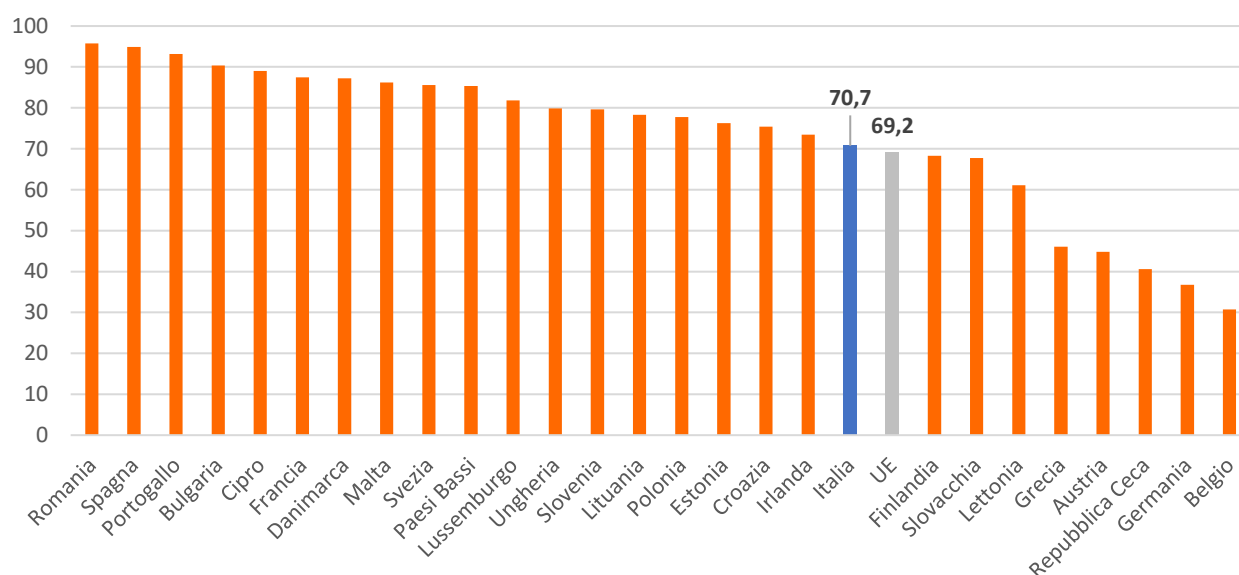
Numeri simili emergono per la copertura di FTTP (Fig.2.3), che comprende solo FTTH e FTTB. In questo caso, l'Italia performa leggermente meglio, ciononostante riporta la stessa percentuale di copertura della VHCN, pari al 70,7% delle famiglie, posizionandosi appena sopra il dato aggregato europeo che questa volta però è minore e pari al 69,2%.

*Relativamente alla copertura FTTP l'Italia si attesta al 70,7% delle famiglie, posizionandosi appena sopra il dato aggregato europeo pari al 69,2%*

Inoltre, l'Italia si colloca nella metà più bassa in Europa per copertura di VHCN e FTTP nelle aree rurali, con quote entrambe pari al 36,8%, davanti solo a Lettonia, Repubblica Ceca e Grecia (Fig.1.4). In questo caso, il valore medio europeo appare piuttosto distante, essendo pari al 61,9% (VHCN) e al 58,8% (FTTP).

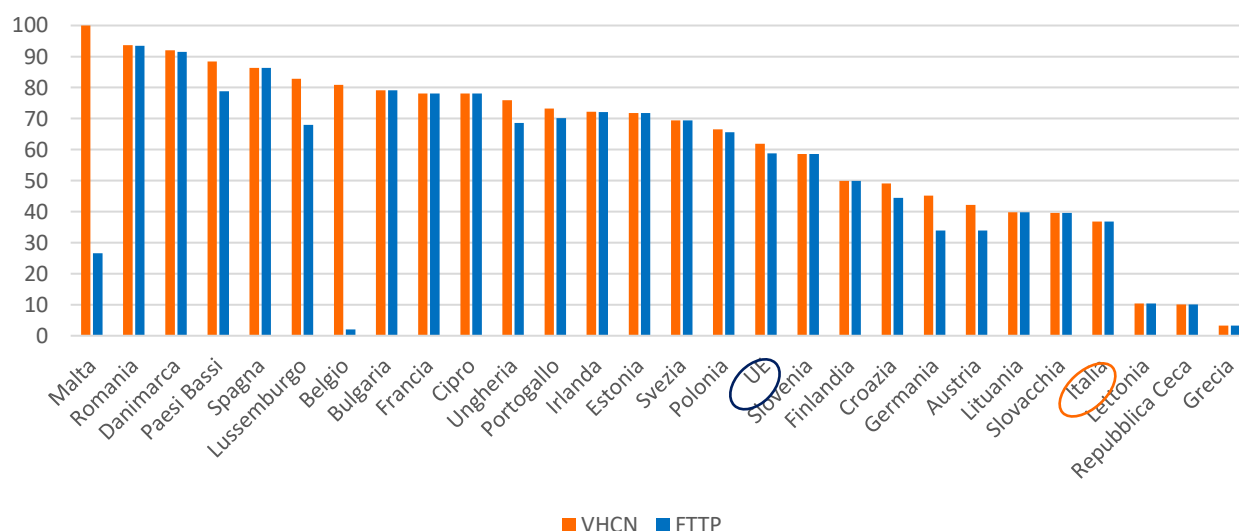
**Fig.2.3: Copertura FTTP (% di famiglie, 2024)**

Fonte: Commissione europea, 2025



**Fig.2.4: Copertura VHCN e FTTP nelle aree rurali (% di famiglie, 2024)**

Fonte: Commissione europea, 2025



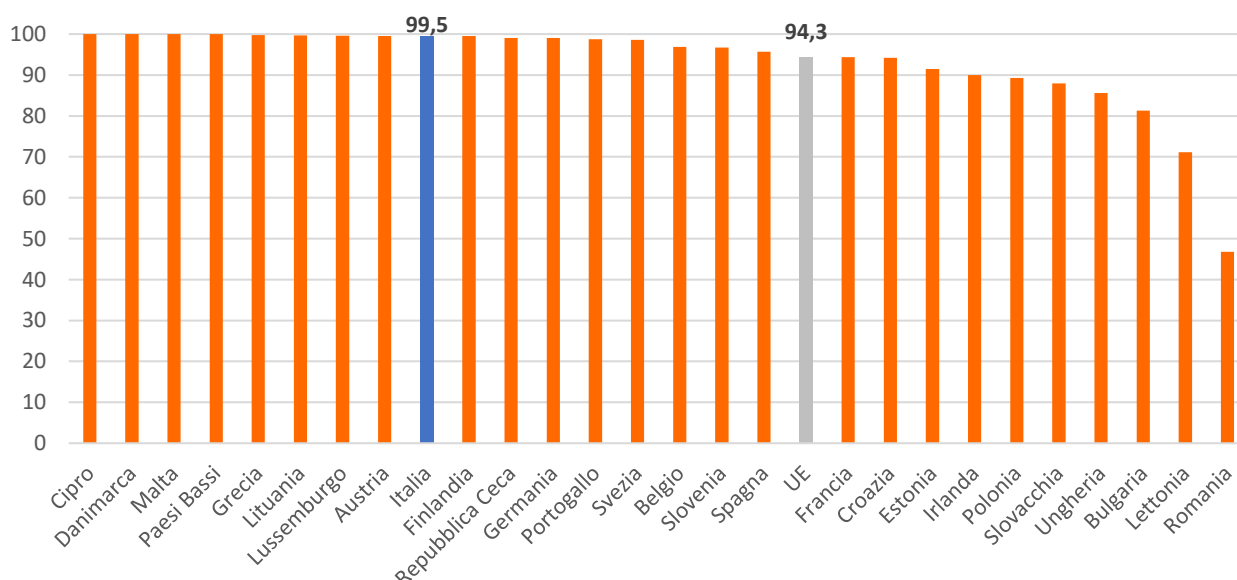
*Inoltre, l'Italia si colloca nella metà più bassa in Europa per copertura di VHCN e FTTP nelle aree rurali, con quote entrambe pari al 36,8%, davanti solo a Lettonia, Repubblica Ceca e Grecia. In questo caso, il valore medio europeo appare piuttosto distante, essendo pari al 61,9% (VHCN) e al 58,8% (FTTP)*

Spostando l'attenzione sullo stato di sviluppo delle reti 5G all'interno dell'UE, e in particolare sulle performance dell'Italia, i dati del DESI (Fig.2.5) indicano come nel 2024 gli operatori italiani abbiano dichiarato una copertura (sia standalone che non-standalone) pari al 99,5%, il quinto valore più alto a livello europeo. Peraltro, è interessante notare come la percentuale di popolazione coperta dalla rete 5G in Italia risulti sensibilmente superiore sia alla media europea (94,3%) che rispetto alle altre principali economie UE, come Germania (99,1%) e Francia (94,3%). In relazione a ciò, è utile menzionare quanto emerso dalla Mappatura delle reti mobili 2024, pubblicata da Infratel lo scorso 8 gennaio, nella quale si evidenzia che nessun operatore coinvolto nella consultazione ha dichiarato di coprire porzioni del territorio nazionale in rete 5G standalone, né ha espresso la volontà di procedere in tal senso nel triennio 2024-2026.

*I dati del DESI indicano come nel 2024 gli operatori italiani abbiano dichiarato una copertura (sia standalone che non-standalone) pari al 99,5%, il quinto valore più alto a livello europeo*

**Fig.2.5: Copertura 5G della popolazione (2024)**

Fonte: Commissione europea, 2025



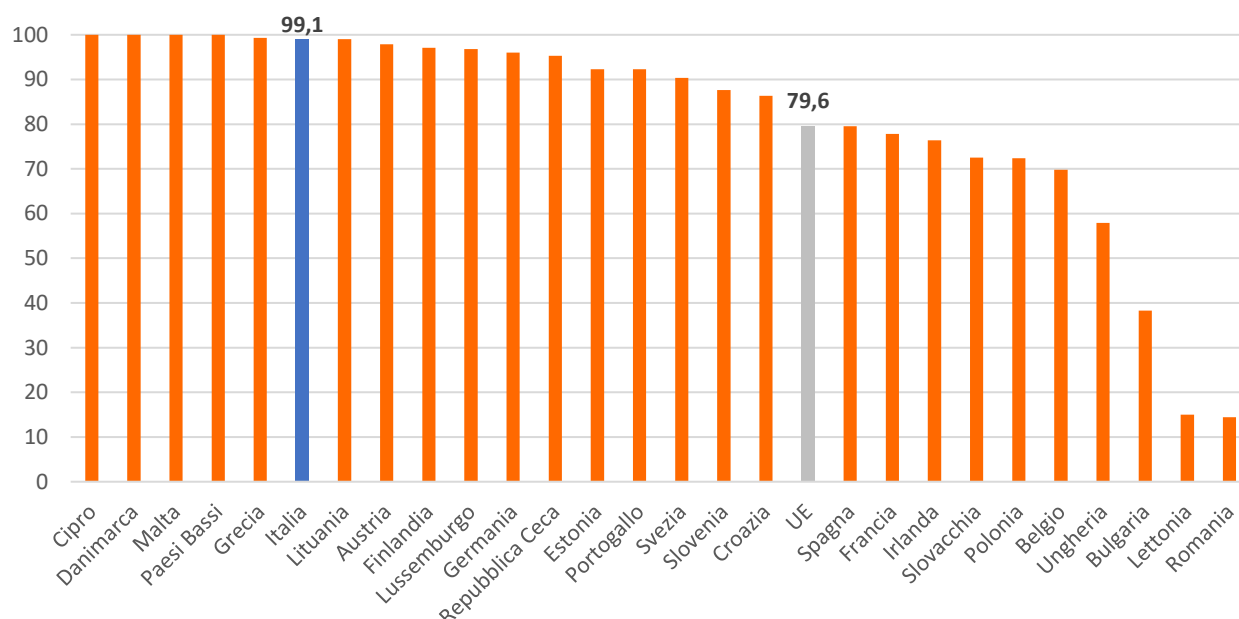
La buona performance italiana relativa alla copertura 5G della popolazione trova conferma anche nei dati relativi alle aree rurali (Fig.2.6). In questo caso, l'Italia, con il 99,1%, registra il terzo valore

più alto tra gli Stati Membri, ben al di sopra della media dell'Unione (79,6%) e delle altre principali economie europee.

*L'Italia, con il 99,1% registra il terzo valore più alto tra gli Stati Membri, ben al di sopra della media dell'Unione (79,6%) e delle altre principali economie europee*

**Fig.2.6: Copertura 5G della popolazione nelle aree rurali (2024)**

Fonte: Commissione europea, 2025



Una visione più critica emerge quando si esamina l'allocazione delle base station installate per bande di frequenza (Tab.2.1). Infatti, dai dati del 5G Observatory della Commissione europea emerge come le stazioni 5G che sfruttano le bande 4G attraverso la condivisione dinamica dello spettro (DSS) siano il 35,2% del totale. In ogni caso, l'Italia spicca nel contesto europeo con un numero significativo di stazioni radio base 5G operative, raggiungendo un totale di 30.546 (quarto valore più alto in UE), il che riflette un impegno considerevole nell'adozione e nello sviluppo di questa tecnologia.

Peraltro, il nostro Paese risulta quarto nell'Unione Europea per dispiegamento di stazioni sia nella banda 3,4-3,8 GHz, con 16.074 stazioni, sia in banda 700MHz (14.042), mentre ottiene la terza opzione per la banda 26GHz (53). Complessivamente, in Europa sono attive oltre 351 mila stazioni radio base 5G nei 27 Stati Membri: 168.669 in banda 700 MHz; 184.265 nella 3,4-3,8 GHz; 319 nella 26 GHz e 123.950 nelle bande di spettro condivise con il 4G.

*L'Italia spicca nel contesto europeo con un numero significativo di stazioni radio base 5G operative, raggiungendo un totale di 30.546*

*(quarto valore più alto in UE), il che riflette un impegno considerevole nell'adozione e nello sviluppo di questa tecnologia*

**Tab.2.1: Numero di stazioni radio base per Stato Membro e tipo di banda**

Fonte: Commissione europea, 5G Observatory, giugno 2025 (dati aggiornati al Q4 2024)

Note: Il numero totale di stazioni radio base 5G potrebbe non corrispondere alla somma delle stazioni radio base segnalate per ciascuna banda di frequenza. In quanto una singola stazione radio base 5G può operare su più bande contemporaneamente. L'uso della condivisione dinamica dello spettro (DSS) complica ulteriormente la distinzione tra le bande. Di conseguenza, la somma delle cifre relative a ciascuna banda non riflette accuratamente il numero totale di stazioni radio base 5G.

| Stati Membri           | Stazioni radio base 5G operative | 700 MHz | 3.4-3.8 GHz | 26 GHz | Nelle bande dello spettro 4G (utilizzando la DSS) |
|------------------------|----------------------------------|---------|-------------|--------|---------------------------------------------------|
| <b>Austria</b>         | 12.400                           | 5.300   | 5.800       | -      | 508                                               |
| <b>Belgio</b>          | 5.400                            | 2.679   | 2.863       | -      | -                                                 |
| <b>Bulgaria</b>        | 4.912                            | 2.419   | 2.585       | 8      | 516                                               |
| <b>Cipro</b>           | 696                              | 343     | 366         | -      | 22                                                |
| <b>Repubblica Ceca</b> | 12.483                           | 6.147   | 6.569       | -      | 2.085                                             |
| <b>Germania</b>        | 56.558                           | 27.850  | 29.762      | 98     | 52.033                                            |
| <b>Danimarca</b>       | 9.900                            | 4.875   | 5.210       | 17     | -                                                 |
| <b>Estonia</b>         | 850                              | 419     | 447         | 1      | -                                                 |
| <b>Grecia</b>          | 9.882                            | 9.882   | -           | -      | 8.271                                             |
| <b>Spagna</b>          | 53.742                           | 26.464  | 28.280      | 93     | 6.288                                             |
| <b>Finlandia</b>       | 16.060                           | 7.908   | 8.451       | 28     | -                                                 |
| <b>Francia</b>         | 60.000                           | 21.000  | 38.000      | -      | 33.300                                            |
| <b>Croazia</b>         | 3.241                            | 2.820   | 1.211       | 1      | 133                                               |
| <b>Ungheria</b>        | 5.291                            | 2.605   | 2.784       | -      | 709                                               |
| <b>Irlanda</b>         | 3.289                            | 1.620   | 1.731       | -      | 1.937                                             |
| <b>Italia</b>          | 30.546                           | 14.042  | 16.074      | 53     | 611                                               |
| <b>Lituania</b>        | 2.782                            | 1.600   | 1.000       | -      | 309                                               |
| <b>Lussemburgo</b>     | 950                              | 468     | 500         | -      | 950                                               |
| <b>Lettonia</b>        | 1.450                            | 714     | 763         | -      | 133                                               |
| <b>Malta</b>           | 1.200                            | -       | 330         | -      | 1.200                                             |
| <b>Paesi Bassi</b>     | 14.253                           | 7.019   | 7.500       | -      | 4.133                                             |
| <b>Polonia</b>         | 12.600                           | 6.205   | 6.630       | -      | 2.470                                             |
| <b>Portogallo</b>      | 13.089                           | 6.445   | 6.888       | -      | 2.749                                             |
| <b>Romania</b>         | 4.961                            | 2.443   | 2.611       | -      | 367                                               |
| <b>Svezia</b>          | 9.143                            | 4.502   | 4.811       | 16     | 2.807                                             |
| <b>Slovenia</b>        | 2.398                            | 1.181   | 1.262       | 4      | 1.679                                             |
| <b>Slovacchia</b>      | 3.490                            | 1.719   | 1.837       | -      | 740                                               |

## 2.2. Le misure di semplificazione a sostegno dello sviluppo infrastrutturale

### 2.2.1. Le procedure autorizzative nella disciplina del Codice delle comunicazioni elettroniche

Gli ultimi sette anni hanno visto adottare una serie corposa di modifiche ed integrazioni che sono andate prevalentemente ad insistere sulle medesime disposizioni del CCE, per cui, al di là di come si sono stratificati i vari interventi succedutisi nel tempo, il presente paragrafo mirerà ad offrire una descrizione sintetica della disciplina codicistica vigente in relazione ai procedimenti autorizzatori concernenti le reti fisse e mobili, così da focalizzare i principali strumenti di semplificazioni considerati nell'analisi condotta sui dati forniti dagli operatori e di seguito riportata.

Partendo dall'art. 43, esso fissa importanti principi prescrivendo alle autorità competenti alla gestione del suolo pubblico l'adozione senza indugio e, in ogni caso, entro novanta giorni dalla richiesta, salvo per i casi di espropriazione, le occorrenti decisioni e il rispetto di procedure semplici, efficaci, trasparenti, pubbliche e non discriminatorie, ai sensi degli articoli 44, 49 e 50, nell'esaminare le domande per la concessione del diritto di installare infrastrutture. La stessa disposizione, al comma 4, precisa che le infrastrutture di reti pubbliche di comunicazione e le opere di infrastrutturazione per la realizzazione delle reti di comunicazione elettronica ad alta velocità in fibra ottica in grado di fornire servizi di accesso a banda ultra larga - effettuate anche all'interno degli edifici - sono assimilate ad ogni effetto alle opere di urbanizzazione primaria pur restando di proprietà dei rispettivi operatori, e che ad esse si applica la normativa vigente in materia, fatto salvo quanto previsto dagli articoli 44 e 49 con riferimento alle autorizzazioni per la realizzazione della rete di comunicazioni elettroniche e degli elementi ad essa collegati per le quali si attua il regime di semplificazione ivi previsto. Si precisa altresì che l'autorizzazione all'installazione delle reti pubbliche di comunicazione elettronica comprende la valutazione di compatibilità delle relative opere infrastrutturali con la disciplina urbanistica e edilizia e costituisce titolo unico per la loro installazione.

Soffermando ora l'attenzione sulle infrastrutture mobili, l'art. 44 del CCE, relativamente ai nuovi impianti, prevede che l'installazione di infrastrutture<sup>13</sup> per impianti radioelettrici e la modifica delle caratteristiche di emissione di questi ultimi (ivi compresi i casi di impianti ed opere già realizzate su beni immobili detenuti dagli operatori in base ad accordi di natura privatistica), sia

---

<sup>13</sup> La disposizione si riferisce, in particolare, all'installazione di torri, di tralicci destinati ad ospitare successivamente apparati radio-trasmittenti, ripetitori di servizi di comunicazione elettronica, stazioni radio base per reti di comunicazioni elettroniche mobili in qualunque tecnologia, per reti di diffusione, distribuzione e contribuzione dedicate alla televisione digitale terrestre, per reti a radiofrequenza dedicate alle emergenze sanitarie ed alla protezione civile, nonché per reti radio a larga banda punto-multipunto nelle bande di frequenza all'uopo assegnate, anche in coesistenza.

autorizzata dagli Enti locali, previo accertamento, da parte dell'ARPA, della compatibilità del progetto con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, stabiliti a livello nazionale.

Importante novità conseguente all'innalzamento dei limiti di esposizione ai campi elettromagnetici, è l'inserimento del comma 1<sup>ter</sup> ai sensi del quale nei luoghi ove è previsto l'innalzamento dei limiti, il limite emissivo assentibile per singolo richiedente è calcolato tenuto conto dei principi di equa ripartizione, effettività ed efficiente utilizzazione dello spazio elettromagnetico, sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti con decreto del MIMIT e del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica.

Nelle more dell'adozione di tale decreto, la stessa previsione dispone che nel procedimento di autorizzazione all'installazione o all'ampliamento dell'impianto, il limite emissivo assentibile per singolo richiedente sia calcolato in conformità ai criteri previsti dalla Norma Tecnica CEI 211-10 e commisurato al rapporto tra la banda acquisita dal soggetto richiedente sulla base dei diritti d'uso, e la banda totale disponibile per il servizio, intesa quale sommatoria delle bande acquisite da tutti gli operatori infrastrutturati. In una logica di garanzia di efficienza nello sfruttamento dei limiti emissivi, nei siti per i quali non vi siano domande in numero tale da saturare il limite massimo, si riconosce agli operatori autorizzati, decorsi sei mesi dall'autorizzazione, la possibilità di richiedere in via temporanea un incremento pro quota del valore assentito, sino al raggiungimento di quello massimo compatibile per l'area, previa dimostrazione dell'effettivo bisogno, finché gli altri operatori infrastrutturati, aventi titolo in base al secondo periodo del presente comma, non avranno conseguito l'autorizzazione<sup>14</sup>.

Per quanto attiene il procedimento autorizzatorio, per le richieste di incremento dei limiti emissivi (in presenza di autorizzazioni già assentite) che non necessitano di nuove installazioni o di modifiche fisiche agli impianti esistenti, è sufficiente l'invio di una comunicazione all'amministrazione e all'ARPA. Al MIMIT - anche avvalendosi della Fondazione Ugo Bordoni – sono affidate le attività di rilevazione e monitoraggio periodico dei dati relativi alle sorgenti connesse ad impianti, apparecchiature e sistemi radioelettrici per usi civili di telecomunicazioni e, in caso di accertato sottoutilizzo, la segnalazione all'amministrazione che ha rilasciato l'autorizzazione per la rimodulazione della stessa alla luce del principio di effettività.

*Al MIMIT sono affidate le attività di rilevazione e monitoraggio periodico dei dati relativi alle sorgenti connesse ad impianti, apparecchiature e sistemi radioelettrici per usi civili di telecomunicazioni e, in caso di accertato sottoutilizzo, la segnalazione all'amministrazione che ha rilasciato l'autorizzazione per la rimodulazione della stessa alla luce del principio di effettività*

---

Quanto all'istanza di autorizzazione alla installazione, soggetto abilitato alla presentazione è il titolare di autorizzazione generale mentre soggetto deputato a riceverla è l'ente locale. Lo strumento attraverso cui procedere all'invio è un portale telematico ( in mancanza di esso si può

<sup>14</sup> Nel caso di variazioni di servizi preesistenti o di assegnazione di nuove bande, laddove necessario per il rispetto del limite massimo, il limite assentito è ricalcolato sulla base dei criteri indicati e le autorizzazioni già rilasciate sono rimodulate in conformità.

ricorrere all'invio mediante posta elettronica certificata). Al momento della presentazione della domanda, si prescrive all'ufficio abilitato di indicare al richiedente il nome del responsabile del procedimento.

*Relativamente all'istanza di autorizzazione alla installazione, soggetto abilitato alla presentazione è il titolare di autorizzazione generale mentre soggetto deputato a riceverla è l'ente locale*

---

L'istanza, redatta al fine della sua acquisizione su supporti informatici, deve essere corredata della documentazione atta a comprovare, il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, relativi alle emissioni elettromagnetiche, attraverso l'utilizzo di modelli predittivi conformi alle prescrizioni della CEI<sup>15</sup> (in caso di pluralità di domande, viene data precedenza a quelle presentate congiuntamente da più operatori). Tale documentazione è espressamente esclusa per l'installazione delle infrastrutture, quali pali, torri e tralicci, destinate ad ospitare gli impianti radioelettrici.

Nel caso di installazione di impianti, con potenza in singola antenna uguale od inferiore ai 20 Watt, fermo restando il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità sopra indicati, la norma prevede la sola segnalazione certificata di inizio attività. Considerate le competenze delle ARPA, la norma dispone il contestuale invio alle stesse dell'istanza ovvero della segnalazione e prescrive che le stesse si pronuncino entro 30 gg. dalla comunicazione.

Lo sportello locale competente provvede a pubblicizzare l'istanza, pur senza diffondere i dati caratteristici dell'impianto, che ha valenza di istanza unica effettuata per tutti i profili connessi agli interventi e per tutte le amministrazioni o enti comunque coinvolti nel procedimento. Il soggetto richiedente dà notizia della presentazione dell'istanza a tutte le amministrazioni o enti coinvolti nel procedimento.

Il responsabile del procedimento può richiedere, per una sola volta, entro 15 gg. dalla data di ricezione dell'istanza, il rilascio di dichiarazioni e l'integrazione della documentazione prodotta. Il termine per la conclusione del procedimento riprende a decorrere dal momento dell'avvenuta integrazione documentale. L'istanza di autorizzazione si intende accolta decorso il termine perentorio di 60 gg. dalla data di presentazione della stessa ove non sia intervenuto un provvedimento di diniego o un parere negativo dell'ARPA.

*Una delle innovazioni certamente più rilevanti in una logica di semplificazione delle procedure autorizzative è quella della conferenza dei servizi*

---

Una delle innovazioni certamente più rilevanti in una logica di semplificazione delle procedure autorizzative, è quella della conferenza dei servizi. Ed infatti, quando l'installazione

---

<sup>15</sup> Tale documentazione è esclusa per l'installazione delle infrastrutture, quali pali, torri e tralicci, destinate ad ospitare gli impianti radioelettrici di cui al comma 1 dell'art. 44 CCE.

dell'infrastruttura è subordinata all'acquisizione di uno o più determinazioni da parte di diverse amministrazioni o enti, inclusi i gestori di beni o servizi pubblici, il responsabile del procedimento è chiamato a convocare, entro 5 gg. lavorativi dalla presentazione dell'istanza, una conferenza di servizi, alla quale prendono parte tutte le amministrazioni, gli enti e i gestori comunque coinvolti nel procedimento ed interessati dalla installazione, comprese le ARPA. La determinazione positiva della conferenza sostituisce ad ogni effetto tutte le determinazioni previste ed ha il valore di dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza dei lavori.

Nella logica di garantire tempi certi la normativa accoglie il principio del silenzio-assenso una volta decorsi 60 gg<sup>16</sup> dalla presentazione del progetto e della relativa domanda, senza che sia stata data comunicazione di una determinazione decisoria della conferenza o di un parere negativo da parte dell'ARPA, ove ne sia previsto l'intervento, e non sia stato espresso un dissenso, congruamente motivato, da parte di un'Amministrazione preposta alla tutela ambientale, paesaggistico-territoriale o dei beni culturali. Decorso il suddetto termine, l'amministrazione procedente è tenuta a comunicare, entro il termine perentorio di 7 gg., l'attestazione di avvenuta autorizzazione, scaduto il quale è sufficiente l'autocertificazione del richiedente.

*Nella logica di garantire tempi certi la normativa accoglie il principio del silenzio-assenso una volta decorsi 60 gg dalla presentazione del progetto e della relativa domanda, senza che sia stata data comunicazione di una determinazione decisoria della conferenza o di un parere negativo da parte dell'ARPA, ove ne sia previsto l'intervento, e non sia stato espresso un dissenso, congruamente motivato, da parte di un'Amministrazione preposta alla tutela ambientale, paesaggistico-territoriale o dei beni culturali*

---

Non solo alle amministrazioni sono fissati termini perentori, anche agli operatori richiedenti: le opere, infatti, devono essere realizzate, a pena di decadenza, nel termine perentorio di 12 mesi dalla ricezione del provvedimento autorizzatorio espresso, ovvero dalla formazione del silenzio-assenso mentre l'attivazione dell'impianto deve essere comunicata all'ente locale e all'ARPA, entro 15 gg. dalla attivazione stessa.

Anche il successivo art. 45, recante procedure semplificate per determinate tipologie di impianti, è stato oggetto di importanti modifiche ed integrazioni ad opera del D.L. n. 13/2023, convertito con modificazioni dalla Legge 21 aprile 2023, n. 41 prima, e del D.Lgs. n. 48/2024 poi.

Nello specifico, si prevede che: a) nel caso di installazione di apparati con tecnologia 4G, sue evoluzioni o altre tecnologie su infrastrutture con impianti radioelettrici preesistenti o di modifica delle caratteristiche trasmissive<sup>17</sup>, l'interessato debba trasmettere all'ente locale, e contestualmente all'ARPA, tramite portale telematico o, in mancanza, mediante pec, una segnalazione certificata di inizio attività. Qualora entro 30 gg. da tale trasmissione l'organismo

---

<sup>16</sup> È fatta salva la facoltà degli Enti locali di prevedere termini più brevi per la conclusione dei relativi procedimenti ovvero ulteriori forme di semplificazione amministrativa.

<sup>17</sup> Nel caso in cui gli interventi, oggetto della segnalazione certificata di inizio attività siano rilevanti ai fini sismici, la segnalazione deve essere corredata dalla relativa asseverazione della struttura e delle opere inerente il rispetto delle norme tecniche per le costruzioni, redatta da professionista abilitato ed inviata al dipartimento del Genio Civile competente per territorio.

competente rilasci un parere negativo, l'ente locale adotta motivati provvedimenti di divieto di prosecuzione dell'attività e di rimozione degli eventuali effetti dannosi.

Al termine dei lavori, è prescritto l'invio all'ufficio competente della comunicazione di fine lavori e, salvo che per gli interventi di minore rilevanza<sup>18</sup>, collaudo statico a firma del professionista incaricato;

b) sono soggette ad autocertificazione di attivazione, da inviare contestualmente all'attuazione dell'intervento all'ente locale e alle ARPA, le installazioni e le modificazioni, ivi comprese le modificazioni delle caratteristiche trasmissive degli impianti, degli impianti radioelettrici per trasmissione punto-punto e punto-multipunto e degli impianti radioelettrici per l'accesso a reti di comunicazione ad uso pubblico con potenza massima al connettore d'antenna inferiore o uguale a 10 watt e con dimensione della superficie radiante non superiore a 0,5 metri quadrati;

c) per l'installazione e l'attivazione di apparati di rete caratterizzati da una potenza massima trasmessa in uplink inferiore o uguale a 100 mW, e da una potenza massima al connettore di antenna, in downlink, inferiore o uguale a 5 W, e aventi un ingombro fisico non superiore a 20 litri, per i quali non è previsto l'invio di alcuna comunicazione all'ente locale e alle ARPA.

All'espresso fine di accelerare la realizzazione degli investimenti per il completamento delle reti di comunicazione elettronica, l'art. 46 prescrive, nel caso di modifiche delle caratteristiche degli impianti già provvisti di titolo abilitativo, ivi incluse le modifiche relative al profilo radioelettrico, che comportino aumenti delle altezze non superiori a 1 metro e aumenti della superficie di sagoma non superiori a 1,5 metri quadrati, l'invio in formato digitale e mediante posta elettronica certificata di una comunicazione descrittiva della variazione dimensionale e del rispetto dei limiti, dei valori e degli obiettivi, ai medesimi enti che hanno rilasciato i titoli abilitativi per la verifica della rispondenza dell'impianto a quanto dichiarato.

Per quanto concerne, invece, la posa di impianti temporanei di telefonia mobile (necessari per il potenziamento delle comunicazioni mobili in situazioni di emergenza, o per esigenze di sicurezza, esigenze stagionali, manifestazioni, spettacoli o altri eventi e destinati ad essere rimossi entro e non oltre 120 gg. dalla loro collocazione), l'art. 47 prescrive l'invio all'Ente locale e, contestualmente, all'ARPA, di una comunicazione a cui è allegata la relativa richiesta di attivazione. L'impianto è attivabile qualora, entro 30 gg. dalla presentazione, l'ARPA non si pronunci negativamente. Molto importante la precisazione che include gli impianti temporanei di telefonia mobile tra gli interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica.

Per l'installazione di impianti di telefonia mobile, la cui permanenza in esercizio non superi i 7 gg., è prevista una comunicazione, da inviare contestualmente alla realizzazione dell'intervento, all'Ente locale, all'ARPA, nonché ad ulteriori enti di competenza, fermo restando il rispetto dei vigenti limiti di campo elettromagnetico.

Rispetto alla realizzazione di nuove stazioni radio base ed alle modifiche delle medesime che non comportino variazioni plano-altimetriche per dimensioni o ingombro su infrastrutture dell'autorità aeronautica competente (art. 48 CCE), si prevede il solo invio di una comunicazione all'ENAC, all'Aeronautica militare e alla società ENAV Spa per eventuali accertamenti, e acquisito il preventivo parere dell'aeronautica militare conformemente a quanto disciplinato dagli articoli 44 e 45. Medesimo riferimento espresso a tali ultime disposizioni è contenuto nel successivo comma che disciplina le installazioni e le modifiche di stazioni radio base oggetto di valutazione di

---

<sup>18</sup> Interventi di cui all'art. 94-bis, comma 1, lettera b), del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

compatibilità per ostacoli e pericoli alla navigazione aerea, prescrivendo che i termini di rilascio del nulla osta da parte dell'autorità aeronautica competente siano conformi a quanto disciplinato, appunto, dagli artt. 44 e 45.

*Molto rilevanti sono anche le modifiche introdotte dal D.Lgs. n. 48/2024 all'art. 49 relativo ad opere civili, scavi ed occupazione di suolo pubblico*

---

Molto rilevanti le modifiche introdotte dal D.Lgs. n. 48/2024 all'art. 49 relativo ad opere civili, scavi ed occupazione di suolo pubblico. Ed infatti, per l'installazione di infrastrutture di comunicazione elettronica che presupponga la realizzazione di opere civili o, comunque, l'effettuazione di scavi e l'occupazione di suolo pubblico, il CCE nella versione attualmente in vigore prevede:

- 1) l'invio da parte dei soggetti interessati di apposita istanza all'ente locale ovvero alla figura soggettiva pubblica proprietaria delle aree, con la precisazione che tale istanza ha valenza di istanza unica effettuata per tutti i profili connessi agli interventi in questione. La stessa disposizione pone a carico del richiedente l'obbligo di dare notizia della presentazione dell'istanza a tutte le amministrazioni o enti coinvolti nel procedimento;
- 2) la possibilità, per il responsabile del procedimento, di richiedere, per una sola volta, entro 10 gg. dalla data di ricezione dell'istanza, il rilascio di dichiarazioni e la rettifica o l'integrazione della documentazione prodotta, prevedendo che il termine per la conclusione del procedimento inizi nuovamente a decorrere dal momento dell'avvenuta integrazione documentale;
- 3) nel caso in cui siano diverse le amministrazioni chiamate a pronunciarsi, la convocazione, entro 5 gg. lavorativi dalla presentazione dell'istanza, di una conferenza di servizi, alla quale prendono parte tutte le amministrazioni coinvolte nel procedimento, enti e gestori di beni o servizi pubblici interessati dall'installazione. La norma si premura di precisare che i soggetti interessati sono tenuti a presentare un'apposita istanza unicamente all'amministrazione procedente. La determinazione positiva della conferenza sostituisce ad ogni effetto tutte le determinazioni di competenza di tutte le amministrazioni, degli enti e dei gestori di beni o servizi pubblici interessati ed ha valore di dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza dei lavori.
- 4) silenzio-assenso una volta decorsi 30 gg. dalla presentazione della domanda, senza che l'amministrazione abbia concluso il procedimento con un provvedimento espresso ovvero abbia indetto un'apposita conferenza di servizi. Nel caso di attraversamenti di strade e comunque di lavori di scavo di lunghezza inferiore ai 200 metri, il termine è ridotto a 10 gg. I predetti termini si applicano anche alle richieste di autorizzazione per l'esecuzione di attraversamenti e parallelismi su porti, interporti, aree del demanio idrico, marittimo, forestale e altri beni immobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli enti locali e agli altri enti pubblici, ivi compreso il sedime ferroviario e autostradale. Nel caso di apertura buche, apertura chiusini per infilaggio cavi o tubi, posa di cavi o tubi aerei o altri elementi di rete su infrastrutture e siti esistenti, allacciamento utenti il termine è ridotto a 8 gg. Decorsi i suddetti termini, l'amministrazione procedente comunica, entro il termine perentorio di 7 gg., l'attestazione di avvenuta autorizzazione, scaduto il quale è sufficiente l'autocertificazione del richiedente;

5) il rilascio dell'autorizzazione comporta l'autorizzazione alla effettuazione degli scavi e delle eventuali opere civili indicate nel progetto, nonché la concessione del suolo o sottosuolo pubblico necessario all'installazione delle infrastrutture. Il comune può mettere a disposizione, direttamente o per il tramite di una società controllata, infrastrutture a condizioni eque, trasparenti e non discriminatorie;

6) nel caso in cui l'installazione delle infrastrutture di comunicazione elettronica interessi aree di proprietà di più enti, pubblici o privati, la presentazione dell'istanza di autorizzazione al comune di maggiore dimensione demografica tramite portale telematico (in mancanza di esso, mediante posta elettronica certificata). L'istanza è sempre valutata in una conferenza di servizi convocata dal comune di maggiore dimensione demografica;

7) la conclusione della conferenza di servizi entro il termine perentorio massimo di 60 gg. dalla data di presentazione dell'istanza. Fatti salvi i casi in cui disposizioni del diritto dell'Unione europea richiedono l'adozione di provvedimenti espressi, la mancata comunicazione della determinazione decisoria della conferenza entro il predetto termine perentorio equivale ad accoglimento dell'istanza, salvo che non sia stato espresso un dissenso, congruamente motivato, da parte di un'Amministrazione preposta alla tutela ambientale, paesaggistico-territoriale o dei beni culturali.

