2023

Strategia italiana per la Banda Ultra Larga 2023-2026

Approvata dal Comitato Interministeriale per la Transizione Digitale (CITD) nella seduta del 6 luglio 2023

CITD
SEGRETERIA TECNICO-AMMINISTRATIVA

Indice dei contenuti

1. Premessa 3
2. Il contesto 4
2.1 Il contesto europeo 4
2.2 Il divario italiano 5
3. Interventi in corso e punti di attenzione 6
3.1 Gli interventi pubblici in corso 6
3.1.1 Piano Aree Bianche 7
3.1.2 PNRR: Reti ultraveloci–BUL e 5G 7
3.1.3 Piani Voucher 7
3.2. Piani degli operatori privati in corso 8
3.3. Punti di attenzione rilevati 8
4. La nuova Strategia BUL 9
4.1. Premessa 9
4.2. Obiettivi e principi-guida 9
4.3. Articolazione della Strategia 10
4.4. Fonti di finanziamento 11
5. La nuova Strategia BUL: dettaglio degli interventi 12
5.1. Area interventi trasversali 12
5.1.1. Azioni volte a migliorare i processi locali inerenti alla gestione della permessistica 13
5.1.2. Azioni per favorire re-skilling del personale e reperimento competenze in ambito europeo 14
5.1.3. Piattaforma numeri civici e unità immobiliari 14
5.1.4. Rilancio del Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture per gestione permessistica 14
5.1.5. Sviluppo piattaforma per favorire l'incontro domanda-offerta per la filiera Telco 15
5.1.6. Realizzazione dell'infrastruttura di backhauling in fibra ottica di proprietà pubblica 16
5.1.7. Incremento ridondanza collegamenti tra le reti di accesso e backhauling 16
5.1.8. Adeguamento dei punti di accesso e di distribuzione delle reti Telco 16
5.1.9. Costituzione fondo capitali di rischio per start-up e PMI innovative del settore Telco 16
5.1.10. Supporto a start-up e Venture Capital per la transizione ecologica del settore Telco 17
5.1.11. Potenziamento di Centri di Trasferimento Tecnologico per il supporto all'innovazione del settore Telco 17
5.1.12. Adesione a progetti multi-Paese per lo sviluppo di iniziative transnazionali 17
5.2. Area interventi per lo sviluppo della connettività fissa 17
5.2.1. Gratuità dei servizi del piano "Scuola connessa" fino al 2035 18
5.2.2. Nuovo piano "Comuni connessi" - adozione servizi BUL piccoli comuni 18
5.2.3. Estensione del piano "Collegamento isole minori" 19
5.2.4. Adeguamento della connettività del sistema sanitario territoriale a 10 Gigabit/s 19
5.2.5. Adeguamento connettività progetto "Polis" per l'accesso ai servizi digitali 19

5.2.6. Adeguamento connettività ultraveloce in ambito sicurezza e gestione delle emergenze a 10 Gigabit/s 19
5.3. Area interventi per lo sviluppo della connettività mobile 20
5.3.1. Valutazione dell'innalzamento e delle modalità di misurazione dei limiti elettromagnetici 21
5.3.2. Potenziamento e rilascio in operatività del Catasto Elettromagnetico Nazionale 21
5.3.3. Realizzazione di reti 5G di proprietà pubblica 22
5.3.4. 5G in mobilità - copertura gallerie "Milano - Cortina 2026" 22
5.3.5. Reti e servizi in mobilità di nuova generazione ed Edge Cloud Computing 22
5.4. Area interventi a sostegno della domanda 23
5.4.1. Revisione della misura piano "Voucher Famiglie" - supporto all'adozione 24
5.4.2. Campagna di comunicazione e sensibilizzazione sul ruolo e i vantaggi della connettività fissa e mobile ultraveloce 24
5.5. La Strategia in numeri 24
6. Governance **25**
Appendice **26**
Allegato 1. Obiettivi del Digital Compass 26
Allegato 2: Approfondimento 6G 27
Allegato 3: Interventi pubblici in corso 28
Allegato 4: Buone pratiche internazionali 30
Riferimenti **31**
Glossario **34**

1. Premessa

La nuova Strategia per la Banda Ultra Larga ("BUL") è un insieme organico di interventi da realizzare nell'arco di tre anni dalla data di approvazione della stessa.

Tale insieme di azioni è stato individuato attraverso l'analisi dei *gap* attualmente presenti lungo la "catena del valore" della BUL, ovvero degli interventi attualmente in essere per la creazione e diffusione delle reti ad altissima capacità in Italia.

Obiettivo della nuova Strategia BUL è colmare tali *gap*, in qualunque punto essi si trovino nella catena del valore.

Il risultato atteso dal pieno dispiegamento della presente Strategia è il rafforzamento del settore delle telecomunicazioni italiano, con un conseguente e strutturale contributo alla crescita del PIL del Paese, stimabile in benefici incrementali per l'economia nazionale (+96,5 miliardi di euro di PIL cumulativamente tra il 2020 e il 2025 e +180,5 miliardi di euro cumulativamente tra il 2020 e il 2030).[1] Di seguito, si fornisce un quadro riassuntivo degli interventi, che saranno descritti nel prosieguo, e la loro collocazione nella catena del valore della BUL (Figura 1).

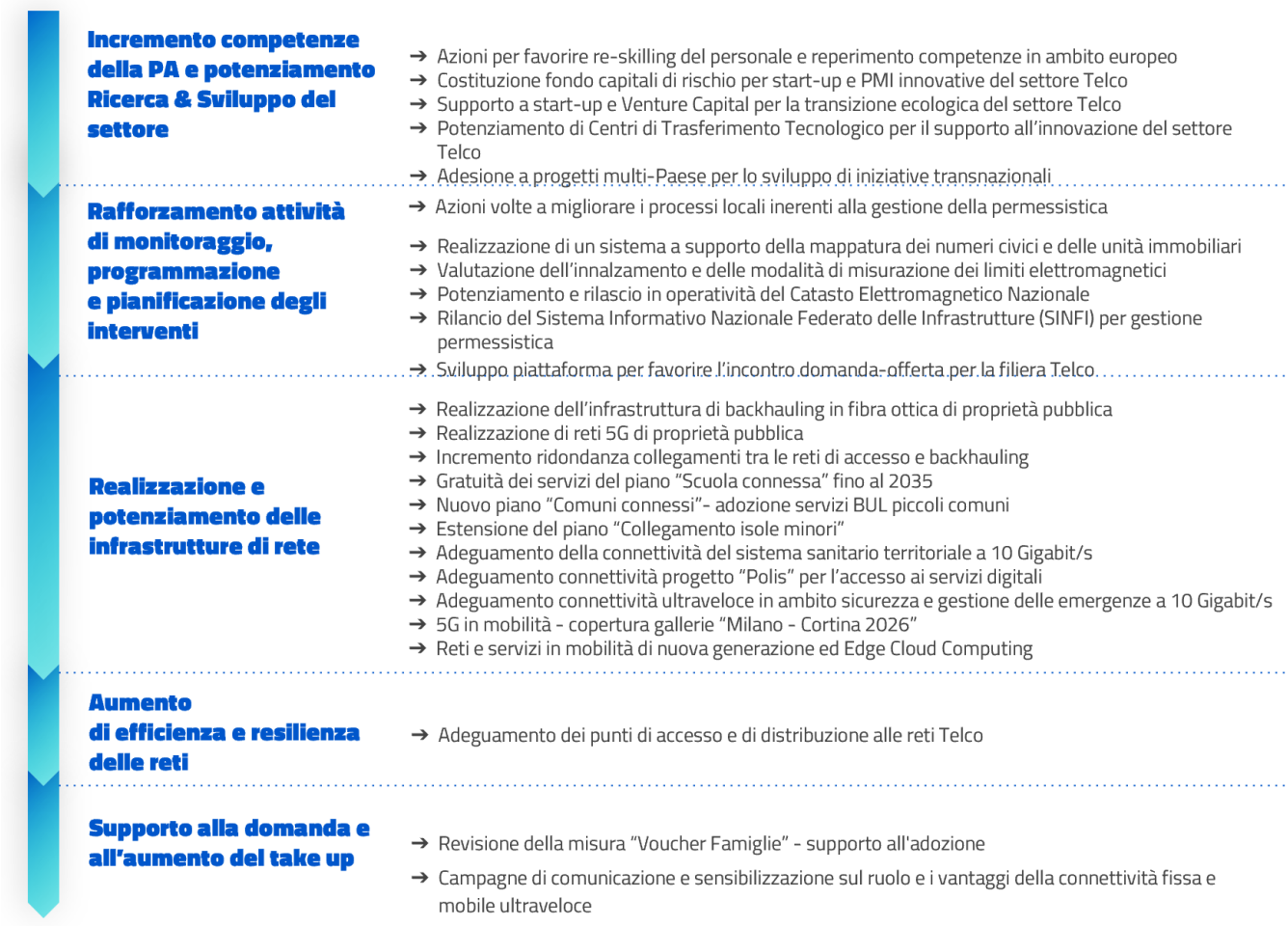


Figura 1

Collocazione degli interventi della nuova Strategia BUL nella catena del valore della BUL

Il perimetro di riferimento è quello del settore industriale delle telecomunicazioni italiane e, più in generale, della rete e delle sue applicazioni a favore di cittadini, imprese e pubblica amministrazione.