Decorso il termine, l'amministrazione procedente comunica, entro il termine perentorio di 7 gg., l'attestazione di avvenuta autorizzazione, scaduto il quale è sufficiente l'autocertificazione del richiedente;

8) per i progetti già autorizzati che necessitano di varianti in corso d'opera fino al 10% delle infrastrutture e degli elementi accessori previsti nell'istanza unica, la comunicazione, da parte dell'operatore, della variazione all'amministrazione procedente che ha ricevuto l'istanza originaria e a tutte le amministrazioni e gli enti coinvolti, con un preavviso di almeno 15 gg., allegando una documentazione cartografica dell'opera che dia conto delle modifiche. L'operatore avvia il lavoro se, entro 15 gg. dalla data di comunicazione della variazione, i soggetti e gli enti coinvolti non abbiano comunicato un provvedimento negativo.

9) possibilità per gli enti locali di prevedere termini più brevi per la conclusione dei relativi procedimenti ovvero ulteriori forme di semplificazione amministrativa nel rispetto delle disposizioni vigenti;

10) fatto salvo l'art. 54<sup>19</sup> (che fornisce indicazioni circa i contributi che i richiedenti che presentano istanza di autorizzazione o segnalazione certificata di inizio attività sono tenuti a versare, oltre a tenere indenne la pubblica amministrazione, l'ente locale, ovvero l'ente proprietario o gestore, dalle spese necessarie per le opere di sistemazione delle aree pubbliche specificamente coinvolte dagli interventi di installazione e manutenzione), l'impossibilità di imporre ulteriori indennità in

---

<sup>19</sup> Le Pubbliche Amministrazioni, le Regioni, le Province ed i Comuni, i consorzi, gli enti pubblici economici, i concessionari di pubblici servizi, di aree e beni pubblici o demaniali, gli enti pubblici non economici nonché ogni altro soggetto preposto alla cura di interessi pubblici non possono imporre per l'impianto di reti o per l'esercizio dei servizi di comunicazione elettronica, nonché per la modifica o lo spostamento di opere o impianti resisi necessari per ragioni di viabilità o di realizzazione di opere pubbliche, oneri di qualsiasi natura o canoni ulteriori a quelli stabiliti nel presente decreto, fatta salva l'applicazione del canone previsto dall'articolo 1, comma 816, della legge 27 dicembre 2019, n. 160, come modificato dalla legge 30 dicembre 2020 n.178, nel rispetto dei presupposti previsti dalla normativa in materia. Resta escluso ogni altro tipo di onere finanziario, reale o contributo, comunque denominato, di qualsiasi natura e per qualsiasi ragione o titolo richiesto, come da art. 12 del decreto legislativo 15 febbraio 2016, n. 33, come integrato dall'art. 8 bis, comma 1, lettera c) del decreto-legge 14 dicembre 2018, n. 135, coordinato con la legge di conversione 11 febbraio 2019, n. 12.

conseguenza di scavi ed occupazioni del suolo, pubblico o privato, effettuate al fine di installare le infrastrutture di comunicazione elettronica;

11) l'attribuzione di un obbligo a capo delle figure giuridiche soggettive alle quali è affidata la cura di interessi pubblici di render noto, con cadenza semestrale, i programmi relativi a lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, al fine di consentire ai titolari di autorizzazione generale una corretta pianificazione delle rispettive attività strumentali e, in specie, delle attività di installazione delle infrastrutture di comunicazione elettronica. I programmi dei lavori di manutenzione dovranno essere notificati in formato elettronico al Ministero, ovvero ad altro ente all'uopo delegato, per consentirne l'inserimento in un apposito archivio telematico consultabile dai titolari dell'autorizzazione generale;

12) la previsione di un obbligo, a carico delle figure soggettive esercenti pubblici servizi o titolari di pubbliche funzioni, sulla base di accordi commerciali a condizioni eque e non discriminatorie, di consentire l'accesso alle proprie infrastrutture civili disponibili, a condizione che non venga turbato l'esercizio delle rispettive attività istituzionali.

Ulteriori misure di semplificazione sono state previste all'art. 49 *bis* (introdotto dal D.L. 24 febbraio 2023, n. 13) in relazione ad impianti relativi ad opere prive o di minore rilevanza<sup>20</sup> tra cui rientrano, a titolo esemplificativo, microcelle, impianti di copertura indoor e in galleria e le infrastrutture costituite da pali/paline di altezza inferiore o uguale a mt 4 il cui peso non sia superiore a 6,00 KN, che vengono dichiarati non soggetti ad autorizzazione preventiva.

Molto importante e chiarificatrice di problemi applicativi concreti la previsione inserita all'art. 49 *ter* che sancisce l'inefficacia del provvedimento di diniego adottato tardivamente, così come quella dell'art. 54 *bis* che, in relazione alle infrastrutture di comunicazione elettronica ad alta velocità, sancisce l'inapplicabilità del vincolo paesaggistico e le misure di cui all'art. 69 per le small cells di cui si cerca di favorire l'installazione limitando il potere delle autorità competenti di imporre permessi preventivi.

*Molto importante e chiarificatrice di problemi applicativi concreti la previsione inserita all'art. 49 *ter* che sancisce l'inefficacia del provvedimento di diniego adottato tardivamente, così come quella dell'art. 54 *bis* che, in relazione alle infrastrutture di comunicazione elettronica ad alta velocità, sancisce l'inapplicabilità del vincolo paesaggistico e le misure di cui all'art. 69 per le small cells di cui si cerca di favorire l'installazione limitando il potere delle autorità competenti di imporre permessi preventivi*

---

<sup>20</sup> Gli interventi di cui al comma 1 che hanno minore rilevanza e prevedono l'esecuzione di lavori strutturali nelle località sismiche individuate ai sensi dell'articolo 83 del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, sono soggetti al preventivo deposito in formato digitale del progetto strutturale presso l'Ufficio del genio civile, accompagnato dalla dichiarazione del progettista che assevera il rispetto delle norme tecniche per le costruzioni, la coerenza tra il progetto esecutivo riguardante le strutture e quello architettonico nonché il rispetto delle eventuali prescrizioni sismiche contenute negli strumenti di pianificazione urbanistica. L'avvenuto deposito abilita all'inizio dei relativi lavori.

Le numerose modifiche ed integrazioni subite dal codice hanno reso necessario rivedere i modelli per la presentazione dell'istanza unica. A tal fine è stato pubblicato, lo scorso 11 marzo 2025, il Decreto emanato dal MIMIT, recante *"Modifiche all'Allegato 12-bis del Decreto Legislativo 1° agosto 2003, n. 259 (Codice delle comunicazioni elettroniche)"* che, nel rivedere la modulistica ed indicare le informazioni da comunicare, pone una serie di importanti questioni tra cui la presentazione della documentazione relativa alle emissioni elettromagnetiche (anche per l'installazione di infrastrutture, quali pali, torri e tralicci, destinate ad ospitare, anche successivamente, impianti radioelettrici), la possibilità di attestare il versamento di oneri e diritti nella misura e secondo le modalità determinate dall'amministrazione, il mancato riferimento all'istituto della conferenza dei servizi.

### **2.2.2.    Analisi sul recepimento della disciplina nazionale**

Per comprendere lo stato applicativo delle semplificazioni normative citate nel paragrafo precedente, l'Istituto per la Competitività (I-Com) ha riproposto un'analisi avviata nel 2024 con il supporto delle aziende del comparto telecomunicazioni. L'obiettivo principale dell'indagine è quello di comprendere se, a seguito dei vari interventi, si sono ravvisati miglioramenti nella gestione dei processi burocratici e nelle tempistiche degli iter autorizzativi che le aziende devono affrontare per ottenere i permessi necessari realizzare infrastrutture di connettività.

Relativamente alle reti fisse, è utile iniziare analizzando quanto emerge dai dati relativi alle tempistiche di risposta degli enti nazionali chiamati a rilasciare i titoli autorizzativi necessari per la realizzazione della rete in fibra. In particolare, l'analisi si concentra sui gestori delle grandi infrastrutture di trasporto e sulle specifiche problematiche riscontrate dagli operatori nel relazionarsi con gli stessi (Tab.2.2).

Scendendo nel dettaglio, secondo quanto rilevato dalle aziende, i giorni medi per ottenere un'autorizzazione da parte delle entità gestori infrastrutture stradali sono 130, in netta diminuzione rispetto a quanto rilevato nel 2024 (202 gg.). In questo caso, la procedura viene resa più complessa dalla disomogeneità delle prassi sia dal punto di vista tecnico che amministrativo tra le varie strutture territoriali dei vari enti. Il dato peggiora ulteriormente se consideriamo gli altri enti autostradali, arrivando a ben 250 giorni per l'ottenimento delle autorizzazioni, in leggero miglioramento su base annua (266 giorni nel 2024). Tra i problemi più comuni emersi nel rapporto con questi enti ci sono:

- *iter* non corretti relativamente alle istanze di riutilizzo - anziché essere incardinate con un *iter* semplificato come previsto dalla normativa vigente, vengono trattate al pari di istanze per la realizzazione di nuova infrastruttura, risultando in un ulteriore allungamento dei tempi;
- abusivismo e carenza documentale - non di rado capita che i soggetti terzi titolari di infrastrutture, apparentemente legittime, non siano in grado di produrre i titoli autorizzativi e per questa ragione le pratiche vengono diniegate, risultando in perdite di tempo significative.

In questo contesto, una nota positiva è rappresentata dagli enti ferroviari che, sebbene presentino ancora una tempistica dell'iter autorizzativo abbastanza lunga (95 gg.), hanno fatto registrare

notevoli miglioramenti nel corso degli ultimi anni grazie all'efficientamento dei processi. Infatti, nel 2024 il tempo medio era pari a 155 giorni.

*Per comprendere lo stato applicativo delle semplificazioni normative citate nel paragrafo precedente, l'Istituto per la Competitività (I-Com) ha riproposto un'analisi avviata lo scorso anno con il supporto delle aziende del comparto telecomunicazioni. L'obiettivo principale dell'indagine è quello di comprendere se, a seguito dei vari interventi, si sono ravvisati miglioramenti nella gestione dei processi burocratici e nelle tempistiche degli iter autorizzativi che le aziende devono affrontare per ottenere i permessi necessari realizzare infrastrutture di connettività.*

**Tab.2.2: Tempistiche degli enti nazionali per l'approvazione delle pratiche per la realizzazione di infrastrutture di telecomunicazione fisse**

Fonte: Elaborazione I-Com, 2025

| ENTI              | Tempi 2024 (gg.) | Tempi 2025 (gg.) | Variazione su base annua (%) |
|-------------------|------------------|------------------|------------------------------|
| ANAS              | 202              | 130              | -35,6%                       |
| ENTI AUTOSTRADALI | 266              | 250              | -6,0%                        |
| RFI               | 155              | 95               | -38,7%                       |

Spostando il focus a livello territoriale, per comprendere quali sono le tempistiche di ottenimento delle autorizzazioni in cui si imbattono gli operatori di rete fissa, sono stati analizzati due parametri:

- i giorni medi necessari al completamento delle istanze per il riutilizzo dei cavidotti dell'illuminazione pubblica;
- i giorni medi necessari ad ottenere l'autorizzazione agli scavi.

Relativamente all'iter amministrativo necessario ad ottenere il riutilizzo dei cavidotti dell'illuminazione pubblica, la tempistica media che emerge a livello nazionale si attesta sui 105 giorni, in sensibile miglioramento rispetto ai 121 giorni rilevati nel 2024 (Fig.2.7). Osservando i dati relativi alle macroaree del Paese è possibile vedere come su base annua si siano ridotte le differenze tra gli enti locali. Più nel dettaglio, il Centro risulta ancora una volta il più efficiente

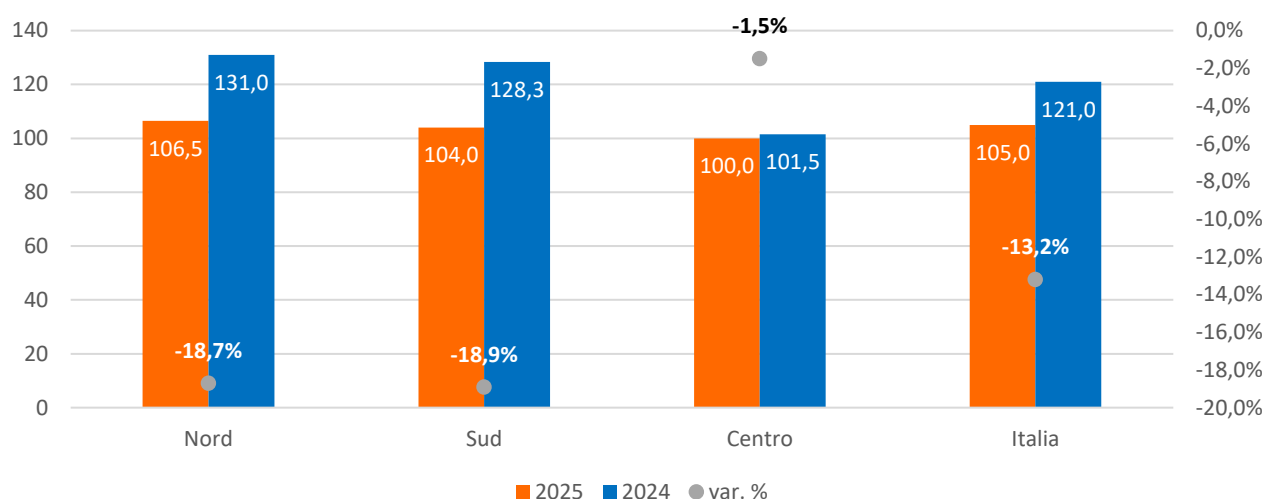
facendo segnalare 100 giorni medi per il completamento delle procedure, seguito dal Sud (104 gg) e dal Nord (106,5 gg).

Per quanto riguarda i tempi medi delle istanze autorizzative per l'ottenimento dell'autorizzazione agli scavi si può apprezzare un miglioramento ancor più significativo (Fig.2.8). In questo secondo caso il dato medio nazionale è di 92 giorni (-21,4% sul 2024), mentre sul versante territoriale a risultare più celeri sono gli enti locali del Nord (85 gg), seguiti dal Sud (94 gg) e dal Centro (103 gg).

*Relativamente all'iter amministrativo necessario ad ottenere l'illuminazione pubblica, la tempistica media che emerge a livello nazionale si attesta sui 105 giorni, in sensibile miglioramento rispetto ai 121 giorni rilevati lo scorso anno*

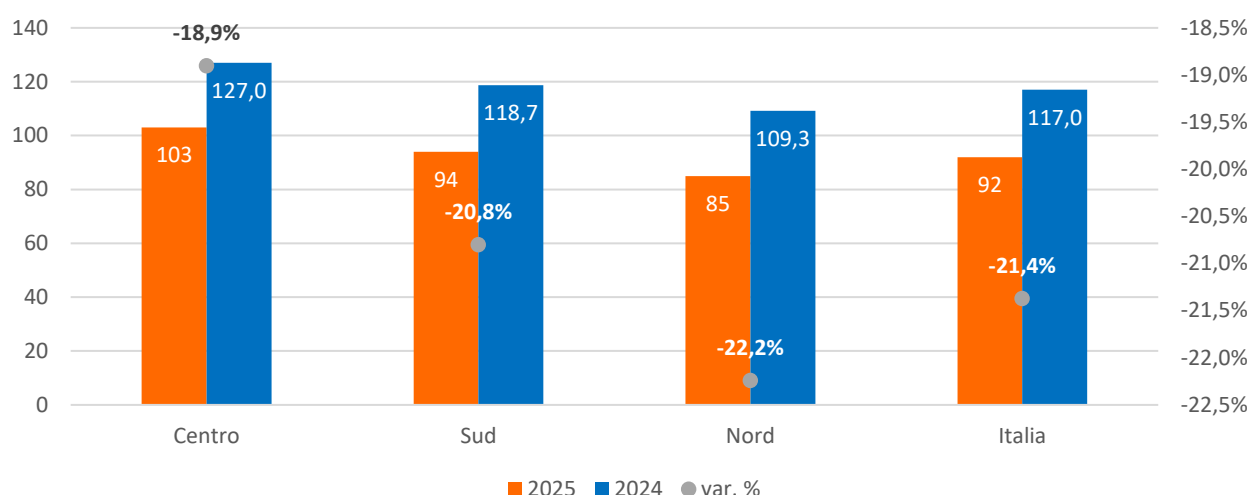
**Fig.2.7: Tempi medi delle istanze autorizzative per il riutilizzo dei cavidotti dell'illuminazione pubblica da parte degli enti locali**

Fonte: Elaborazione I-Com, 2025



**Fig.2.8: Tempi medi delle istanze autorizzative per l'ottenimento dell'autorizzazione agli scavi da parte degli enti locali per macroarea del Paese**

Fonte: Elaborazione I-Com, 2025



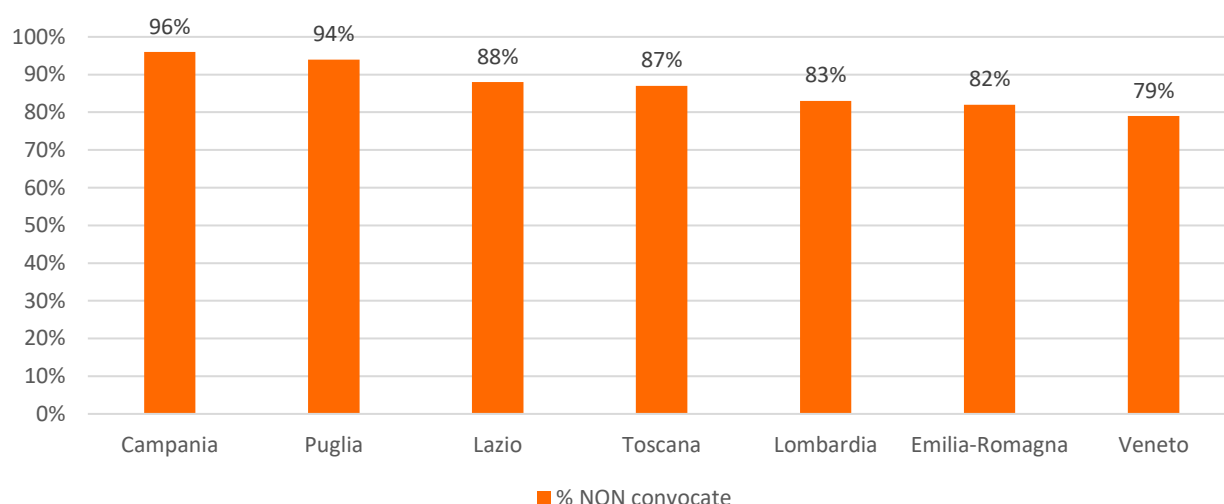
*Per quanto riguarda i tempi medi delle istanze autorizzative per l'ottenimento dell'autorizzazione agli scavi si può apprezzare un miglioramento ancor più significativo, in cui il dato medio nazionale si attesta sui 92 giorni*

Uno strumento centrale per la semplificazione e la razionalizzazione dei procedimenti autorizzativi è rappresentato dalle conferenze dei servizi (cds), finalizzate al rilascio dei cosiddetti "atti di assenso", ossia autorizzazioni, nulla osta, pareri e altri provvedimenti necessari alla realizzazione di nuovi interventi. Sulla base dei dati relativi alla rete fissa e al Piano Italia 1 Giga, gli operatori hanno segnalato rilevanti criticità nelle regioni non ancora completate. In tutti i casi analizzati è stato riscontrato un atteggiamento poco efficiente da parte delle amministrazioni locali, per cui la media nazionale di convocazione delle conferenze si attesta intorno al 15% del totale delle richieste presentate.

Più nel dettaglio (Fig.2.9), il quadro regionale evidenzia come in Campania il 96% delle cds non risulti convocato, seguita da Puglia (94%), Lazio (88%) e Toscana (87%). Situazioni solo lievemente migliori si registrano in Lombardia (83%), Emilia-Romagna (82%) e Veneto (79%). Nel complesso, questi dati restituiscono una fotografia preoccupante, soprattutto in relazione alla possibilità di rispettare le tempistiche previste per il completamento del Piano.

**Fig.2.9: Quota di conferenze dei servizi non convocate sul totale delle richieste (rete fissa) - 2025**

Fonte: Elaborazione I-Com, 2025

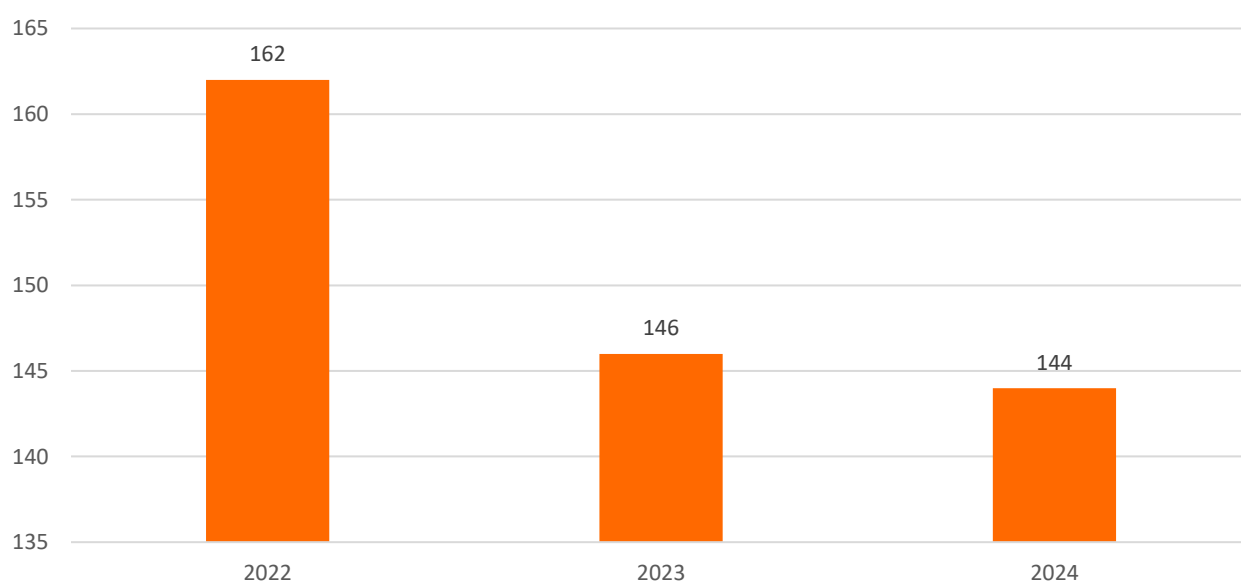


*Nel complesso, questi dati restituiscono una fotografia preoccupante, soprattutto in relazione alla possibilità di rispettare le tempistiche previste per il completamento del Piano Italia 1 Giga*

Passando alle reti mobili, analizzando il dato sui giorni medi utili ad ottenere l'autorizzazione alla realizzazione di infrastrutture è possibile ravvisare un lieve miglioramento negli ultimi anni. In particolare, si è passati dai 162 gg medi rilevati per il 2022 ai 144 dello scorso anno (Fig.2.10).

**Fig.2.10: Giorni medi per ottenere l'autorizzazione alla realizzazione delle infrastrutture di rete mobile da parte degli enti locali**

Fonte: Elaborazione I-Com, 2024



*Passando alle reti mobili, analizzando il dato sui giorni medi utili ad ottenere l'autorizzazione alla realizzazione di infrastrutture è possibile ravvisare un lieve miglioramento negli ultimi anni. In particolare, si è passati dai 162 gg medi rilevati per il 2022 ai 144 dello scorso anno*

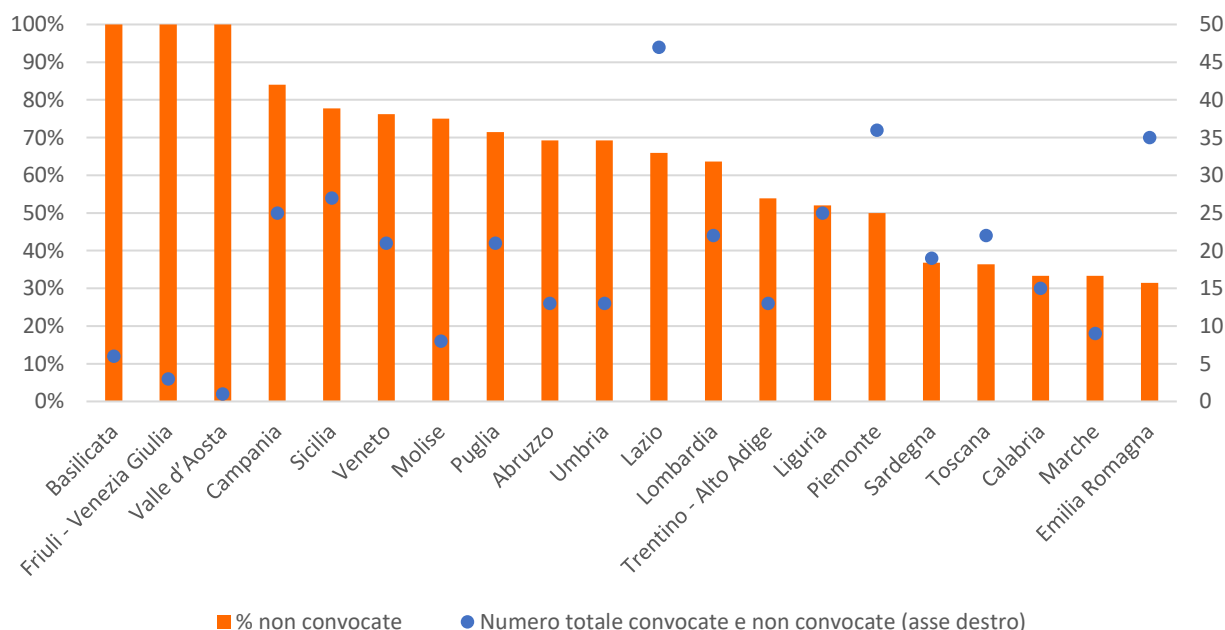
Particolarmente problematico e con forti disomogeneità tra i vari enti locali delle regioni del Paese, risulta il dato sulle convocazioni delle conferenze dei servizi. In questo caso, per fornire una visione puntuale della quota di non convocazioni rispetto al totale delle istanze in cui questo strumento normativo sarebbe necessario si è deciso di suddividere i dati relativi al periodo 2022-2024 per singolo anno.

Nel 2022 il numero di istanze analizzate per cui era necessaria una conferenza dei servizi si è attestato sulle 381, di cui solo il 41% è stato effettivamente convocato. A livello regionale, la maglia nera per l'anno analizzato spetta a Basilicata, Friuli e Valle d'Aosta in cui, a fronte di almeno una richiesta pervenuta non si è proceduto alla convocazione di nemmeno una cds.

Considerando invece le regioni che hanno ricevuto più richieste di convocazione in valore assoluto, a spiccare negativamente sono la Campania e la Sicilia in cui, a fronte di 25 e 27 istanze ammissibili le percentuali di non convocazione cds si sono attestate rispettivamente sul 84% e 77,8% (Fig.2.11).

**Fig.2.11: Quota di conferenze dei servizi convocate sul totale delle richieste (rete mobile) - 2022**

Fonte: Elaborazione I-Com, 2024



*Nel 2022 il numero di istanze analizzate per cui era necessaria una conferenza dei servizi si è attestato sulle 381, di cui solo il 41% è stato effettivamente convocato. Considerando le regioni che hanno*

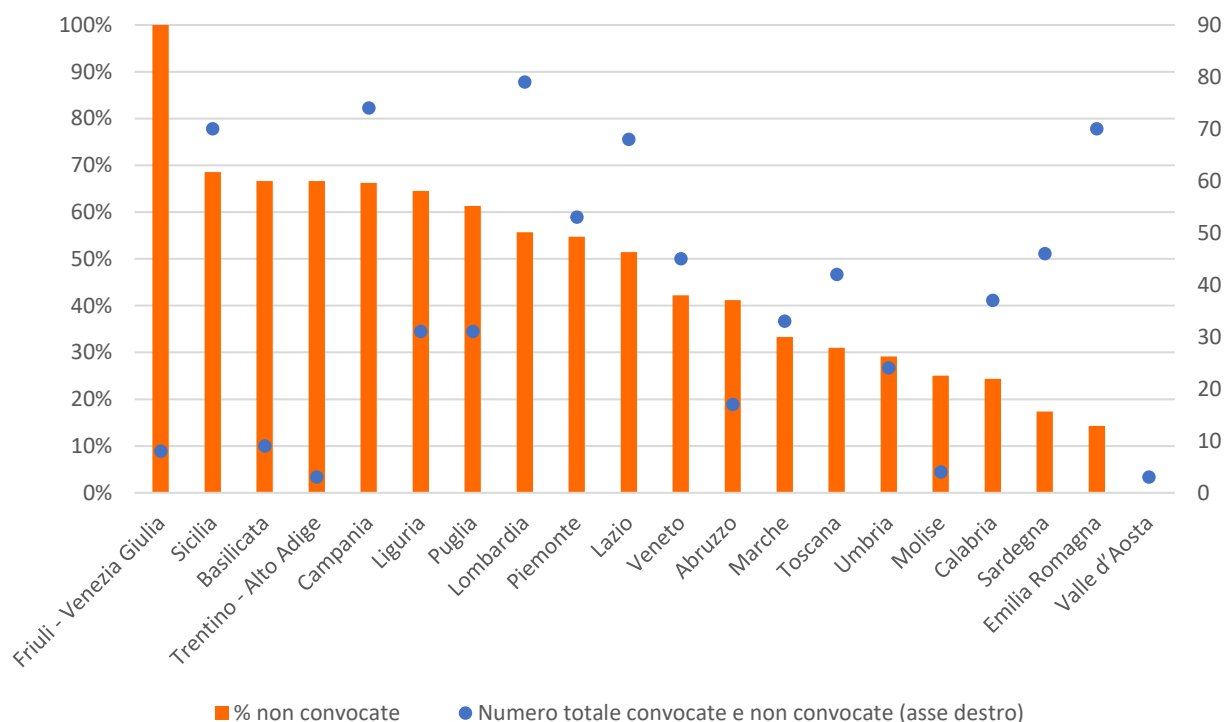
*ricevuto più richieste di convocazione in valore assoluto, a spiccare negativamente sono la Campania e la Sicilia in cui, a fronte di 25 e 27 istanze ammissibili le percentuali di non convocazione cds si sono attestate rispettivamente sul 84% e 77,8%*

Nel 2023, a fronte di un campione analizzato più elevato rispetto all'anno precedente, pari a 747 osservazioni, si è osservato un netto miglioramento della situazione, con una percentuale di convocazione a livello nazionale pari al 53,8% (Fig.2.12). Nonostante il chiaro passo avanti, tra le regioni in cui le richieste di convocazione sono state più numerose quelle che hanno fatto segnalare le percentuali di non convocazione più elevate sono ancora una volta Campania (66,2%) e Sicilia (68,6%).

*Nel 2023 si è osservato un netto miglioramento della situazione, con una percentuale di convocazione a livello nazionale pari al 53,8%. Nonostante il chiaro passo avanti, tra le regioni in cui le richieste di convocazione sono state più numerose quelle che hanno fatto segnalare le percentuali di non convocazione più elevate sono ancora una volta Campania (66,2%) e Sicilia (68,6%)*

**Fig.2.12: Quota di conferenze dei servizi convocate sul totale delle richieste (rete mobile) – 2023**

Fonte: Elaborazione I-Com, 2024



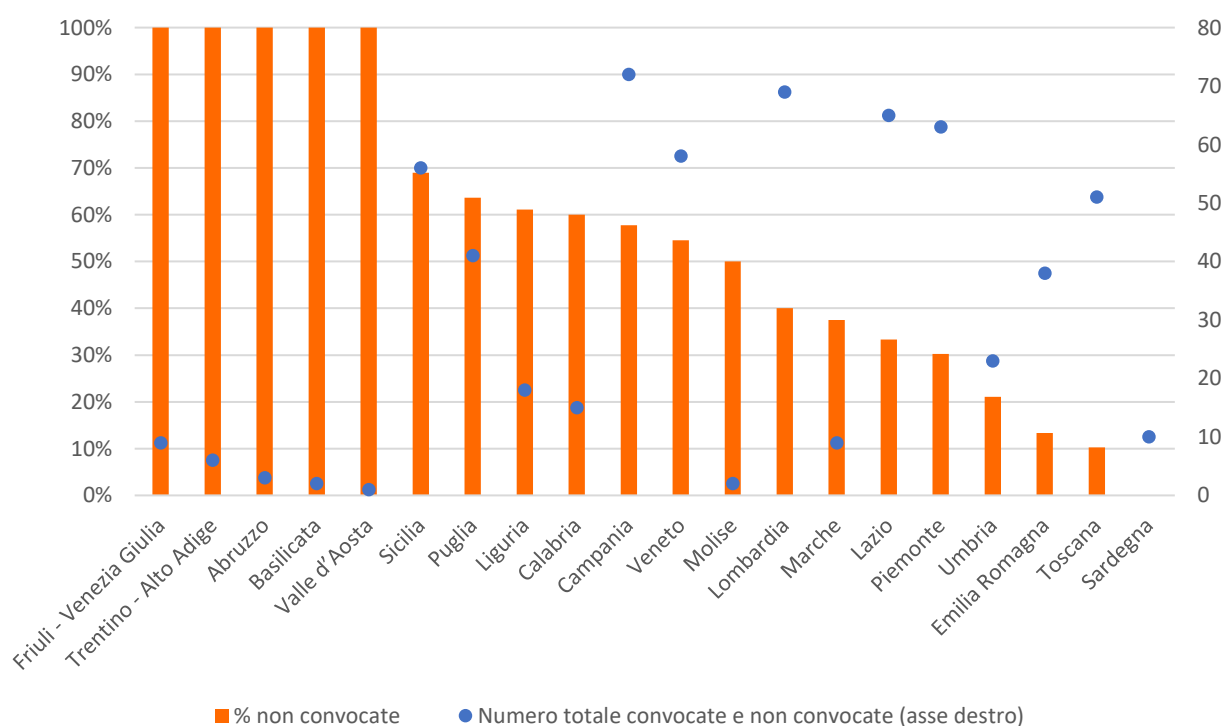
Passando all'analisi dei dati sull'anno sul 2024, le 410 osservazioni disponibili fanno trasparire una situazione complessivamente positiva con la quota di convocazioni che è salita al 59% a livello nazionale. Nonostante il miglioramento del trend generale, permangono situazioni problematiche, con ben 5 regioni in cui non risultano convocazioni di cds a fronte di almeno una richiesta ricevuta (Fig.2.13).

Tra le regioni che hanno ricevuto il maggior numero di istanze, ancora una volta si segnalano le prestazioni negative di Sicilia e Campania, anche se quest'ultima fa segnare un ulteriore miglioramento essendo scesa al 57,8% di cds non convocate, a cui si aggiunge questa volta il Veneto in cui a fronte di 33 richieste ammissibili ricevute si è proceduto alla convocazione di sole 15 conferenze.

*Passando all'analisi dei dati sul 2024, le 410 osservazioni fanno trasparire una situazione complessivamente positiva con la quota di convocazioni che è salita al 59% a livello nazionale. Nonostante il miglioramento del trend generale, permangono situazioni problematiche, con ben 5 regioni in cui non risultano convocazioni di cds a fronte di almeno una richiesta ricevuta*

**Fig.2.13: Quota di conferenze dei servizi convocate sul totale delle richieste (rete mobile) - 2024**

Fonte: Elaborazione I-Com, 2024



I data center rappresentano oggi il fondamento dell'economia digitale e della società dell'informazione. La crescita esponenziale della generazione di dati, insieme all'adozione del cloud e dell'edge computing e alla diffusione dell'intelligenza artificiale, ne ha rafforzato il ruolo. Per questa ragione si è superata l'idea che tali strutture siano soltanto spazi fisici pieni di server e si è affermata la concezione dei data center come ecosistemi integrati, in cui infrastruttura fisica, gestione energetica, sicurezza e connettività concorrono a determinare la qualità e l'affidabilità dei servizi digitali.

A partire da queste premesse, l'analisi I-Com di quest'anno prende in esame anche la gestione dei processi burocratici e le tempistiche degli iter autorizzativi legati a questa tipologia di infrastrutture (Tab.2.3.). Nello specifico, con il supporto degli operatori di telecomunicazione che gestiscono edge data center (ossia all'interno delle rispettive centrali e pertanto sottoposte a procedure semplificate), sono state ricavate le tempistiche medie connesse alla realizzazione di queste infrastrutture, con particolare riferimento a tre attività disciplinate dal DPR 380/2001 (Testo Unico Edilizia):

- **Permesso di costruire**

È un provvedimento necessario per interventi outdoor o per attività legate a nuove opere strutturali, anche se realizzate indoor. Dopo la presentazione della richiesta, l'amministrazione competente può proporre, entro 60 giorni, modifiche, rettifiche o integrazioni. Al termine di tale periodo deve essere prodotto, entro 30 giorni, il provvedimento finale. Il permesso di costruire ha validità triennale e i lavori devono iniziare entro un anno dal rilascio del titolo. I tempi medi segnalati dagli operatori si attestano tra i 35 e i 45 giorni;

- **Autorizzazione sismica**

È obbligatorio depositare il progetto presso il Genio Civile prima dell'avvio dei lavori che interessano opere strutturali in cemento armato o acciaio. In base alla tipologia di intervento e al livello di sismicità della zona, sono previste due procedure:

a) Deposito, che consente di procedere con i lavori, fermo restando che il progetto può essere soggetto a revisioni e ispezioni successive.

b) Autorizzazione, senza la quale non è possibile avviare i lavori. Eventuali opere realizzate senza autorizzazione sono considerate abusive e soggette a demolizione. Secondo le rilevazioni I-Com, l'autorizzazione sismica viene rilasciata mediamente entro 30 giorni dalla presentazione del progetto;

- **Segnalazione certificata di inizio attività (SCIA)**

È necessaria per gli interventi indoor. La caratteristica principale è che, una volta depositata la segnalazione, è già possibile avviare i lavori. L'amministrazione competente ha 30 giorni di tempo per effettuare verifiche e, se necessario, richiedere integrazioni o disporre la sospensione dell'attività. Decorso tale termine si applica il principio del silenzio-assenso. I tempi medi rilevati si attestano intorno ai 15 giorni.

**Tab.2.3: Tempistiche medie degli enti locali per la realizzazione di edge data center**

Fonte: Elaborazione I-Com, 2025

| Tipo di attività<br>(DPR 380/2001 – TU Edilizia) | Tempi medi<br>(gg.) | Dettagli                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PERMESSO DI COSTRUIRE                            | 30-45               | Necessario per interventi <i>outdoor</i> o per attività legate a nuove opere strutturali anche <i>indoor</i> . |
| AUTORIZZAZIONE SISMICA                           | 30                  | Necessaria per opere strutturali in cemento armato o acciaio (richiesta al Genio Civile).                      |
| SCIA                                             | 15                  | La Segnalazione certificata di inizio attività (SCIA) è necessaria per interventi <i>indoor</i> .              |

*L'analisi I-Com di quest'anno prende in esame anche la gestione dei processi burocratici e le tempistiche degli iter autorizzativi legati alla realizzazione di edge data center*

### 2.2.3. Conclusioni dell'analisi

L'analisi realizzata dall'Istituto per la Competitività (I-Com) fa emergere una situazione, dal punto di vista della lunghezza e della complessità degli iter autorizzativi, ancora piuttosto critica. Relativamente alle interazioni con gli enti di rilevanza nazionale, oltre a tempistiche non in linea con la normativa vigente, a pesare particolarmente sui processi sono la disomogeneità normativa e le numerose problematiche in cui le aziende si imbattono nel corso degli iter.

*L'analisi realizzata dall'Istituto per la Competitività fa emergere una situazione, dal punto di vista della lunghezza e della complessità degli iter autorizzativi, ancora piuttosto critica*

Sul versante locale, sia per quanto riguarda le infrastrutture fisse che relativamente a quelle mobili negli ultimi anni si è ravvisato un miglioramento delle tempistiche autorizzative, che però restano ancora abbastanza lunghe. Per le infrastrutture fisse, come è emerso dall'analisi dei dati, in tutte le macroaree del Paese sono risultati necessari almeno tre mesi per l'ottenimento sia dell'illuminazione pubblica che per l'autorizzazione agli scavi (fatta eccezione per il Nord relativamente ai soli scavi). Il discorso è ancor più preoccupante per quanto riguarda le infrastrutture di rete mobile, che necessitano in media di 144 giorni per l'espletamento degli iter autorizzativi.

*Per le infrastrutture fisse, come è emerso dall'analisi dei dati, in tutte le macroaree del Paese sono risultati necessari almeno tre mesi per l'ottenimento sia dell'illuminazione pubblica che per l'autorizzazione agli scavi (fatta eccezione per il Nord relativamente ai soli scavi). Il discorso è ancor più preoccupante per quanto riguarda le*

*infrastrutture di rete mobile, che necessitano in media di 144 giorni  
per l'espletamento degli iter autorizzativi*

---

Valori ancora particolarmente negativi, pure se in miglioramento significativo, anche per quanto riguarda le convocazioni delle conferenze dei servizi da parte degli enti locali. Secondo quanto è emerso dall'analisi, tra il 2022 e il 2024 la quota di conferenze dei servizi non convocate rispetto al totale delle istanze si è notevolmente ridotta a livello nazionale, passando dal 58,8% al 41%. Permangono però delle criticità legate a casi specifici, su tutti quello della Campania e della Sicilia, in cui, a fronte di un notevole numero di richieste, la quota di conferenze dei servizi convocate rispetto al totale delle richieste rimane decisamente bassa.

*Secondo quanto è emerso dall'analisi, tra il 2022 e il 2024 la quota di  
conferenze dei servizi non convocate rispetto al totale delle istanze si  
è notevolmente ridotta a livello nazionale, passando dal 58,8% al 41%*

---

Un segnale positivo sembra provenire invece dalle tempistiche medie rilevate per il rilascio delle autorizzazioni connesse alla realizzazione degli edge data center, in linea con i termini previsti dalla normativa di riferimento, ossia il Testo Unico Edilizia. Tuttavia, alla luce delle peculiarità, delle sfide e delle opportunità che caratterizzano questa tipologia di infrastruttura, appare necessario prevedere una procedura dedicata, che vada oltre quanto stabilito dal più generale Testo Unico dell'Edilizia, in linea con quanto previsto dal disegno di legge attualmente in discussione in Parlamento.

## 3. LA DOMANDA DI CONNETTIVITÀ E COMPETENZE DIGITALI TRA I CITTADINI-CONSUMATORI ITALIANI

### 3.1. Introduzione e metodologia

Tra luglio 2025 e gennaio 2026, l'Istituto per la Competitività (I-Com) – con il supporto di Adiconsum, Cittadinanzattiva, Codacons, Federconsumatori, Konsumer, Movimento Difesa del Cittadino e U.Di.Con, – ha riproposto un'indagine campionaria volta a esplorare la domanda di connettività da parte dei consumatori in Italia e le principali criticità che riscontrano nel passaggio a reti fisse e mobili di ultima generazione. Quest'anno sono stati aggiunti nuovi campi d'indagine rispetto alla percezione sui lavori necessari per lo sviluppo delle infrastrutture di telecomunicazione e dei data center, nonché una sezione sulle competenze digitali.

Lo studio ha coinvolto un campione di 433 individui maggiorenni domiciliati sul territorio italiano. La raccolta dati è avvenuta tramite metodo CAWI (*Computer Assisted Web Interview*), ovvero attraverso l'auto compilazione da parte degli intervistati di un questionario somministrato via web. Il questionario, composto da un totale di 28 quesiti, si compone di cinque sezioni: rete fissa; rete mobile; passaggio a reti più performanti; data center; competenze digitali. I risultati dell'analisi sono stati in alcuni casi comparati con quelli delle due precedenti edizioni dell'indagine svolte nel 2023 (511 partecipanti) e nel 2024 (466 partecipanti).

### 3.2. Analisi dei risultati

#### 3.2.1. Rete fissa

Tra coloro che hanno dichiarato di non disporre di una connessione di rete fissa nell'ultima rilevazione (circa il 20,6%), più di due consumatori su tre affermano di non averne bisogno poiché già provvisto di una rete mobile in grado di soddisfare appieno le proprie esigenze di connessione (Fig. 3.1). Altre ragioni che portano gli individui a rinunciare alla connessione fissa includono i costi elevati delle offerte, menzionati nel 29% dei casi, e, in misura minore, la mancanza di disponibilità di rete fissa nella zona di residenza (11%) e l'assenza di interesse nei confronti di tale servizio (11%). Questi risultati indicano che una quota considerevole di coloro che non hanno una connessione fissa preferisce affidarsi completamente alla connettività mobile, sottolineando la crescente importanza e capacità delle reti mobili nel soddisfare le esigenze di connessione degli utenti. Al contempo, la percezione dei costi elevati emerge come un ostacolo significativo all'adozione della connessione fissa, mentre altri fattori come la disponibilità nella zona e la mancanza di interesse, seppur in misura minore, delineano il quadro delle decisioni degli utenti in questo ambito.

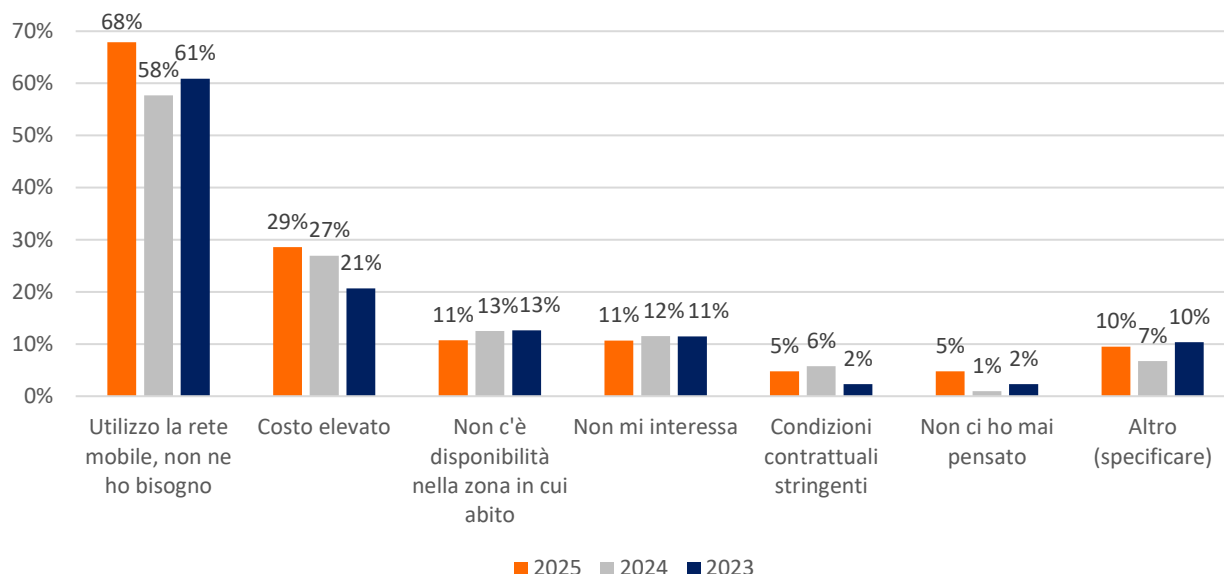
*Questi risultati indicano che una quota considerevole di coloro che non hanno una connessione fissa preferisce affidarsi completamente alla connettività mobile, sottolineando la crescente importanza e capacità delle reti mobili nel soddisfare le esigenze di connessione degli utenti*

---

**Fig.3.1: Individui che non dispongono di una connessione di rete fissa: motivazioni principali (%)**

Domanda: Perché non disponi di una connessione fissa?

Fonte: Indagine I-Com



Tra chi invece ha la rete fissa ma ancora non usufruisce della tecnologia in fibra ottica a prestazioni più elevate (FTTH), il 41% dichiara di non aver effettuato un upgrade di linea poiché la zona in cui risiede non è fornita dell'infrastruttura necessaria. Il 29% ha scelto di non effettuare un upgrade perché già soddisfatto della connessione fissa di cui dispone, mentre il 16% ha affermato di sopperire grazie alla propria connessione mobile, oppure non vuole/non può effettuare lavori all'interno dell'abitazione (15%) (Fig.3.2).

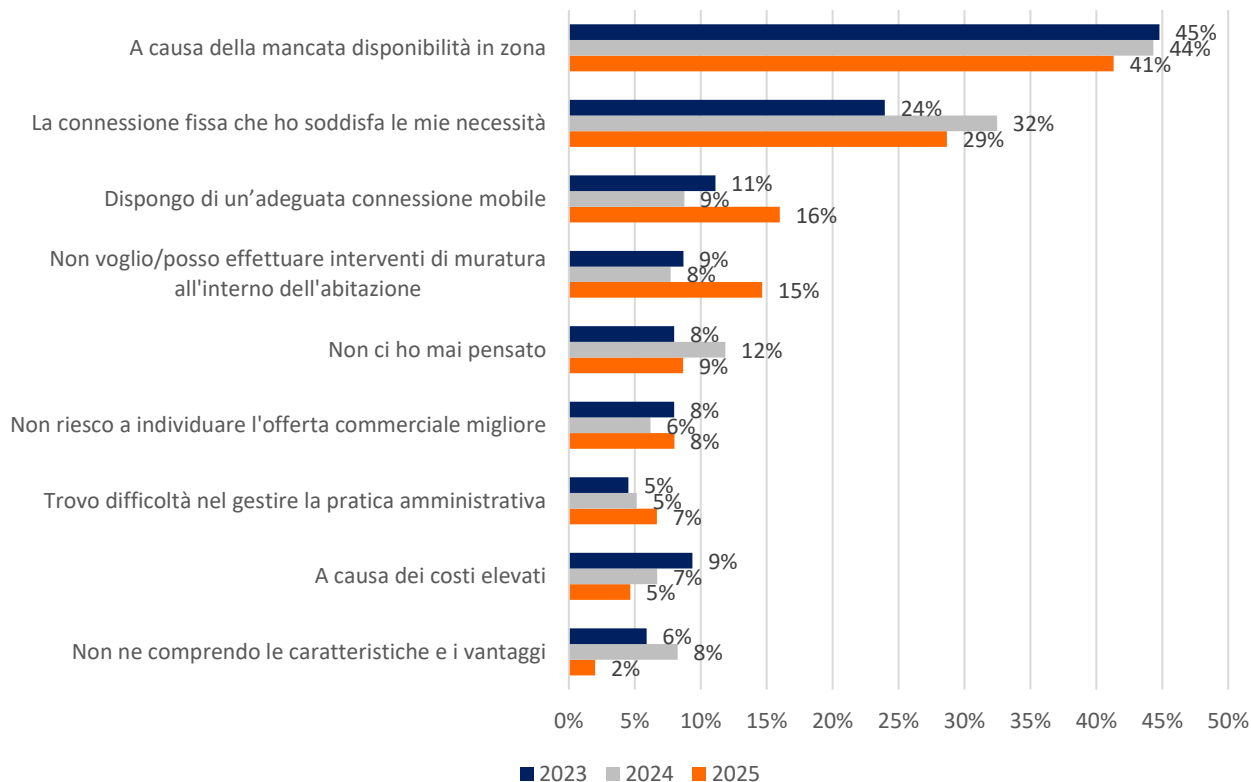
*Tra chi ha la rete fissa ma ancora non usufruisce della tecnologia in fibra ottica a prestazioni più elevate (FTTH), il 41% dichiara di non aver effettuato un upgrade di linea poiché la zona in cui risiede non è fornita dell'infrastruttura necessaria*

A coloro che dispongono di una connessione fissa diversa dalla fibra ottica FTTH è stato chiesto di identificare i fattori che potrebbero motivarli a effettuare la transizione verso una connessione in più performante (Fig.3.3). Dall'indagine è emerso che il principale incentivo ad effettuare un upgrade di connessione è rappresentato dal miglioramento della copertura di rete (38%).

Questo risultato differisce con quello registrato l'anno precedente in cui a prevalere era l'aiuto economico, che quest'anno raggiunge comunque quota 35%, risultando la seconda opzione selezionata dai consumatori. Si è inoltre evidenziato che un impatto positivo, seppur minore, potrebbe derivare da una maggiore trasparenza delle offerte commerciali (27%) e da una migliore assistenza al cliente (18%). L'offerta di pacchetti multiservizi è stata considerata meno rilevante e indicata come potenziale incentivo solo nel 11% dei casi, in linea con gli anni precedenti.

**Fig.3.2: Individui che non dispongono di una connessione di rete fissa FTTH: motivazioni principali per non effettuare un upgrade di linea (%)**

Domanda: Perché non hai deciso di passare a un tipo di connessione fissa più veloce e stabile? (max. 4 risposte)  
Fonte: Indagine I-Com



**Fig.3.3: Fattori che potrebbero incentivare i consumatori ad effettuare un upgrade di linea (%)**

Domanda: Cosa potrebbe incentivarti ad attivare o a passare a connessioni fisse più performanti? (max. 2 risposte)  
Fonte: Indagine I-Com

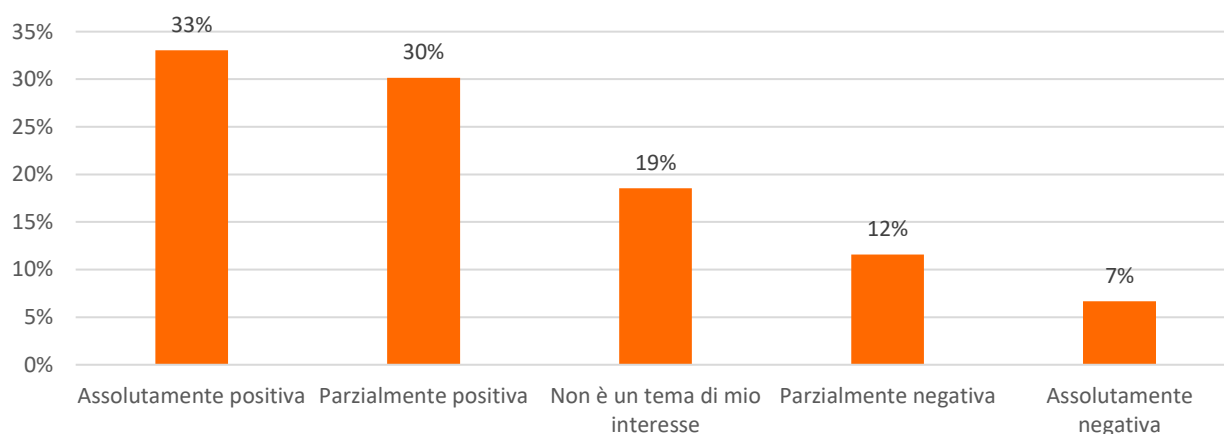


*Il principale incentivo ad effettuare un upgrade di connessione è rappresentato dal miglioramento della copertura di rete (38%)*

Come anticipato, l'indagine è stata ampliata per rilevare la percezione sui lavori necessari per lo sviluppo delle infrastrutture di telecomunicazione, sia sul versante fisso e mobile, sia per quanto riguarda i data center. Ebbene, partendo dalle reti fisse, oltre il 63% dei rispondenti ha dichiarato di essere – totalmente o parzialmente – a favore dei lavori di posa della fibra, contro un 19% che si è espresso in maniera negativa. È interessante evidenziare che un ulteriore 19% non ha alcun interesse su questo tema.

**Fig.3.4: Percezione sui lavori di posa della fibra (2025)**

Domanda: Qual è la tua percezione rispetto ai lavori di posa della fibra?  
Fonte: Indagine I-Com



*Oltre il 63% dei rispondenti ha dichiarato di essere – totalmente o parzialmente – a favore dei lavori di posa della fibra, contro un 19% che si è espresso in maniera negativa*

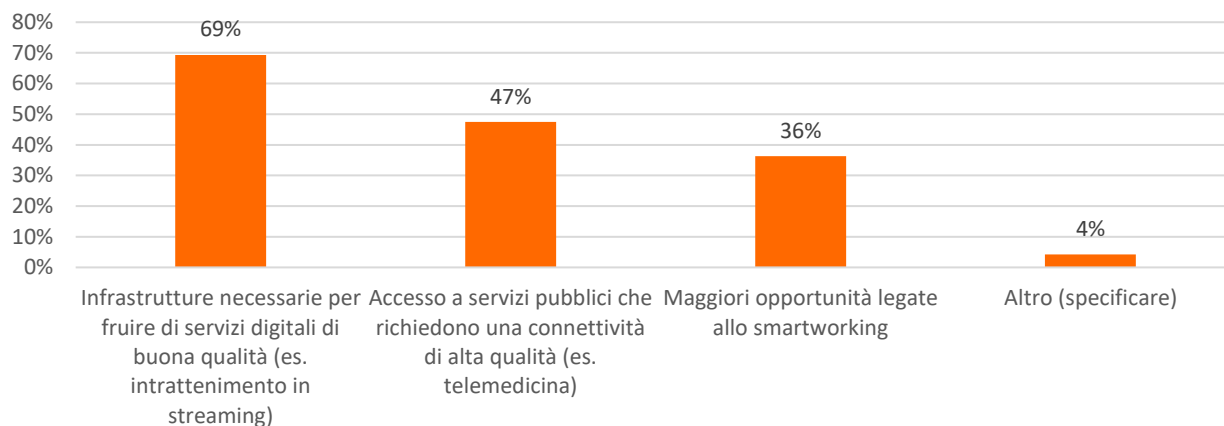
Tra coloro che hanno espresso un'opinione positiva, le ragioni di questa valutazione favorevole si legano soprattutto alla necessità di fruire di servizi digitali di buon qualità, come selezionato dal 69% di questo sottoinsieme (Fig.3.5). Per di più, quasi la metà (47%) ritiene che una connettività di alta qualità – come quella garantita dalla fibra – è funzionale ad accedere a servizi pubblici avanzati (es. telemedicina) e ad avere maggiori opportunità legate allo smartworking (36%).

*Tra coloro che hanno espresso un'opinione positiva, le ragioni di questa valutazione favorevole si legano soprattutto alla necessità di fruire di servizi digitali di buon qualità, come selezionato dal 69% di questo sottoinsieme*

**Fig.3.5: Percezione sui lavori di posa della fibra – sentiment positivo (2025)**

Domanda: Quali sono le motivazioni di una valutazione positiva? (max. 2 risposte)

Fonte: Indagine I-Com

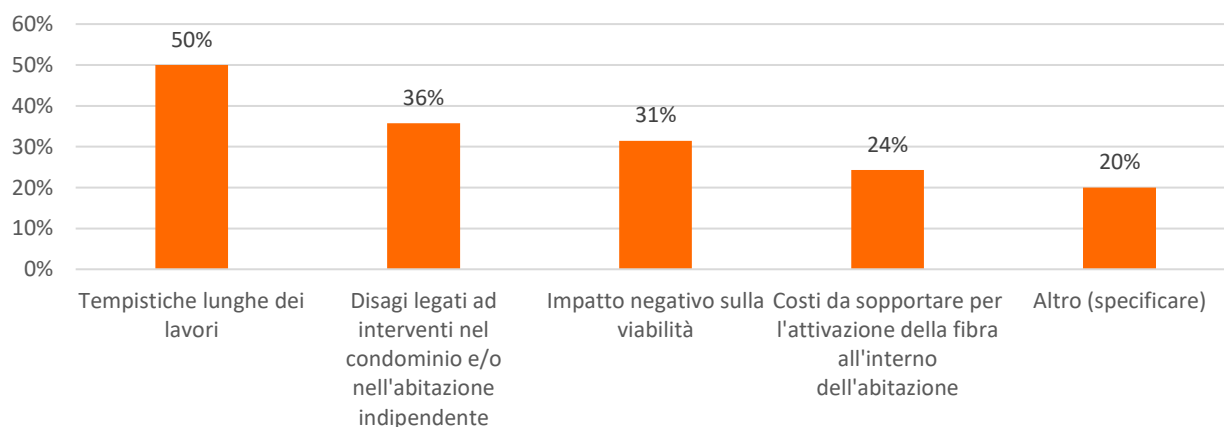


Al tempo stesso, una quota minoritaria del campione esprime valutazioni negative (Fig. 3.6), motivate principalmente dalle tempistiche lunghe dei lavori (50%), dai disagi legati ad interventi nel condominio e/o nell'abitazione (36%), come pure all'impatto negativo sulla viabilità (31%). In via residuale, ma comunque rilevante secondo i rispondenti di questo sottoinsieme, si collocano i costi da sopportare l'attivazione della fibra all'interno dell'abitazione (24%).

**Fig.3.6: Percezione sui lavori di posa della fibra – sentiment negativo (2025)**

Domanda: Quali sono le motivazioni di una valutazione negativa? (max. 3 risposte)

Fonte: Indagine I-Com



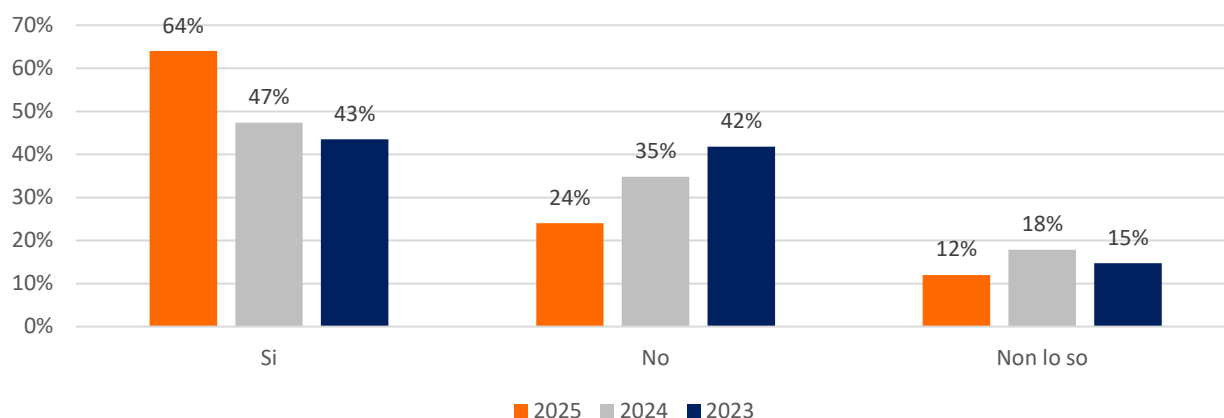
### 3.2.2. Rete mobile

Passando alle reti mobili, tra i rispondenti del 2025, ben il 64% ha dichiarato di disporre di un'offerta mobile che comprende il 5G (Fig.4.9), percentuale in netta crescita rispetto a quanto rilevato gli anni precedenti (47% e 43%). Permane una quota non trascurabile di consumatori che non è in grado di comprendere se la propria offerta preveda o no una connettività di quinta generazione (15%).

**Fig.3.7: Individui che dispongono di un'offerta di telefonia mobile che comprende il 5G**

Domanda: La tua offerta di telefonia mobile comprende il 5G?

Fonte: Indagine I-Com



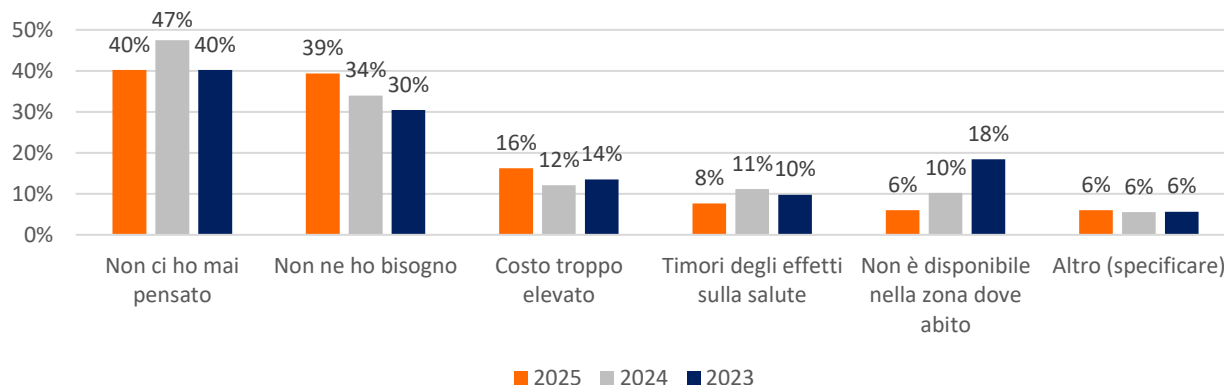
*Permane una quota non trascurabile di consumatori che non è in grado di comprendere se la propria offerta preveda o no una connettività di quinta generazione (15%)*

Il 40% di coloro che utilizzano attualmente la connessione 4G ha affermato di non aver mai considerato la possibilità di passare a un'offerta 5G (Fig.3.8). Nel 39% dei casi, gli utenti dichiarano semplicemente di non sentirne il bisogno, mentre nel 16% dei casi il motivo del mancato interesse verso il 5G è legato al costo ritenuto eccessivo. Dunque, nonostante il grande sforzo degli operatori per migliorare la copertura 5G quasi la metà degli utenti non ha ancora considerato un passaggio a questa tecnologia, in linea con quanto rilevato gli scorsi anni. Infine, è interessante notare che nell'8% dei casi la scelta di non aderire a un'offerta 5G è legata al timore di possibili effetti negativi sulla salute, percentuale addirittura in sensibile diminuzione rispetto alla rilevazioni precedenti.

**Fig.3.8: Individui non abbonati al 5G: principali motivazioni**

Domanda: Hai mai pensato di passare a un'offerta commerciale 5G? (max. 3 risposte)

Fonte: Indagine I-Com



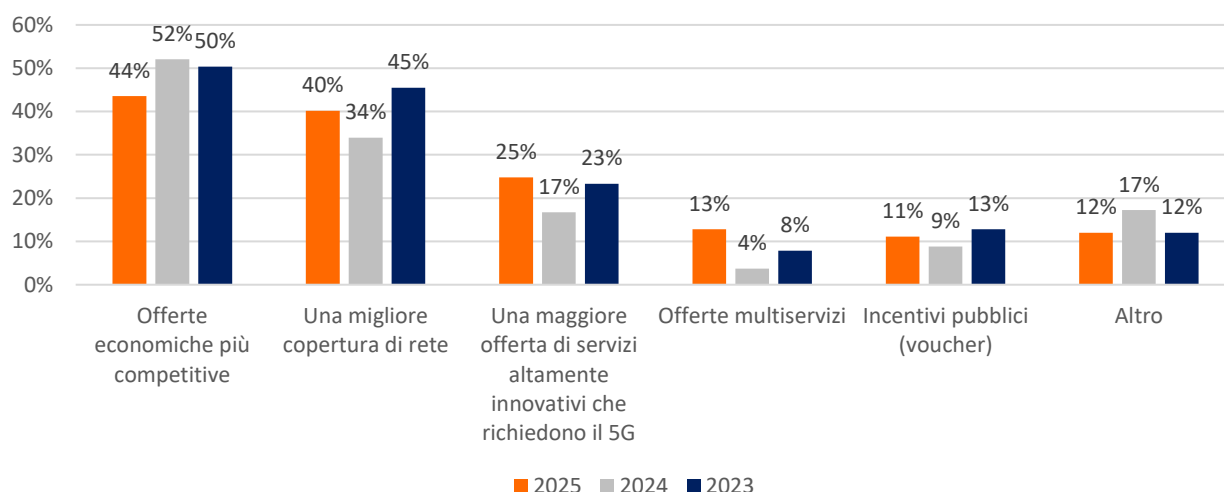
*Nonostante il grande sforzo degli operatori per migliorare la copertura 5G quasi la metà degli utenti non ha ancora considerato un passaggio a questa tecnologia, in linea con quanto rilevato gli scorsi anni*

Tra i principali fattori che potrebbero spingere gli utenti a effettuare la transizione al 5G, emerge chiaramente la richiesta di offerte economiche più competitive, indicata nel 44% dei casi, anche se in sensibile diminuzione rispetto agli scorsi anni (-8% su base annua) (Fig.3.9). La necessità di una migliore copertura di rete è risultata significativa per il 40% dei rispondenti (+6% su base annua). Inoltre, un consumatore su quattro ha menzionato la presenza di servizi altamente innovativi che richiedono la tecnologia 5G per il loro funzionamento come un elemento di spinta verso questa transizione.

**Fig.3.9: Fattori che potrebbero spingere i consumatori ad attivare un'offerta di telefonia mobile 5G**

Domanda: Cosa potrebbe incentivarvi a scegliere un'offerta 5G? (max. 3 risposte)

Fonte: Indagine I-Com



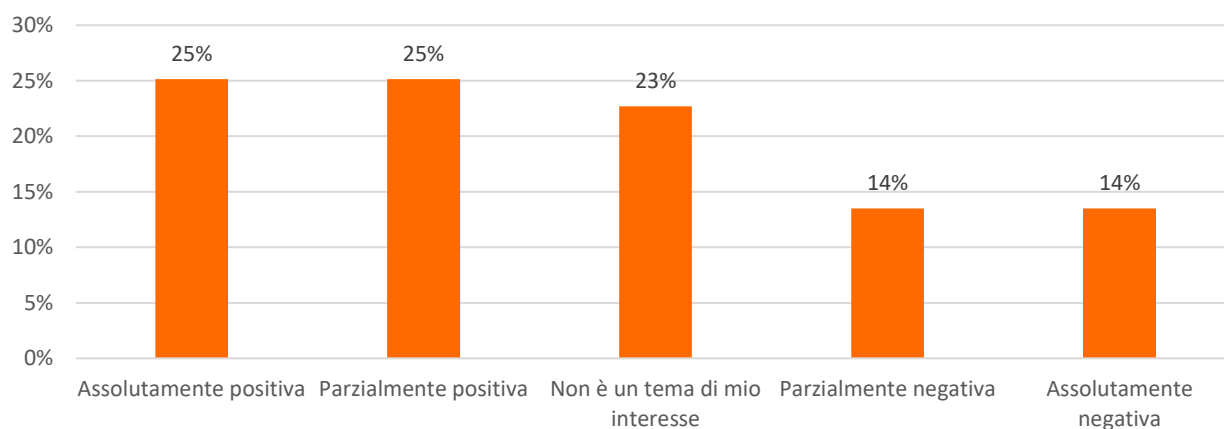
*Tra i principali fattori che potrebbero spingere gli utenti a effettuare la transizione al 5G, emerge chiaramente la richiesta di offerte economiche più competitive, indicata nel 44% dei casi, anche se in sensibile diminuzione rispetto agli scorsi anni (-8% su base annua)*

Anche per le reti mobili è stata rilevata la percezione sui lavori necessari per lo sviluppo delle infrastrutture di telecomunicazione, in particolare con riferimento alle antenne 5G, rispetto alle quali un rispondente su due ha dichiarato di essere – totalmente o parzialmente – a favore, contro un 28% che si è espresso in maniera negativa (Fig.3.10). È interessante evidenziare, similmente a quanto registrato sulla fibra, che il 23% non ha alcun interesse su questo tema.

**Fig.3.10: Percezione sull'installazione di antenne 5G (2025)**

Domanda: Qual è la tua percezione rispetto all'installazione di antenne 5G nel tuo territorio?

Fonte: Indagine I-Com

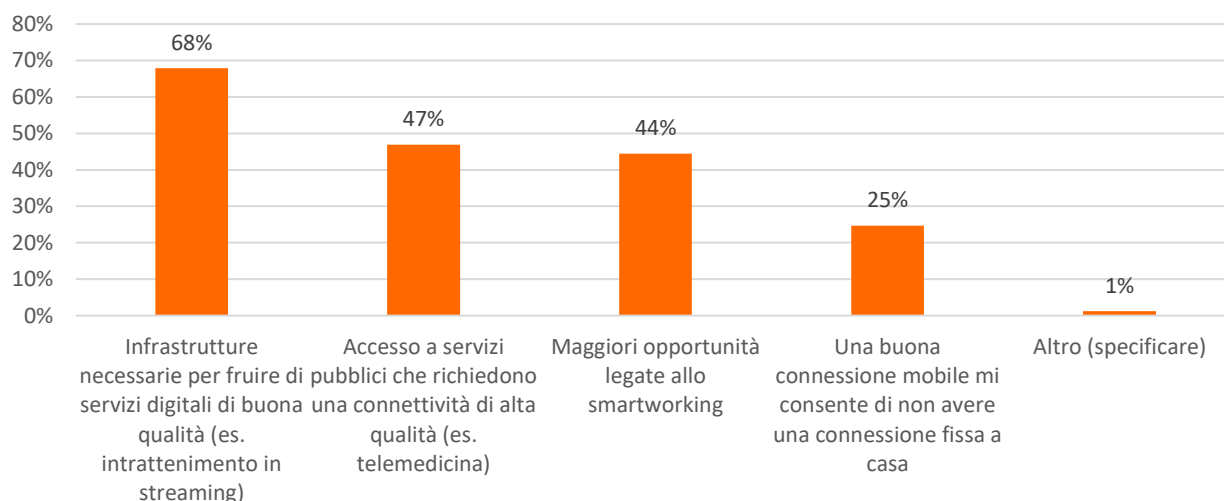


Tra coloro che hanno espresso un'opinione positiva, le ragioni di questa valutazione favorevole si legano soprattutto alla necessità di fruire di servizi digitali di buon qualità, come selezionato dal 68% di questo sottoinsieme (Fig.3.11). Per di più, quasi la metà (47%) ritiene che una connettività di alta qualità – come quella garantita dal 5G – è funzionale ad accedere a servizi pubblici avanzati (es. telemedicina) e ad avere maggiori opportunità legate allo smartworking (44%).

**Fig.3.11: Percezione sull'installazione di antenne 5G – sentiment positivo (2025)**

Domanda: Quali sono le motivazioni di una valutazione positiva? (max. 3 risposte)

Fonte: Indagine I-Com

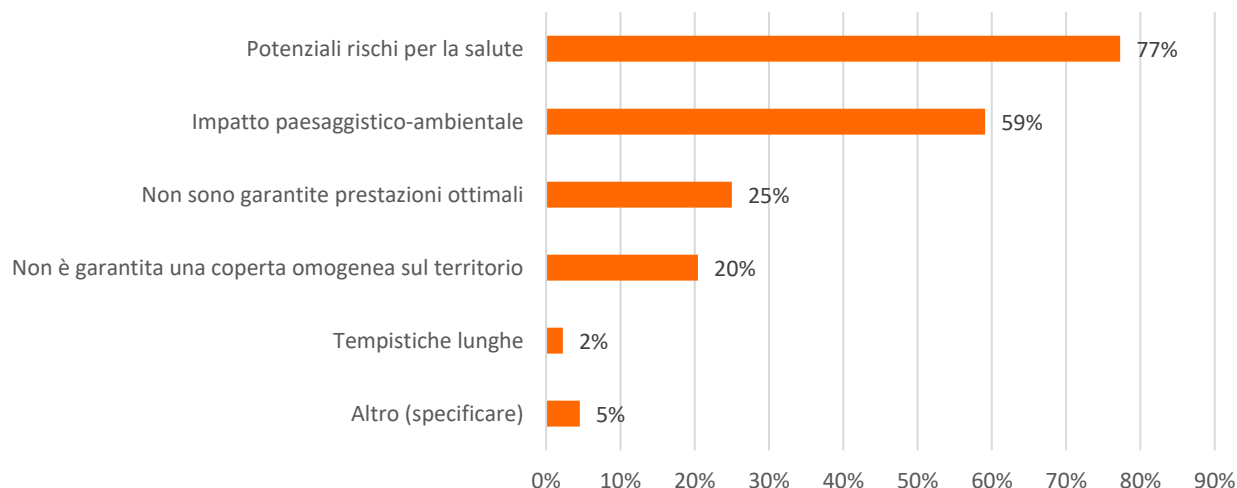


Al contempo, una quota minoritaria del campione esprime valutazioni negative (Fig. 3.12), motivate principalmente dai potenziali rischi per la salute (77%), dall'impatto paesaggistico-ambientale (59%), come pure dalla mancata garanzia di prestazioni ottimali (25%). È interessante notare che il 20% di questo sottoinsieme sia contrario alle antenne 5G perché non consentirebbe una copertura omogenea sul territorio. Infine, in via del tutto residuale si collocano le tempistiche lunghe (2%).