[1] Cfr. "Lo sviluppo della BANDA ULTRA LARGA in Italia - Prospettive, assetti organizzativi e linee d'azione" The European House - Ambrosetti.

L'intero assetto industriale del settore ha sofferto in Italia le conseguenze di un'instabilità di sistema, dovuta alla mancanza di decisioni e determinata dalle vicende, tuttora in corso, della cessione o meno dell'infrastruttura di rete fissa dell'incumbent e al contempo dei gravi ritardi di realizzazione della infrastruttura di fibra nelle Aree Bianche più recentemente nelle aree grigie[2] finanziate con i fondi del PNRR.
Per queste ragioni l'obiettivo è oggi quello di rendere operativi i progetti in corso e di presentarne di nuovi, adottando tutte le azioni necessarie perché possano essere compiuti al meglio e nei tempi previsti.

Gli interventi descritti nel prosieguo hanno quattro obiettivi primari:

- copertura della rete fissa con velocità (capacità trasmissiva nell'ora di picco e per ogni cliente attivo) pari o superiore a 1 Gigabit/s per tutti i numeri civici/unità immobiliari e copertura FWA (*Fixed Wireless Access*) nelle aree più remote con velocità minima di 100 Megabit/s per ogni cliente attivo nell'ora di punta;
- copertura per la rete mobile 5G *stand alone* dell'intero territorio italiano;
- *take up* (adozione da parte dell'utenza) di almeno il 50% della rete fissa con velocità pari o superiore a 1 Gigabit/s entro il 2026;
- supporto alla creazione di una rete *Edge Cloud Computing* per garantire migliore qualità dei servizi applicativi e significativi risparmi (fino al 60%) per gli operatori di telecomunicazioni italiani. Questa soluzione innovativa è anche in grado di garantire maggiori ricavi agli operatori.

Questi obiettivi possono essere raggiunti indipendentemente dalla realizzazione o meno della cosiddetta rete unica o rete nazionale, il cui punto di approdo non è al momento prevedibile.

Altro aspetto da considerare è quello della qualità dei servizi applicativi, che dipende principalmente da due parametri:

- il *Bit Rate* disponibile per il servizio applicativo, ovverosia la capacità trasmissiva disponibile sulla rete che è condivisa tra tutti i servizi applicativi attivi in un certo istante. Conseguentemente, se il numero di servizi attivi cresce o se la banda richiesta dai servizi è tale da superare la capacità disponibile, si ottiene un degrado della qualità;
- la "distanza" tra il server che fornisce il servizio e l'apparato dell'utente che lo utilizza. Anche quando il *Bit Rate* non costituisce un limite per la qualità del servizio, il limite sulla qualità dei servizi può essere causato dalla distanza (tra il server e l'apparato dell'utente) misurata con parametri tecnici, che aumentano con la distanza come la latenza e la perdita dei pacchetti.

In sintesi, al fine di garantire una qualità adeguata per i servizi applicativi, è necessario tenere in considerazione sia il ruolo del *Bit Rate* disponibile *end-to-end* (dal server all'apparato dell'utente finale), sia la distanza stessa *end-to-end*, che può essere ridotta grazie a una distribuzione di parti del *software* che gestisce il servizio applicativo in punti sempre più vicini agli utenti finali. In particolare, nei *Point of Presence* (POP) di accesso delle reti degli operatori Telco - in questi casi la distribuzione avviene con piccoli *data center* che realizzano quella che è definita architettura *Edge Cloud Computing* (ECC) o *Multi-access-Edge Computing* (MEC).

2. Il contesto

La nuova Strategia si inserisce in un contesto europeo ed internazionale, non rimanendo confinata al solo perimetro nazionale. La nuova Strategia è in linea con l'approccio e gli obiettivi europei del ***Digital Compass*** e del ***Digital Economy and Society Index*** **(DESI),** partendo dal posizionamento dell'Italia rispetto agli altri Paesi europei e dallo stato di attuazione dei progetti in corso. Inoltre, sono state altresì analizzate le *best practice* internazionali.

2.1 Il contesto europeo

Con la Comunicazione "*2030 Digital Compass: the European Way for the Digital Decade*" la Commissione europea ha fissato traguardi e obiettivi concreti volti a guidare la trasformazione digitale dell'Europa, ispirandosi alla *European Declaration on Digital Rights and Principles* (cfr. Allegato 1).

In particolare, la strategia europea è imperniata su 4 punti cardinali: competenze digitali, infrastrutture digitali sostenibili con utilizzo combinato di tutte le tecnologie di nuova generazione (per maggiori informazioni sull'evoluzione del 6G (cfr. Allegato 2), trasformazione digitale delle imprese e digitalizzazione dei servizi pubblici.

A livello europeo si è, inoltre, affermato a più riprese che l'infrastruttura di *backhaul* sia vitale per abilitare il 5G e per facilitare la diffusione di reti ad altissima velocità ed è incoraggiata la diffusione del 5G lungo tutte le principali vie di trasporto, compresi i corridoi transeuropei, per consentire agli utenti di usufruire di copertura ininterrotta. Tra gli obiettivi

[2] Le aree grigie sono zone del territorio italiano in cui è presente o verrà sviluppata nel prossimo futuro un'unica rete di accesso ultraveloce di nuova generazione (NGA) e dove nessun altro operatore ha in progetto di sviluppare una rete NGA nel prossimo futuro.

europei è, inoltre, prevista la copertura 5G in tutte le zone abitate.

Per facilitare il conseguimento degli obiettivi del ***Digital Compass*** entro il 2030, il "***Digital Decade Policy Programme 2030***"[3], stabilisce un meccanismo di monitoraggio, governance e cooperazione.

Il sistema di monitoraggio prevede degli indicatori chiave di prestazione, la cui definizione è basata sul DESI. Per ciascuno di essi, gli Stati Membri sono tenuti a stabilire delle traiettorie nazionali, su base annuale, proiettate al raggiungimento degli obiettivi nel 2030 e coerenti con quelle stabilite a livello europeo dalla Commissione europea. I singoli Paesi dovranno, inoltre, fornire una vera e propria tabella di marcia strategica che indichi tutte le azioni e le risorse necessarie a supporto e dei risultati attesi. Il meccanismo di cooperazione prevede che la Commissione europea supporti gli Stati membri nella definizione sia delle traiettorie sia delle tabelle di marcia strategiche e che raccomandi le misure ritenute necessarie qualora il Paese presenti criticità.

Il tema del cosiddetto "Fair Share" o "tassa su internet"

Uno dei temi più controversi per il futuro del mercato TLC e per lo sviluppo della rete è l'introduzione del cosiddetto *Fair share*, ovvero una tassa che gli operatori europei di telecomunicazioni vorrebbero richiedere agli "*Over the Top*" (OTT) e agli altri fornitori di contenuti, per retribuire l'uso delle reti ultra veloci anche se al momento tali reti sono ancora scarsamente utilizzate.

Al fine di raccogliere la posizione di tutti gli *stakeholder* interessati, la Commissione europea ha aperto una consultazione esplorativa, che si è conclusa il 19 maggio 2023.

Al momento la grande maggioranza dei Paesi europei è contraria a tale proposta e l'Italia si è schierata a favore di una ulteriore istruttoria di approfondimento con l'obiettivo di produrre evidenze e numeri. Il Dipartimento per la Trasformazione Digitale ha istituito un apposito tavolo di confronto a livello nazionale con tutti gli operatori e i maggiori *stakeholder* del settore.

2.2 Il divario italiano

Secondo la classifica DESI l'Italia è al 7°posto in merito alla dimensione **"Connettività"**, con un punteggio complessivo lievemente superiore alla media europea. Tuttavia, tale posizionamento è dovuto soprattutto all'indicatore sulla copertura 5G e all'indice dei prezzi dei servizi, mentre, per quanto riguarda le *performance* in termini di rete fissa, l'Italia si colloca dietro a Spagna, Francia e Germania.