**Fig.3.12: Percezione sull'installazione di antenne 5G – sentiment negativo (2025)**

Domanda: Quali sono le motivazioni di una valutazione negativa? (max. 3 risposte)

Fonte: Indagine I-Com



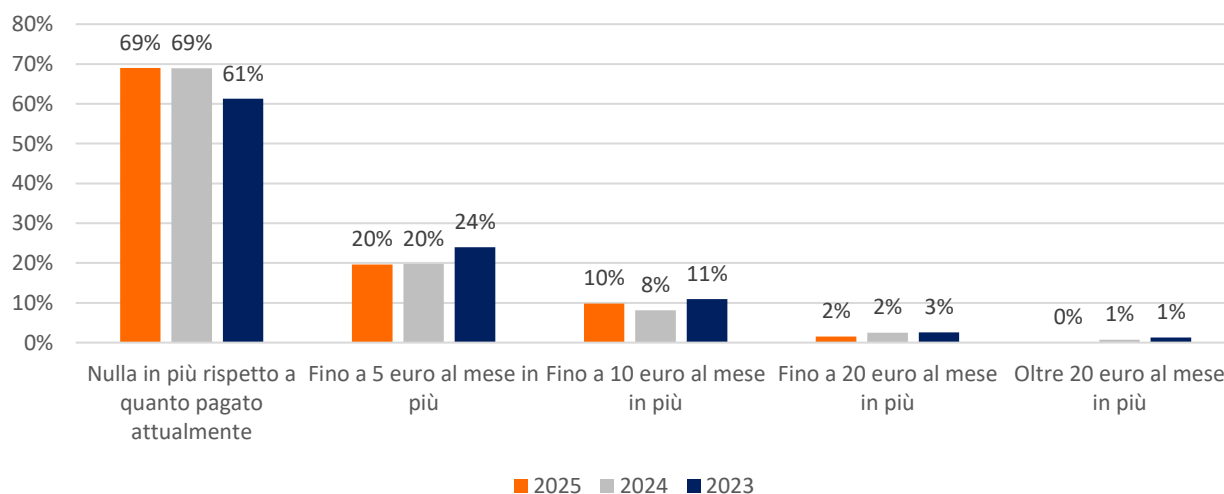
### 3.2.3. Passaggio a reti più performanti

È interessante notare come – in linea con le precedenti edizioni – più di due terzi dei partecipanti all'indagine (il 69%) non sarebbe disposto a incrementare la propria spesa per una connessione più performante, come quella che dovrebbe garantire la fibra fino a dentro casa (FTTH) nel fisso e il 5G nel mobile, rispetto al proprio esborso attuale (Fig.3.13). Circa il 20% sarebbe disposto a pagare fino a 5 euro al mese in più e solo il 10% spenderebbe fino a 10 euro in più mensilmente.

**Fig.3.13: Importo aggiuntivo che i consumatori sarebbero disposti a pagare mensilmente per una connettività molto più performante rispetto a quella attuale (fissa o mobile)**

Domanda: Fino a quanto sarebbe disponibile a pagare mensilmente una connettività molto più performante rispetto a quella attuale, come quella che potrebbe garantire la fibra fino a dentro casa (FTTH) nel fisso o il 5G nel mobile, in grado di portare nuovi servizi o di poter usufruire con maggiore qualità e velocità di quelli attuali?

Fonte: Indagine I-Com



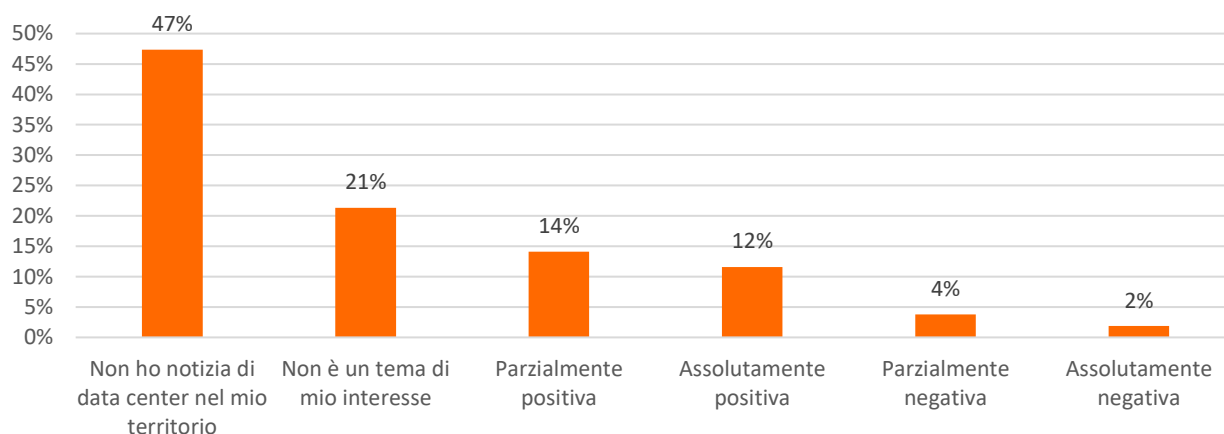
### 3.2.4. Data center

In tema data center è stato chiesto ai rispondenti di chiarire la loro percezione rispetto alla presenza di queste infrastrutture nel loro territorio (Fig. 3.14). Dall'indagine è emerso che quasi la metà del campione non ha notizia di data center nel proprio territorio (47%), a cui si aggiunge oltre un quinto (21%), che considera questa tematica non di suo interesse. Tra coloro che invece esprimono un'opinione, prevale nettamente la percezione positiva (26%) rispetto a quella negativa (6%). Pertanto, queste evidenze restituiscono una chiara fotografia: il tema data center, pur caratterizzato da una certa quota di consenso favorevole, rimane poco noto o marginale per molti cittadini italiani.

**Fig.3.14: Percezione rispetto alla presenza di data center nelle vicinanze (2025)**

Domanda: Qual è la tua percezione rispetto alla presenza di data center nel tuo territorio?

Fonte: Indagine I-Com



*Il tema data center, pur caratterizzato da una certa quota di consenso favorevole, rimane poco noto o marginale per molti cittadini italiani*

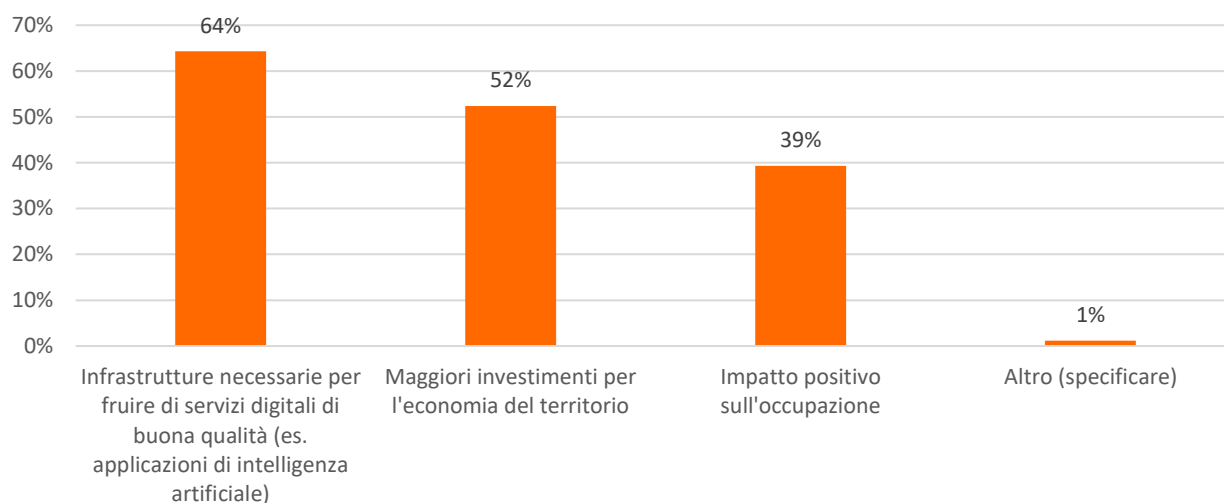
Se, come visto, per una parte consistente dei rispondenti il tema dei data center resta poco conosciuto o marginale, tra coloro che hanno espresso un'opinione emerge un orientamento prevalentemente positivo. Le ragioni di questa valutazione favorevole si legano soprattutto alla percezione dei data center come infrastrutture abilitanti, considerate necessarie per garantire servizi digitali di qualità – ad esempio applicazioni di intelligenza artificiale – indicazione scelta dal 64% di questo sottoinsieme (Fig.3.15).

Per di più, oltre la metà sottolinea i benefici economici in termini di nuovi investimenti per il territorio (52%), mentre quasi il 40% mette in evidenza l'impatto positivo sull'occupazione. Di conseguenza, è possibile affermare che, laddove vi sia consapevolezza del tema, la percezione positiva è fortemente legata alla capacità dei data center di rappresentare un fattore di sviluppo e innovazione non solo per la digitalizzazione, ma anche per la crescita economica e l'occupazione locale.

**Fig.3.15: Percezione rispetto alla presenza di data center nelle vicinanze – sentiment positivo (2025)**

Domanda: Quali sono le motivazioni di una valutazione positiva? (max. 2 risposte)

Fonte: Indagine I-Com



*Laddove vi sia consapevolezza del tema, la percezione positiva è fortemente legata alla capacità dei data center di rappresentare un fattore di sviluppo e innovazione non solo per la digitalizzazione, ma anche per la crescita economica e l'occupazione locale*

Al tempo stesso, una quota minoritaria del campione esprime valutazioni negative (Fig.3.16), motivate principalmente da timori legati alla localizzazione in aree ritenute non idonee (47%) e ai consumi idrici ed energetici con possibili impatti sulle comunità locali (41%). Altri elementi di criticità riguardano l'impatto paesaggistico-ambientale (41%) e i benefici occupazionali giudicati troppo limitati (29%).

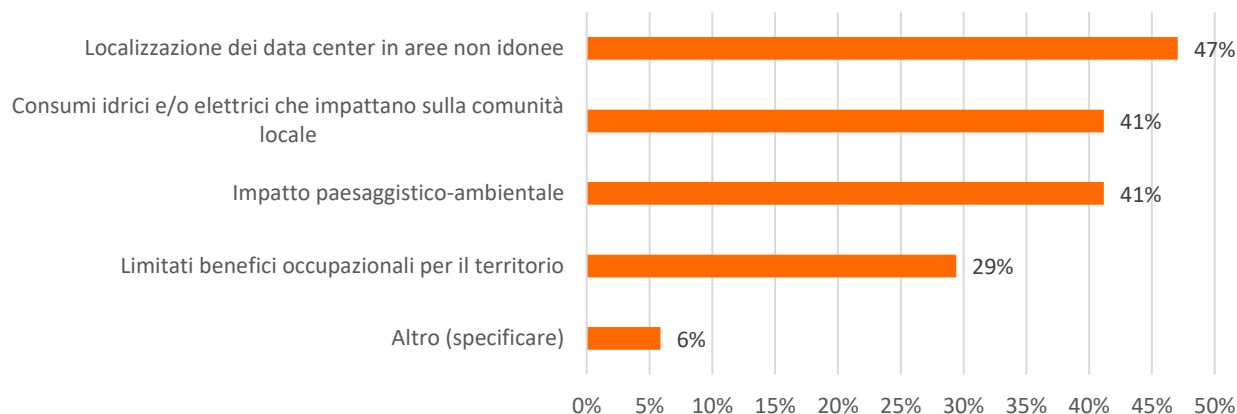
Nel complesso, quindi, il quadro sin qui delineato suggerisce che la percezione dei data center è ancora in gran parte condizionata dal livello di informazione disponibile: laddove si conoscono, prevalgono le valutazioni positive legate a sviluppo e innovazione; dove emergono perplessità, esse si concentrano invece sugli impatti ambientali e territoriali. Ciò evidenzia come una comunicazione trasparente e un adeguato coinvolgimento delle comunità locali possano rappresentare fattori decisivi per rafforzare il consenso attorno a queste infrastrutture strategiche.

*Una comunicazione trasparente e un adeguato coinvolgimento delle comunità locali possano rappresentare fattori decisivi per rafforzare il consenso attorno a queste infrastrutture strategiche*

**Fig.3.16: Percezione rispetto alla presenza di data center nelle vicinanze – sentiment negativo (2025)**

Domanda: Quali sono le motivazioni di una valutazione negativa? (max. 3 risposte)

Fonte: Indagine I-Com



### 3.2.5. Competenze digitali

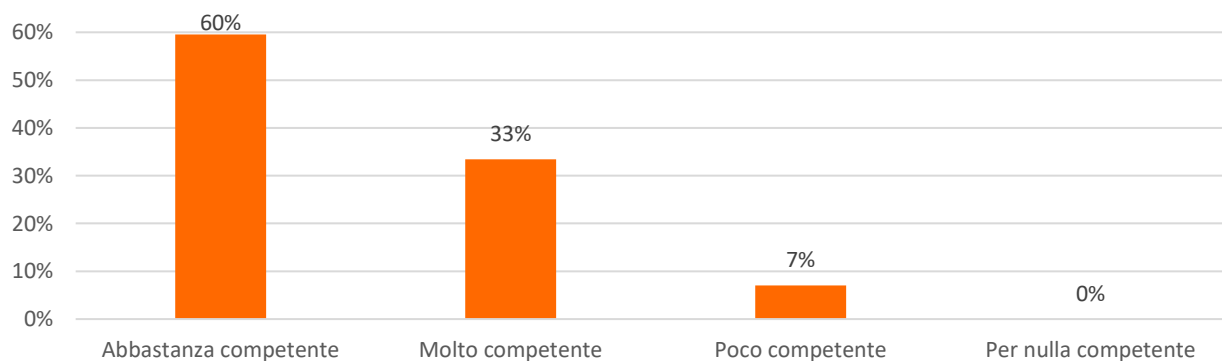
Come anticipato, una delle nuove sezioni dell'indagine esplora il tema delle competenze digitali dei cittadini-consumatori. In base alle risposte pervenute emerge che il 60% dei rispondenti si ritiene "abbastanza competente" con riguardo all'utilizzo di strumenti digitali (es. sa compilare moduli online, accedere a servizi pubblici, ma riscontra difficoltà con funzioni più avanzate), mentre un terzo si colloca nel livello più elevato, dichiarandosi "molto competente" (es. non trova difficoltà con funzioni avanzate, come gestire impostazioni di sicurezza e privacy, oppure configurare più app o servizi per farli lavorare insieme) (Fig.3.17).

Solo una quota piuttosto marginale, pari al 7%, si ritiene "poco competente" (es. sa inviare email e messaggi online, ma non riesce a installare nuove app o a gestire impostazioni in autonomia), mentre nessun rispondente ha selezionato l'opzione "per nulla competente" (es. non riesce a inviare email o usare app di messagistica in autonomia).

**Fig.3.17: L'autovalutazione delle competenze digitali (2025)**

Domanda: Come valuti le tue competenze nell'usare strumenti digitali?

Fonte: Indagine I-Com



Se questo è il livello di competenze digitali che autodichiarano i rispondenti all'indagine, è opportuno evidenziare quali siano le fonti e i canali che questi utilizzano per raccogliere

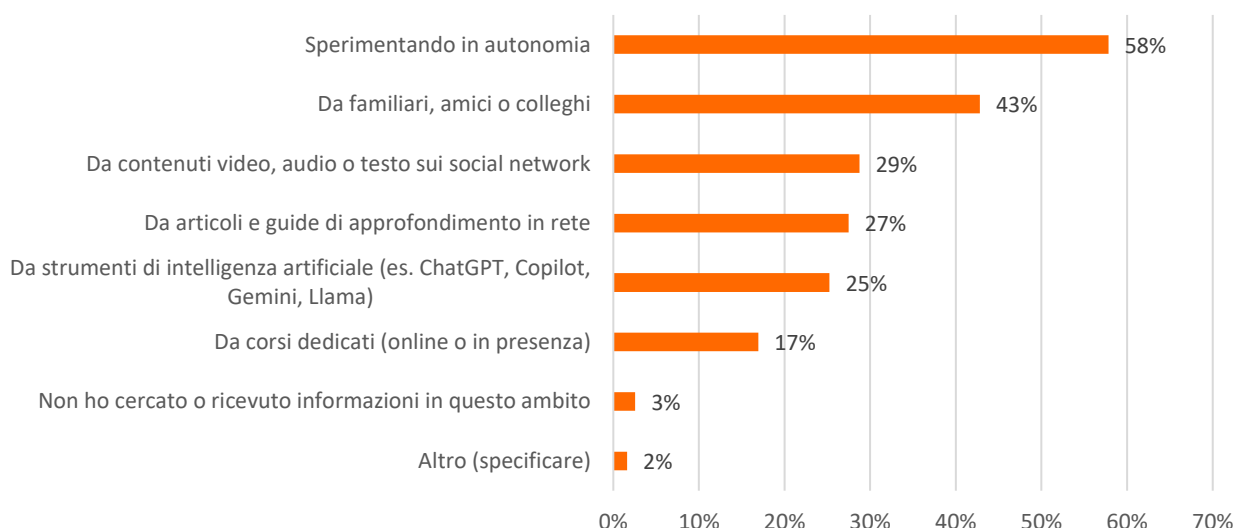
informazioni o imparare qualcosa di nuovo legato al mondo digitale (Fig.3.18). Secondo i dati emersi, più della maggior parte dei rispondenti preferisce apprendere in completa autonomia (58%), oppure richiedendo supporto alle reti informali come familiari, amici o colleghi, come registrato nel 43% dei casi. Risulta considerevole anche il ricorso a contenuti video, audio o testo sui social network (29%) e di articoli o guide di approfondimento online (27%).

Allo stesso modo, va segnalato che un quarto dei rispondenti ha dichiarato di aver ottenuto informazioni o imparato qualcosa di nuovo grazie a strumenti di intelligenza artificiale generativa, il che conferma la crescente rilevanza di questi tool come canali (in)formativi. Invece, tra le opzioni meno selezionate si trovano i corsi dedicati (online o in presenza), che sono stati scelti solo da un mero 17% del campione. Assolutamente residuale, in ultimo, chi non ha cercato o ricevuto informazioni in ambito digitale nell'ultimo anno (3%).

Nel complesso emerge che l'apprendimento legato al mondo digitale avviene prevalentemente in modo autonomo e informale, con un ruolo sempre più rilevante degli strumenti basati sull'IA e un ricorso ancora limitato a percorsi di formazione strutturata. Questo approccio, se da un lato favorisce una diffusione capillare delle conoscenze, dall'altro rischia di produrre livelli di preparazione disomogenei e meno sistematici, oltre a esporre a una maggiore possibilità di assimilare contenuti condizionati dal medium – umano o artificiale – attraverso cui vengono trasmessi.

**Fig.3.18: Le fonti e i canali per imparare qualcosa di nuovo sul digitale (2025)**

Domanda: Nell'ultimo anno, da dove hai ricavato informazioni o imparato qualcosa di nuovo legato al mondo digitale? (es. usare un'app, accedere a un servizio online, gestire la sicurezza di un dispositivo) - sono possibili più risposte  
Fonte: Indagine I-Com



*L'apprendimento legato al mondo digitale avviene prevalentemente in modo autonomo e informale, con un ruolo sempre più rilevante degli strumenti basati sull'IA e un ricorso ancora limitato a percorsi di formazione strutturata*

Rispetto invece al ruolo delle istituzioni nel migliorare le competenze digitali dei cittadini (Fig.3.19), gran parte dei rispondenti ritiene che le istituzioni dovrebbero essere orientate maggiormente su interventi – potenzialmente efficaci – su larga scala. Difatti, le opzioni più selezionate riguardano le campagne di informazione a livello nazionale (42%) e corsi dedicati (online o in presenza) offerti gratuitamente dalle università pubbliche (41%), seguiti da tutorial online facilmente fruibili (32%).

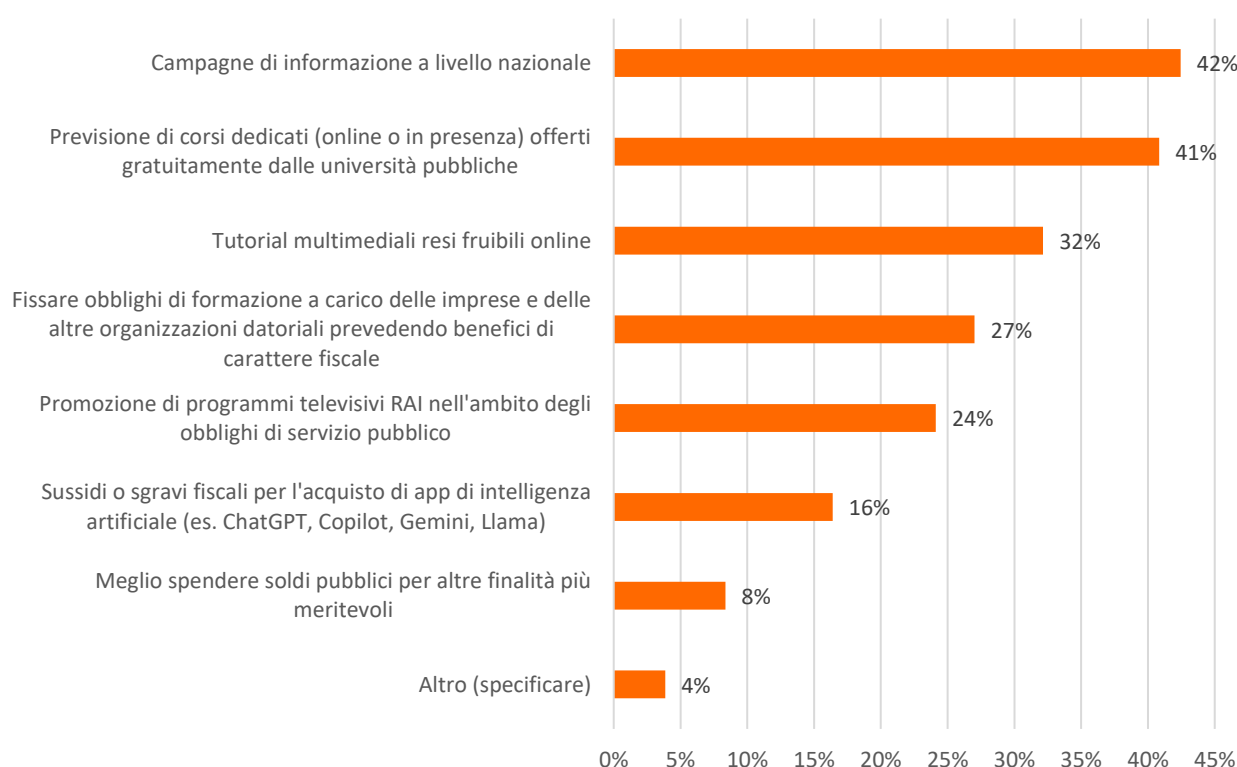
Una quota rilevante chiede che questi interventi si rivedano in obblighi di formazione a carico delle imprese e delle altre organizzazioni datoriali, prevedendo al contempo benefici di carattere fiscale (27%), o anche in programmi RAI nell’ambito del servizio pubblico (24%). Appare invece più limitato, ma comunque non trascurabile, soprattutto se letto congiuntamente a quanto detto in precedenza, l’interesse per sussidi o sgravi fiscali per l’acquisto di app e strumenti di IA generativa (16%).

Infine, dagli ulteriori spunti ricevuti alla voce “Altro”, ve ne sono due segnalati da più rispondenti: l’educazione digitale sin dalla scuola primaria e l’erogazione di corsi di formazione da parte delle associazioni dei consumatori.

**Fig.3.19: Il ruolo delle istituzioni per migliorare le competenze digitali dei cittadini (2025)**

Domanda: Cosa pensi le istituzioni debbano fare per migliorare le competenze digitali dei cittadini? (max. 2 risposte)

Fonte: Indagine I-Com



*L’educazione digitale sin dalla scuola primaria e l’erogazione di corsi di formazione da parte delle associazioni dei consumatori sono stati segnalati da più rispondenti*

## 4. LA CONVERGENZA TELCO-ENERGIA

### 4.1. La digitalizzazione e la crescita dei consumi energetici

Il settore Telco sta vivendo una trasformazione sistemica: non si tratta solo di reti più veloci, ma di un intreccio crescente tra digitalizzazione e transizione energetica. Data center, nodi in fibra, antenne 5G e siti TowerCo rappresentano infrastrutture cruciali ma altamente energivore, spesso poco visibili, che generano impatti ambientali significativi.

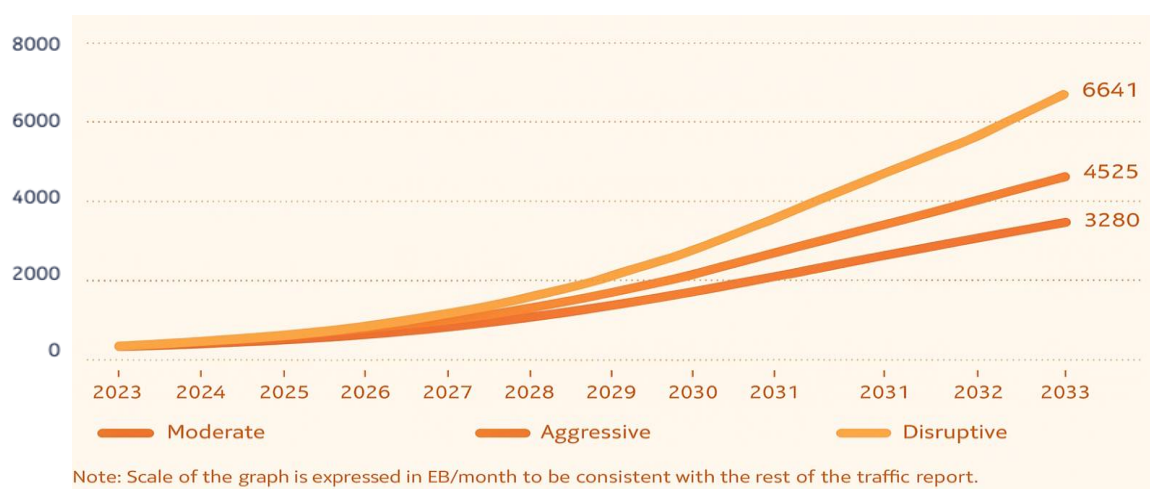
Il 5G, pur più efficiente per unità di traffico, richiede una rete molto più densa, con più celle e dispositivi da alimentare e raffreddare. La diffusione di small cells e edge computing nei contesti urbani comporterà un'ulteriore crescita dei consumi, che va gestita in modo consapevole. Pertanto, la crescente digitalizzazione impone nuove sfide energetiche al settore Telco, impegnato in una trasformazione profonda: dall'espansione delle reti 5G all'adozione di architetture cloud-native, fino al crescente impatto dell'AI. In questo contesto, la gestione efficiente dell'energia diventa un elemento strategico.

Secondo il white paper di Ericsson (2025), i progressi hardware e software stanno disaccoppiando la crescita del traffico dati dal consumo energetico, un trend che potrebbe proseguire anche nei prossimi anni. Per quanto riguarda l'AI, la sua diffusione comporta un aumento della domanda di calcolo, ma nel breve termine la crescita dei consumi potrebbe restare contenuta, a causa dei limiti delle attuali infrastrutture e della necessità di sviluppare modelli più efficienti dal punto di vista economico ed energetico.

Uno studio Nokia (2025) prevede che entro il 2033 il traffico mobile aumenterà di 9 volte, spinto da AI, video, AR/VR e cloud gaming. Allo stesso tempo, le reti Telco stanno migliorando in efficienza: tra il 2019 e il 2023 il traffico è cresciuto del 20% annuo, mentre i consumi sono aumentati solo del 2,8% (Fig.4.1).

**Fig.4.1: Crescita del traffico mobile a livello globale**

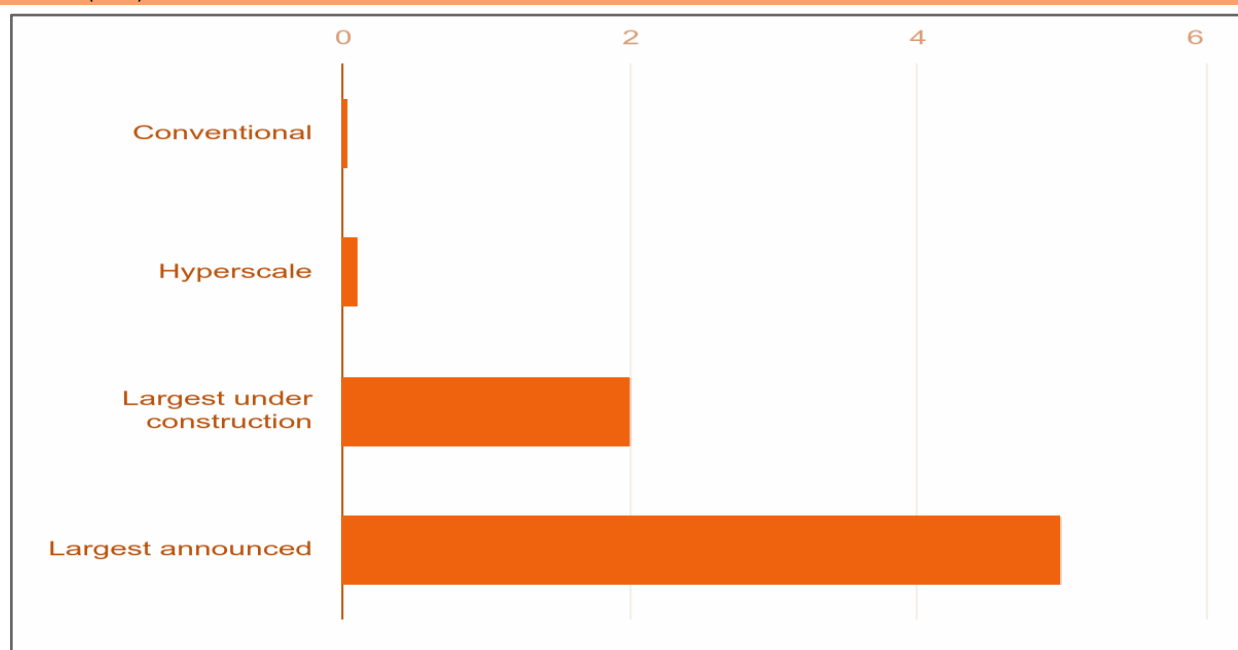
Fonte: NOKIA Global Network Traffic report 2025



Per i Data Center l'AI è comunque il fattore trainante della crescita. Nel 2025, l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA) ha pubblicato un rapporto speciale intitolato "Energy and AI", in cui analizza in profondità il legame crescente tra l'intelligenza artificiale e il settore energetico. Il dato più impressionante riguarda il consumo energetico dei data center, destinato a più che raddoppiare entro il 2030, raggiungendo circa 945 terawattora (TWh), una quantità pari al consumo elettrico attuale del Giappone. Questo incremento sarà guidato principalmente dall'esplosione dell'AI: le elaborazioni AI-intensive, come quelle legate all'addestramento e all'esecuzione di modelli come GPT o DALL-E, richiedono infrastrutture computazionali estremamente potenti e quindi energivore. In particolare, l'energia richiesta da data center ottimizzati per AI è destinata a quadruplicare in soli cinque anni.

**Fig.4.2: Consumo di energia elettrica dei Data Center**

Fonte: IEA (2025)

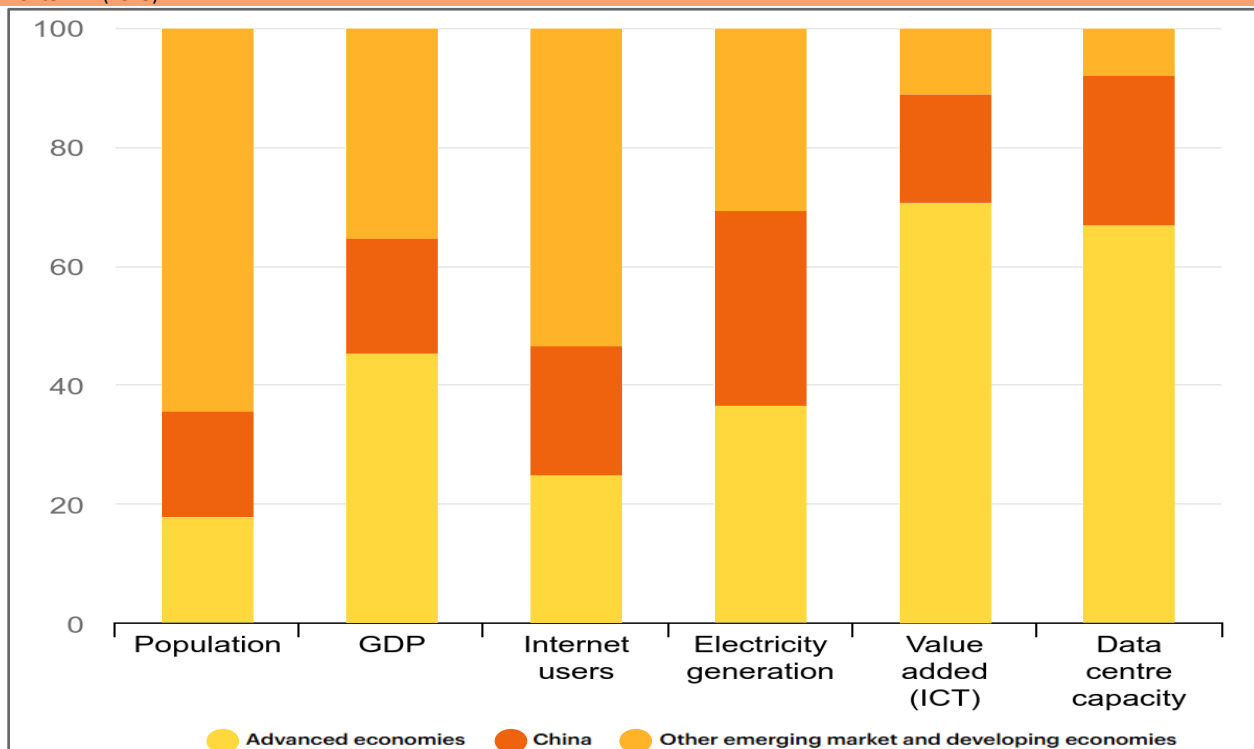


*Il consumo energetico dei data center è destinato a più che raddoppiare entro il 2030, raggiungendo circa 945 terawattora (TWh), una quantità pari al consumo elettrico attuale del Giappone. Questo incremento sarà guidato principalmente dall'esplosione dell'AI*

Negli Stati Uniti, la situazione è particolarmente significativa: secondo l'IEA, i data center arriveranno a rappresentare quasi metà della crescita totale della domanda elettrica nazionale tra oggi e il 2030. Addirittura, il consumo elettrico per gestire dati supererà quello complessivo di interi settori industriali ad alta intensità energetica, come acciaio, cemento, alluminio e chimica. Anche in altri Paesi avanzati, la crescita dei data center diventerà un driver fondamentale, riportando in crescita la domanda elettrica dopo anni di stagnazione.

**Fig.1.4: Indicatori economici e ICT nelle economie avanzate, Cina e in altri mercati/economie emergenti**

Fonte: IEA (2025)



Per sostenere l'impennata della domanda elettrica, nel breve si farà affidamento soprattutto su fonti rinnovabili e gas naturale, le più accessibili nei mercati attuali. Tuttavia, i grandi hyperscaler stanno già puntando oltre: molti sono coinvolti in progetti basati su reattori nucleari modulari (SMR), ritenuti strategici per garantire energia stabile e decarbonizzata.

L'AI, pur contribuendo all'aumento dei consumi, può diventare una leva per l'efficienza energetica: ottimizza la gestione delle reti, migliora le previsioni di carico, accelera l'integrazione delle rinnovabili e supporta la scoperta di nuove tecnologie, come batterie avanzate o celle solari. Secondo l'IEA, una diffusione ben governata dell'AI può aiutare a compensare le emissioni legate alla crescita della domanda elettrica, grazie ai benefici in termini di efficienza e innovazione.

La raccomandazione finale dell'IEA è chiara: i Paesi che vogliono beneficiare dell'AI devono accelerare gli investimenti in generazione e reti, migliorare efficienza e resilienza dei data center, e creare un dialogo strutturato tra governi, settore tech ed energetico. Solo così si potrà sfruttare il potenziale dell'AI senza comprometterne la sostenibilità.

*Secondo l'IEA i Paesi che vogliono beneficiare dell'AI devono accelerare gli investimenti in generazione e reti, migliorare efficienza e resilienza dei data center, e creare un dialogo strutturato tra governi, settore tech ed energetico. Solo così si potrà sfruttare il potenziale dell'AI senza comprometterne la sostenibilità*

Secondo l'Osservatorio Data Center del Politecnico di Milano, la potenza IT installata in Italia a fine 2024 era pari a 513 MW, con 238 MW concentrati nell'area milanese (+34% in un anno). I data center ad alta potenza (>10 MW IT) rappresentano il 37% della capacità nazionale e sono localizzati per il 70% proprio nell'area di Milano, sollevando preoccupazioni sulla sostenibilità della rete elettrica locale. Le previsioni indicano che, entro il 2027, la potenza installata potrebbe crescere fino a 900 MW (+49–78%), con Milano ancora protagonista. Questo trend richiede una pianificazione attenta per evitare criticità infrastrutturali e ambientali.

Il Piano di Sviluppo Terna 2025–2034 evidenzia come le richieste di connessione in Lombardia siano salite a 30 GW (+24 GW in un solo anno), con forti pressioni sulla rete di trasmissione ad alta e altissima tensione. Per affrontare questa sfida, Terna ha previsto oltre 1,8 miliardi di euro di investimenti nella regione (+40% rispetto al piano precedente), finalizzati a rafforzare la capacità e la resilienza del sistema elettrico. La riuscita e la rapidità di questi interventi saranno determinanti per garantire uno sviluppo sostenibile del settore dei data center nel Nord Italia.

Per le Telco, il consumo energetico incide in modo rilevante sia sulle emissioni Scope 2 (energia acquistata) sia sui costi operativi. L'energia rappresenta una delle principali voci OPEX, con un peso variabile a seconda del contesto macroeconomico e geopolitico. Un caso emblematico è quello di Orange, che ha visto la propria spesa energetica salire da 579 milioni nel 2021 a 1 miliardo nel 2023. L'aumento è stato causato dalla crisi energetica legata alla guerra in Ucraina e dalla scarsa disponibilità del parco nucleare francese, normalmente responsabile del 70% della produzione elettrica. Nel 2022, guasti e condizioni climatiche estreme hanno ridotto la capacità operativa sotto il 40%, generando tensioni sui mercati. Nonostante un parziale miglioramento nel 2024–2025, persistono criticità legate all'obsolescenza degli impianti e ai ritardi nei nuovi progetti.

Questa instabilità ha evidenziato la vulnerabilità delle Telco ai prezzi energetici, spingendo molti operatori europei a rafforzare le proprie strategie di sostenibilità e resilienza:

- TIM ha fissato l'obiettivo di approvvigionarsi al 100% da fonti rinnovabili entro il 2025;
- Fastweb ha già raggiunto tale traguardo dal 2015;
- Iliad, nel 2024, ha siglato un Power Purchase Agreement decennale con Statkraft per l'acquisto di energia da un impianto fotovoltaico nel Lazio, con l'obiettivo di stabilizzare i costi e raggiungere la neutralità carbonica entro il 2035.

Questi approcci non solo contribuiscono alla riduzione dell'impatto ambientale e al miglioramento del profilo ESG, ma offrono anche una protezione efficace contro le incertezze legate al mercato energetico.

*Oggi l'energia va considerata a tutti gli effetti una leva strategica per l'intero ecosistema delle telecomunicazioni. Non si tratta più semplicemente di contenere un costo operativo, ma di governare una variabile critica che incide sulla resilienza dei servizi, sulla sostenibilità del modello industriale e sulla capacità futura di differenziazione competitiva*

---

La crescita della domanda elettrica, unita al rallentamento nella realizzazione di nuove infrastrutture, sta creando colli di bottiglia nelle connessioni, ritardi autorizzativi e vincoli regolatori. Queste criticità compromettono i bilanci ESG delle Telco e limitano la loro capacità di investire in nuove reti. In questo scenario, affidarsi solo a fornitori esterni di rinnovabili non è più sufficiente. Per restare competitivi e sostenibili, gli operatori devono assumere un ruolo attivo: investire in produzione da fonti rinnovabili, sistemi di accumulo e tecnologie di efficienza energetica.

La domanda strategica per il settore è ormai esplicita: vogliamo continuare a essere grandi consumatori passivi di energia, o vogliamo trasformarci in attori proattivi della transizione energetica, capaci di generare valore, resilienza e consenso nei territori?

## 4.2. Le telco come nuovi attori del sistema energetico

### 4.2.1. Oltre i PPA: la produzione diretta da rinnovabili come leva industriale

In Italia e in Europa, sempre più operatori Telco investono direttamente nella produzione di energia rinnovabile, soprattutto fotovoltaica, per alimentare data center, torri e centrali. L'obiettivo è ridurre la dipendenza dalle reti tradizionali, contenere il rischio legato ai prezzi dell'energia e rafforzare il proprio impegno ambientale.

In Italia:

- **INWIT** ha fissato un target di 60 MWp da fotovoltaico entro il 2030, con 100 milioni di investimenti previsti tra il 2025 e il 2027. A fine 2024 ha già installato 646 impianti (2,6 MWp), puntando a coprire oltre il 90% del fabbisogno energetico entro il 2030;
- **Polo Strategico Nazionale**: TIM alimenta i suoi data center per la PA con fotovoltaico on-site (75 kW ad Acilia, 1 MW a Santo Stefano Ticino), integrando rinnovabili in strutture critiche.

In Europa:

- **Vodafone** mira al 100% di energia rinnovabile per la propria rete, investendo sia in PPA sia in autoproduzione locale (es. torri fotovoltaiche);
- **Deutsche Telekom** alimenta i propri data center globali al 100% con elettricità green, privilegiando contratti su larga scala.

Questa evoluzione riflette una strategia chiara: integrare le rinnovabili, puntare sull'autoproduzione e aumentare la resilienza energetica delle infrastrutture digitali, in risposta alla crescente complessità del contesto energetico.

### 4.2.2. Lo storage intelligente come evoluzione dei sistemi di continuità

Le Telco hanno sempre investito nella continuità di servizio, dotandosi di UPS, batterie e generatori per garantire le reti anche in situazioni critiche. Oggi queste tecnologie possono diventare asset strategici per la flessibilità e la sostenibilità energetica.

Modernizzare i sistemi di accumulo, ad esempio con batterie LiFePO<sub>4</sub>, permette di stabilizzare la rete, ridurre i picchi di carico e partecipare ai mercati della flessibilità. Sta emergendo anche l'uso di batterie di seconda vita provenienti dai veicoli elettrici per applicazioni statiche.

L'evoluzione dei sistemi di backup da semplice supporto tecnico a leva strategica è una delle strade più concrete che le Telco possono seguire per contribuire alla transizione energetica.

#### **4.2.3. L'efficienza come risorsa strategica: 5G, switch-off del rame, energy management**

L'ottimizzazione e la riduzione dei consumi elettrici nel settore Telco si articola attorno a due direttrici strategiche interconnesse: la profonda trasformazione delle tecnologie di rete e l'adozione pervasiva di piattaforme intelligenti di Energy Management (EMS). Questa duplice strategia è cruciale per tutti gli operatori – dagli integrati ai towerco – per ridurre OPEX, raggiungere obiettivi ESG e costruire un'infrastruttura digitale sostenibile.

Nel Fisso la migrazione da rame a fibra (FTTH) rappresenta il cambio più radicale: le reti GPON, grazie alla loro architettura passiva, consumano molto meno rispetto ai sistemi xDSL. Il piano TIM per dismettere 6.700 centrali entro il 2028 porterà a un risparmio annuo stimato di 450 GWh e oltre 209 mila tonnellate di CO<sub>2</sub>, equivalente al consumo di un data center da 33–45 MW.

Nel mobile, il 5G introduce logiche di efficienza: sleep mode, virtualizzazione (vRAN/Cloud-RAN), beamforming e AI permettono di adattare dinamicamente la potenza alla domanda reale.

Gli Energy Management System (EMS) rappresentano la spina dorsale di questa evoluzione: piattaforme integrate in grado di monitorare in tempo reale i consumi, prevedere i picchi, ottimizzare l'uso delle risorse (rete, fotovoltaico, batterie) e attivare dinamicamente strategie di risparmio.

- Deutsche Telekom ha attivato un EMS per oltre 10.000 siti mobili, con automazione e AI per gestire backup e raffreddamento;
- Orange usa una piattaforma multi-sito in Francia e Spagna per integrare rinnovabili e attivare il demand response;
- In Italia, INWIT sta implementando un EMS per i propri siti mobili, integrando fotovoltaico, monitoraggio remoto e logiche di flessibilità futura.

Questi esempi dimostrano che l'EMS non è solo un sistema di monitoraggio, ma uno strumento abilitante per la trasformazione energetica delle Telco: aumenta l'efficienza, riduce i costi e consente di partecipare attivamente ai mercati dell'energia.

*La trasformazione delle Telco in infrastrutture sostenibili passa non solo attraverso tecnologie di rete più efficienti, ma anche, e soprattutto, dalla capacità di governare in modo intelligente l'intero sistema energetico che alimenta centrali, data center, siti mobili e torri*

## 5. LE SFIDE DA AFFRONTARE NEI TRE ARCHETIPI TELCO

Il percorso verso un ruolo attivo delle Telco nella transizione energetica si confronta con sfide eterogenee, che riflettono la natura differenziata degli attori in gioco: i provider di servizi retail, le TowerCo e gli operatori wholesale di rete in fibra. Ciascuno di questi archetipi si trova di fronte a trasformazioni operative e strategiche che impongono una riconfigurazione del proprio perimetro d'azione, anche in chiave energetica.

*Per i Telco service provider, la sfida principale è legata all'espansione nel mondo dei data center, infrastrutture essenziali ma ad altissima intensità energetica*

---

La competizione si gioca oggi anche sulla sostenibilità e l'integrazione nel territorio. L'espansione dell'edge computing impone una gestione più sofisticata dei carichi energetici distribuiti, soprattutto nelle aree urbane.

*Le TowerCo stanno vivendo una fase di espansione di ruolo: non più semplici gestori di infrastrutture passive, ma piattaforme attive all'interno delle smart city*

---

Le torri diventano hub per servizi IoT, colonnine EV e sensori. Questo trend è già visibile con iniziative che trasformano le torri in nodi multifunzionali, con impatti positivi sia in termini di business che di sostenibilità.

*Per gli operatori di rete in fibra, la sfida è duplice. Da un lato, l'urgenza di accelerare il deployment della rete FTTH su scala nazionale, il processo di switch-off e dismissione delle centrali rappresenta un'opportunità strategica per liberare risorse (fisiche ed energetiche) da riallocare*

---

Le centrali dismesse possono essere riconvertite per ospitare nodi edge, storage o impianti solari, trasformando il patrimonio infrastrutturale anche sotto il profilo energetico.

In sintesi, le Telco si trovano in un passaggio critico. Il nuovo paradigma non si limita a richiedere una maggiore efficienza o sostenibilità: impone un ripensamento del ruolo stesso che ogni archetipo può giocare nella convergenza tra digitale ed energia.

## 5.1. Data center: sfide e strategie per la sostenibilità nella transizione energetica

I data center pongono sfide cruciali per le Telco, che devono garantire prestazioni elevate riducendo al contempo impatti ambientali e consumi energetici. La sostenibilità inizia dalla scelta del sito (accesso a rinnovabili, free cooling) e prosegue con un design modulare, gestione del calore ottimizzata e tecnologie di raffreddamento avanzato (liquido, evaporativo, recupero). È importante ridurre anche il consumo d'acqua e adottare principi di economia circolare (componenti durevoli, riuso, materiali riciclati).

Tre indicatori misurano l'impatto ambientale:

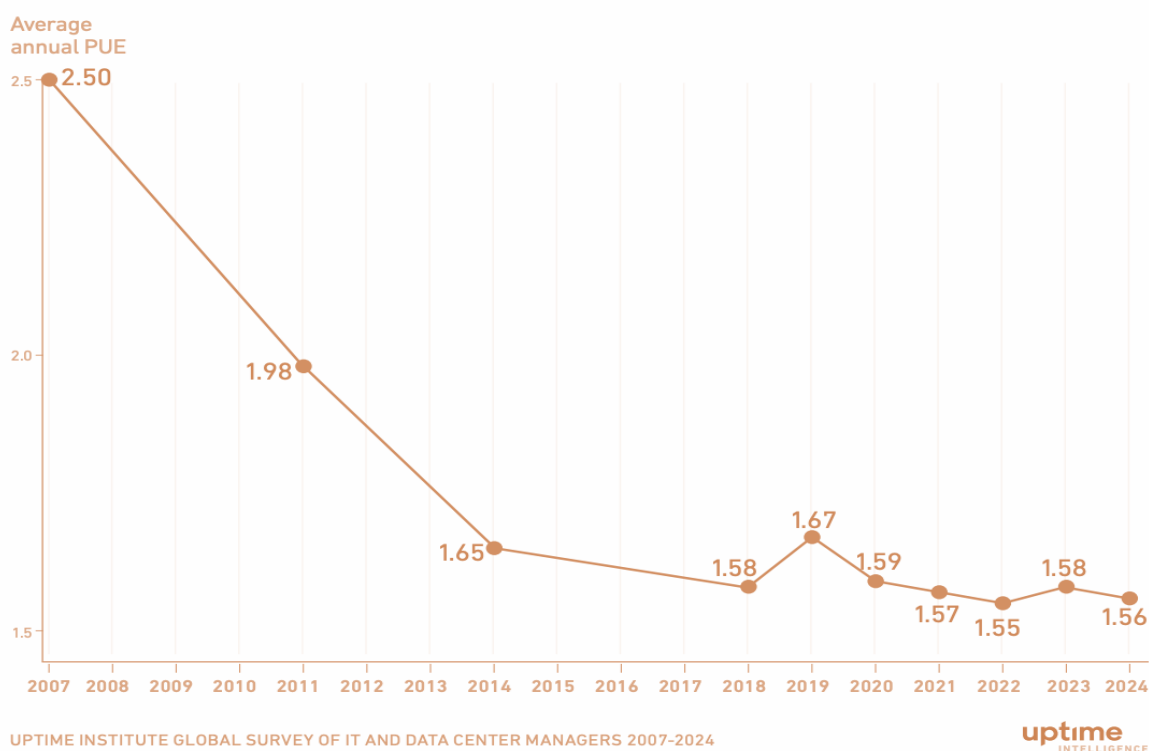
- PUE (Power Usage Effectiveness): efficienza energetica globale (valori vicini a 1 indicano alta efficienza);
- WUE (Water Usage Effectiveness): consumo idrico per kWh IT;
- CUE (Carbon Usage Effectiveness): emissioni di CO<sub>2</sub> per unità energetica.

Un esempio virtuoso è l'EcoDataCenter di Falun (Svezia), progettato per essere carbon negative: utilizza solo rinnovabili (idroelettrico, biomassa), recupera calore per il teleriscaldamento e raggiunge un PUE tra i più bassi del settore (1,2) grazie a tecnologie avanzate di raffreddamento ed efficienza.

Secondo le evidenze prodotte da Uptime Institute (Fig.5.1), dopo rapidi miglioramenti dell'efficienza energetica media (PUE) tra il 2007 e il 2014, i progressi nel settore dei data center sono rallentati, stabilizzandosi intorno a un PUE medio di 1,5.

**Fig.5.1: Evoluzione dell'efficienza energetica (PUE) nei data center globali**

Fonte: Uptime institute, Global survey of it and data center managers (2007-2024)



**Tab.5.1: Confronto PUE medio per tipologia di data center e area geografica**

Fonte: Elaborazioni Join Group

| Tipo di Data Center / Regione | PUE Medio Stimato | Note                                                                  |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Hyperscale (Media)            | ~1.10 - 1.20      | Include Google, AWS, Microsoft, Meta. Sono i più efficienti.          |
| Colocation (Europa)           | ~1.4 - 1.8        | Varia molto in base all'età e alla tecnologia dell'impianto.          |
| Enterprise (Aziendali)        | ~1.6 - 2.0+       | Spesso meno efficienti, specialmente quelli più datati o più piccoli. |
| Media Globale Data Center     | ~1.55 (2022/2023) | Secondo l'Uptime Institute.                                           |
| Media UE (generica)           | ~1.6 - 1.8        | Cifre spesso citate in contesti normativi o di settore.               |

I nuovi data center offrono maggiori opportunità di ottimizzazione e spesso raggiungono PUE anche di 1,3 o inferiori. Con il boom attuale nella costruzione di nuove strutture per rispondere alla domanda crescente, si prevede che l'efficienza media migliorerà nei prossimi anni. Sebbene in Italia non esista ancora una normativa vincolante che imponga specifici target di efficienza energetica per i data center, come valori limite di PUE o quote obbligatorie di utilizzo di rinnovabili, il contesto europeo si sta rapidamente evolvendo.

In particolare, la Germania ha introdotto l'Energy Efficiency Act, che impone ai data center superiori a 1 MW di potenza di implementare un sistema di gestione energetica certificato entro il 2025 e di rispettare l'obbligo di rendicontazione annuale di PUE, consumi totali ed energia riutilizzata (es. calore ceduto a reti di teleriscaldamento o usi industriali). Inoltre, la legge stabilisce un obiettivo stringente: i nuovi data center dovranno raggiungere un PUE inferiore a 1,2.

Questa impostazione normativa, orientata a premiare l'efficienza e la trasparenza energetica, rappresenta un modello utile anche per il contesto italiano. Oltre a introdurre requisiti minimi di prestazione energetica (come il PUE), si potrebbe promuovere lo sviluppo di standard tecnici nazionali, ad esempio norme CEI o UNI, che regolino la progettazione, la gestione e l'impatto ambientale e sociale dei data center. A tali standard potrebbe essere associato un sistema di incentivi per gli operatori più virtuosi in termini di sostenibilità, favorendo così una maggiore diffusione di buone pratiche nel settore.

L'Intelligenza Artificiale può rafforzare l'efficienza, ottimizzando il carico IT in base a domanda e disponibilità di rinnovabili. Grazie a modelli predittivi, migliora la gestione dei carichi, la manutenzione e l'uso di energia verde. Si affianca a tecnologie già consolidate come virtualizzazione, containerizzazione e workload balancing, amplificandone i benefici.

Gli hyperscaler guidano l'innovazione con sistemi avanzati che integrano AI, orchestrazione multi-sito e spostamento dinamico dei carichi in base a costo, Carbon Footprint e disponibilità di rinnovabili. Anche tecnologie open come Kubernetes offrono strumenti analoghi, ma l'efficacia dipende dalla capacità degli operatori minori di integrarli con logiche energetiche. Gli hyperscaler restano quindi avvantaggiati per maturità e integrazione dei sistemi.

## 5.2. Tecnologie di supporto per il load shifting nei data center

**Tab.5.2: Tecnologie di *load shifting* nei data center per principali fornitori**

Fonte: Elaborazioni Join Group

| Fornitore                  | Tecnologia / Piattaforma                    | Supporto nativo a load shifting energetico | Note                                                                  |
|----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Cisco                      | UCS + Intersight / VMDC                     | No (non nativo)                            | Estendibile via API/EMS esterni per policy energy-aware               |
| BMC                        | TrueSight / Helix Control-M                 | No (non nativo)                            | Orchestrazione su eventi, integrabile con sistemi esterni             |
| VMware                     | vSphere + vROps + DRS                       | Parziale                                   | DRS e vMotion possono essere pilotati da logiche esterne              |
| Cloud-native (open)        | Kubernetes + scheduler AI/ML personalizzati | Sì                                         | Supporta orchestrazione geotemporale e criteri energetici avanzati    |
| Hyperscaler (Google, Meta) | Sistemi proprietari AI-driven               | Sì (molto evoluti)                         | Load shifting inter-datacenter in base a prezzo, carbonio, renewables |

Tradizionalmente, la ricerca di flessibilità della domanda energetica si è concentrata sul settore industriale, che però presenta limiti strutturali: dipendenza dal fattore umano, rigidità operativa, scarsa automazione e vincoli logistici.

Oggi emerge una nuova frontiera: la flessibilità computazionale dei data center. Questi operano in ambienti completamente digitali e orchestrabili via software, senza vincoli fisici o umani. I carichi di lavoro IT possono essere programmati, interrotti, spostati o posticipati con estrema precisione, adattandosi alla disponibilità di energia o ai segnali di rete.

Un vantaggio distintivo è la mobilità territoriale del carico: i dati possono essere reindirizzati verso altri data center, anche in regioni diverse, ottimizzando consumi e impatti ambientali.

Questa flessibilità è automatizzabile, standardizzabile e integrabile nei modelli di sistema, rendendo i data center particolarmente adatti a partecipare ai mercati della flessibilità, al Demand Response e al bilanciamento in tempo reale. Esperienze pionieristiche di Microsoft, Google e altri mostrano il potenziale del paradigma “carbon-aware orchestration”. Per realizzarlo su larga scala serviranno contratti flessibili con SLA sull’interrompibilità e strumenti di orchestrazione multi-tenant.

*In un mercato dell'energia che guarda alla digitalizzazione, alla decarbonizzazione e alla decentralizzazione, i data center non sono solo consumatori da contenere, ma risorse da attivare*

---

### Data center flessibili come batterie virtuali

Fonte: Analisi Join Group

I data center offrono già oggi strumenti concreti di flessibilità per gli utenti: è possibile posticipare job, sospendere batch, usare risorse più efficienti (es. Spot VM, Graviton), oppure ottimizzare i carichi in base all'intensità carbonica o all'orario. Azure consente orchestrazioni automatizzate usando strumenti come Logic Apps e KEDA.

Tuttavia, questa flessibilità resta frammentata e limitata al singolo tenant. I cloud provider non possono ancora aggregare e modulare la domanda complessiva del data center in modo coordinato. Mancano contratti e strumenti che definiscano chiaramente quali workload siano sospendibili, con che tempi e condizioni.

Microsoft e Google stanno sperimentando orchestrazioni "carbon-aware", ma una gestione dinamica e sistemica della domanda resta in fase di ricerca. L'obiettivo è trasformare i data center in vere e proprie batterie virtuali, capaci di rispondere ai segnali di rete riducendo temporaneamente i carichi non critici.

Un esempio futuro: durante un picco di rete, il cloud provider sospende per 30-60 minuti i carichi flessibili (es. training ML), abbassando il consumo energetico e contribuendo alla stabilità del sistema. I clienti coinvolti beneficiano di incentivi.

La sfida è più di governance che tecnologica: servono SLA flessibili, interfacce standard, strumenti trasparenti. Gli hyperscaler sono in vantaggio per scala e controllo, ma per attuare questo modello devono rivedere le offerte commerciali e abilitare nuove forme di cooperazione energetica. In sintesi, i data center del futuro saranno attori attivi nella rete elettrica, capaci di equilibrare domanda e offerta in tempo reale e di contribuire alla decarbonizzazione dell'infrastruttura digitale. La base tecnologica c'è, ora serve renderla operativa su scala.

---

Continuando nel processo di efficientamento alcuni Hyperscaler hanno iniziato a integrare tecnologie sviluppate per i veicoli elettrici, come la distribuzione di potenza a 400VDC e il raffreddamento a liquido, per migliorare l'efficienza energetica e la densità di potenza nei loro data center. Queste innovazioni permettono di gestire carichi di lavoro ad alta intensità energetica, come quelli dell'IA, in modo più efficiente.

## Evoluzione delle architetture data center per la gestione energetica

Fonte: Analisi Join Group

Per aumentare l'efficienza nella distribuzione dell'energia, i data center stanno adottando alimentazioni ad alta tensione (fino a 800 V), abbandonando le soluzioni tradizionali a bassa tensione (12–48 V). Questo approccio riduce le perdite energetiche, consente di gestire carichi elevati e ottimizza l'uso dello spazio.

Questa evoluzione richiede nuove soluzioni progettuali: circuiti con maggiore isolamento e sicurezza, componenti elettronici ad alta tensione, controllo dei disturbi elettromagnetici, integrazione di sistemi di accumulo per gestire i picchi di carico e riposizionamento dei moduli di alimentazione fuori dai rack per migliorare la gestione termica.

Si afferma così il modello “grid-to-gate”, che ottimizza l'intero percorso dell'energia — dalla rete al chip — puntando su efficienza, protezione e controllo digitale.

### 5.3. Edge Computing: prossimità digitale come leva di efficienza e sostenibilità

L'Edge Computing è oggi una leva strategica per rispondere alla domanda crescente di elaborazione dati a bassa latenza, abilitare servizi locali di AI e IoT e ottimizzare il consumo energetico distribuito. L'elaborazione di prossimità riduce il traffico di rete, migliora la qualità del servizio e consente una gestione più efficiente dei picchi di carico.

Per gli operatori Telco, l'Edge si configura come un ecosistema distribuito e multilivello, con approcci differenti in base al ruolo:

- **Service Provider:** l'Edge rappresenta una naturale estensione dei data center metropolitani, abilitando architetture edge-native in grado di bilanciare carichi computazionali e consumi tra cloud centrale e nodi periferici;
- **TowerCo:** è un'opportunità di valorizzare le torri trasformandole in nodi digitali multifunzione, ospitando micro data center, apparati radio e sensori per servizi locali ad alta efficienza;
- **FiberCo:** lo switch-off delle centrali in rame apre la strada al riuso sostenibile di spazi esistenti per realizzare Edge Data Center (EDC) alimentati anche da fonti rinnovabili e storage.

In Italia si registrano iniziative concrete e recenti:

- Open Fiber e Rai Way stanno realizzando reti nazionali di Edge Data Center per abilitare servizi digitali avanzati a bassa latenza, con nodi già attivi e connessi a migliaia di chilometri di fibra ottica;
- A dicembre 2025, Microsoft e Fibercop hanno sottoscritto un accordo per la creazione di micro data center edge nei siti strategici della rete secondaria di Fibercop, in sinergia con l'infrastruttura Azure. Questo progetto punta ad accelerare lo sviluppo di servizi locali AI/IoT e a ridurre la latenza per le imprese e la PA.

Dal punto di vista energetico, l'Edge consente una distribuzione della domanda su più nodi, riducendo colli di bottiglia e facilitando l'integrazione con rinnovabili e sistemi di accumulo locali. Questo approccio supporta scenari di flessibilità territoriale e apre nuove opportunità per l'orchestrazione energetica distribuita.

In sintesi, l'Edge rappresenta la naturale evoluzione dell'infrastruttura Telco nell'era post-rame: una rete digitale più distribuita, intelligente, resiliente e sostenibile, dove prossimità e transizione energetica si rafforzano reciprocamente.

## 5.4. Evoluzione dei sistemi di continuità

I BESS (Battery Energy Storage Systems) possono andare oltre la funzione di backup, diventando strumenti di flessibilità energetica. Oltre a garantire continuità operativa, possono consentire peak shaving e load shifting, accumulando energia nelle ore a basso costo o da rinnovabili per utilizzarla nei picchi di domanda, riducendo i costi energetici. Inoltre, possono fornire servizi ancillari alla rete, come regolazione di frequenza, riserva di potenza e gestione della congestione.

Un caso avanzato è quello dell'operatore finlandese Elisa, che sta riconvertendo le batterie delle stazioni base in sistemi di accumulo distribuiti per una capacità prevista di 150 MWh, in parte basati su batterie EV di seconda vita. L'obiettivo è creare una delle maggiori centrali virtuali distribuite d'Europa, trasformando ogni torre radiomobile in un nodo energetico attivo, con benefici economici e ambientali.

In Italia, il potenziale è elevato ma ancora in fase iniziale: gli operatori dispongono di numerosi sistemi di backup, ma solo in pochi casi sono avviati progetti di conversione in logica BESS e di integrazione nei mercati dell'energia.

## 5.5. L'integrazione con la mobilità elettrica (V2G)

Il Vehicle-to-Grid (V2G), pur non essendo una tecnologia nativa dei data center, rappresenta una frontiera emergente dell'accumulo distribuito e della flessibilità energetica. Integrando infrastrutture di ricarica bidirezionale, i data center e le Telco possono interagire con reti V2G per gestire flotte aziendali o supportare piattaforme digitali che fungano da aggregatori.

Le batterie dei veicoli elettrici collegati diventano risorse attive, capaci di fornire energia alla rete e servizi ancillari. Simulazioni indicano che il V2G può coprire parte significativa del fabbisogno di accumulo e attenuare i picchi di carico.

In Italia, Terna ha avviato un laboratorio a Torino per testare tecnologie V2G, mentre progetti come V2G-BOOST in Alto Adige e EVVE a livello europeo mirano a sviluppare soluzioni su scala più ampia.

Le Telco possono così sfruttare il V2G sia come risorsa complementare ai propri BESS, sia come leva per ottimizzare costi energetici e contribuire alla stabilità della rete.

## 5.6. Smart city e microcelle: reti 5G densificate e gestione energetica avanzata

Il ruolo delle TowerCo nei contesti urbani si sta evolvendo da semplici "passive host" a piattaforme digitali attive, capaci di abilitare servizi 5G, IoT e smart city. La diffusione capillare di small cell e sistemi DAS consente copertura ad alta capacità e bassa latenza, ma pone nuove sfide sul piano operativo ed energetico, a causa del crescente numero di siti da alimentare e gestire in modo sostenibile.

Fornitori tecnologici come Ericsson stanno abilitando questa trasformazione con soluzioni avanzate di ottimizzazione energetica della RAN basate su AI e ML, capaci di ridurre i consumi fino al 33% e di integrare batterie, fotovoltaico e sistemi di energy management. Queste tecnologie preparano le Telco alla partecipazione attiva nelle smart grid e nei mercati della flessibilità. Esempi concreti come Roma e Aveiro in Portogallo dimostrano che i modelli di microcelle multifunzionali e connesse con i sistemi urbani sono già una realtà, replicabile su scala.

Gli operatori di telecomunicazioni si trovano quindi davanti a una doppia sfida strategica. Da un lato, devono ripensare radicalmente il ruolo delle proprie infrastrutture: non più semplici asset energivori da ottimizzare, ma nodi intelligenti, resilienti e attivi nel sistema energetico. Dall'altro lato, i Telco devono confrontarsi con la crescente pressione competitiva dei grandi hyperscaler globali, che stanno dettando lo standard in termini di innovazione e sostenibilità.

Per non restare indietro, le Telco dovranno accelerare su AI, integrazione con rinnovabili e nuovi modelli di gestione energetica, trasformando la rete urbana in un'infrastruttura digitale-energetica convergente.

*Gli operatori di telecomunicazioni si trovano quindi davanti a una doppia sfida strategica. Da un lato, devono ripensare radicalmente il ruolo delle proprie infrastrutture: non più semplici asset energivori da ottimizzare, ma nodi intelligenti, resilienti e attivi nel sistema energetico. Dall'altro lato, i Telco devono confrontarsi con la crescente pressione competitiva dei grandi hyperscaler globali, che stanno dettando lo standard in termini di innovazione e sostenibilità*

---

## 6. LE OPPORTUNITÀ DEL NUOVO POSIZIONAMENTO STRATEGICO

Il settore delle telecomunicazioni si trova oggi in una posizione inedita: da utente intensivo di energia, può rapidamente evolvere verso un ruolo attivo e potenzialmente strategico all'interno del sistema energetico. La pressione combinata di tre forze – la digitalizzazione pervasiva, la transizione ecologica e l'evoluzione delle reti energetiche – sta ridisegnando il perimetro d'azione degli operatori Telco, chiamati non solo a gestire la propria impronta energetica, ma a diventare abilitatori di nuove soluzioni e servizi per la sostenibilità.

La spinta normativa dell'Unione Europea e le politiche nazionali – in particolare il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2024) e le misure collegate al pacchetto Fit-for-55, delineano un percorso chiaro: decarbonizzazione accelerata, elettrificazione dei consumi e integrazione massiva delle fonti rinnovabili. Tutto ciò comporta una crescente complessità nella gestione dei flussi energetici, e apre spazi importanti per nuovi attori capaci di combinare asset distribuiti, tecnologie digitali e capacità di orchestrazione.

Le Telco dispongono di caratteristiche uniche per cogliere queste opportunità:

- una presenza territoriale capillare, grazie a migliaia di siti, nodi e infrastrutture attive;
- una infrastruttura digitale già distribuita e interconnessa, che può essere estesa alla gestione energetica;
- un patrimonio di competenze ICT e IoT fondamentale per abilitare servizi innovativi di energy management, demand response e automazione.

*La convergenza con il settore energia non è più solo una possibilità, ma una traiettoria concreta, già avviata da alcuni operatori europei attraverso progetti pilota, partnership con utility e sperimentazioni in ambito smart grid, comunità energetiche e data center sostenibili*

---

Questo capitolo analizza le principali aree in cui le Telco possono generare valore nell'ecosistema energetico, partendo dagli asset esistenti e abilitando nuovi modelli di business. Dalla partecipazione ai mercati della flessibilità all'integrazione nelle Comunità Energetiche Rinnovabili, dalla valorizzazione dei data center come risorsa territoriale fino allo sviluppo di servizi digitali per la decarbonizzazione di clienti pubblici e privati, il ventaglio di opportunità è ampio e in rapida evoluzione.

Non si tratta solo di ottimizzare consumi o ridurre emissioni: è in gioco la possibilità di ridefinire il posizionamento strategico delle Telco nel nuovo paradigma energetico, assumendo un ruolo da protagonisti nella transizione ecologica e digitale.

## 6.1. Partecipazione attiva ai mercati della flessibilità

La crescente penetrazione delle fonti rinnovabili non programmabili, come eolico e fotovoltaico, rende sempre più necessario disporre di flessibilità nella rete elettrica, ovvero della capacità di adattare in tempo reale produzione, consumo e stoccaggio di energia per garantire l'equilibrio tra domanda e offerta. In sintesi, la flessibilità si traduce nella possibilità di aumentare o ridurre i consumi (o l'immissione in rete) su richiesta del gestore della rete. Per valorizzare queste risorse è stato creato il mercato della flessibilità, un meccanismo regolato che consente di scambiare e remunerare tali servizi, aprendo nuove opportunità per chi ha flessibilità da mettere in gioco e per chi riesce ad aggregarla.

Le infrastrutture del mondo Telco offrono diverse risorse con potenziale flessibile. I data center, attraverso pratiche di load shifting e gestione dinamica dei carichi, possono modificare i propri profili di consumo in funzione delle esigenze di rete o di mercato. Le stazioni radio base, specialmente in reti 5G, consentono l'attivazione modulata delle celle in base alla domanda di traffico e all'energia disponibile. Gli impianti POP, shelter o siti dismessi possono essere convertiti in hub energetici, ospitando impianti fotovoltaici, sistemi di accumulo (BESS) o pompe di calore. Le infrastrutture edge, sempre più diffuse, possono diventare nodi gestibili in logica demand response.

Un elemento particolarmente rilevante, spesso trascurato, è rappresentato dai sistemi di backup energetico già installati presso molteplici siti Telco e IT. Parliamo di gruppi elettrogeni, UPS e batterie, presenti in data center, nodi di rete e centrali, progettati per garantire continuità operativa in caso di interruzione di fornitura. Questi asset, se adeguatamente riconfigurati e integrati con sistemi di controllo, possono essere valorizzati nei mercati di flessibilità sia come risorse modulabili, sia come capacità di stoccaggio utilizzabile dalla rete in scenari di stress.

Per attivare questi asset nei mercati esistono due principali canali: il sistema delle UVAM, che consente di aggregare risorse distribuite per operare sul Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD), e i più recenti Mercati Locali di Flessibilità (MLF), pensati per rispondere a problematiche di congestione e ottimizzazione delle reti di media e bassa tensione. I MLF rappresentano una frontiera particolarmente promettente per il mondo Telco, come approfondito nel box dedicato. In questo contesto, le Telco possono adottare ruoli diversi: fornitori diretti di flessibilità attraverso asset propri, partner tecnologici per piattaforme di gestione dell'energia, o veri e propri aggregatori locali. Tutti questi ruoli comportano un cambio di paradigma, che richiede nuove competenze, alleanze industriali e una capacità crescente di operare in contesti regolati.

Nonostante il potenziale, diversi fattori frenano oggi la piena partecipazione delle Telco ai mercati della flessibilità. Da un lato, vi è una mancanza di consapevolezza e competenze interne su temi energetici, che rende complesso attivare progettualità concrete. Dall'altro, la regolazione attuale resta articolata e le procedure di abilitazione, i requisiti tecnici e le modalità di misura e comunicazione sono pensati per attori storici del settore energia.

Serve quindi un doppio sforzo: da parte delle Telco, per investire in nuove competenze e alleanze; da parte del regolatore, per semplificare le condizioni di accesso e riconoscere il valore sistemico che nuovi attori possono generare. In quest'ottica, i MLF possono rappresentare un vero

laboratorio di convergenza tra digitale e energia, se sostenuti da regole chiare, interoperabilità e governance inclusiva.

*Le Telco possono adottare ruoli diversi: fornitori diretti di flessibilità attraverso asset propri, partner tecnologici per piattaforme di gestione dell'energia, o veri e propri aggregatori locali. Tutti questi ruoli comportano un cambio di paradigma, che richiede nuove competenze, alleanze industriali e una capacità crescente di operare in contesti regolati. Il regolatore, di contro dovrebbe semplificare le condizioni di accesso e riconoscere il valore sistemico che nuovi attori possono generare*

---

## 6.2. Le comunità energetiche rinnovabili

Le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) permettono a cittadini, imprese e enti pubblici di condividere energia rinnovabile prodotta localmente, con benefici ambientali, economici e sociali. In Italia, però, la diffusione è ancora limitata da ostacoli normativi e dalla debolezza dei processi aggregativi, oggi affidati quasi solo a iniziative locali “bottom-up”.

In questo contesto, le Telco possono diventare aggregatori naturali grazie alla loro presenza capillare, competenze tecnologiche e capacità di coordinare processi su larga scala. Un operatore retail, ad esempio, potrebbe promuovere CER attorno a torri, centrali o data center, migliorando l'impatto ESG e generando valore per i territori.

Installando fotovoltaico sui propri asset e condividendo energia con utenti locali, le Telco possono beneficiare degli incentivi sull'autoconsumo condiviso, oltre a offrire servizi digitali per la gestione tecnica e amministrativa delle CER. Il vero vantaggio competitivo, però, è nella gestione intelligente delle risorse tramite IoT, edge computing e sistemi di automazione, abilitando orchestrazione energetica in tempo reale e ottimizzazione degli accumuli distribuiti.

Ad oggi, nessuna Telco in Europa ha assunto un ruolo diretto nella costituzione di CER secondo il modello RED II/III, ma questa assenza rappresenta uno spazio strategico ancora aperto. Le condizioni tecnologiche esistono, ma mancano quadri normativi chiari e modelli progettuali integrati.

*L'assenza di Telco all'interno delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) non indica un limite strutturale, ma piuttosto uno spazio strategico ancora inesplorato. Le condizioni tecnologiche e operative sono già presenti, ma mancano modelli normativi che riconoscano esplicitamente il ruolo delle Telco come aggregatori o fornitori di soluzioni tecniche, così come manca una cultura progettuale capace di integrare in modo organico energia distribuita e rete digitale*

---

Un operatore Telco potrebbe diventare first mover nelle CER avviando un progetto pilota che integri infrastrutture proprie con una rete di utenti locali, gestito via piattaforma digitale e accedendo agli incentivi. Per scalare il modello, serve però un adeguamento normativo che riconosca formalmente il ruolo delle Telco come aggregatori e gestori nei nuovi ecosistemi energetici.

### 6.3. Recupero e valorizzazione del calore dei data center

Il recupero del calore dai data center, reso possibile dalle nuove tecnologie di raffreddamento e dalla crescente attenzione alla sostenibilità, rappresenta una concreta opportunità per trasformare queste infrastrutture da semplici consumatori a fornitori di energia termica. Le Telco possono esplorare diversi modelli di business: dalla vendita di calore a reti di teleriscaldamento – come nel caso di TIM a Rozzano e Retelit a Milano – all'utilizzo interno per riscaldare edifici aziendali, fino a partenariati pubblico-privati per alimentare strutture comunitarie come piscine o scuole (es. il progetto Equinix a Parigi).

Ulteriori applicazioni innovative includono l'impiego del calore in ambiti agricoli e industriali. Perché questi modelli siano efficaci e scalabili, è essenziale adottare tecnologie avanzate – come sistemi a liquido o pompe di calore – che aumentano la temperatura del calore recuperato, rendendolo adatto a una più ampia gamma di usi. Fondamentale è anche la collocazione strategica dei data center, in prossimità delle utenze termiche, per limitare le perdite e contenere i costi infrastrutturali.

Infine, il quadro normativo gioca un ruolo chiave: mentre in Paesi come Finlandia e Norvegia sono già attivi obblighi e incentivi per il recupero del calore, in Italia la regolazione è ancora in evoluzione. Tuttavia, le politiche europee sulla decarbonizzazione e il principio del “waste heat reuse” indicano una direzione chiara verso una maggiore valorizzazione di questi progetti. Per le Telco, investire in questa direzione significa generare valore, rafforzare la propria strategia ESG e contribuire attivamente alla transizione verso un'economia circolare e resiliente.

#### Tecnologie per il recupero del calore nei data center

Fonte: Analisi Join Group

Il recupero del calore nei data center sta emergendo come un ambito chiave per aumentare l'efficienza energetica e favorire l'integrazione con i sistemi energetici locali. Le tecnologie si dividono in soluzioni consolidate e approcci innovativi in fase di sviluppo.

Tecnologie consolidate:

*Raffreddamento ad aria con recupero di calore:* l'aria calda viene canalizzata verso scambiatori termici e riutilizzata in impianti interni o per il teleriscaldamento.

*Pompe di calore ad alta efficienza:* alzano la temperatura del calore recuperato, rendendolo adatto a usi residenziali e commerciali.

*Scambiatori acqua-acqua:* molto efficaci quando si utilizza già il raffreddamento a liquido.

Tecnologie evolutive:

*Raffreddamento a immersione:* server immersi in liquidi dielettrici permettono un recupero del calore più efficiente e stabile.

*Sistemi adiabatici avanzati* (es. Microsoft): circuiti chiusi che riducono drasticamente il consumo idrico, con test globali previsti dal 2027.

*Moduli termoelettrici (effetto Seebeck):* in fase sperimentale, convertono il calore direttamente in energia elettrica.

*Micro-cogenerazione locale:* usa il calore per alimentare mini impianti CHP (calore-elettricità).

*Smart thermal grid:* reti termiche intelligenti e distribuite che integrano fonti diverse, inclusi data center e impianti rinnovabili.