[3] Istituito dalla Decisione UE 2022/2481

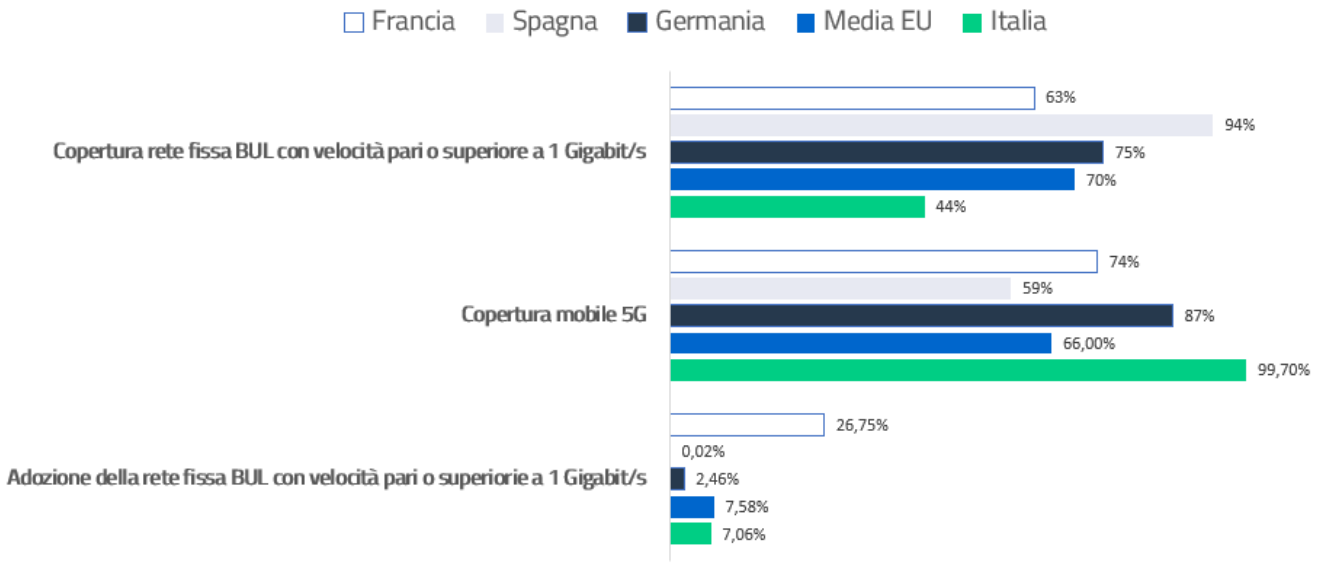


Figura 2

Principali dimensioni del DESI - Confronto Italia con paesi comparabili europei

Fonte: Commissione europea, Digital Scoreboard[4]

Si evidenzia come da un confronto con i paesi sopra citati emerga:

- una **bassa adozione** ("*take up*") della BUL con velocità pari o superiore a 1 Gigabit/s che rispetto a quella francese è circa pari al 75% in meno. Tuttavia, è opportuno segnalare che non si rileva un basso *take up* della BUL nelle cosiddette "Aree nere"[5], poiché le unità immobiliari in tali aree sono "realmente" raggiunte dalla fibra, cosa che non invece accade nelle cosiddette "Aree bianche"[6], dove il *take up* è molto basso anche in ragione del fatto che la fibra termina ad alcune decine di metri dalle unità immobiliari. Questo spiega perché nelle Aree bianche il *take up* è molto basso;
- una **bassa copertura** della rete fissa BUL con velocità pari o superiore a 1 Gigabit/s (che rispetto a quella spagnola è inferiore di circa il 50%). L'Italia, in particolare, rispetto a questo indicatore si colloca al 25°posto, terzultima in Europa, davanti solo a Cipro e Grecia;
- la **copertura mobile 5G** delle zone abitate è più alta della media europea. Si tratta a prima vista di un dato positivo, tuttavia, occorre osservare che non si riferisce al cosiddetto 5G *stand alone*, bensì ad un 5G che utilizza il CORE della tecnologia 4G (con livelli di prestazioni decisamente inferiori a quelli potenziali del 5G). In Italia si registra infatti una mancanza di infrastrutture di rete di nuova generazione che possa essere propriamente a sostegno di una rete 5G con alte velocità di bit rate per secondo (fino a 10 Gigabit/s), bassa latenza (inferiore ai 5 ms) e in grado di gestire quantità elevate di terminali.

3. Interventi in corso e punti di attenzione

3.1 Gli interventi pubblici in corso

Nel 2021 è stata approvata dal precedente governo la Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga "Verso la Gigabit Society" che ha previsto il completamento del piano "Aree Bianche", la realizzazione di 5 nuovi Piani di intervento volti alla copertura della Banda Ultra Larga in Italia e di continuare con le misure "Voucher Connettività".

I Piani sono descritti in dettaglio nell'Allegato 3.

[4] Cfr. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/countries-digitisation-performance

[5] Sono zone del territorio italiano in cui sono presenti o verranno sviluppate nel prossimo futuro almeno due reti di accesso ultraveloce di nuova generazione (NGA) di operatori diversi.

[6] Aree nelle quali non è presente alcuna infrastruttura per la BUL e nessun operatore ha mostrato interesse a investire in tal senso. In questi casi è necessario un intervento economico da parte dello Stato

3.1.1 Piano Aree Bianche

Il piano "Aree Bianche", avviato a seguito dell'approvazione nel 2015 della Strategia italiana per la BUL, si poneva l'obiettivo di portare connettività veloce nelle zone del Paese dove gli operatori privati non avevano investito ovvero dichiarato di voler investire.

Il Piano interessa 9,6 milioni di unità immobiliari, delle quali circa due terzi (6,4 milioni) saranno raggiunti con collegamenti in fibra (FTTH con velocità pari o superiore a 1 Gigabit/s) e i rimanenti (3,2 milioni) con tecnologia FWA (con velocità almeno pari a 30 Megabit/s).

3.1.2 PNRR: Reti ultraveloci–BUL e 5G

Questo investimento, introdotto dalla Strategia BUL 2021[7] e finanziato dai fondi PNRR per un totale di 6,71 miliardi di euro (M1C2 I.3.1), si pone vari obiettivi:

- connettere con BUL a velocità pari o superiore a 1 Gigabit/s circa 6,8 milioni di civici (al netto delle verifiche sul campo), corrispondenti cioè a tutti i civici non compresi da altri piani di intervento pubblici o privati in corso o programmati (piano "Italia a 1 Giga");
- garantire connettività ad almeno 1 Gigabit/s a tutte le strutture scolastiche e punti di erogazione del servizio sanitario nazionale, cioè circa 21.000 edifici, al netto delle verifiche sul campo (piano "Scuola connessa" e piano "Sanità connessa");
- creare le condizioni necessarie per garantire connettività a velocità pari o superiore a 1 Gigabit/s a tutti i civici presenti su 21 isole minori, sostituendo ponti radio esistenti o tratte in fibra ottica ormai obsolete (piano "Collegamento isole minori");
- assicurare copertura 5G mobile in tutte le zone abitate non coperte da piani privati, migliorare la copertura mobile esistente attraverso il collegamento in fibra ottica delle torri radio esistenti, nonché favorire la diffusione di reti 5G *stand alone* (Piano "Italia 5G").

3.1.3 Piani Voucher

I piani "Voucher" sono misure finalizzate ad incentivare l'adozione di servizi BUL tramite l'utilizzo delle risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione 2014-2020.

Il primo piano (Voucher Famiglie - fase I) è stato finanziato per un valore di 200 milioni di euro ed è stato avviato nel contesto dell'emergenza sanitaria Covid-19, durante la quale è emerso come i collegamenti internet a BUL costituiscano il presupposto per l'esercizio di diritti essenziali, costituzionalmente garantiti, come i diritti allo studio e al lavoro. Questa prima fase, ora conclusa, è stata dedicata alle famiglie meno abbienti (ISEE inferiore a 20.000 di euro), che non avevano sottoscritto un servizio di connettività, ovvero servizi con velocità inferiori a 30 Megabit/s. La misura si è conclusa con l'attivazione di voucher per un valore di circa 102 milioni di euro (51% delle risorse allocate). Le risorse rimanenti - circa 98 milioni di euro - sono state riallocate nel secondo piano dedicato alle imprese.

Il secondo piano (Voucher Imprese), finanziato per un valore complessivo di 589 milioni di euro (incluse le risorse provenienti dal Voucher Famiglie - fase 1)[8], è stato avviato per incentivare l'adozione di servizi BUL a vantaggio delle attività economiche (titolari di partita Iva e micro, piccole e medie imprese). Al 31 dicembre 2022, risultavano attivati voucher per circa 132 milioni di euro, pari al 22% delle risorse inizialmente disponibili ed in prenotazione per ulteriori 43 milioni di euro (7% del totale disponibile). La misura per le imprese, inizialmente prevista in scadenza a dicembre 2022, è stata prorogata fino al 31 dicembre 2023, salvo esaurimento delle risorse stanziate, a seguito della Decisione della Commissione europea del 6 dicembre 2022.