---

## 6.4. La tecnologia V2G come risorsa per le telco

Le infrastrutture di rete delle Telco, combinate con la rapida diffusione dei veicoli elettrici (EV), offrono un'opportunità straordinaria nel contesto Vehicle-to-Grid (V2G). Le batterie degli EV, spesso inattive fino al 95% del tempo, possono trasformarsi in asset energetici distribuiti e mobili, in grado di immagazzinare energia rinnovabile e rilasciarla su richiesta contribuendo così al bilanciamento del sistema e alla stabilità della rete. Una Telco può assumere un ruolo abilitante: sfruttando la propria copertura infrastrutturale, le piattaforme IoT e l'edge computing, potrebbe orchestrare processi V2G, aggregando decine o centinaia di EV orchestrando l'energia sia per usi interni ma anche e accedere agli incentivi per la flessibilità.

Ma ci sono ostacoli ancora rilevanti:

- Diffusione limitata di veicoli compatibili con V2G, con pochi OEM (come Hyundai, Kia) che abilitano questa funzione e altri, come Tesla, che la scoraggiano per timori legati al degrado della batteria.
- Assenza di standard condivisi e maturi, come l'implementazione estesa di ISO 15118-20 o OCPP 2.1.
- Piattaforme di gestione energetica V2G ancora in fase di sviluppo, non pronte per una scalabilità industriale affidabile.
- Cautela dei costruttori auto, preoccupati da garanzie e usura extra delle batterie (si stima un possibile degrado fino al 30% in più in scenari V2G intensivi).

Nonostante queste barriere, il V2G rappresenta una frontiera interessante per la ricerca e l'innovazione applicata, soprattutto se pensato in logica di aggregazione e gestione intelligente (es. tramite aggregatori) e integrazione con microgrid e sistemi EMS (Energy Management System). Le Telco potrebbero essere un perfetto laboratorio per testare questi modelli.

La direzione è chiara: wait and see, ma con le mani già sui prototipi. Chi saprà attivarsi ora con test e sperimentazioni potrà guidare lo sviluppo di nuove soluzioni e modelli di business quando il mercato sarà maturo. Un'opportunità di leadership, non solo energetica ma strategica.

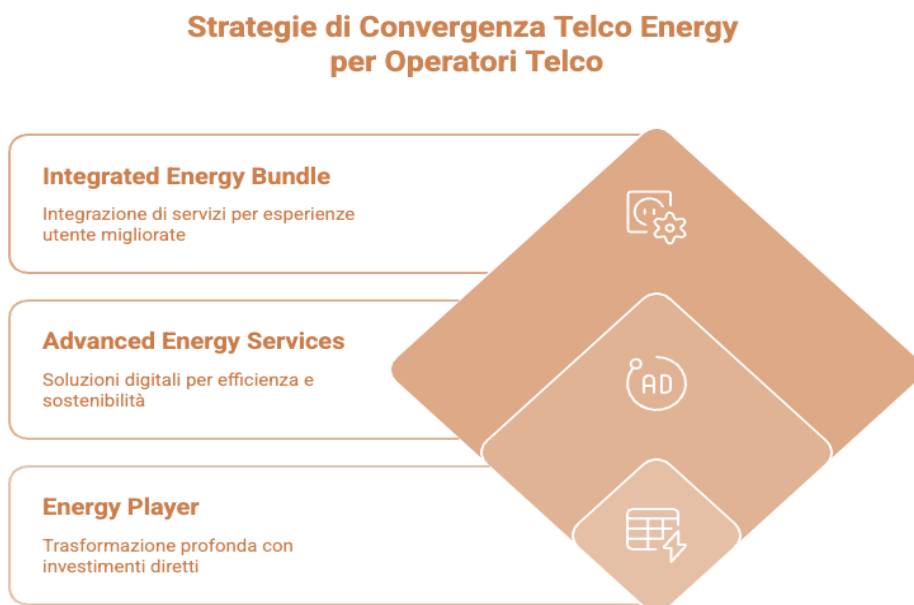
## 6.5. Offerta di servizi integrati digitali-energetici

Nel contesto della duplice transizione digitale ed energetica, gli operatori Telco possono articolare la propria offerta commerciale lungo un continuum di integrazione crescente con il mondo dell'energia. Tre approcci distinti, ma non mutuamente esclusivi, emergono come traiettorie strategiche per evolvere da semplici fornitori di connettività a veri abilitatori di valore energetico per clienti consumer, business e istituzionali.

*Le telco possono evolvere da semplici fornitori di connettività a veri abilitatori di valore energetico per clienti consumer, business e istituzionali*

**Fig. 6.1: Strategie di convergenza telco energy per operatori telco**

Fonte: Elaborazioni Join Group



Made with  Napkin

1. L'approccio **Integrated Energy Bundle** rappresenta l'ingresso più naturale e scalabile: integra l'offerta Telco con servizi energetici, sfruttando la capacità di orchestrare device, dati e piattaforme digitali per offrire nuove esperienze utente e migliorare la fidelizzazione;
2. L'approccio **Advanced Energy Services** estende il ruolo della Telco a fornitore di soluzioni digitali per la gestione dell'energia in ambito B2B e PA. Si basa su piattaforme cloud, intelligenza artificiale e competenze di analytics per abilitare risparmi, efficienza operativa e sostenibilità;
3. L'approccio **Energy Player** vede l'operatore Telco agire direttamente nei mercati dell'energia offrendo flessibilità, storage, rinnovabili o servizi per comunità energetiche grazie a investimenti in asset fisici e modelli Energy-as-a-Service. È l'evoluzione più avanzata e richiede una trasformazione profonda anche a livello regolatorio, organizzativo e di competenze.

**Tab. 6.1: Opzioni commerciali Telco-Energy (Consumer, PMI, PA, Industry)**

Fonte: Elaborazione dell'autore

| Livello                         | Tipologia                                | Descrizione                                                                                                                             |
|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Integrated Energy Bundle</b> | Connettività + Energia                   | Offerta combinata (fibra/mobile + fornitura energia elettrica/gas). Modello reseller o co-branding.                                     |
|                                 | Smart Energy Monitoring                  | Dashboard/app per monitoraggio consumi tramite IoT + cloud. Include analytics, alert, simulazioni e ottimizzazione dei costi.           |
|                                 | Smart home & appliance control           | Integrazione con dispositivi intelligenti (termostati, prese, climatizzazione) per controllo e automazione domestica/PMI.               |
| <b>Advanced Energy Services</b> | Energy management & analytics            | Soluzioni per aziende/PA: ottimizzazione consumi, report ESG, consulenza su efficienza, integrazione rinnovabili, benchmark energetici. |
|                                 | AI e piattaforme digitali per l'energia  | Strumenti predittivi, ottimizzazione dinamica, digital twin per la gestione integrata dell'energia.                                     |
| <b>Energy Player</b>            | Demand response e flessibilità           | Partecipazione diretta ai mercati UVAM/MSD, sfruttando asset Telco o aggregando clienti.                                                |
|                                 | Energy-as-a-Service (EaaS)               | Offerta integrata (fotovoltaico, BESS, EMS) per clienti B2B o PA. Modello pay-per-use o leasing.                                        |
|                                 | Soluzioni per comunità energetiche (CER) | Telco come facilitatore di piattaforme CER: governance, dati, billing e servizi energetici condivisi.                                   |

## 6.6. Integrated energy bundle

Questo approccio rappresenta la modalità più immediata per un operatore Telco di entrare nel mondo dell'energia, sfruttando la propria base clienti, la familiarità con le logiche di servizio e billing, e le competenze tecnologiche per costruire offerte congiunte Telco-Energy. Non richiede necessariamente una licenza di vendita energia, ma può basarsi su partnership strategiche con utility o modelli white-label. Il valore distintivo si gioca sulla capacità di integrare connettività e servizi digitali orientati al monitoraggio e alla gestione smart dell'energia.

Articolazioni principali:

- **Bundle con fornitura energia (reseller o co-branding):** Offerta combinata di connettività e energia elettrica/gas. Aumenta l'ARPU e riduce il churn. richiede accordi strutturati con partner energetici e capacità di gestione contrattuale integrata;
- **Piattaforme di monitoring per clienti residential e micro-business:** Soluzioni app-based o cloud per la visualizzazione dei consumi, alert sui picchi, consigli personalizzati. Abilitano engagement e fidelizzazione, con investimento marginale per operatori già attivi in IoT o cloud;
- **Integrazione con smart home & appliance management:** Controllo remoto di carichi energetici (termostati, pompe di calore, climatizzazione) anche via voice assistant o app. Abilita logiche di automazione e ottimizzazione. È un'area chiave per differenziazione sul mercato consumer.

L'approccio offre un rapido time-to-market e consente di valorizzare asset già presenti nell'ecosistema Telco, come piattaforme digitali e infrastruttura CRM, generando opportunità di differenziazione e aumento della loyalty. Tuttavia, presenta alcuni rischi, in particolare la dipendenza da partner energetici e la possibile complessità contrattuale e operativa nella gestione del servizio integrato. Inoltre, la marginalità sull'energia può essere bassa se non accompagnata da una forte componente di servizio digitale. Per avere successo, è essenziale disporre di una base clienti ampia, competenze solide nella gestione di journey multi-servizio e un'infrastruttura CRM in grado di orchestrare offerte convergenti Telco-Energy.

## 6.7. Advanced energy services

Questo approccio si rivolge principalmente al mercato B2B, alla pubblica amministrazione e ai clienti multi-sito, e prevede che la Telco evolva da semplice fornitore di connettività a partner tecnologico per la gestione intelligente dell'energia. L'offerta si basa su piattaforme digitali, analisi avanzata dei dati e capacità di integrazione con sistemi energetici aziendali esistenti, supportando obiettivi di efficienza, sostenibilità e compliance ESG.

Articolazioni principali:

- **Piattaforme di energy management (EMS):** Sistemi cloud o edge per il monitoraggio, la gestione e l'ottimizzazione dei consumi energetici in tempo reale. Possono integrare sensori, misuratori, interfacce con impianti HVAC, fotovoltaici, carichi elettrici industriali;
- **Analytics e AI per l'ottimizzazione energetica:** Modelli predittivi per ottimizzare la domanda, ridurre i picchi di consumo, prevenire inefficienze. Strumenti per simulazioni, benchmark, auditing energetico automatizzato;
- **Servizi per la reportistica ESG e compliance normativa:**  
Supporto alle aziende nei report di sostenibilità, calcolo automatico emissioni Scope 2 e 3, dashboard per obiettivi net-zero. Elemento differenziante per clienti pubblici e corporate.

Tale approccio consente alla Telco di posizionarsi come partner tecnologico di riferimento per la sostenibilità e l'efficienza energetica, facendo leva sulle competenze distintive in cloud, IoT e data analytics. Si tratta di un modello ad alto valore aggiunto, con margini potenzialmente elevati e forte differenziazione competitiva.

Per coglierne appieno il potenziale, è necessario rafforzare la proposizione B2B, sviluppando capacità di co-progettazione con clienti complessi e un go-to-market integrato. La chiave è capitalizzare la naturale attitudine delle Telco alla gestione di piattaforme digitali scalabili, rafforzandola con competenze di pre-sales tecnico ed estendendola attraverso un ecosistema di partner qualificati (ESCo, system integrator, vendor tecnologici), in grado di arricchire l'offerta e accelerare l'adozione.

## 6.8. Energy player

L'approccio più evoluto per un operatore Telco consiste nell'assumere un ruolo diretto nel sistema energetico, non solo come fornitore di soluzioni digitali, ma anche come attore infrastrutturale e partecipante attivo nei mercati dell'energia. Questo modello richiede investimenti materiali (in impianti FER, storage, infrastrutture di controllo) e competenze in ambito regolatorio, tecnico e commerciale. È adatto a Telco con ambizione di integrazione verticale e capacità di agire come aggregatori di flessibilità, operatori di energy-as-a-service o hub per comunità energetiche.

Articolazioni principali:

- **Partecipazione ai mercati di flessibilità (UVAM, MSD):**  
Aggregazione e offerta di capacità flessibile tramite asset propri (es. torri, POP, Data Center) o clienti terzi. Il modello prevede remunerazione tramite disponibilità e attivazioni. Richiede accreditamento, compliance tecnica e piattaforme di monitoraggio;
- **Energy-as-a-Service (EaaS):**  
Offerta integrata di impianti fotovoltaici, sistemi di accumulo (BESS), energy management system e servizi operativi per clienti business o pubblici, con modelli pay-per-use, leasing o canone fisso. La Telco può essere anche proprietaria degli impianti;
- **Supporto tecnico e gestionale per CER:**  
Soluzioni per la creazione e gestione di Comunità Energetiche Rinnovabili, incluse piattaforme per la governance, il billing condiviso, la gestione dell'energia prodotta e consumata e il coinvolgimento degli utenti. Spazio emergente anche in ottica di valorizzazione territoriale.

Questo approccio consente di intercettare nuovi flussi di valore nel settore energetico e di differenziarsi radicalmente come operatore integrato. Offre la possibilità di generare ricavi infrastrutturali, partecipare a incentivi pubblici (FER, CER, PNRR) e rafforzare il posizionamento sostenibile del brand. Tuttavia, comporta barriere di ingresso elevate: è necessario sviluppare asset fisici, accreditarsi presso il sistema elettrico nazionale, strutturare funzioni regolatorie e tecniche interne, oltre a garantire solidità finanziaria per sostenere investimenti a lungo termine. Il modello è particolarmente interessante per Telco infrastrutturali o gruppi multiutility, ma può essere progressivamente adottato anche da Telco "light" tramite partnership industriali o veicoli condivisi.

## 6.9. Mappatura attività commerciali convergenti telco-energy

**Tab. 6.2: Opzioni Telco - Italia**

Fonte: Analisi Join Group

| Operatore   | Livello                  | Tipologia                     | Note                                                                                              |
|-------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIM         | Integrated Energy Bundle | Connettività + Energia        | TIM Energia (con Axpo) per PMI e professionisti                                                   |
|             | Advanced Energy Services | Energy management & analytics | Attività di AI per efficienza interna delle centrali; non offerte commerciali dirette per clienti |
| Fastweb     | Integrated Energy Bundle | Connettività + Energia        | Fastweb Energia (clienti residenziali e business)                                                 |
|             |                          | Smart Energy Monitoring       | App per controllo consumi energia                                                                 |
| WindTre     | Integrated Energy Bundle | Connettività + Energia        | Luce & Gas con Acea (bundle, sconti, gestione semplificata). First mover nell'offerta bundle      |
| Convergenze | Integrated Energy Bundle | Connettività + Energia        | Multiutility: fibra + energia elettrica e gas                                                     |
| INWIT       | Energy Player            | Energy-as-a-Service           | Infrastrutture attrezzate con impianti FER e servizi energetici inclusi per clienti               |
| Open Fiber  | Advanced Energy Services | Smart Energy Monitoring       | Sistemi ibridi (fotovoltaico + batterie) per data center                                          |
|             | Energy Player            | Infrastrutture per Smart Grid | Partnership energia + 40 operatori retail                                                         |

**Tab. 6.3: Opzioni Telco - Europa**

Fonte: Analisi Join Group

| Operatore             | Livello                  | Tipologia                                | Note                                                       |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Orange (Francia)      | Integrated Energy Bundle | Connettività + Energia                   | Orange Energie, tariffe dinamiche da FER                   |
| Telefónica (Spagna)   | Integrated Energy Bundle | Connettività + Energia + TV              | Movistar Plus+, sconti fedeltà                             |
| MásMóvil (Spagna)     | Integrated Energy Bundle | Offerta multi-servizio (energia + Telco) | Pepeenergy, EnergyGO – >220k clienti                       |
| Polsat Plus (Polonia) | Energy Player            | Integrazione verticale nella produzione  | Proprietà parchi fotovoltaici e eolici (1 TWh)             |
| Orange Polska         | Integrated Energy Bundle | Connettività + Energia                   | Orange Energia, poi ceduta a Fortum (valorizzazione asset) |
| Telia (Svezia)        | Advanced Energy Services | AI e piattaforme digitali                | Soluzioni efficienza energetica, IoT, cloud                |

Sebbene la maggior parte delle Telco non gestisca direttamente operazioni nel settore energetico, si stanno moltiplicando i casi in cui operatori del settore delle telecomunicazioni assumono il ruolo di azionisti, incubatori o partner tecnologici in iniziative ad alto contenuto innovativo nel campo dell'energia. In particolare, ci sono queste due iniziative già operative una sul mercato italiano ed una su quello spagnolo:

- **GridShare**, supportata da Fastweb, che consente l'accesso partecipativo a impianti fotovoltaici condivisi; GridShare è una startup creata all'interno del venture builder di Fastweb, focalizzata su impianti fotovoltaici condivisi ed aperti in particolare al mondo residenziale. È un progetto innovativo che dimostra come una Telco possa esplorare nuovi business nel settore energia, anche in logica di aggregazione comunitaria, pur restando fuori dal perimetro normativo delle CER classiche.
- **Solar360**, iniziativa spagnola ma potenzialmente replicabile, creata da Telefónica e Repsol per il mercato dell'autoconsumo residenziale; Solar360 (Spagna) – Joint venture tra Telefónica España e Repsol offre soluzioni complete per clienti residenziali e PMI: dalla consulenza all'installazione, fino alla manutenzione e gestione intelligente dei flussi

energetici tramite app e tecnologie IoT. È un modello di convergenza commerciale ed energetica, anche se non strutturato come CER.

Questi esempi testimoniano come le Telco inizino a giocare un ruolo di abilitatori tecnologici e finanziari anche al di fuori del perimetro strettamente commerciale, ponendo le basi per un ampliamento strategico del proprio ecosistema.

Le Telco dispongono oggi di asset, tecnologie e competenze che possono essere valorizzati nel nuovo contesto energetico. Dalla partecipazione ai mercati della flessibilità al recupero del calore nei data center, dall'attivazione di comunità energetiche locali allo sviluppo di servizi digitali per clienti business e PA, il ventaglio di opportunità è concreto e già percorribile. Il punto chiave è attrezzarsi: investire in capacità operative e gestionali, costruire partnership solide e presidiare l'evoluzione regolatoria. Non serve cambiare mestiere, ma aprire nuove linee di attività dove energia e digitale si incontrano.

*Da offerte commerciali congiunte, con finalità di incremento arpu e riduzione churn, fino a nuovi paradigmi come partecipazione ai mercati della flessibilità al recupero del calore nei data center, dall'attivazione di comunità energetiche locali allo sviluppo di servizi digitali per clienti business e PA, il ventaglio di opportunità è concreto e già percorribile per le Telco*

---

## 6.10. Relazione con i territori e impatto sociale

Negli ultimi anni, la diffusione delle infrastrutture digitali ha incontrato resistenze crescenti da parte delle comunità locali. Antenne 5G, data center e cantieri per la posa della fibra sono spesso percepiti come fonti di disturbo o minaccia. Le antenne destano timori legati alla salute e alla svalutazione immobiliare; i data center suscitano preoccupazioni per l'uso intensivo di suolo, energia e acqua; gli scavi per la fibra sono associati a disagi viabilistici e degrado urbano.

Queste reazioni sono spesso alimentate da informazioni distorte, pregiudizi o semplicemente da una mancanza di dialogo preventivo. La survey IPSOS (5G AWARENESS & NEEDS del 2020), tra le altre, mostra come l'opposizione non sia ideologica, ma piuttosto esprima una domanda di chiarezza, trasparenza e coinvolgimento. Le paure sono reali anche quando non sono fondate su basi tecniche: ignorarle o banalizzare alimenta il conflitto, mentre affrontarle con strumenti adeguati può rafforzare la legittimità sociale dei progetti.

Il rafforzamento del ruolo energetico delle Telco può diventare un'opportunità per ricostruire un rapporto di fiducia con i territori. L'integrazione di asset energetici distribuiti e la partecipazione a iniziative locali offrono benefici concreti che aiutano a ribilanciare la percezione negativa legata all'infrastrutturazione.

Esempi pratici includono la partecipazione alle Comunità Energetiche Rinnovabili, che valorizzano la prossimità fisica delle infrastrutture Telco; il recupero del calore dei data center per alimentare

reti di teleriscaldamento, con impatti positivi sia ambientali che economici; e l'installazione di stazioni di ricarica elettrica, che integra l'offerta di servizi e favorisce la mobilità sostenibile. Queste iniziative non solo riducono gli impatti percepiti, ma creano valore condiviso, rendendo le Telco protagoniste della transizione energetica nei territori.

Per trasformare la presenza delle Telco in un elemento di valore riconosciuto a livello locale, servono strumenti e pratiche che vadano oltre la semplice compliance normativa. La trasparenza deve essere proattiva: fornire dati chiari su impatti, benefici e misure di mitigazione è fondamentale per costruire fiducia. La comunicazione, inoltre, deve essere continua e multilivello, coinvolgendo non solo le amministrazioni locali ma anche cittadini, associazioni e stakeholder territoriali.

La co-progettazione rappresenta lo strumento più efficace per prevenire opposizioni e generare consenso. Significa coinvolgere i territori fin dalle fasi iniziali di progettazione, ascoltare esigenze e preoccupazioni, e restituire valore in modo tangibile. In quest'ottica, le Telco possono strutturare percorsi partecipativi per definire insieme ai territori come e dove collocare infrastrutture, quali servizi abilitare, e come redistribuire i benefici. Anche la possibilità di integrare progettualità sociali, educative o ambientali nei piani di sviluppo infrastrutturale può rafforzare il radicamento locale e la percezione positiva.

*Il posizionamento energetico delle Telco non è solo una leva tecnologica o di business, ma anche un'occasione strategica per ridefinire il patto di fiducia con i territori. Se ben gestita, la transizione energetica può diventare la chiave per superare le resistenze e legittimare il ruolo delle Telco come attori della sostenibilità territoriale*

---

## 7. INDAGINE JOIN GROUP E I-COM SULLA CONVERGENZA TELCO-ENERGY

Per comprendere lo stato dell'arte e le prospettive future in tema di convergenza telco-energy, Join Group e l'Istituto per la Competitività (I-Com) hanno deciso di realizzare un'indagine coinvolgendo alcune delle principali aziende che operano nel settore delle telecomunicazioni in Italia. Il questionario somministrato alle aziende è composto da 27 domande afferenti a sei ambiti principali:

- L'energia come asset strategico
- Data center e pressione energetica
- Infrastrutture e reti di telecomunicazione
- Flessibilità energetica e comunità energetiche
- Modelli di business e collaborazioni
- Governance e competenze

Le imprese che hanno abbracciato l'iniziativa rendendosi disponibili a partecipare all'analisi sono 10:

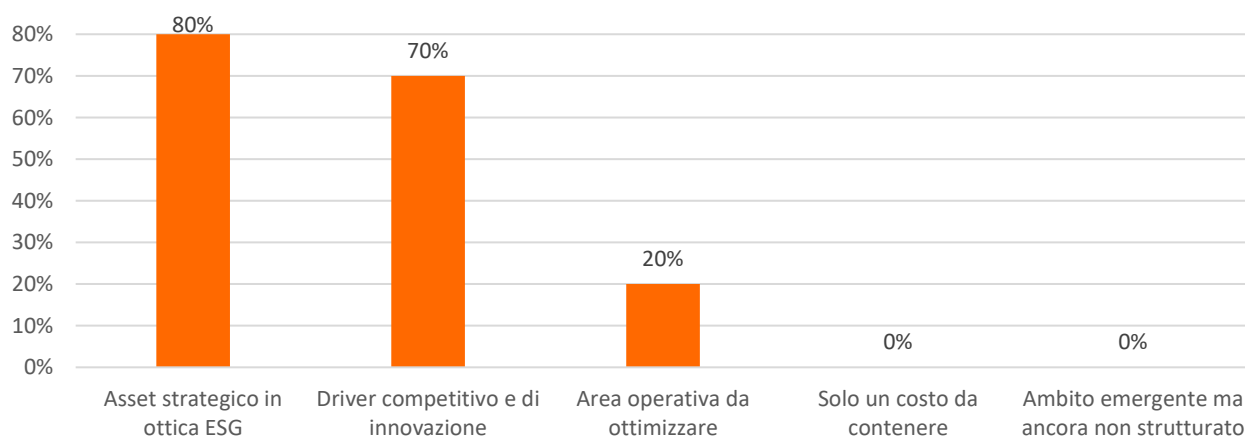
- 7 Telco - Fastweb+Vodafone, FiberCop, Iliad, Inwit, Open Fiber, Unidata, WindTre
- 3 Vendor - Ericsson, Huawei, Nokia

### 7.1. L'energia come asset strategico

La prima domanda dell'indagine concerne la percezione dell'energia all'interno delle strategie aziendali degli intervistati (Fig.7.1). A tal proposito, l'80% ha risposto che essa è vista quale asset strategico in ottica ESG, mentre per il 70% rappresenta un driver competitivo e di innovazione. Più bassa la percentuale di chi la considera un'area operativa da ottimizzare (20%), mentre nessuno ha espresso un giudizio negativo (solo un costo da contenere/ambito emergente ma ancora non strutturato).

**Fig.7.1: Come viene attualmente considerata l'energia nella vostra strategia aziendale?**

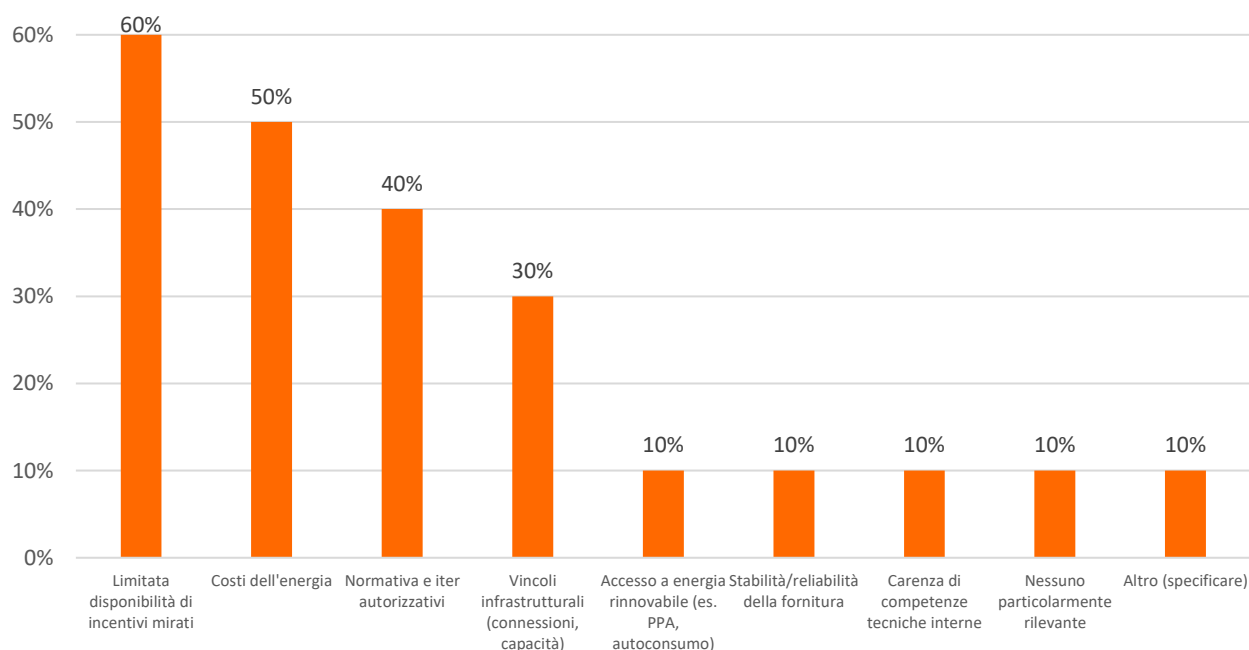
Fonte: Indagine Join Group e I-Com



Tuttavia, dalla survey emerge come vi siano ancora dei colli di bottiglia in campo energetico, i quali ostacolano potenzialmente una più proficua coesistenza tra le attività delle Telco e il rispetto degli standard in materia di sostenibilità (Fig.7.2). Quelli messi maggiormente in luce dalla maggioranza dei rispondenti riguardano oltre che la disponibilità limitata di incentivi finalizzati alle infrastrutture Telco-Energy (60%), oltre che gli alti costi energetici fronteggiati (50%). Più di un rispondente su tre incontra invece ostacoli dovuti alla normativa e di natura burocratica (40%), mentre il 30% ha espresso la sussistenza di vincoli infrastrutturali.

**Fig.7.2: Quali sono oggi i principali colli di bottiglia energetici che incontrate? (sono possibili più risposte)**

Fonte: Indagine Join Group e I-Com

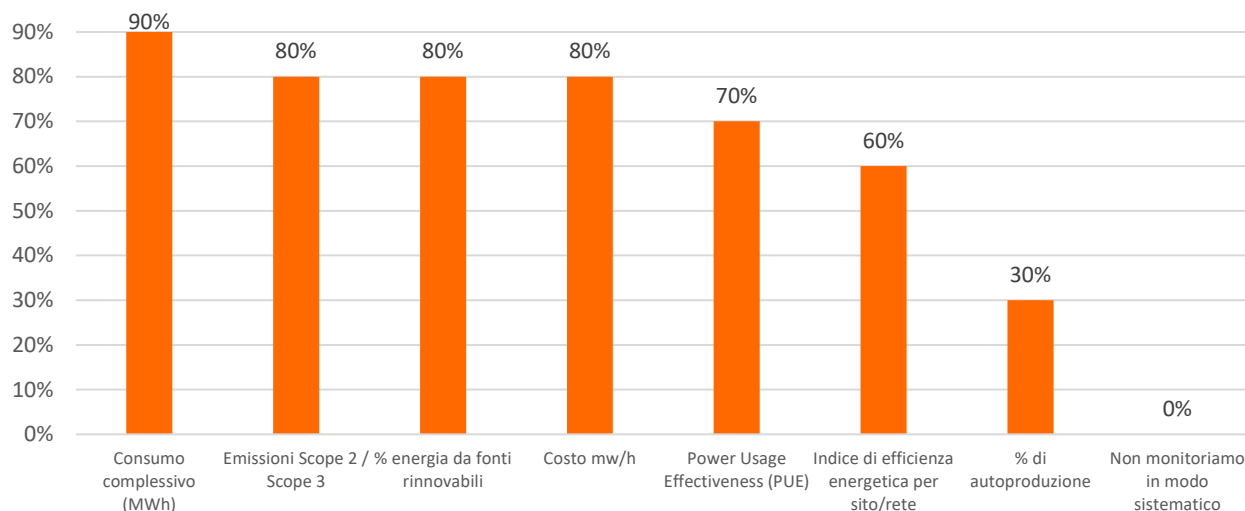


Un ulteriore aspetto rilevante da considerare riguarda l'adozione da parte degli operatori Telco di appositi KPI che permettano di monitorare regolarmente l'energia utilizzata per le loro attività (Fig.7.3). Ebbene, nessuno degli intervistati ha dichiarato di essere privo di indicatori energetici in fase di monitoraggio. Le risposte affermativo fanno emergere come quello più utilizzato riguardi il consumo complessivo in MWh (opzione segnalata dal 90% dei rispondenti), seguito da Emissioni Scope 2/3, dalla percentuale di energia da fonti rinnovabili e dal costo mw/h (ciascuno selezionato dall'80% del campione). Viceversa, risultano più basse – ma comunque consistenti – la quota di imprese che fa leva sul *Power Usage Effectiveness* (70%) e sull'indice di efficienza energetica per sito/rete (60%). Infine, solamente un rispondente su tre ha dichiarato di utilizzare come KPI la percentuale di autoproduzione.

*Nessuno degli intervistati ha dichiarato di essere privo di KPI energetici in fase di monitoraggio*

**Fig.7.3: Quali KPI energetici monitorate regolarmente a livello di gruppo o funzione? (sono possibili più risposte)**

Fonte: Indagine Join Group e I-Com



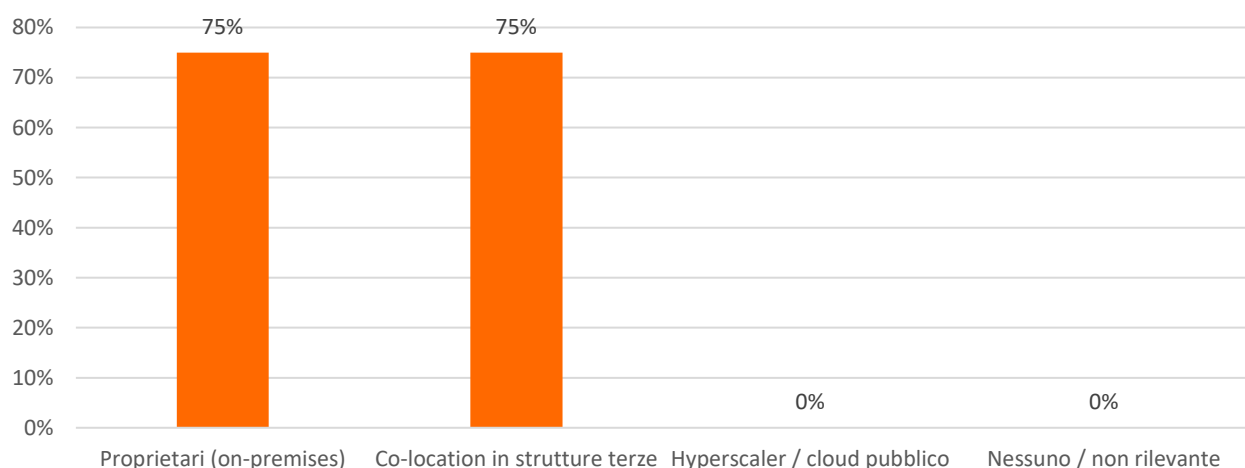
## 7.2. Data center e pressione energetica

La seconda parte della survey è esplicitamente incentrata sulle Telco che gestiscono in maniera diretta o indiretta dei data center. Ebbene, in questo sottoinsieme il 75% ha dichiarato di gestire almeno un data center in maniera proprietaria (*on-premises*) o in *co-location* in strutture terze, mentre nessun rispondente si affida a hyperscaler o a cloud pubblici (Fig.7.4).

**Fig.7.4: Quali tipologie di data center gestite direttamente o indirettamente? (sono possibili più risposte)**

Note: In questa sezione i rispondenti sono 4 soggetti telco, ossia coloro che gestiscono direttamente o indirettamente data center

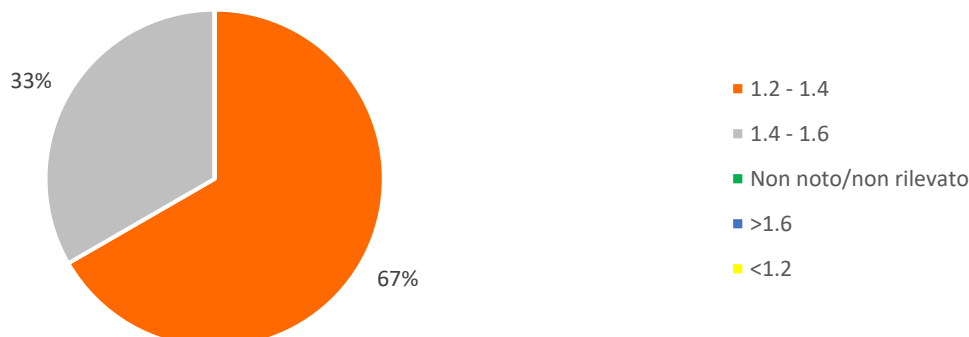
Fonte: Indagine Join Group e I-Com



Inoltre, il 67% ha dichiarato un *Power Usage Effectiveness* (PUE) dei data center gestiti nella fascia 1.2-1.4, mentre un ulteriore 33% ha selezionato il range 1.4-1.6. Un aspetto positivo è che nessuno di loro ha dichiarato di non sapere/non aver rilevato questo dato per le infrastrutture gestite direttamente o indirettamente (Fig.7.5).

**Fig.7.5: Qual è il livello medio di PUE (Power Usage Effectiveness) nei vostri DC principali?**

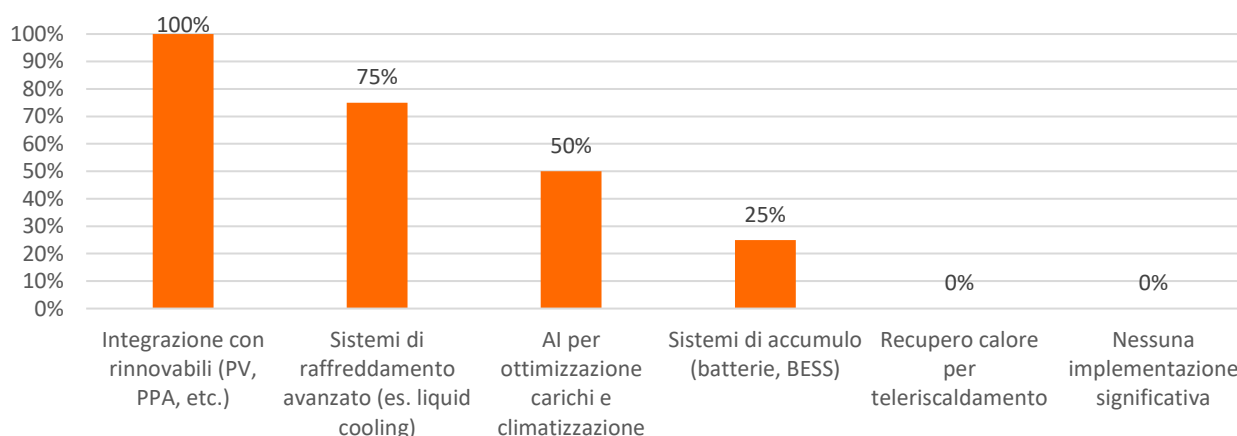
Note: In questa sezione i rispondenti sono 4 soggetti telco, ossia coloro che gestiscono direttamente o indirettamente data center  
Fonte: Indagine Join Group e I-Com



In tal senso (Fig.7.6), è emerso a gran voce che la tecnologia maggiormente utilizzata per migliorare l'efficienza energetica dei data center si rivede nelle rinnovabili (opzione selezionata da tutti i rispondenti), seguita dai sistemi di raffreddamento avanzato (75%) e dall'utilizzo dell'IA al fine di ottimizzare carichi e climatizzazione (50%). Solo una quota marginale – pari al 25% – ha invece dichiarato di essersi servito di sistemi di accumulo (batterie, BESS), mentre nessun intervistato ha mostrato interesse per il recupero del calore per teleriscaldamento.

**Fig.7.6: Quali tecnologie/strategie adottate per migliorare l'efficienza energetica? (sono possibili più risposte)**

Note: In questa sezione i rispondenti sono 4 soggetti telco, ossia coloro che gestiscono direttamente o indirettamente data center  
Fonte: Indagine Join Group e I-Com

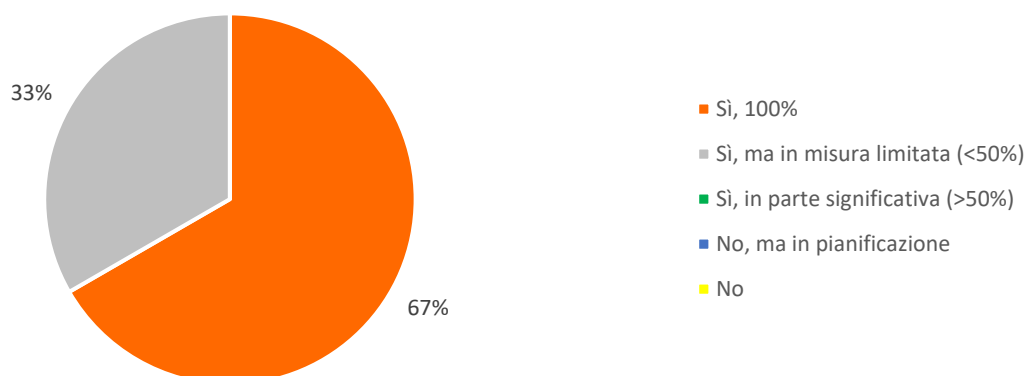


*La tecnologia maggiormente utilizzata per migliorare l'efficienza energetica dei data center si rivede nelle rinnovabili, seguita dai sistemi di raffreddamento avanzato e dall'utilizzo dell'IA al fine di ottimizzare carichi e climatizzazione*

Sul fronte dell'utilizzo dell'energia da fonti rinnovabili per l'alimentazione dei data center (Fig.7.7), il 67% ha risposto di avvalersene in misura pari al 100%, mentre la restante quota ricorre a tali fonti in misura limitata (<50%). Tali risultanze evidenziano una certa disomogeneità in questo campo, ulteriormente avvalorata dal fatto che nessun rispondente ha selezionato le altre opzioni di risposta.

**Fig.7.7: Utilizzate energia da fonti rinnovabili per alimentare i vostri data center?**

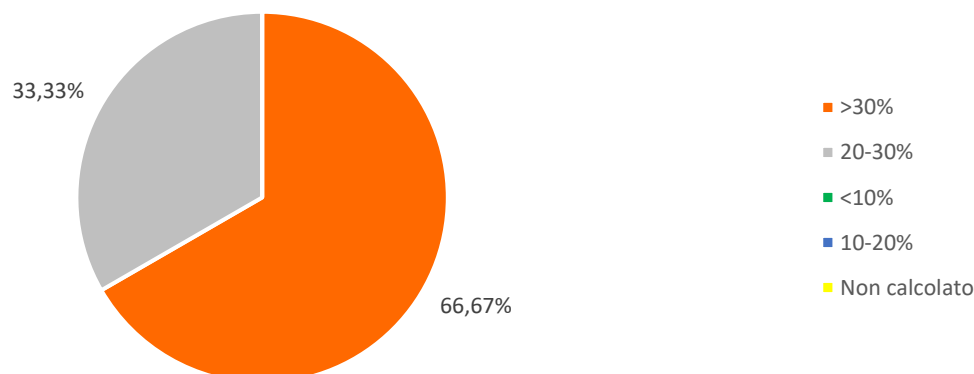
Note: In questa sezione i rispondenti sono 4 soggetti telco, ossia coloro che gestiscono direttamente o indirettamente data center  
Fonte: Indagine Join Group e I-Com



Come già osservato in precedenza, sussiste ancora una seria problematica legata all'impatto del costo dell'energia sulle spese totali (*Total cost of ownership - TCO*) associate ai data center. Difatti, oltre il 66% dei rispondenti ha segnalato che le risorse energetiche impattano per oltre il 30% sul TCO dell'intera infrastruttura, a cui va sommato un ulteriore 33% si attesta nella fascia ricompresa tra il 20-30% (Fig.7.8). Pertanto, si evidenzia un impatto notevole del costo dell'energia sul TCO dei data center gestiti dai soggetti telco che hanno partecipato all'indagine.

**Fig.7.8: Quanto incide il costo dell'energia sul TCO (*Total Cost of Ownership*) dei vostri data center?**

Note: In questa sezione i rispondenti sono 4 soggetti telco, ossia coloro che gestiscono direttamente o indirettamente data center  
Fonte: Indagine Join Group e I-Com



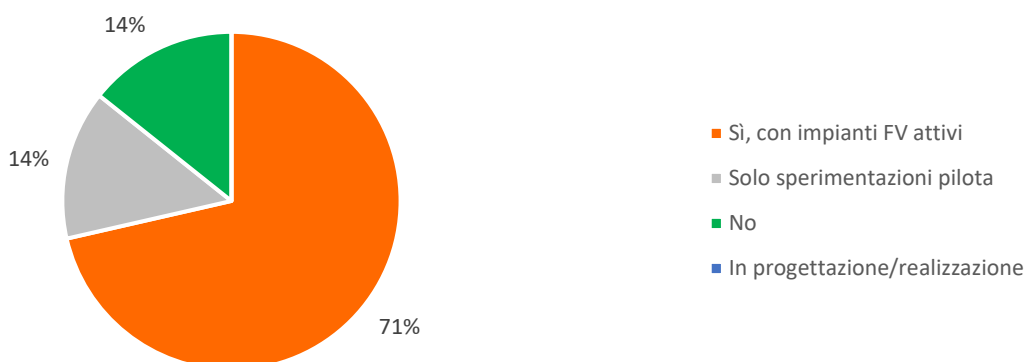
### 7.3. Infrastrutture e reti di telecomunicazione

Nella terza sezione dell'indagine si è cercato di esplorare a fondo alcuni aspetti legati alle infrastrutture e alle reti di comunicazione. Essa ha fatto innanzitutto emergere come le principali motivazioni che stanno guidando la dismissione del rame siano l'efficienza energetica e l'obsolescenza da un punto di vista meramente tecnologico (75% dei rispondenti), seguite dalla riduzione dell'*operational expenditure* (OPEX)/manutenzione e dalla liberazione di spazi unitamente alla semplificazione infrastrutturale (50%).

Allo stesso tempo, le risposte ricevute indicano come larga parte delle telco intervistate (71%) ha dichiarato di utilizzare i siti tower/POP insieme ad impianti FV attivi al fine di produrre direttamente energia (Fig.7.9). Tuttavia, si attendono importanti sviluppi nel prossimo futuro su questo fronte, come dimostrato dal fatto che un ulteriore 14% sta già effettuando sperimentazioni pilota.

**Fig.7.9: Utilizzate i vostri siti tower/POP per la produzione diretta di energia?**

Note: I rispondenti afferiscono solo alla categoria telco  
Fonte: Indagine Join Group e I-Com

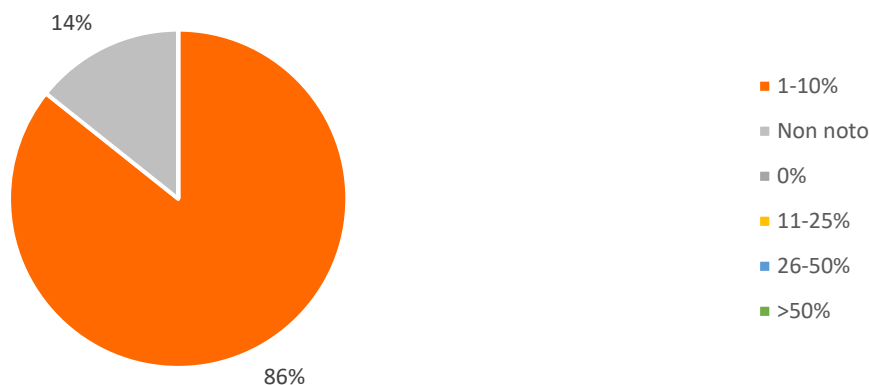


Parallelamente, permangono ancora dei limiti rispetto alla presenza di siti attivi con impianti di generazione da fonti rinnovabili (Fig.7.10). Difatti, la quasi totalità delle telco intervistate – pari all'86% – stima la presenza di tali impianti nella misura massima del 10%. Un ulteriore 14% ha dichiarato di non essere a conoscenza di questo aspetto specifico. Di conseguenza, le opzioni che prevedono una quota maggiore (superiore all'11%) non è stata selezionata da alcun rispondente, il che segnala un importante aspetto su cui concentrare gli sforzi nel prossimo futuro.

*Nessun soggetto telco intervistato stima una quota maggiore del 10% rispetto alla presenza di impianti di generazione da fonti rinnovabili nei propri siti, il che segnala un importante aspetto su cui concentrare gli sforzi nel prossimo futuro*

**Fig.7.10: Qual è la percentuale stimata di siti attivi con impianti di generazione da fonti rinnovabili?**

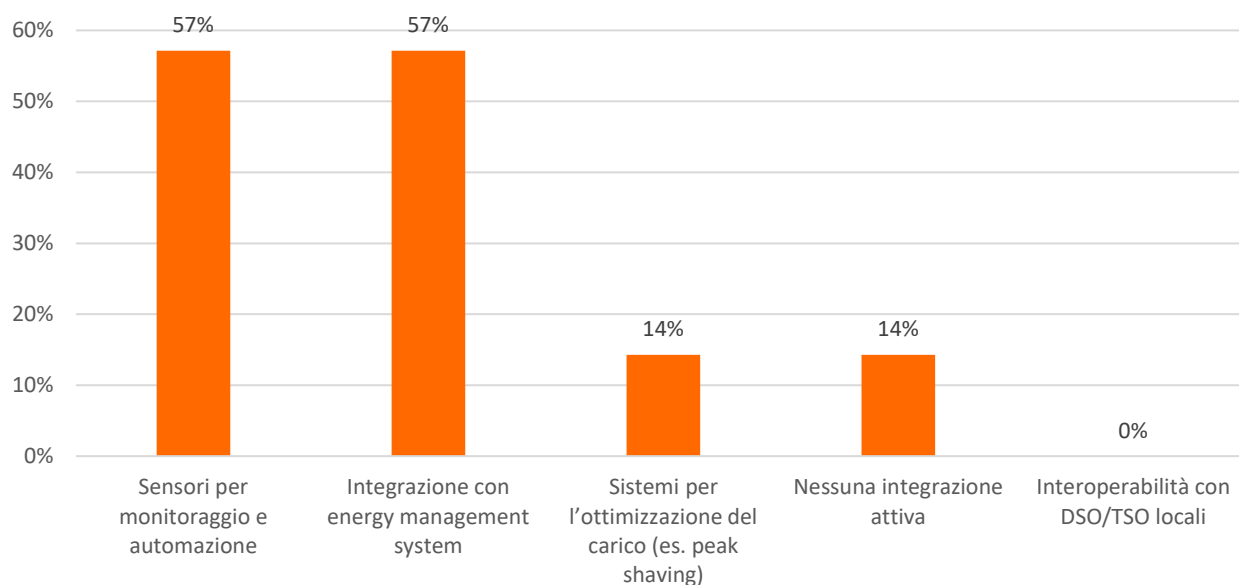
Note: I rispondenti afferiscono solo alla categoria telco  
Fonte: Indagine Join Group e I-Com



Migliore è invece lo scenario riguardante l'equipaggiamento dei siti con sistemi di accumulo quali batterie e BESS. La maggioranza delle telco intervistate ha dichiarato di avervi provveduto su scala estesa (57%), un ulteriore 29% non l'ha ancora fatto, mentre per il 14% questo processo si trova nella fase di test/pilota. Successivamente è stato chiesto di indicare le integrazioni energetiche con reti intelligenti/*smart grid* attive o in fase di attivazione (Fig.7.11). Ne è emerso innanzitutto che gli energy management system e i sensori per il monitoraggio e l'automazione sono stati attivati o pianificati da gran parte dei rispondenti (57% ciascuno), seguiti - con un importante distacco - dai sistemi per l'ottimizzazione del carico (14%). La restante quota ha dichiarato invece di non avere al momento alcuna integrazione attiva.

**Fig.7.11: Quali integrazioni energetiche con reti intelligenti/*smart grid* avete attivato o pianificato?**

Note: I rispondenti afferiscono solo alla categoria telco  
Fonte: Indagine Join Group e I-Com

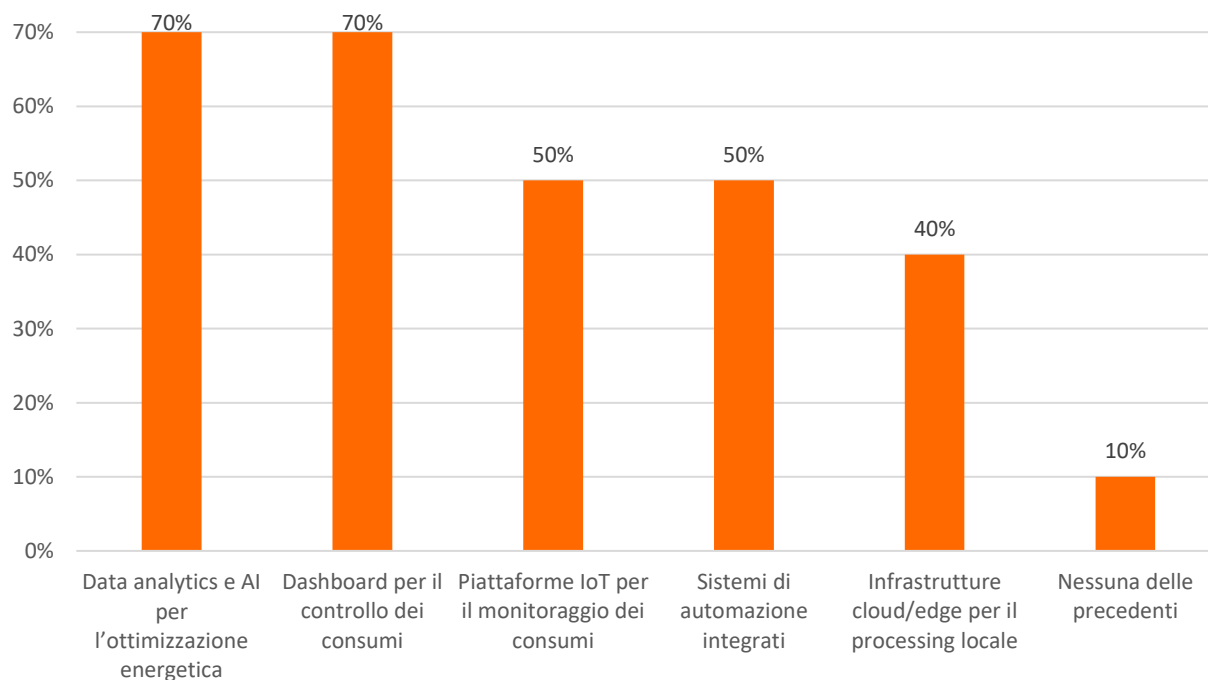


Rispetto all'offerta di servizi di *energy management* a clienti esterni, siano essi business o pubblici, il 40% ha risposto positivamente, mentre la maggioranza si è espressa in maniera negativa. Inoltre, una quota marginale, pari al 10% dei rispondenti, ha dichiarato invece di avere tale servizio in fase di sviluppo.

Un ulteriore aspetto rilevante su cui si è indagato riguarda le componenti digitali/tecnologiche che sono state utilizzate nei servizi energy (Fig.7.12). Dalle risposte emerge come le soluzioni preferite dagli intervistati sono quelle basate sulla *data analytics* e sull'IA per garantire l'ottimizzazione energetica, così come la dashboard per il controllo dei consumi, adottate dal 70% delle imprese – telco e vendor – che compongono il campione. Seguono i sistemi di automazione integrati e le piattaforme IoT per il monitoraggio dei consumi – selezionate dalla maggioranza dei rispondenti – e le infrastrutture cloud/edge per il processing locale (40%).

**Fig.7.12: Quali componenti digitali/tecnologiche utilizzate nei servizi energy? (sono possibili più risposte)**

Fonte: Indagine Join Group e I-Com

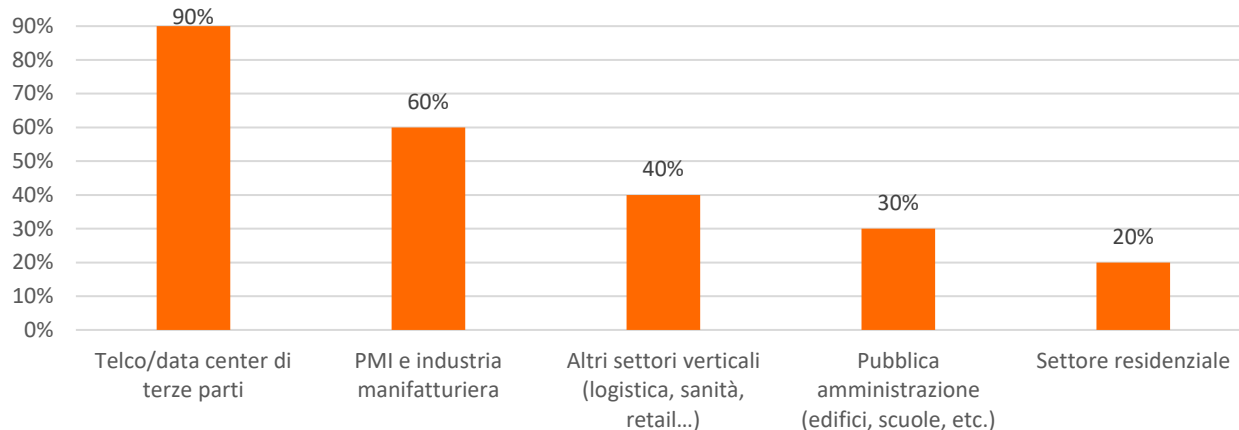


*Le componenti digitali più utilizzate dagli intervistati nei loro servizi energy si rivedono nelle soluzioni di dati analytics e IA per l'ottimizzazione energetica, come pure nelle dashboard per il controllo dei consumi*

Spostando invece il focus sui principali segmenti su cui poter riversare proficuamente le potenzialità dei servizi digitali legati all'energia, quasi tutte le risposte si sono concentrate su telco/data center di terza parti (90%), precedendo le PMI e l'industria manifatturiera (60%), settori verticali come logistica, sanità e retail (40%) e pubblica amministrazione (30%).

**Fig.7.13: In quali segmenti vedete maggiore potenziale per servizi digitali legati all'energia? (sono possibili più risposte)**

Fonte: Indagine Join Group e I-Com



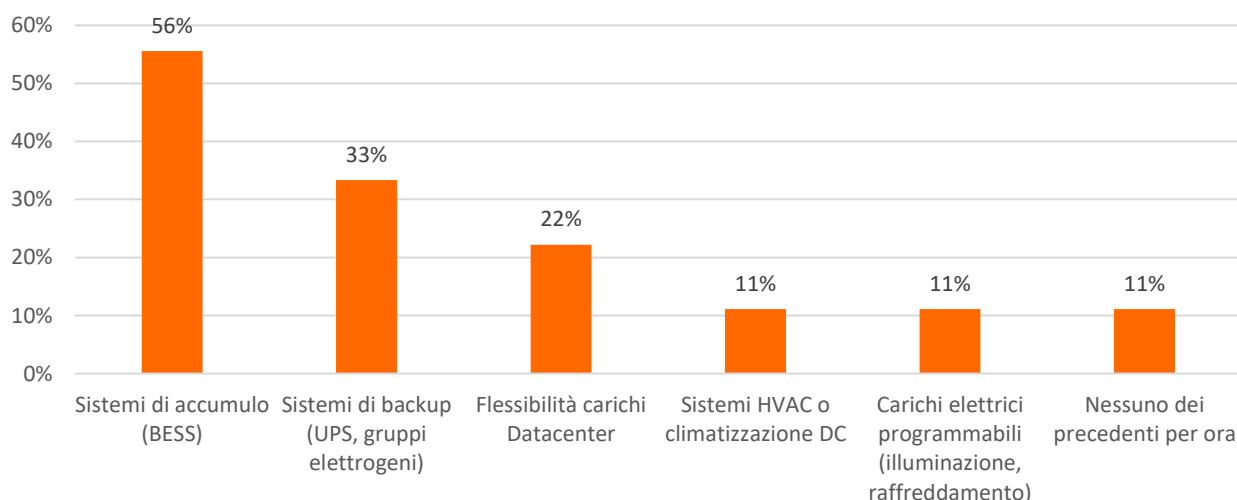
## 7.4. Flessibilità energetica e comunità energetiche

La quarta parte dell'indagine si concentra sui c.d. mercati della flessibilità, elementi centrali per favorire la transizione verso un sistema energetico più sostenibile. A tal proposito, il 50% degli intervistati ha dichiarato di non averne pianificato la partecipazione, mentre la restante quota ha segnalato di star effettuando una valutazione dal punto di vista tecnico/economico.

Detti mercati sono valutati positivamente dagli operatori dal momento che permettono di sfruttare diversi asset strategici (Fig.7.14). Quello maggiormente messo in luce dalla survey riguarda i sistemi di accumulo (BESS) – indicati dal 56% dei rispondenti – seguiti dai sistemi di backup (UPS, gruppi elettrogeni) – opzione selezionata dal 33% - e la flessibilità carichi data center.

**Fig.7.14: Quali asset potreste valorizzare nei mercati della flessibilità? (sono possibili più risposte)**

Fonte: Indagine Join Group e I-Com



Infine, il 70% delle imprese ha dichiarato di non partecipare né di pianificare per ora la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili, mentre il 30% è attualmente in fase di valutazione strategica.

## 7.5. Modelli di business e collaborazioni

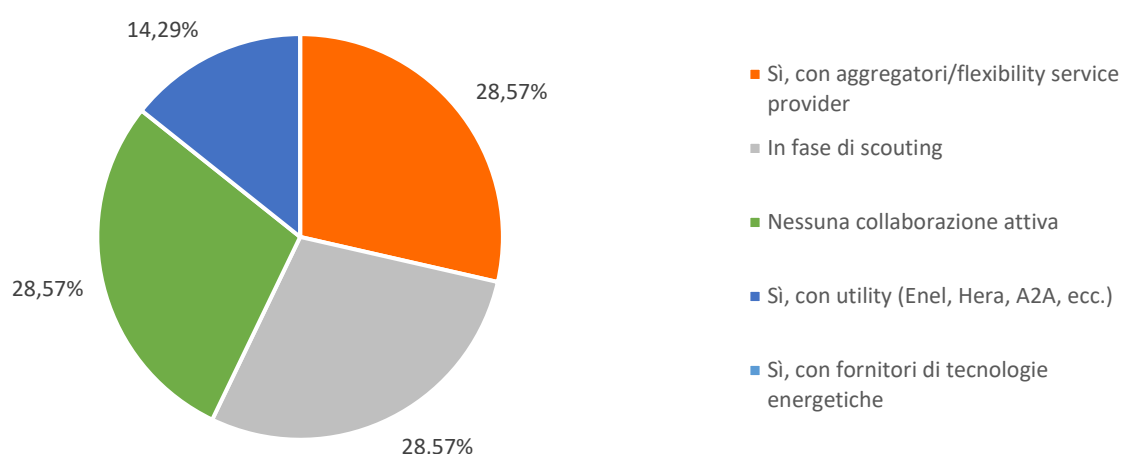
La quinta parte del questionario riguarda i modelli di business e le collaborazioni. A tal proposito, la maggior parte degli intervistati (42,86%) ha dichiarato di non avere in programma l'offerta di servizi o bundle integrati Telco-Energy. Successivamente, il 28,57% dei rispondenti è già attivo su questo mercato, mentre il restante 28,58% ha questa attività in fase di progettazione o comunque lo considera come un tema strategico da attenzionare in futuro.

Sempre in riferimento al rapporto Telco-Energy, negli ultimi anni si stanno sviluppando modelli sempre più diversificati. Il 25% dei rispondenti agisce mediante offerta di connettività e fornitura di energia, un ulteriore 25% mediante servizi di energy management, ed infine il restante 50% ha adottato un modello di reseller o la digitalizzazione delle cabine primarie e secondarie.

Inoltre, il 28,57% ha già attivato partnership con aggregatori/*flexibility service provider* del settore energia, e la medesima quota sta o valutando questa opzione oppure ha dichiarato di non avere alcuna collaborazione attiva al momento, non facendo presagire alcuna possibilità in tal senso al momento. Il restante 14,29% ha risposto di averlo già fatto con utility, come ad esempio Enel, Hera ed A2A (Fig.7.15).

**Fig.7.15: Avete attivato partnership con attori del settore energia?**

Note: I rispondenti afferiscono solo alla categoria telco  
Fonte: Indagine Join Group e I-Com



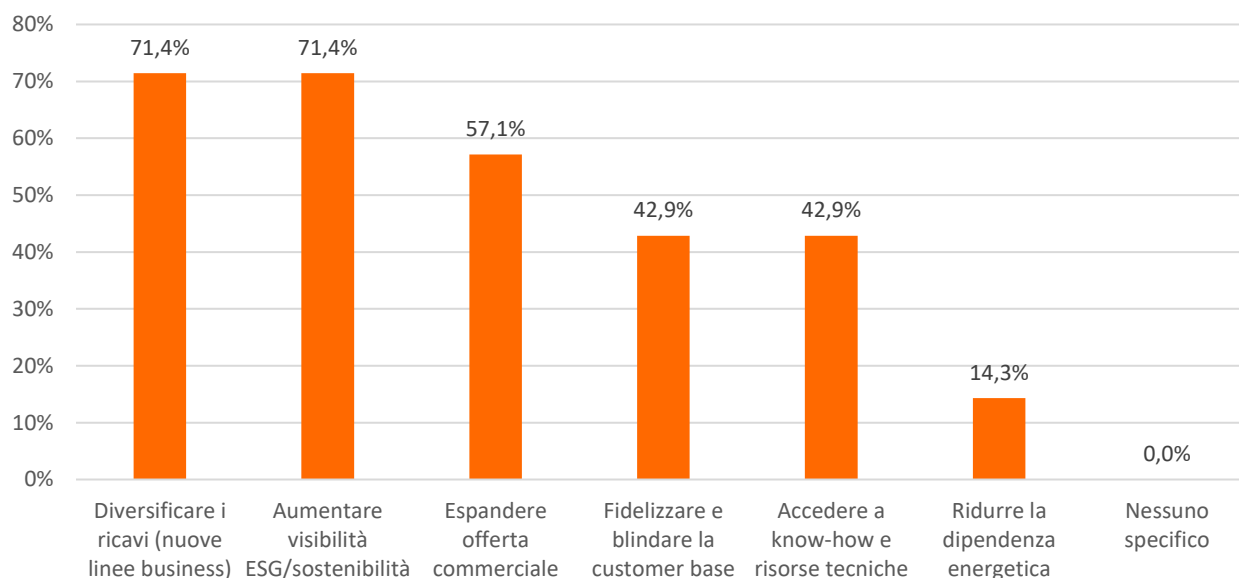
Dalla survey emerge poi come gli obiettivi della collaborazione possono essere molteplici (Fig.7.16). Oltre il 70% delle telco rispondenti ha indicato quale fine la diversificazione dei ricavi conseguente all'espansione su nuove linee di business, come pure l'aumento della visibilità connessa ai criteri ESG/sostenibilità. Una quota inferiore di rispondenti ha individuato nell'espansione dell'offerta commerciale (57,1%), nella fidelizzazione dei clienti (42,9%), nonché

nell'accesso al know-how e alle risorse tecniche (42,9%) e alla riduzione della dipendenza energetica (14,3%) ulteriori finalità di questa partnership.

**Fig.7.16: Quali obiettivi vi ponete con le collaborazioni Telco-Energy? (sono possibili più risposte)**

Note: I rispondenti afferiscono solo alla categoria telco

Fonte: Indagine Join Group e I-Com



*Rispetto agli obiettivi di una collaborazione tra mondo telco ed energia, oltre il 70% dei rispondenti ha indicato quale fine la diversificazione dei ricavi conseguente all'espansione su nuove linee di business, come pure l'aumento della visibilità connessa ai criteri ESG/sostenibilità*

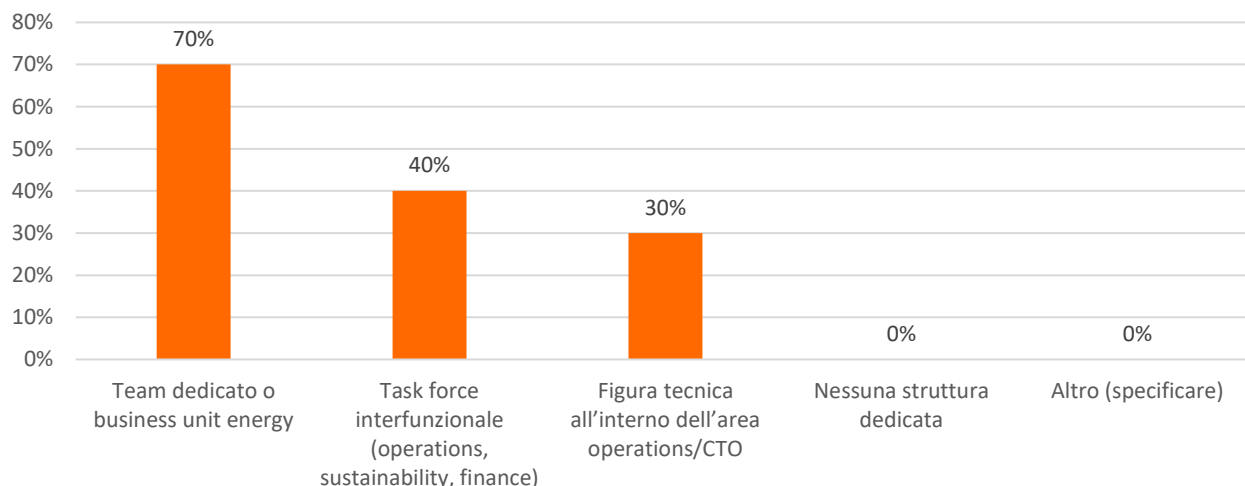
Tuttavia, il fatto che questa collaborazione abbia ancora margini di crescita può essere desunto dal fatto che la maggior quota di telco intervistate ha dichiarato di essere competitiva in questo ambito, pur giudicando il proprio posizionamento non ancora distintivo. Allo stesso tempo, non andrebbe sottovalutato che oltre il 33% del campione considerato ha segnalato di non avere una strategia attiva in merito, a fronte di un mero 16% che si è valutato come leader/maturo.

## 7.6. Governance e competenze

Un ulteriore aspetto rilevante riguarda la governance e le competenze presenti all'interno dei business aziendali (Fig.7.17). In relazione alla prima, il 70% dei rispondenti ha dichiarato che ad occuparsi del tema dell'energia è un team dedicato o una *business unit energy*, mentre la restante quota si divide tra chi ha attivato una task force interfunzionale oppure una figura tecnica all'interno dell'area operations/CTO. Inoltre, è opportuno evidenziare che nessuna delle aziende intervistate (sia telco che vendor) ha selezionato l'opzione "Nessuna struttura dedicata", il che indica una certa attenzione del settore verso questi temi.

**Fig.7.17: Come viene gestito oggi il tema energia all'interno della vostra organizzazione? (sono possibili più risposte)**

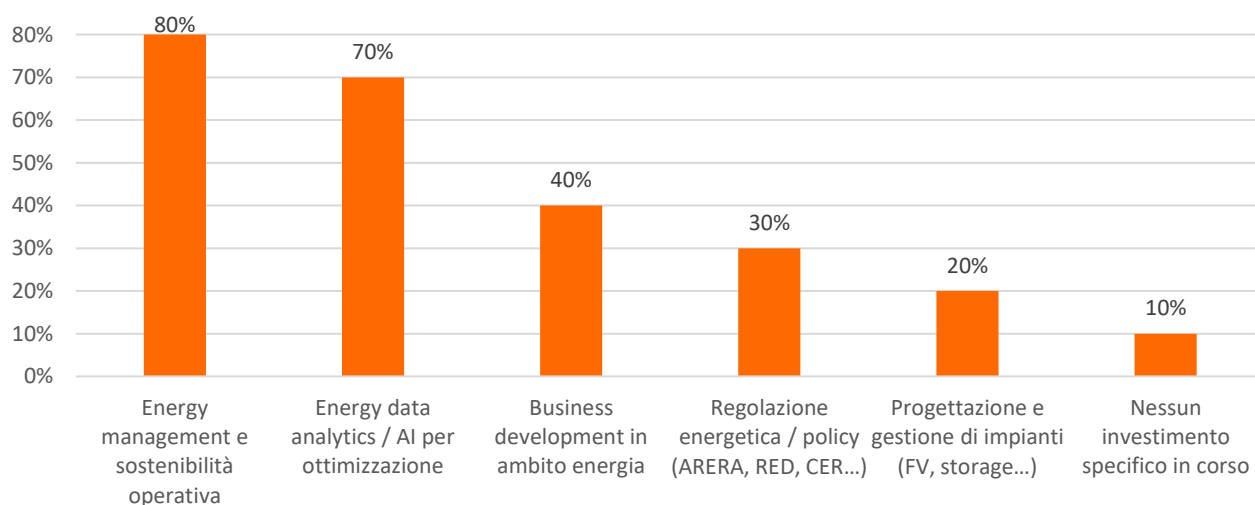
Fonte: Indagine Join Group e I-Com



Invece, sul versante delle competenze l'80% dei rispondenti ha risposto di stare sviluppando quelle nell'ambito *energy management* e sostenibilità operativa, il 70% in quella *energy data analytics/IA* per l'ottimizzazione delle risorse (Fig.7.18). Più ridotte le percentuali di chi sta insistendo nei campi del *business development* in ambito energia (40%), nella regolazione energetica e policy (30%) e nella progettazione e gestione di impianti (20%). Solamente il 10% ha risposto di non aver alcun investimento specifico in fase di sviluppo.

**Fig.7.18: In quali ambiti state sviluppando competenze interne o recruiting dedicato? (sono possibili più risposte)**

Fonte: Indagine Join Group e I-Com



## 7.7. Agevolare la sinergia di soluzioni telco-energy

Infine, alle imprese intervistate è stato chiesto di fornire eventuali suggerimenti o proposte di policy al fine agevolare la sinergia tra soluzioni Telco ed Energy. Ebbene, alcuni degli spunti emersi riguardano l'auspicata convergenza tra i regolamenti Telco ed Energy per favorire maggiore omogeneità tra i due campi. A detta degli intervistati risulta altrettanto rilevante l'istituzione di tavoli di lavoro congiunti tra AGCOM ed ARERA affinché vi sia un coordinamento intersettoriale, oltre a raggiungere il definitivo completamento del quadro normativo.

*A detta degli intervistati risulta rilevante l'istituzione di tavoli di lavoro congiunti tra AGCOM ed ARERA affinché vi sia un coordinamento intersettoriale, oltre a raggiungere il definitivo completamento del quadro normativo*

---

Sempre nel campo normativo sono state delineate due ulteriori proposte: da un lato, procedere lungo una direttrice di semplificazione amministrativa in grado di snellire iter complessi e lunghi, dall'altro permettere il riconoscimento del settore telco come energivoro e così da ammetterlo al godimento di agevolazioni e incentivi di tipo energetico. Alcuni rispondenti hanno segnalato l'importanza delle tecnologie di accumulo, in quanto consentono, fra l'altro, di accumulare energia dalle fonti rinnovabili nei momenti di bassa domanda e restituirla nella rete quando la domanda e il costo salgono.

*Si auspica altresì una maggiore semplificazione amministrativa in grado di snellire iter complessi e lunghi, come pure riconoscere il settore telco come "energivoro", al fine di ammetterlo al godimento di agevolazione e incentivi di tipo energetico*

---

Dopodiché, si ribadisce l'impellenza di potenziare i c.d. Certificati Bianchi, ovvero dei titoli negoziabili utili ad attestare il risparmio energetico ottenuto tramite interventi e progetti di efficientamento energetico. Infine, gli intervistati auspicano la prospettiva di una sempre più crescente rilevanza della fase di monitoraggio, mediante l'inserimento nelle mappe strategiche aziendali di KPI per lo sviluppo delle reti.

*Si ribadisce l'impellenza di potenziare i c.d. Certificati Bianchi, ovvero dei titoli negoziabili utili ad attestare il risparmio energetico ottenuto tramite interventi e progetti di efficientamento energetico*

---

## CONCLUSIONI E SPUNTI DI POLICY

### LO SVILUPPO DELLE INFRASTRUTTURE DIGITALI

La trasformazione da Telco a TechCo rappresenta una svolta fondamentale per l'intero settore delle telecomunicazioni. Di fronte a ricavi stagnanti, pressioni competitive crescenti e alla necessità di sostenere i numerosi costi, l'evoluzione verso modelli digitali ad alto valore aggiunto non è più una scelta ma un imperativo strategico. Cloud e intelligenza artificiale si configurano come i due pilastri abilitanti di questa transizione: il cloud fornisce la scalabilità, la programmabilità e la flessibilità necessarie a modernizzare la rete e l'IT; l'IA, invece, introduce intelligenza, automazione e capacità predittive che rendono l'operatore più efficiente, competitivo e capace di creare nuovi servizi.

*Di fronte a ricavi stagnanti, pressioni competitive crescenti e alla necessità di sostenere i numerosi costi, l'evoluzione delle Telco verso modelli digitali ad alto valore aggiunto – TechCo – non è più una scelta ma un imperativo strategico*

---

La convergenza di queste tecnologie ridefinisce il ruolo stesso della rete, che da semplice canale di trasmissione diventa infrastruttura intelligente, capace di apprendere, adattarsi e supportare flussi di dati generati da sistemi sempre più autonomi e distribuiti. In Europa, le dinamiche osservate mostrano un settore che si sta attrezzando per rispondere alla crescente domanda di connettività e per sostenere, attraverso soluzioni avanzate, la trasformazione digitale di cittadini e imprese. Il consolidarsi dell'IA, la maturità del cloud e l'espansione dei servizi ad alta intensità di dati delineano un futuro in cui le telecomunicazioni continueranno a rappresentare un fattore abilitante per la competitività economica e per il raggiungimento degli obiettivi digitali europei.

In questo contesto, l'Italia si distingue per livelli di adozione e investimenti che, in più ambiti, superano la media europea, confermando la presenza di un ecosistema industriale predisposto alla digitalizzazione. Allo stesso tempo, la diffusione ancora limitata del 5G Standalone e la crescente complessità nella gestione dei volumi di traffico evidenziano la necessità di proseguire nel percorso di innovazione infrastrutturale, accompagnando lo sviluppo delle reti di nuova generazione con politiche industriali mirate e un quadro regolatorio favorevole.