Il terzo piano ed il quarto piano (Incentivazione della domanda di connettività in BUL delle famiglie ed Incentivazione della domanda di connettività delle imprese) sono stati oggetto di consultazioni pubbliche ed attualmente si è in attesa degli esiti delle stesse, nonché dell'approvazione del regime di aiuto di Stato da parte della Commissione europea, propedeutica per l'avvio delle misure in argomento.

Da quanto riportato, si evince come i piani di supporto alla domanda non abbiano raggiunto i risultati attesi perché, le competenze digitali a livello nazionale non sono ancora pienamente sviluppate, la copertura del *fiber to the home* (FTTH) sconta ancora un ritardo nel *deployment* ed, infine, i fondi utilizzati a livello nazionale (FSC) sono stati caratterizzati da una ripartizione che non ha permesso una omogenea distribuzione sul territorio (è previsto l'impiego delle risorse per un importo non inferiore all'80 per cento per interventi nelle Regioni del Sud[9]).

Un'azione di supporto alla domanda potrà evidentemente essere efficace solo quando vi sarà la disponibilità effettiva della copertura in fibra sino alle sedi degli utenti.

---

[7] Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga - "*Verso la Gigabit Society*".

[8] Fonte: Piano Voucher fase 2, per interventi di sostegno alla domanda di connettività delle micro, piccole e medie imprese. (GU Serie Generale n°33 del 9 febbraio 2022).

[9] Cfr. art. 1, co. 6, legge n. 147/2013.

3.2. Piani degli operatori privati in corso

Attraverso la Mappatura 2021 reti BUL, realizzata da Infratel Italia S.p.A., sono state individuate le aree del territorio italiano nelle quali gli operatori di mercato sono già intervenuti e dove prevedono di concentrare i propri piani di investimento fino al 2026. Ciò ha, conseguentemente, consentito di definire il perimetro di intervento dei piani privati relativi allo sviluppo della BUL (dove, di conseguenza, non è possibile intervenire con i piani pubblici).

Al 30 aprile 2023, il totale dei civici complessivamente raggiunti dalla BUL grazie ai piani degli operatori privati risulta pari a 6,6 milioni su un totale di 16,3 milioni.

Nella Figura 3 è descritta sinteticamente la situazione attuale relativa ai civici e, nel caso del piano "Aree Bianche", alle unità immobiliari raggiunti ed ancora da raggiungere.

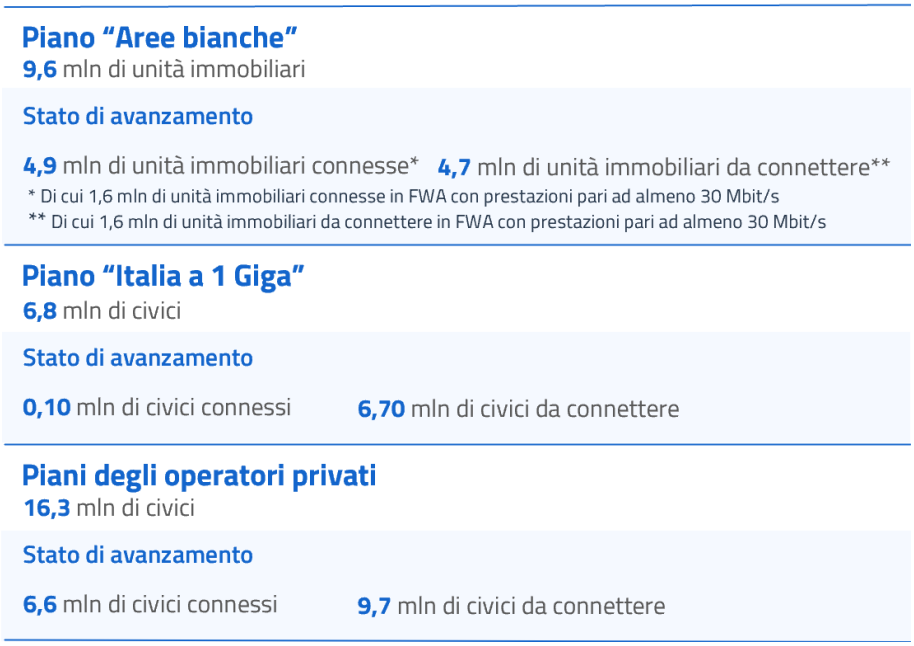


Figura 3
Avanzamento dei piani in corso
Fonte: dati Infratel Italia S.p.A. aggiornati al 30 aprile 2023

3.3. Punti di attenzione rilevati

Per i piani descritti nei paragrafi precedenti sono state rilevate se seguenti principali criticità, di seguito sintetizzate:

- **ritardi nell'esecuzione dei lavori nelle Aree Bianche**. Al concessionario va imputato un significativo ritardo nei lavori nelle Aree bianche, che sarebbero dovuti terminare al massimo entro il 2022;
- **ritardi nel rilascio dei permessi**. Il riferimento è alle difficoltà nell'ottenimento delle autorizzazioni e dei permessi per gli scavi e la concessione del suolo pubblico;
- **carenza di manodopera specializzata**. Il riferimento è alla difficoltà nel reperire personale tecnico qualificato da impiegare nei piani programmati. Il tema del reperimento della manodopera deve essere affrontato a livello territoriale insieme alle Regioni ed Egli enti locali;
- **mancanza di strumenti adeguati alla progettazione**. Il riferimento è al monitoraggio di nuove infrastrutture di rete e la cooperazione tra operatori. Mancanza di una banca dati nazionale aggiornata e completa relativa ai civici presenti sul territorio ed alle unità immobiliari ad essi associate (e relativa destinazione d'uso), necessità di potenziare strumenti utili al rilievo delle infrastrutture del Paese (es. SINFI)[10];

[10] Con riferimento al monitoraggio dei piani in essere, si segnala altresì l'assenza di strumenti di intervento in caso di eventuale mancato rispetto degli impegni di copertura privati dichiarati dagli operatori nell'ambito della mappatura delle reti.

- **criticità del Piano "Aree Bianche"**. Sul piano "Aree Bianche" pesano, inoltre, elementi di non poco conto:

  a) bassa adesione da parte dell'utenza (solo circa il 3% delle unità immobiliari commercializzabili, ovvero circa 154.000, ha effettivamente attivato un servizio di connettività (FWA o fibra[11]);
  b) tempi lunghi per l'attivazione del servizio, quando viene richiesto;
  c) infine, prestazioni di FWA non in linea con i target della Gigabit Society (il FWA in "Aree Bianche" assicura prestazioni fino a 100 Megabit/s, dunque ben lontane da quelle Gigabit);

- **criticità dei piani "Voucher".** È stata, infine, registrata una bassa adesione ai piani Voucher e, conseguentemente, un mancato utilizzo di tutte le risorse stanziate, in quanto le competenze digitali a livello nazionale non sono ancora pienamente sviluppate, la copertura del *fiber to the home* (FTTH) sconta ancora un ritardo nel *deployment* ed, infine, i fondi utilizzati a livello nazionale (FSC) sono stati caratterizzati da una ripartizione che non ha permesso una omogenea distribuzione sul territorio (è previsto l'impiego delle risorse per un importo non inferiore all'80 per cento per interventi nelle Regioni del Sud[12]).

4. La nuova Strategia BUL

4.1. Premessa

La Strategia italiana per la BUL, approvata nel 2015[13], ha stabilito i primi obiettivi di connettività: almeno l'85% della popolazione con copertura ad almeno 100 Megabit/s e il 100% della popolazione con copertura ad almeno 30 Megabit/s. La Strategia ha, quindi, individuato come elemento chiave il "Grande Progetto BUL - Piano Aree Bianche" finalizzato a portare connettività in tutte le cosiddette aree a fallimento di mercato.

La Strategia BUL[14], come anticipato, è stata in seguito rivista e aggiornata nel 2021 per allinearla agli obiettivi europei e, in particolare, assicurare entro il 2030 a tutte le famiglie e imprese una connettività ad almeno un Gigabit/s, nonché garantire una copertura 5G a tutte le zone abitate.

La Strategia del 2021 nell'anticipare l'obiettivo di copertura a 1 Gigabit/s al 2026 ha, nello specifico, da un lato, individuato la necessità di completare i due piani pubblici in corso, ovverosia il Piano "Aree Bianche" del 2016 e il Piano "Voucher Connettività" del 2020; dall'altro, introdotto 5 piani di intervento previsti nell'ambito del PNRR, presentati alla Commissione europea il 30 aprile 2021[15] e definitivamente approvati il 13 luglio 2021 con Decisione di esecuzione del Consiglio dell'Unione europea[16] (cfr. Allegato 3).