Osservando gli ultimi dati, l'Italia appare tra i maggiori player nel settore delle telecomunicazioni, classificandosi terza per ricavi nel mercato mobile in Europa. Tuttavia, questa solidità non si traduce pienamente in un'accelerazione degli investimenti nel 5G. Pur essendo quarta in UE per investimenti assoluti, la quota destinata al 5G in rapporto ai ricavi è pari al 6%, un valore in linea con la media europea ma comunque inferiore rispetto a Paesi che stanno avanzando più rapidamente, come la Spagna, che supera il 18% e vanta una maggiore disponibilità di 5G Standalone. Questo evidenzia un ritmo di diffusione ancora troppo contenuto, specialmente sul fronte del 5G SA, componente fondamentale per l'abilitazione dei servizi avanzati e per la trasformazione digitale dei settori produttivi.

Allo stesso tempo, nonostante l'erosione dei margini registrata soprattutto negli ultimi anni, la trasformazione digitale delle telco operanti in Italia mostra segnali incoraggianti nella maggior parte delle aree. Nel 2025 cresce l'utilizzo di alcune tecnologie avanzate, come il text mining e il riconoscimento vocale, che registrano incrementi intorno al 10%. Si rafforza inoltre la diffusione dei servizi cloud, con un uso molto elevato delle applicazioni di cybersecurity, dell'hosting dei database e dei servizi di posta elettronica, e migliora ulteriormente la qualità della connettività fissa: oltre la metà delle imprese dispone ormai di collegamenti ad almeno 1 Gb/s. Questo progresso aiuta a consolidare il livello di maturità digitale delle imprese, con la percentuale di aziende nei livelli alti e molto alti che rimane sostanzialmente stabile rispetto all'anno precedente.

Nonostante tali sviluppi, due elementi emergono con forza: l'importanza del sostegno pubblico e le competenze del capitale umano. Le telco riconoscono infatti negli incentivi e nelle agevolazioni strumenti essenziali per accompagnare gli investimenti previsti nei prossimi anni e, allo stesso tempo, individuano nel rafforzamento delle *skills* interne e nell'ingresso di nuove figure specializzate una priorità strategica. In questa prospettiva, risulta fondamentale adottare politiche mirate in grado di sostenere il percorso di modernizzazione del settore.

*Le telco operanti in Italia riconoscono negli incentivi e nelle agevolazioni strumenti essenziali per accompagnare gli investimenti previsti nei prossimi anni e, allo stesso, tempo individuano nel rafforzamento delle skills interne e nell'ingresso di nuove figure specializzate una priorità strategica. In questa prospettiva, risulta fondamentale adottare politiche mirate in grado di sostenere il percorso di modernizzazione del settore*

---

Un salto culturale e industriale enorme, che chiede alle aziende di ripensarsi dalle fondamenta: architetture cloud-native, automazione avanzata, competenze software, nuovi modelli di business, nuove partnership. Per compiere questo salto è indispensabile un ecosistema che sostenga la modernizzazione tecnologica, garantisca condizioni regolatorie favorevoli e renda possibili ingenti investimenti. In un quadro che vede i prezzi delle comunicazioni elettroniche diminuire in maniera importante, gli incentivi pubblici giocano un ruolo centrale nell'accelerare la transizione e nel ridurre rischi e barriere che gli operatori affrontano nell'evoluzione verso modelli digitali ad alto valore aggiunto.

In particolare, questi strumenti possono fungere da moltiplicatori finanziari, riducendo il costo del capitale e permettendo agli operatori di anticipare gli investimenti in tecnologie strategiche che generano benefici nel medio-lungo periodo, ma non immediatamente monetizzabili. Allo stesso tempo, gli incentivi possono sostenere la modernizzazione delle infrastrutture critiche, facilitando la migrazione delle reti verso architetture *cloud-native* e *software-defined*. Questi interventi, spesso sostenuti da programmi nazionali ed europei, sono fondamentali per garantire resilienza, sicurezza e interoperabilità, e per sviluppare quell'ambiente di rete programmabile su cui prosperano servizi digitali innovativi.

Accanto agli incentivi, è fondamentale mettere a punto politiche in grado di promuovere la creazione di ecosistemi di innovazione, sostenendo laboratori sperimentali, partnership pubblico-

private e collaborazioni tra Telco, startup e centri di ricerca. Questi ecosistemi sono essenziali per sviluppare servizi TechCo avanzati, come API di rete, edge cloud, soluzioni IoT verticali, piattaforme AI, accelerando il passaggio dalla sperimentazione alla commercializzazione.

Inoltre, in questo contesto, è fondamentale riconoscere il ruolo delle infrastrutture digitali quali fattori abilitanti delle tecnologie e della connettività tra persone e oggetti, attraverso soluzioni innovative a beneficio degli operatori e delle comunità. Si tratta di asset strategici — quali le torri per le telecomunicazioni mobili, le small cell e i sistemi DAS (Distributed Antenna System) per l’abilitazione della connettività indoor — che devono essere adeguatamente valorizzati e salvaguardati.

Valorizzati, poiché le infrastrutture digitali condivise sono intrinsecamente sostenibili, in quanto capaci di coniugare efficienza industriale, economica, sociale e ambientale. La separazione tra infrastruttura e servizio ha infatti generato significativi benefici economici per il sistema e per gli operatori, grazie a un modello fondato sulla condivisione delle infrastrutture. I costi evitati riguardano, tra l’altro, l’individuazione dei siti, l’acquisto dei materiali e della manodopera per la realizzazione degli impianti, le infrastrutture energetiche e di condizionamento, nonché la manutenzione ordinaria e straordinaria. La condivisione consente inoltre di massimizzare l’utilizzo della capacità dell’infrastruttura esistente, evitando duplicazioni, con evidenti benefici anche in termini ambientali, tra cui la riduzione del consumo di suolo e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Salvaguardati, poiché il mercato delle infrastrutture digitali è caratterizzato da un elevato livello di competitività, da una crescita solida — sia economica sia occupazionale — e da un’alta attrattività di capitali e da una forte capacità di promuovere investimenti.

La ricetta per la transizione da Telco a TechCo è chiara: misure di sostegno, una politica industriale favorevole al cambiamento e un quadro normativo che premi chi investe e innova. Si tratta di fattori cruciali che non solo contribuiscono a colmare gap finanziari e tecnologici, ma favoriscono la creazione di competenze, ecosistemi e condizioni operative indispensabili per permettere agli operatori di trasformarsi in piattaforme tecnologiche avanzate.

In mancanza di strumenti specificamente orientati a favorire la trasformazione, come ad esempio la mancanza di una solida rete di infrastrutture digitali (es. pali, torri, tralicci, impianti per la copertura di rete mobile indoor) a servizio dei servizi degli operatori, molte Telco rischierebbero di non riuscire a sostenere la velocità del cambiamento e di compromettere il loro ruolo in un’economia sempre più digitale, data-driven e basata sull’intelligenza artificiale.

*In mancanza di strumenti specificamente orientati a favorire la trasformazione, come ad esempio la mancanza di una solida rete di infrastrutture digitali (es. pali, torri, tralicci, impianti per la copertura di rete mobile indoor) a servizio dei servizi degli operatori, molte Telco rischierebbero di non riuscire a sostenere la velocità del cambiamento e di compromettere il loro ruolo in un’economia sempre più digitale, data-driven e basata sull’intelligenza artificiale*

---

## IL RUOLO DEL DIGITAL NETWORKS ACT (DNA)

La trasformazione digitale di imprese e PA ruota intorno alla maturità di un ecosistema che si fonda sull'ampia e diffusa disponibilità di reti fisse e mobili altamente performanti, cui si affiancano data center, servizi cloud e IA. Questi sono senza dubbio gli elementi indispensabili per raggiungere gli obiettivi di digitalizzazione che l'UE e l'Italia si sono assegnati al fine di assicurarsi le necessarie leve di competitività in un contesto globale sempre più complesso ed aggressivo.

L'UE, tradizionalmente culla delle telecomunicazioni, si trova oggi ad affrontare un momento complesso che, da un lato, la vede in ritardo rispetto a 5G, cloud e IA; dall'altro, la vede avanzare rapidamente nella definizione di un quadro normativo sul digitale sempre più articolato che assicura, sì, un'ampia serie di tutele e strumenti di gestione dei rischi posti dalla diffusione delle nuove tecnologie e dei relativi servizi, ma al contempo, determina una crescente mole di adempimenti e compliance che impatta inevitabilmente sugli investimenti e l'innovazione.

In questo contesto, il settore telco, come ampiamente evidenziato dal White Paper e dai Rapporti Letta e Draghi, sta attraversando ormai da diversi anni enormi difficoltà derivanti da una serie concomitante di fattori tra cui l'applicabilità di un'ampia e rigida serie di norme fortemente vincolanti le scelte organizzative e di business nonché una particolare competitività del mercato ed una certa immaturità della domanda, che hanno certamente concorso ad una continua riduzione dei ricavi che sta impattando fortemente sulla capacità del settore di investire ed innovare.

Se questo è lo scenario attuale, la **proposta di Digital Networks Act** pubblicata dalla Commissione il 21 gennaio scorso rappresenta lo strumento prescelto dall'UE per rivedere la cornice normativa vigente nella logica di adattarla al nuovo contesto tecnologico e di mercato, semplificarla laddove possibile ed inserire misure in grado di favorire ed accelerare lo sviluppo delle infrastrutture digitali.

Le ambizioni alla vigilia del lancio della proposta erano decisamente rivoluzionarie su alcune tematiche come la gestione dello spettro, lo switch-off del rame, l'approccio regolamentare *ex ante* e la disciplina sull'accesso, per cui ciò che si è poi realmente materializzato nell'articolato del regolamento appare senza dubbio espressione di un approccio più cauto, conseguenza evidentemente anche dell'acceso dibattito prodottosi nei mesi scorsi a livello europeo e nazionale e culminato nella lettera inviata da sei Stati membri tra cui l'Italia in cui veniva apertamente criticato l'approccio ai temi citati espresso dalla Commissione nel documento sottoposto alla *call for evidence*.

*Le ambizioni alla vigilia del lancio della proposta erano decisamente rivoluzionarie su alcune tematiche come la gestione dello spettro, lo switch-off del rame, l'approccio regolamentare ex ante e la disciplina sull'accesso, per cui ciò che si è poi realmente materializzato nell'articolato del regolamento appare senza dubbio espressione di un approccio condivisibilmente più cauto*

---

Sebbene si tratti di una **proposta di regolamento particolarmente articolata e complessa** che dovrà necessariamente essere oggetto di approfondita e dettagliata analisi, è possibile svolgere qualche preliminare considerazione, a partire dallo strumento prescelto. Nella lettera sopra citata, in particolare, gli Stati membri sottoscrittori avevano apertamente contestato la scelta del regolamento, ritenendo la direttiva maggiormente idonea ad assicurare quei margini di discrezionalità indispensabili per tenere in adeguata considerazione le peculiarità nazionali in ambiti di particolare strategicità quali, ad esempio, la gestione dello spettro radio.

Ebbene, nel prendere atto della scelta della Commissione di disattendere tale richiesta confermando la scelta del regolamento, atto direttamente applicabile in ciascuno Stato membro, non può non considerarsi uno degli obiettivi principali perseguiti da tale proposta, ossia **superare l'attuale frammentazione ed inserire, per quanto possibile, regole e procedure armonizzate nell'UE**. Se questo è il macro-obiettivo preso di mira dalla Commissione, le concrete scelte operate rispetto alle tematiche più divisive appaiono, in generale e con le eccezioni di cui si parlerà a breve, ispirate dall'intento di non inserire rivoluzioni, quanto piuttosto evoluzioni del quadro vigente.

*Se questo è il macro-obiettivo preso di mira dalla Commissione, le concrete scelte operate rispetto alle tematiche più divisive appaiono, in generale e con le eccezioni di cui si parlerà a breve, ispirate dall'intento di non inserire rivoluzioni, quanto piuttosto evoluzioni del quadro vigente*

---

Così è senza dubbio stato rispetto alle **regole dell'Open Internet ed alla disciplina dell'accesso e concorrenza** che hanno visto aggiornamenti ed adattamenti importanti ma non *disruptive* abbandonando l'idea, a lungo caldeggiata, di creare "campioni europei" attraverso la ridefinizione del quadro regolatorio, così come la disciplina incentrata sulla tutela dei diritti degli utenti che ha subito revisioni e semplificazioni anche conseguenti alle innovazioni tecnologiche in atto senza particolari terremoti regolatori. Idem con riguardo al quadro definitorio anche se qui non mancano interventi che necessitano di un approfondimento come la definizione di *interconnection* dalla quale è stato eliminato il riferimento a "public" suggerendo una possibile estensione dell'interconnessione oltre le reti pubbliche, includendo anche le infrastrutture private e la potenziale estensione dell'ambito applicativo dello strumento della *dispute resolution*.

È ampiamente noto che nel dibattito italiano tale tematica è molto presente a seguito dell'adozione della delibera AGCom n. 55/25/CONS che ha esteso il regime di autorizzazione generale alle Content Delivery Networks (CDN). Si tratta tuttavia di un'analisi che non può prescindere dal considerare, da un lato, che la ridefinizione del concetto di interconnessione è diretta conseguenza dell'evoluzione tecnologica delle architetture di rete e che tener conto di questa evidenza non comporta, automaticamente, la conseguenza di considerare le reti private come servizi di pubblica utilità regolamentati e, dall'altro, che lo stesso DNA, in vari passaggi riconosce la cooperazione in atto e i numerosi accordi commerciali intercorsi.

Certamente le innovazioni più rilevanti riguardano la **politica dello spettro radio**, rispetto alla quale, da un lato, si rafforza il coordinamento sull'allocazione e le condizioni di utilizzo dello

spettro radio tra gli Stati membri in una logica di armonizzazione funzionale a ridurre la frammentazione attuale; dall'altro, vengono inseriti principi assolutamente innovativi. Ci si riferisce, in particolare, alla durata illimitata dei diritti d'uso delle frequenze (ferma restando, in specifici casi, la possibilità di deroga e revoca etc.), che si pone in linea con l'esigenza di assicurare stabilità agli investimenti degli operatori, ma anche all'attribuzione di un vero e proprio potere di blocco delle misure nazionali attribuito alla Commissione, nonché alla gestione centralizzata dello spettro satellitare.

Quanto al **rapporto telco/OTT**, dopo un ampio dibattito, è stato messo da parte il tema *fair share* anche se, nella logica di favorire la cooperazione tra i vari attori dell'ecosistema, è stato introdotto un nuovo strumento, una conciliazione volontaria cui le parti possono accedere dinanzi alle autorità nazionali di regolamentazione per dirimere questioni tecniche o commerciali. Allo stesso modo si è scelto di tenere separati telecomunicazioni e cloud di cui evidentemente sono state riconosciute le differenze seppur in costanza di punti di contatto rispetto ad alcune tematiche come la sicurezza o la lotta ai contenuti illegali che ovviamente sono oggetto di diversi atti normativi.

Lo **switch-off del rame** è stata una delle tematiche che maggiormente ha diviso Stati membri e operatori di mercato, nel tentativo di trovare la quadra tra chi chiedeva la fissazione di un termine finale nel breve periodo e quanti, al contrario, ritenevano che solo a livelli di singoli stati sarebbe stato possibile definire timeline e procedure. Il fatto che la **proposta della Commissione** preveda un **termine finale al 2035, cercando di contemperare le diverse posizioni espresse nella fase consultiva attraverso la postposizione del termine originariamente ipotizzato (2030) e l'attribuzione di ruoli implementativi agli Stati Membri, con ampia probabilità aprirà un dibattito tra coloro che chiedono tempi più certi ed un'accelerazione temporale e coloro che richiedono una più ampia flessibilità in linea con le dinamiche di mercato.**

Rispetto alla **governance**, il rafforzamento del BEREC e dell'RSPB e l'istituzione di un nuovo ufficio, l'ODN, che somma molte competenze e prerogative sposta sempre più le competenze in Europa, rendono necessaria un'attenta valutazione, anche alla luce delle raccomandazioni che aveva formulato il report Draghi, tesa a comprendere l'effettiva capacità ed efficacia del modello disegnato per scongiurare il rischio che la complessità aumenti ad ulteriore scapito della competitività europea.

Certamente i temi sono molti e gli impatti ancora da valutare, dunque l'iter in Consiglio e Parlamento e il successivo trilogio potranno riservare sorprese ma anche interventi chiarificatori di un quadro che continua ad avere le sue complessità e numerosi nodi da sciogliere e che si inquadra in un momento molto delicato per il settore. Il **Digital Networks Act (DNA)** porta benefici chiave per le telco: stabilizza il settore armonizzando regole UE obsolete (dal 2016), accelera investimenti in 5G/fibra tramite spectrum armonizzato e semplificazioni autorizzative, favorendo un vero single market digitale. La proposta di revisione del **Cyber Security Act (CSA)**, lanciata dalla Commissione il 20 gennaio scorso mira a rafforzare la resilienza complessiva del blocco in materia di sicurezza informatica, riducendo i rischi nelle catene di approvvigionamento in settori critici, come telecomunicazioni, energia, cloud, spazio e sanità. La proposta si basa sulla direttiva NIS2, incentrata su 18 settori critici, tra cui telecomunicazioni, sanità, energia e spazio. In base al piano, la Commissione condurrà valutazioni settoriali e poi, insieme ai paesi dell'UE, elencherà congiuntamente i paesi stranieri che rappresentano un rischio per la sicurezza dell'Unione, ad

esempio a causa di precedenti incidenti informatici, attività dolose o mancanza di vigilanza giudiziaria o controlli democratici.

## LE MISURE DI SEMPLIFICAZIONE A LIVELLO NAZIONALE

La massimizzazione delle opportunità offerte dalla tecnologia passa attraverso la costituzione di un ecosistema digitale che si fonda, inevitabilmente, sulla disponibilità di reti fisse e mobili performanti, soluzioni cloud moderne e data center diffusi. Si tratta di elementi indispensabili per garantire il percorso di digitalizzazione di un Paese, e di conseguenza la competitività del suo tessuto industriale, nonché la disponibilità di servizi pubblici all'avanguardia per tutta la popolazione.

Partendo da tale consapevolezza, l'UE ha fissato, nel tempo obiettivi di connettività sempre più ambiziosi: ed infatti, se nella Comunicazione *"Connettività per un mercato unico digitale competitivo: verso una società dei Gigabit europea"* la Commissione aveva annunciato, per il 2025, obiettivi di connettività di almeno 1 Gbps per scuole, biblioteche e uffici pubblici, di almeno 100 Mbps, espandibile a Gigabit, per tutte le famiglie europee e copertura 5G ininterrotta in tutte le aree urbane e lungo i principali assi di trasporto terrestre, superando tali obiettivi, il 9 marzo 2020 è stata pubblicata la Comunicazione *"Bussola digitale 2030: la via europea per il decennio digitale"* che ha definito, tra gli altri, anche gli obiettivi di connettività per l'anno 2030 prevedendo una connettività di almeno 1 Gbps per tutte le famiglie europee e la copertura 5G in tutte le aree popolate.

Per raggiungere tali sfidanti obiettivi, negli ultimi anni sono state intraprese sia a livello comunitario che italiano numerose iniziative pubbliche volte a favorire lo sviluppo delle nuove reti. Tra le azioni intraprese, di notevole importanza, vista la complessità del panorama amministrativo italiano, sono le misure destinate alla semplificazione dei processi burocratici.

Della necessità di semplificare si è avuta piena evidenza, a livello generale, anche nei rapporti a firma, rispettivamente, di Enrico Letta e Mario Draghi, che hanno individuato anche nella complessità dell'ecosistema normativo, uno dei principali ostacoli alla competitività dell'UE chiamando ad azioni determinate che puntino a ridurre le incertezze, le incoerenze e le complessità.

In questo contesto generale che esorta a semplificare e a creare un ecosistema normativo *innovation friendly*, a livello nazionale gli ultimi sette anni sono stati caratterizzati da numerose iniziative tese a semplificare i processi autorizzativi: i decreti-legge nn. 76/2020 e 77/2021 (convertiti, rispettivamente, con L. n. 120/2020 e L. n. 108/2021), noti come decreti semplificazioni, hanno introdotto nel quadro normativo vigente, una serie di innovazioni tese alla semplificazione e velocizzazione delle procedure ed alla riduzione degli adempimenti richiesti agli operatori per la realizzazione delle infrastrutture sia fisse che mobili.

Alle modifiche introdotte da tali decreti, se ne sono aggiunte ulteriori sia in sede di recepimento del Codice europeo delle comunicazioni elettroniche (D.Lgs. n. 207/2021) sia successivamente, ad opera di una corposa serie di atti normativi tra cui la legge annuale per il mercato e la concorrenza 2022 e 2023, il D.L. n. 13/2023 (convertito con legge n. 41/2023), recante disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza e del Piano nazionale degli investimenti

complementari al PNRR, nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune e, da ultimo, la legge n. 214/2023, che ha disposto l'innalzamento dei limiti di esposizione a campi elettromagnetici ed il D.Lgs. n. 48/2024 che è andato ulteriormente ad innovare la disciplina di cui al CCE.

Quello che emerge, oggi, è un quadro normativo abbastanza chiaro e delineato che ha valorizzato strumenti come la conferenza dei servizi di cui sono state fissate formazione e tempistiche di azione certe, ha sancito principi importanti come l'inefficacia del provvedimento di diniego tardivamente adottato ed ha graduato gli oneri e gli adempimenti imposti ai richiedenti in base alla tipologia di intervento. Si tratta di un'ampia mole di interventi normativi a partire dal 2018, che, anche su sollecitazione degli operatori impegnati sul campo nella posa delle reti di TLC fisse e mobili, hanno consentito di raggiungere ottimi risultati definendo, oggi, un ecosistema di regole e procedure per il rilascio dei permessi che, al netto di qualche piccola miglioria sempre possibile, si rivelano, a livello generale, adeguati e sufficientemente dettagliati.

*Quello che emerge, oggi, è un quadro normativo abbastanza chiaro e delineato che ha valorizzato strumenti come la conferenza dei servizi di cui sono state fissate formazione e tempistiche di azione certe, ha sancito principi importanti come l'inefficacia del provvedimento di diniego tardivamente adottato ed ha graduato gli oneri e gli adempimenti imposti ai richiedenti in base alla tipologia di intervento*

---

Nonostante la cornice normativa sia ormai in generale abbastanza definita e chiara, persistono una serie di criticità che necessitano di una correzione. Ed infatti, lo scorso 11 marzo 2025 è stato pubblicato il Decreto emanato dal MIMIT, recante *"Modifiche all'Allegato 12-bis del Decreto Legislativo 1° agosto 2003, n. 259 (Codice delle comunicazioni elettroniche)"* che, nel rivedere la modulistica ed indicare le informazioni da comunicare alla luce delle varie modifiche ed integrazioni apportate negli anni alla disciplina codicistica, pone una serie di importanti criticità.

In particolare, i modelli previsti prevedono la presentazione della documentazione relativa alle emissioni elettromagnetiche anche per l'installazione di infrastrutture, quali pali, torri e tralicci, destinate ad ospitare, anche successivamente, impianti radioelettrici che l'art. 44 c. 3 del codice espressamente esclude, contiene la possibilità di attestare il versamento di oneri e diritti nella misura e secondo le modalità determinate dall'amministrazione nonostante l'art. 54 sancisca il divieto di imporre ulteriori oneri di qualsiasi natura rispetto a quelli espressamente previsti dal Codice stesso, non contiene alcun riferimento all'istituto della conferenza dei servizi la cui convocazione è prevista dall'art. 44 c. 7 come obbligatoria entro 5 gg dalla presentazione dell'istanza. Si tratta di questioni molto rilevanti che rischiano di vanificare o comunque ridurre gli effetti degli interventi di semplificazione messi in atto e, che, pertanto, necessitano di un rapido intervento correttivo.

Ciò posto, sussistono poi forti preoccupazioni rispetto alla fase applicativa della normativa nazionale. Ed infatti, come si evince chiaramente dall'analisi svolta da I-Com grazie al supporto di alcuni operatori del settore, le azioni intraprese hanno sì generato degli effetti positivi sulle procedure autorizzative, ma non ancora sufficienti a garantire un rapido dispiegamento delle

infrastrutture digitali in Italia. Si assiste, infatti, ad un generale problema di *enforcement* delle leggi che consegue a ritrosie - fino ad arrivare ad aperte violazioni - da parte degli enti locali e dei grandi gestori di infrastrutture nazionali nell'applicare rigorosamente la disciplina nazionale e le procedure ivi previste.

*Come si evince chiaramente dall'analisi svolta da I-Com grazie al supporto di alcuni operatori del settore, le azioni intraprese hanno sì generato degli effetti positivi sulle procedure autorizzative, ma non ancora sufficienti a garantire un rapido dispiegamento delle infrastrutture digitali in Italia*

---

Le tempistiche di risposta, sia da parte degli enti di rilevanza nazionale sia delle amministrazioni locali, pur mostrando miglioramenti rispetto allo scorso anno, risultano ancora eccessivamente lunghe e non conformi ai termini stabiliti dalla normativa. Permangono numerosi problemi di disomogeneità applicativa tra i vari territori che in alcuni casi si traducono in aperta disapplicazione della normativa primaria, il Codice delle Comunicazioni Elettroniche, in favore di una normativa locale che determina una proliferazione del contenzioso. Non sono rari, infatti, i casi in cui gli enti locali, per mere finalità ostruzionistiche, adottano ad esempio ordinanze di sospensione dei lavori per ragioni di ordine pubblico o di sicurezza pubblica prive di legittima giustificazione avverso le quali è sovente necessario attivare l'autorità giudiziaria con tutto ciò che ne discende in termini di tempi e di costi.

*Le tempistiche di risposta, sia da parte degli enti di rilevanza nazionale sia delle amministrazioni locali, pur mostrando miglioramenti rispetto allo scorso anno, risultano ancora eccessivamente lunghe e non conformi ai termini stabiliti dalla normativa*

---

Inoltre, come emerge dai dati sulle mancate convocazioni contenuti nella medesima analisi, lo strumento della conferenza dei servizi, fondamentale per snellire il procedimento autorizzativo, trova una scarsa risposta da parte delle amministrazioni locali. Ciò vale sia sul versante della rete fissa, sia per quella mobile. Oltre ad un tema di non convocazione, non sono limitati i casi in cui le amministrazioni partecipanti alle conferenze, in aperta violazione della normativa, adottino pareri preliminari che di fatto impongono gli operatori la gestione di sub-procedimenti senza che l'ente locale disponga delle conoscenze e della risolutività necessari ad impedirlo.

*Lo strumento della conferenza dei servizi, fondamentale per snellire il procedimento autorizzativo, trova una scarsa risposta da parte delle amministrazioni locali*

---

Nonostante la chiarezza del dettato normativo, continuano a registrarsi casi di difficoltà nell'ottenimento delle autorizzazioni necessarie al riutilizzo dei cavidotti di illuminazione pubblica di proprietà comunale, così come casi di richiesta di oneri e/o fidejussioni non dovuti. Si tratta di difficoltà importanti che impongono una riflessione sulle cause e soprattutto sui rimedi da mettere in campo per correggere il tiro e assicurare che la normativa trovi adeguata ed uniforme applicazione sull'intero territorio nazionale.

È fuor di dubbio che gli enti locali si trovino a gestire l'applicazione di una normativa complessa, stratificata negli anni e dall'elevato tecnicismo ed è evidente che soprattutto le realtà più piccole che soffrono maggiormente di carenza di risorse e competenze, rivelino una ridotta capacità di predisporre ed utilizzare i canali digitali ormai a pieno titolo inseriti quali strumenti di avvio e partecipazione dei procedimenti autorizzativi.

Partendo dalla constatazione delle criticità applicative ancora esistenti sarebbe però opportuno individuare a livello centrale, di concerto con gli enti locali, misure ed azioni concrete per evitare che il processo di realizzazione delle infrastrutture si paralizzi e che il rispetto delle timeline indicate sia assicurato in maniera uniforme su tutto il territorio nazionale. Uno degli ambiti principali d'azione è certamente quello delle competenze attraverso la messa a disposizione degli enti locali di linee guida applicative e strumenti di monitoraggio e supporto applicativo che dinamicamente seguano il flusso delle evoluzioni normative nella logica di agevolare la conoscenza del quadro e gli adempimenti richiesti alle amministrazioni.

Al contempo, andrebbero disegnate misure atte ad incentivare - ed obbligare ove necessario - le amministrazioni che, pur avendo le competenze e le risorse necessarie, non agiscono in maniera tempestiva o si oppongono all'installazione di infrastrutture alimentando ingiustificatamente un contenzioso che rallenta il raggiungimento degli obiettivi europei e nazionali. A ciò si aggiunge la necessità, anche in una logica di prevenzione di comportamenti irrazionali della cittadinanza, cui si accompagnano interventi altrettanto irrazionali degli enti locali, predisporre, a livello nazionale, campagne di comunicazione istituzionale che rendano evidente la necessità lo sviluppo delle infrastrutture che costituiscono la pre-condizione per l'utilizzo delle nuove tecnologie prima tra tutte l'IA che ormai è entrata a far parte della quotidianità di ciascun individuo.

*Al contempo, andrebbero disegnate misure atte ad incentivare - ed obbligare ove necessario - le amministrazioni che, pur avendo le competenze e le risorse necessarie, non agiscono in maniera tempestiva o si oppongono all'installazione di infrastrutture alimentando ingiustificatamente un contenzioso che rallenta il raggiungimento degli obiettivi europei e nazionali*

---

Ciò che conta è agire in maniera risoluta su tali criticità che, se non risolte, rischiano davvero di minare il percorso italiano verso la digitalizzazione e di ridurre in maniera importante la capacità del paese di competere nel contesto europeo ed internazionale.

## LA DOMANDA DI CONNETTIVITÀ E COMPETENZE DIGITALI TRA I CITTADINI-CONSUMATORI ITALIANI

Delle indicazioni particolarmente interessanti su questo tema provengono dall'analisi svolta da I-Com sulla domanda di connettività e competenze digitali. Il primo aspetto che emerge è relativo ad una quota consistente di consumatori che non hanno ancora scelto di sottoscrivere un contratto di rete fissa, affidandosi esclusivamente al mobile. Da ciò emerge chiaramente l'effetto di sostituzione che le reti mobili stanno esercitando rispetto al fisso nelle scelte dei consumatori. D'altra parte, per chi non dispone di una connessione FTTH, l'ostacolo principale rispetto ad effettuare un upgrade di linea è rappresentato dalla mancanza di copertura nella propria zona, fattore che sottolinea ancora una volta la necessità di accelerare con il deployment delle reti sul territorio.

*Per chi non dispone di una connessione FTTH, l'ostacolo principale rispetto ad effettuare un upgrade di linea è rappresentato dalla mancanza di copertura nella propria zona, fattore che sottolinea ancora una volta la necessità di accelerare con il deployment delle reti sul territorio*

---

Sul versante mobile, è interessante notare come tra chi non ha ancora sottoscritto un piano 5G (il 24%), quasi la metà non ha mai preso in considerazione tale eventualità. Questo potrebbe dipendere dalla mancanza di una *killer application* che mostri all'utente medio un chiaro beneficio nel passare ad una rete di quinta generazione. A supporto di questa tesi, va sottolineato come il 25% di chi non ha ancora effettuato questo passaggio, ha affermato che passerebbe al 5G se fosse disponibile una maggiore offerta di servizi altamente innovativi.

*Il 25% di chi non ha ancora effettuato il passaggio alla rete mobile di quinta generazione, ha affermato che passerebbe al 5G se fosse disponibile una maggiore offerta di servizi altamente innovativi*

---

Inoltre, va notato come la larga maggioranza dei consumatori sia fissi che mobili (69%) non percepisca una connessione performante come un valore aggiunto e di conseguenza non sarebbe disposto a pagare un prezzo più elevato della propria offerta attuale per beneficiarne.

Rispetto al tema data center, quasi la metà del campione non ha notizia di queste infrastrutture nel proprio territorio, a cui si aggiunge oltre un quinto che considera questa tematica non di suo interesse. Simili evidenze richiamano fortemente la necessità di una comunicazione che passi inevitabilmente dal coinvolgimento delle comunità locali, anche in considerazione del fatto che nei casi in cui c'è un buon livello di informazione sul tema, prevale la percezione positiva.

La sezione finale dell'indagine sulle competenze digitali ha rivelato una diffusa percezione positiva dei servizi digitali tra i cittadini, ma spesso basata su forme di apprendimento informale e autonomo. Sebbene questo approccio favorisca l'adattabilità, rischia di produrre conoscenze frammentarie e non certificate, accentuando le disuguaglianze digitali. Da qui emerge un paradosso: da un lato, un riconoscimento diffuso dell'importanza della digitalizzazione e delle tecnologie emergenti, dall'altro, una fragilità sistemica che limita la capacità del Paese di tradurre tale consapevolezza in competenze effettive e diffuse

## LA CONVERGENZA TELCO-ENERGIA

La trasformazione del settore Telco, in atto ormai da alcuni anni, si sta accelerando sotto la pressione convergente di due forze: l'espansione continua del digitale e la transizione energetica. Queste due direttrici non sono più separabili. La crescita di traffico dati, la diffusione del 5G, lo sviluppo dei data center e l'adozione di tecnologie come l'AI stanno ridisegnando la domanda infrastrutturale. Ma questo disegno poggia su una risorsa che non è illimitata: l'energia.

In questo scenario, i player Telco non possono più limitarsi a gestire l'efficienza energetica come una leva tecnica o a delegare la sostenibilità a terzi. Devono diventare protagonisti della trasformazione energetica assumendo il ruolo di integratori di servizi complessi che abilitino modelli digitali e sostenibili. Ciò significa produrre energia, gestirla, scambiarla, valorizzarla, facendo leva sulla tradizionale capacità del settore telco di gestire la relazione con il cliente.

*I player Telco non possono più limitarsi a gestire l'efficienza energetica come una leva tecnica o a delegare la sostenibilità a terzi. Devono diventare protagonisti della trasformazione energetica assumendo il ruolo di integratori di servizi complessi che abilitino modelli digitali e sostenibili. Ciò significa produrre energia, gestirla, scambiarla, valorizzarla, facendo leva sulla tradizionale capacità del settore telco di gestire la relazione con il cliente*

---

E, parallelamente, costruire nuove relazioni con i territori, basate su benefici condivisi e trasparenza. Le telco d'altronde possono avere un ruolo importante nel ripristino e gestione del territorio al fine di mitigare il cambiamento climatico, riorganizzare le città, ripristinare la natura al di fuori delle città e tutte quelle attività antropologiche che hanno impatto su persone e territorio. La rete mobile, ad esempio, è al centro di un nuovo paradigma di sviluppo sostenibile, che integra le tre dimensioni della sostenibilità: economica, ambientale e sociale. Le infrastrutture digitali hanno un ruolo fondamentale, non sono solo una commodity ma possono guidare soluzioni innovative, il monitoraggio intelligente dei consumi (acqua, gas, energia) attraverso sensoristica, AI, e altri strumenti digitali.

Le prospettive di crescita dei consumi energetici nel settore ICT vanno lette comunque alla luce dei dati reali e dei progressi tecnologici. Come dimostra uno studio Ericsson (2025), l'incremento del traffico e dell'elaborazione dati non determina necessariamente un'esplosione dei consumi. Al contrario, è proprio l'innovazione, guidata da cloud, fibra, 5G ed AI, ad offrire gli strumenti per contenere, ottimizzare e rendere sostenibile la trasformazione digitale. In questo contesto, l'Edge

Computing assume un ruolo chiave. Distribuendo l'elaborazione su più nodi periferici, l'Edge consente non solo di ridurre la latenza e abilitare servizi locali, ma anche di ottimizzare i consumi energetici, alleggerendo i carichi concentrati sui grandi data center e integrandosi più facilmente con fonti rinnovabili locali o sistemi di accumulo. La riconversione di centrali dismesse o torri in nodi edge rappresenta un'opportunità concreta per operatori come Inwit, Open Fiber e Fibercop, ma richiede policy adeguate e riconoscimento normativo del ruolo strategico di questa infrastruttura distribuita.

Dalle analisi svolte emergono alcune raccomandazioni strategiche:

- **Internalizzare la dimensione energetica** nelle strategie core: non più solo ambito tecnico/ambientale ma leva industriale e competitiva;
- **Mappare e valorizzare gli asset energetici esistenti** (impianti, UPS, sedi, superfici, flessibilità) in ottica di rete distribuita ma anche in ottica di potenziale Flessibilità erogabile verso la rete elettrica;
- **Investire in produzione rinnovabile e storage intelligente** dove la domanda energetica è più alta e le opportunità di integrazione sono maggiori;
- **Sperimentare modelli di CER e servizi locali** che connettano Telco, comunità e PA, abilitando anche nuove fonti di ricavo;
- **Integrare i temi energetici nei bilanci di sostenibilità**, collegandoli a KPI operativi e a metriche ESG rilevanti;
- **Promuovere una governance interfunzionale** tra energia, operation, sostenibilità, business development.
- **Promuovere lo sviluppo di norme e standard tecnici (es. CEI, UNI)** per la progettazione e gestione di Data Center sostenibili, che includano criteri ambientali e sociali. A tali standard potrebbe essere associata una politica di incentivi che premi gli operatori virtuosi in termini di efficienza, uso di rinnovabili, recupero del calore e integrazione con il territorio.

Allo stesso tempo, dall'indagine contenuta nel presente rapporto, è emerso a gran voce dagli attori sul campo come sia in atto un fenomeno di convergenza tra i regolamenti telco ed energy, al fine di favorire maggiore omogeneità ed è altresì stata evidenziata l'opportunità di istituire tavoli di lavori congiunti tra AGCOM ed ARERA affinché sia garantito un adeguato e costante coordinamento intersettoriale. Tradizionalmente i settori telco ed energy hanno agito in parallelo.

*È emerso a gran voce dagli attori sul campo come sia in atto un fenomeno di convergenza tra i regolamenti telco ed energy, al fine di favorire maggiore omogeneità ed è altresì stata evidenziata l'opportunità di istituire tavoli di lavori congiunti tra AGCOM ed ARERA affinché sia garantito un adeguato e costante coordinamento intersettoriale*

---

Oggi, le telco, ma anche le utilities, hanno intrapreso un nuovo percorso: la vendita integrata di servizi (energy etc.) per cui è necessario che essi inizino ad essere considerati - anche dal punto di vista normativo per gli ambiti in cui è possibile - in modo sinergico, come parti di un unico ecosistema di servizi digitali ed energetici. Altro aspetto che è stato affermato con forza dai

rispondenti riguarda il riconoscimento del settore delle telecomunicazioni tra quelli energivori, con conseguente possibilità di accedere alle agevolazioni e agli incentivi di tipo energetico.

In definitiva, è possibile affermare che il settore ha la massa critica, le infrastrutture e la capillarità per incidere profondamente su questo cambiamento. Ora serve visione, allineamento strategico e capacità di esecuzione per diventare un attore di riferimento nella transizione verso un futuro digitale ed energeticamente sostenibile.

**Lo studio è stato realizzato da I-Com e Join Group nell'ambito di Futur#Lab, progetto svolto con la partnership di Ericsson, FiberCop, INWIT, Open Fiber, Unidata e WindTre.**