Tuttavia, come anticipato nei precedenti paragrafi, in relazione alle iniziative pianificate ed avviate si sono riscontrate alcune difficoltà e ritardi del concessionario che comportano delle azioni correttive.

Ciò premesso, la nuova Strategia per la BUL intende contribuire alla digitalizzazione del sistema Paese, anche attraverso il rilancio del settore Telco, per rispondere alle necessità e bisogni di cittadini-utenti ed imprese, supportando l'offerta e la domanda di connettività e servizi innovativi.

Questo sulla base di un percorso condiviso, volto a coordinare non solo gli investimenti pubblici, ma anche a facilitare quelli privati, oltre che favorire il completamento dei piani pubblici in corso.

Best practice internazionali

Per la redazione di questa Strategia sono state anche analizzate le *best practice* di Francia, Spagna e Germania, che possono essere sintetizzate in quattro punti chiave: il sostegno alle iniziative locali, la semplificazione delle procedure amministrative, il coinvolgimento attivo degli operatori Telco e l'utilizzo di diverse tecnologie tra cui radio e satellite (cfr. Allegato 4).

4.2. Obiettivi e principi-guida

Alla luce di quanto rappresentato, la nuova Strategia per la BUL intende perseguire i seguenti **obiettivi**:

- **Rilanciare il settore delle telecomunicazioni -** Definendo un percorso condiviso per favorire

[11] Dati aggiornati a fine aprile 2023.

[12] Cfr. art. 1, co. 6, legge n. 147/2013.

[13] https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/ITALIA_Strategia_BUL-Piano_di_investimenti_fin.pdf

[14] Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga - "Verso la Gigabit Society"

[15] https://www.camera.it/temiap/2021/06/25/OCD177-4986.pdf

[16] https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10160-2021-INIT/it/pdf

investimenti pubblici e privati, anche in favore di una migliore performance energetica ed ambientale della rete, e la cooperazione fra pubblico/privato e privato/privato e la più ampia condivisione delle infrastrutture di rete Telco;

- **Completare i piani pubblici in corso e definire la loro evoluzione** - Adottando le correzioni e le modifiche necessarie, anche sul piano della *governance*, per garantire che i piani pubblici (PNRR e, ove ritenuto necessario, Aree bianche) possano completarsi entro il 2026 e per assicurare continuità operativa e sostenibilità degli interventi, in linea con la futura evoluzione del mercato Telco;
- **Favorire la diffusione di reti di nuova generazione e servizi innovativi 5G -** Sostenendo la realizzazione di una infrastruttura 5G per assicurare copertura continua in mobilità, per agevolare la trasformazione digitale del settore produttivo e lo sviluppo di soluzioni in settori prioritari della Pubblica Amministrazione.

Nel perseguire tali obiettivi è essenziale garantire il rispetto dei seguenti principi-guida:

- **Sostenere ciclo offerta/domanda di innovazione** - Sviluppare servizi innovativi in grado di stimolare e supportare la domanda e l'offerta di connettività, ottimizzando le risorse e le iniziative strategiche che a diverso titolo possono avere un ruolo nella diffusione della BUL, o per le quali la BUL è abilitatrice per il loro sviluppo[17];
- **Neutralità tecnologica** - Neutralità tecnologica e complementarità tra servizi mobili e fissi, utilizzo delle migliori tecnologie disponibili (*Best Available Technology* - "BAT");
- **Scalabilità e sostenibilità delle soluzioni** - Realizzando sistemi *future-proofed*; compatibili con esigenze ambientali (transizione verde);
- ***Digital divide*** - Ridurre il digital divide riscontrato tra aree metropolitane ed aree periferiche e rurali.

4.3. Articolazione della Strategia

La nuova Strategia per la BUL è articolata in **quattro aree di intervento**:

- **area interventi trasversali**, che non si riferiscono in maniera univoca alla connettività fissa o a quella mobile, ma che intendono favorire l'intero sistema Telco;
- **area interventi per lo sviluppo della connettività fissa**, che mirano a favorire lo sviluppo e l'adozione delle infrastrutture e della connettività fissa;
- **area interventi per lo sviluppo della connettività mobile,** che mirano a favorire lo sviluppo e l'adozione delle infrastrutture e della connettività mobile di nuova generazione;
- **area interventi a sostegno della domanda**, che mirano a favorire l'adozione della connettività fissa e mobile di nuova generazione da parte dell'utenza.

Le aree di intervento sopra descritte sono a loro volta articolate nei *cluster* indicati nella seguente Figura 4.

[17] Alcuni degli Investimenti PNRR di riferimento sono: M1C3: TURISMO E CULTURA 4.0, investimento 2.1: Attrattività dei Borghi; M2C1 - ECONOMIA CIRCOLARE E AGRICOLTURA SOSTENIBILE, investimenti 2.1: Sviluppo della logistica per i settori agroalimentare, pesca e acquacoltura, silvicoltura, floricoltura e vivaismo e 3.2: Green communities; M2C2: ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E TRANSIZIONE ENERGETICA E MOBILITA' SOSTENIBILE, investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo; M2C4: TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA, investimento 2.2: Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni.



Figura 4

Aree di intervento e dei relativi cluster della nuova Strategia BUL

Per quanto concerne le risorse economiche indicate per ciascun intervento, si precisa che queste sono stimate in relazione ad un orizzonte temporale di tre anni e che in alcuni casi non risultano esaustive, ma rappresentano una prima risposta alle necessità rilevate anche per garantire la modularità degli interventi.

4.4. Fonti di finanziamento

Per lo sviluppo della BUL, l'Italia dispone di numerose opportunità di finanziamento. Oltre alle risorse del PNRR, del Piano Nazionale Complementare (PNC)[18] ed ai programmi specifici finanziati dall'Unione europea, occorre tener presente i fondi strutturali e i fondi di sviluppo e coesione, le risorse inerenti alla transizione *green* e alla sostenibilità ambientale (ai fini dell'efficientamento energetico dei sistemi Telco), nonché quelle relative al potenziamento delle reti transeuropee (i.e. *Connecting Europe Facility* "CEF" 2 Digital).

Inoltre, in considerazione della rilevanza, propedeuticità e potenziale impatto della BUL su altri settori produttivi strategici per il sistema Paese, si evidenzia l'opportunità di valutare anche altre fonti di finanziamento non strettamente legate alle Telco, ma finalizzate, ad esempio, alla digitalizzazione e sviluppo del settore produttivo e della Pubblica Amministrazione.

Data l'articolazione delle fonti di finanziamento pubblico, complementare agli investimenti dei privati, si può affermare che in Italia non vi sia un *gap* di investimento.

I singoli interventi della Strategia saranno attuati anche a valere su risorse successivamente individuate.

[18] Il decreto legge 6 maggio 2021, n. 59 convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101 ha disposto all'art. 1, comma 1, l'approvazione del Piano nazionale per gli investimenti complementari (PNC), finanziato con risorse nazionali per complessivi 30.622,46 milioni di euro per gli anni dal 2021 al 2026, con l'obiettivo di integrare e potenziare i contenuti del Piano nazionale di ripresa e resilienza. In attuazione del comma 7 del citato articolo, la disciplina del PNC è contenuta nel decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 15 luglio 2021 (Programmi del Piano) e nel decreto del Ministro dell'economia e delle finanze 1° agosto 2022 (Programmi cofinanziati).

5. La nuova Strategia BUL: dettaglio degli interventi

5.1. Area interventi trasversali

L'area interventi trasversali raccoglie 12 interventi articolati in 4 *cluster*. Nella seguente tabella (Tabella 1) è riportata una visione di insieme e successivamente il dettaglio di ciascun intervento.

AREA INTERVENTI TRASVERSALI	STIMA (€ mln)	TITOLARITA'
CLUSTER: NORMATIVA, REGOLAMENTAZIONE E INCREMENTO CAPACITA' OPERATIVA DELLA PA E DELLE TELCO		
5.1.1 Azioni volte a migliorare i processi locali inerenti alla gestione della permessistica *Supporto agli Enti territoriali nei processi locali inerenti alla gestione della permessistica*	5	DTD- MIMiT- Regioni - Comuni
5.1.2 Azioni per favorire *re-skilling* del personale e reperimento competenze in ambito europeo *Azioni volte a favorire la riorganizzazione delle società Telco*	0	DTD-MIMiT
CLUSTER: PIATTAFORME E BASI DATI INFORMATIVE		
5.1.3 Piattaforma numeri civici e unità immobiliari *Realizzazione di un sistema a supporto della mappatura dei numeri civici e delle unità immobiliari*	25	DTD
5.1.4 Rilancio del Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI) per gestione permessistica *Revisione e completamento del SINFI e introduzione di modalità specifiche per la gestione della permessistica*	40	DTD-MIMiT
5.1.5 Sviluppo piattaforma per favorire l'incontro domanda-offerta per la filiera Telco *Facilitare l'incontro tra domanda e offerta tra aziende e professionisti Telco*	5	DTD- MIMiT
CLUSTER: SUPPORTO PER INFRASTRUTTURE STRATEGICHE		
5.1.6 Realizzazione dell'infrastruttura di backhauling in fibra ottica di proprietà pubblica *Realizzare un backhauling in fibra ottica di proprietà pubblica lungo il sedime ferroviario nell'ambito del progetto "Gigabit rail & road"*	300	DTD-MIMiT
5.1.7 Incremento ridondanza collegamenti tra le reti di accesso e backhauling *Creare ridondanza dei collegamenti tra le reti di accesso e backhauling*	100	MIMiT
5.1.8 Adeguamento dei punti di accesso e di distribuzione delle reti Telco *Supporto alle Telco per creare punti di accesso distribuiti per ottimizzare la gestione del traffico*	50	DTD-MIMiT
CLUSTER: INNOVAZIONE DI SETTORE		
5.1.9 Costituzione fondo capitali di rischio per start-up e PMI innovative del settore Telco *Sostenere start-up e PMI innovative nel settore delle tecnologie emergenti in ambito Telco*	30	DTD
5.1.10 Supporto a start-up e Venture Capital per la transizione ecologica del settore Telco	250	MIMiT

Sostenere start-up e Venture Capital per la transizione ecologica in ambito Telco		
5.1.11 Potenziamento di Centri di Trasferimento Tecnologico per il supporto all'innovazione del settore Telco *Sostenere una rete di 50 centri (Centri di Competenza, Digital Innovation Hub, Punti di Innovazione Digitale e altri) incaricati dello sviluppo progettuale e dell'erogazione alle imprese di servizi tecnologici avanzati e di servizi innovativi di trasferimento tecnologico*	350	MIMiT
5.1.12 Adesione a progetti multi-Paese per lo sviluppo di iniziative transnazionali *Supporto a studi e implementazione su scala internazionale di servizi innovativi (Multi-country project)*	N.A.	MIMiT
TOTALE INTERVENTI TRASVERSALI	**1155**	

Tabella 1
Area interventi trasversali

CLUSTER: NORMATIVA, REGOLAMENTAZIONE E INCREMENTO CAPACITA' OPERATIVA DELLA PA E DELLE TELCO

5.1.1. Azioni volte a migliorare i processi locali inerenti alla gestione della permessistica

Stima costi: € 5 milioni
Titolarità: DTD – MIMiT- Regioni-Comuni

Nel contesto dello sviluppo della BUL, è fondamentale supportare gli enti pubblici coinvolti fornendo un aiuto concreto nella gestione degli *iter* autorizzativi e nel controllo dei cantieri. Alcuni interventi in questo ambito potrebbero riguardare:

- la strutturazione di meccanismi di comunicazione preventiva che permetta ai Comuni di conoscere con congruo anticipo quando sarà presentata la richiesta di autorizzazione da parte degli operatori, per agevolare il coordinamento con altri interventi sulle infrastrutture di rete;
- la creazione di percorsi formativi per gli Enti interessati sui procedimenti autorizzatori per la realizzazione di reti di comunicazione elettronica, in modo da garantire un adeguato aggiornamento sulla normativa del settore;
- lo sviluppo di sistemi di supporto ai piccoli Comuni nella gestione dei procedimenti e per favorire la collaborazione tra i Comuni e gli operatori nella localizzazione degli impianti, anche suggerendo l'uso di siti di proprietà pubblica;
- la promozione dell'adozione di iniziative di regia regionale delle Conferenze di Servizi per la BUL, a partire da un'analisi delle *best practice* regionali.

Inoltre, per uniformare le modalità di rilascio delle autorizzazioni sui territori e risolvere le criticità legate alla non corretta applicazione delle normative vigenti, sarebbe opportuno agevolare le attività degli operatori sul territorio, prevenire ostacoli di carattere burocratico-amministrativo e ottenere una proficua collaborazione con le realtà locali oggetto dell'intervento tramite un dialogo istituzionale con tutti i soggetti coinvolti. Ad esempio, si potrebbe:

- implementare modulistica standardizzata a livello nazionale, valutando eventualmente l'utilizzo il meccanismo già attuato per l'edilizia e le attività produttive;
- risolvere le problematiche applicative della norma sull'utilizzo delle mini-trincee[19] sulle strade provinciali attivando un tavolo specifico con gli enti coinvolti per dirimere la questione a livello nazionale;
- favorire la stipula di convenzioni e accordi con le Regioni e gli Enti Locali, anche sotto il profilo della comunicazione, al fine di promuovere la partecipazione attiva dei diversi *stakeholder* e condividere con i territori i percorsi necessari ad attuare le diverse linee di intervento previste dalla strategia.

L'iniziativa si concretizza nell'erogazione di fondi a Regioni e Comuni per attività di formazione, comunicazione e sensibilizzazione necessarie per il territorio, unitamente all'attivazione della struttura dedicata del Dipartimento per la

[19] D.L. n. 76/2020 e s.m.i.

Trasformazione Digitale (*Transformation Office*) al fine di fornire supporto diretto agli enti nel dialogo con gli operatori Telco.

5.1.2. Azioni per favorire re-skilling del personale e reperimento competenze in ambito europeo

Stima costi: € 0
Titolarità: DTD-MIMiT

Tra le sfide rilevanti del settore Telco, si rileva come la mancanza di manodopera qualificata abbia acquisito sempre maggiore rilevanza, anche tenendo in considerazione l'aumento esponenziale di domanda di profili ICT altamente specializzati degli ultimi anni.

Al fine di colmare tale *gap,* che più in generale riguarda l'ambito delle competenze digitali a livello Paese, si rileva la necessità di azioni per il *re-skilling* e *upskilling* del personale del settore Telco.

Inoltre, al fine di accelerare il recupero del *gap*, di pari importanza, è la messa in campo di azioni sistemiche volte ad ampliare nel breve termine il bacino di figure professionali disponibili, non solo a livello nazionale, ispirandosi alle *best practice* adottate da parte di Paesi del nord Europa come, ad esempio, i Paesi Bassi, che hanno consentito il reperimento di figure specialistiche in Europa.

CLUSTER: PIATTAFORME E BASI DATI INFORMATIVE

5.1.3. Piattaforma numeri civici e unità immobiliari

Stima costi: € 25 milioni
Titolarità: DTD

La inadeguata qualità del data base dei numeri civici utilizzati per la programmazione degli interventi in Italia è nota sin dalle prime fasi del progetto "Aree bianche", dove è stato rilevato un tasso di errore mediamente superiore al 20%.
Alla luce di questa esperienza, in fase di programmazione degli interventi PNRR (e, in particolare, del Piano "Italia a 1 Giga") si sono adottate alcune cautele:

- è stato richiesto agli aggiudicatari di effettuare un *walk-in* completo dei numeri civici oggetto dell'aggiudicazione, al fine di identificare sin da subito eventuali numeri civici mancanti, ovvero numeri civici privi di unità immobiliari;
- sono state previste verifiche a campione da parte del Soggetto Attuatore (Infratel Italia S.p.A.) per validare quanto emerso dai *walk-in*;
- è stato previsto da Convenzione un meccanismo "mobile" di target e relative penali sulla base dei civici effettivamente rilevati.

Al fine di supportare le realizzazioni in corso, si ritiene utile dotarsi di strumenti più efficaci per la mappatura dei territori, la cui revisione e validazione avverrà anche avvalendosi delle Regioni e degli EE.LL.
A tal fine, appare utile affrontare il problema attraverso la ricerca di soluzioni già disponibili sul mercato (anche internazionale e previa personalizzazione d'uso allineata alle esigenze specifiche del nostro Paese), in grado di risolvere le problematiche finora riscontrate quali, ad esempio, il rilevamento della posizione georeferenziata dei civici, la composizione delle unità immobiliari e la loro finalità di utilizzo (commerciale o residenziale), anche attraverso l'adozione di strumenti tecnologici che consentano il monitoraggio in tempo reale della situazione sul territorio durante lo svolgimento degli interventi di realizzazione delle reti in corso.

5.1.4. Rilancio del Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture per gestione permessistica

Stima costi: € 40 milioni
Titolarità: DTD-MIMiT

Il Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture ("SINFI") è la banca dati gestita dal MIMiT che ha l'obiettivo di favorire la condivisione delle infrastrutture attraverso una gestione ordinata del sotto e sopra suolo e dei relativi interventi, nonché di offrire un unico cruscotto che gestisca e monitori tutti gli interventi in materia di BUL. Questo strumento, in particolare, consente di raccogliere, gestire e pubblicare informazioni sulle reti e le infrastrutture di telecomunicazioni, sui servizi di trasporto pubblico, sulle infrastrutture energetiche e idriche e sui servizi di pubblica utilità.

Questa banca dati, pertanto, rappresenta uno strumento utile alla realizzazione della Strategia nazionale per la BUL, supportando la pianificazione dell'attività di infrastrutturazione e semplificando il monitoraggio puntuale e centralizzato delle iniziative di dispiegamento.

Tuttavia, allo stato attuale si riscontrano criticità che limitano l'efficacia dello strumento, tra cui, la presenza di dati non sempre corretti e completi, la mancanza di risorse e/o competenze per la raccolta dei dati da parte degli enti pubblici e privati proprietari o gestori delle infrastrutture.

Per valorizzare e rilanciare il SINFI è necessario migliorare qualità e completezza dei dati, incentivando i soggetti pubblici nel fornire le informazioni richieste, garantire interoperabilità con gli altri sistemi informativi di settore e ampliarne le funzionalità a partire dalla gestione della permessistica, ad esempio per renderlo uno Punto di Accesso Unico[20]. Tra le azioni mirate previste:

- realizzare una migliore integrazione del sistema con gli strati informativi di altri sistemi informativi tramite la collaborazione attiva delle amministrazioni coinvolte[21], anche accedendo ai finanziamenti previsti dal PNRR per la Piattaforma Digitale Nazionale Dati ("PDND")[22];
- promuovere l'adozione di *standard* e formati comuni per la raccolta e la condivisione dei dati, al fine di garantire la coerenza e la completezza delle informazioni raccolte[23];
- coinvolgere i cittadini e utilizzare strumenti tecnologici innovativi (come ad esempio la geo-localizzazione satellitare) nella raccolta di informazioni sulle infrastrutture presenti sul territorio, per una maggiore completezza, precisione ed efficienza;
- garantire la sicurezza e la protezione dei dati raccolti, adottando le misure adeguate a prevenire eventuali accessi non autorizzati o violazioni della privacy, in linea con la normativa vigente;
- prevedere l'evoluzione del SINFI, tra cui il collegamento al Catalogo del Sistema Informatico degli Sportelli Unici, punto centrale di scambio delle pratiche SUAP gestito da MIMiT e Dipartimento della Funzione Pubblica, per alimentare in modo automatico i propri archivi e velocizzare i procedimenti di rilascio delle autorizzazioni. Un'altra evoluzione potrebbe riguardare l'implementazione di un database unico delle terminazioni ottiche con dati di georeferenziazione e con un identificativo univoco per avere un censimento di tutte le unità immobiliari connesse in fibra;
- prevedere l'estensione del portale dedicato ai piccoli Comuni che fornisce supporto tecnico operativo al fine di rilevare le infrastrutture pubbliche esistenti e di digitalizzarle caricandole sul SINFI.

5.1.5. Sviluppo piattaforma per favorire l'incontro domanda-offerta per la filiera Telco

Stima costi: € 5 milioni
Titolarità: DTD - MIMiT

Le aziende del settore Telco e le Pubbliche Amministrazioni interessate ad affidare all'esterno specifiche attività tecniche legate al dispiegamento sul territorio della BUL incontrano spesso difficoltà nell'individuazione sul mercato di professionisti ed aziende specializzate con cui collaborare.

Al fine di superare tale criticità e favorire le attività di progettazione e realizzazione dei piani pubblici, il Dipartimento per la Trasformazione Digitale ha già avviato attività utili alla sigla di protocolli d'intesa tra alcune Amministrazioni coinvolte negli interventi BUL, gli operatori Telco, gli ordini professionali (ingegneri, architetti, geometri, periti industriali), l'Associazione Nazionale Costruttori Edili (ANCE) e la Federazione Nazionale Imprese Elettrotecniche ed Elettroniche (ANIE).

Tuttavia, si ritiene necessario rendere tale iniziativa sistemica e, pertanto, si intende realizzare una piattaforma informatica, ossia un canale centralizzato per mettere in contatto domanda ed offerta dei professionisti del settore. Nello specifico, mediante tale piattaforma potranno essere istituiti elenchi di tecnici e professionisti del settore con competenze specifiche nel campo delle attività preliminari, nel supporto all'ottenimento dei permessi, nei rilievi sul campo, nella progettazione, nella direzione lavori e nella sicurezza.

Questa piattaforma consentirebbe di raggiungere diversi obiettivi funzionali al dispiegamento efficace della BUL, quali:

- semplificare l'accesso a programmi di formazione tecnici;
- garantire il rispetto di requisiti minimi di qualità ed affidabilità degli operatori;

[20] In linea con la proposta di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica Gigabit e che abroga la direttiva 2014/61/UE.

[21] Come, ad esempio, il Catasto e le piattaforme SUAP e SUE dei Comuni, la piattaforma ANNCSU dell'Agenzia delle Entrate.

[22] La PDND è realizzata al fine di abilitare lo scambio di informazioni tra gli Enti della Pubblica Amministrazione e favorire l'interoperabilità dei sistemi informativi e delle basi dati pubbliche. In questo contesto, comuni ed Enti Locali potrebbero essere "erogatori" di e-services, implementando API *ad-hoc* da pubblicare nel catalogo della PDND (accedendo in questo modo ai finanziamenti previsti dal PNRR), dall'altro lato SINFI potrebbe quindi ottenere i dati delle infrastrutture.

[23] In questo senso è necessario garantire il rispetto del "Formato SINFI" definito dalle Regole Tecniche pubblicate dall'Agenzia per l'Italia Digitale (AgID): "*Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici*", versione 2.0, dicembre 2015 e "*Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database delle Reti di Sottoservizi*", versione 3.1.2, dicembre 2019. Si potrebbero altresì valutare aggiornamenti mirati al modello dati, ad es. per includere le terminazioni ottiche in edificio, o verificare la specifica tipologia di connessione abilitata dalla rete alloggiata nell'infrastruttura.

- ➔ aumentare la visibilità e le opportunità sul mercato per piccole aziende e professionisti;
- ➔ velocizzare la selezione di possibili collaboratori da parte di aziende e Pubbliche Amministrazioni.

CLUSTER: SUPPORTO PER INFRASTRUTTURE STRATEGICHE

5.1.6. Realizzazione dell'infrastruttura di backhauling in fibra ottica di proprietà pubblica

Stima costi: € 300 milioni
Titolarità: DTD-MIMiT

Al fine di favorire la diffusione di reti ultraveloci fisse nel Paese, si intende realizzare un *backhauling* in fibra ottica di proprietà pubblica lungo il sedime ferroviario, utilizzando anche l'infrastruttura fisica esistente o in corso di realizzazione.

Tale intervento verrà realizzato in collaborazione con Ferrovie dello Stato, che ha avviato il processo di digitalizzazione della propria infrastruttura per migliorare i sistemi di segnalamento e telecomunicazioni in ambito ferroviario (nell'ambito del progetto "*Gigabit Rail & Road*") e con altre Amministrazioni coinvolte (MIMiT e Ministero delle infrastrutture e dei trasporti), sulla base di un protocollo d'intesa siglato a maggio 2023.

5.1.7. Incremento ridondanza collegamenti tra le reti di accesso e backhauling

Stima costi: € 100 milioni
Titolarità: MIMiT

I piani di intervento pubblico in corso (piano" Aree Bianche" e piani BUL nell'ambito del PNRR) prevedono la realizzazione di reti di accesso locale che terminano in centrali locali. Tali piani pubblici però non prevedono eventuali necessari adeguamenti del *backhauling,* che viene fornito su base commerciale dagli operatori. Il risultato è che vi sono molte situazioni critiche su base nazionale di effettiva esigenza di *backhauling* (che gli operatori non forniscono in quanto ritenuto oneroso). Questa problematica, nel tempo, è stata oggetto di molteplici segnalazioni al MIMiT da parte dei Sindaci di alcuni Comuni. Si intende, quindi, avviare una misura a tal riguardo come aiuto di Stato, valutando altresì il regime di esenzione dalla notifica prevista (cfr. Regolamento europeo generale di esenzione per categoria n. 1712/2023[24]) per l'importo massimo di 100 milioni di euro.

5.1.8. Adeguamento dei punti di accesso e di distribuzione delle reti Telco

Stima costi: € 50 milioni
Titolarità: DTD-MIMiT

Appaiono opportuni alcuni interventi di sostegno pubblico (regime di aiuto di Stato) per l'incremento della resilienza delle reti tramite la modernizzazione degli *asset*, inclusa la sostituzione ed ottimizzazione, e lo sviluppo di soluzioni software aperte e condivise (ad esempio, l'applicazione del *Multi access-Edge-Computing* per abilitare funzionalità di *cloud computing* e ambienti di servizi IT ai margini della rete e l'*Open Radio Access Network - Open RAN*[25] per l'interoperabilità tra apparati e software prodotti da fornitori diversi), per la virtualizzazione degli apparati di rete.

CLUSTER: INNOVAZIONE DI SETTORE

5.1.9. Costituzione fondo capitali di rischio per start-up e PMI innovative del settore Telco

Stima costi: € 30 milioni
Titolarità: DTD

Istituzione di un fondo di investimento in capitale di rischio, in grado di unire risorse del Dipartimento per la Trasformazione Digitale, di Cassa Depositi e Prestiti Venture Capital e di altri soggetti privati per sostenere *start-up* e PMI innovative nel settore delle tecnologie emergenti nell'ambito Telco (ad esempio, *mobile edge computing,* architetture aperte basate su soluzioni *software,* sistemi di *caching* periferico per *Content Delivery Network* (CDN), evoluzione del *5G, WEB3,* elaborazione del segnale, intelligenza artificiale). A fronte di un investimento pubblico di circa 30 milioni di euro, il fondo potrebbe rendere disponibili circa 100 milioni di euro.
Oltre a investimenti diretti da parte del fondo, la misura prevede l'individuazione di almeno due "acceleratori/incubatori", selezionati dal territorio, in grado di offrire servizi diretti di supporto alle *start-up*, selezionando direttamente i candidati, e aiutandoli, non solo sul piano finanziario, ma anche mediante servizi diretti per sviluppare le

[24] https://competition-policy.ec.europa.eu/system/files/2023-03/GBER_amendment_2023_EC_communication_0.pdf

[25] Il consorzio che promuove la standardizzazione delle RAN aperte è l'O-RAN Alliance, e comprende operatori di rete mobile, produttori, venditori e organizzazioni di ricerca e accademiche. https://www.o-ran.org/membership.

necessarie capacità organizzative e attivare gli opportuni contatti con il mercato e ulteriori finanziatori.

5.1.10. Supporto a start-up e Venture Capital per la transizione ecologica del settore Telco

Stima costi: € 250 milioni
Titolarità: MIMiT

L'investimento prevede la creazione di un *Green Transition Fund* (GTF), gestito da Cassa Depositi e Prestiti Venture Capital SGR S.p.A. al fine di sostenere i settori coinvolti nella transizione ecologica quali, tra gli altri, energie rinnovabili, economia circolare, mobilità, efficienza energetica, smaltimento dei rifiuti, stoccaggio di energia, che possono avere un impatto diretto o indiretto sul settore Telco, nell'ambito della Missione 2, Componente 2, Investimento 5.4 del PNRR di cui il MIMiT è Amministrazione Titolare.

5.1.11. Potenziamento di Centri di Trasferimento Tecnologico per il supporto all'innovazione del settore Telco

Stima costi: € 350 milioni
Titolarità: MIMiT

Nell'ambito della Missione 4, Componente 2, Investimento 2.3 "Potenziamento ed estensione tematica e territoriale dei centri di trasferimento tecnologico per segmenti di industria" del PNRR di cui il MIMiT è Amministrazione Titolare, si intende sostenere, anche attraverso un processo di riorganizzazione e razionalizzazione, una rete di 50 centri (Centri di Competenza, Digital Innovation Hub, Punti di Innovazione Digitale e altri) incaricati dello sviluppo progettuale e dell'erogazione alle imprese di servizi tecnologici avanzati e di servizi innovativi di trasferimento tecnologico in ambito Telco.

5.1.12. Adesione a progetti multi-Paese per lo sviluppo di iniziative transnazionali

Stima costi: N.A.
Titolarità: MIMiT

In linea con gli obiettivi strategici che la Commissione europea prevede di realizzare nel programma strategico per il decennio digitale, è di cruciale importanza rafforzare le sinergie con gli altri paesi europei, per realizzare progetti *"multi-country"* finalizzati allo studio e implementazione di servizi innovativi, che possano fungere da volano per il dispiegamento della BUL attraverso lo stimolo della domanda. La collaborazione con altri Paesi consente di compartecipare agli investimenti e mettere a fattor comune le conoscenze per realizzare iniziative innovative complesse, che risulterebbero impossibili o inefficaci se fossero gestite a livello locale.

Esempio di progettualità multi-paese che richiede la BUL come fattore abilitante

Progetti pilota avviati dalla Commissione europea per **testare i corridoi 5G per la connettività mobile avanzata**. Questi progetti sono stati sostenuti attraverso finanziamenti nell'ambito del programma *Horizon 2020* e la partecipazione di gruppi interessati nell'ambito del partenariato pubblico-privato 5G. A seguito di questi progetti pilota, la realizzazione di corridoi 5G è stata inclusa e finanziata all'interno del programma di lavoro digitale del *Connecting Europe Facility* (CEF Digital): nella prima fase di inviti, sono stati allocati complessivamente 350 milioni di euro, mentre nella seconda fase è stato stanziato un budget di ulteriori 240 milioni di euro[26].

5.2. Area interventi per lo sviluppo della connettività fissa

L'area interventi per lo sviluppo della connettività fissa raccoglie 6 interventi articolati in 1 unico *cluster*. Nella seguente tabella (Tabella 2) è riportata una visione di insieme e successivamente il dettaglio di ciascun intervento.

[26] https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/news/launch-new-calls-proposals-budget-eu240-million-support-investments-digital-connectivity

AREA INTERVENTI PER LO SVILUPPO DELLA RETE FISSA	STIMA (€ mln)	TITOLARITA'
CLUSTER: DOMANDA QUALIFICATA DELLA PA - SVILUPPO DELLE RETI IN SETTORI PRIORITARI		
5.2.1 Gratuità dei servizi del piano "Scuola connessa" fino al 2035 *Garantire la gratuità dei servizi del piano fino al 2035 a tutti gli istituti scolastici pubblici*	250	DTD
5.2.2 Nuovo piano "Comuni connessi"- adozione servizi BUL piccoli comuni *Favorire l'adozione di servizi BUL da parte delle sedi comunali più piccole*	45	DTD-MIMiT
5.2.3 Estensione del piano "Collegamento isole minori" *Realizzare backhaul ottico per ulteriori isole minori rimaste escluse dal piano in corso*	30	DTD-MIMiT
5.2.4 Adeguamento della connettività del sistema sanitario territoriale a 10 Gigabit/s *Garantire alle aziende sanitarie pubbliche territoriali, anche aderenti al piano "Sanità connessa" del PNRR, connettività dedicata per il collegamento ai data center del Polo Strategico Nazionale ("PSN") e Cloud regionali*	40	DTD
5.2.5 Adeguamento connettività progetto "Polis" per l'accesso ai servizi digitali *Collegamento degli uffici postali nei Comuni italiani sotto i 15.000 abitanti*	70 (a valere su € 800 mln, finanziamento del progetto "Polis")	MIMiT
5.2.6 Adeguamento connettività ultraveloce in ambito sicurezza e gestione delle emergenze a 10 Gigabit/s *Assicurare la copertura delle reti di comunicazione per la gestione dei servizi di sicurezza pubblica ed emergenza*	20	DTD- MIMiT
TOTALE INTERVENTI PER LO SVILUPPO DELLA RETE FISSA	**455**	

Tabella 2

Area interventi per lo sviluppo della connettività fissa

CLUSTER: DOMANDA QUALIFICATA DELLA PA - SVILUPPO DELLE RETI IN SETTORI PRIORITARI

5.2.1. Gratuità dei servizi del piano "Scuola connessa" fino al 2035

Stima costi: € 250 milioni
Titolarità: DTD

Con riferimento al piano "Scuola connessa", che come anticipato ha come obiettivo quello di fornire accesso a internet a tutte le scuole del territorio nazionale con velocità di almeno un 1 Gigabit/s e che è stato finora strutturato in due fasi distinte di realizzazione[27], si ritiene auspicabile prevedere una fase 3 del piano. Questa fase dovrebbe estendere il servizio gratuito di connettività e la relativa manutenzione almeno fino al 2035 per tutte le scuole pubbliche nazionali al fine di uniformarne l'orizzonte temporale. Si stima che le risorse economiche necessarie per l'intervento siano pari a 250 milioni di euro, considerando che le attività di infrastrutturazione e i diritti d'uso (IRU) della fibra sono stati già previsti tramite le fasi I e II del piano "Scuola connessa".

5.2.2. Nuovo piano "Comuni connessi" - adozione servizi BUL piccoli comuni

Stima costi: € 45 milioni
Titolarità: DTD-MIMiT

Al fine di accelerare la transizione digitale delle sedi comunali più piccole, sfruttando anche gli investimenti in corso, si prevede di garantire gratuitamente servizi di connettività ad almeno 1 Gigabit/s, oltre ad assistenza tecnica e servizi di manutenzione per 5 anni a 3.000 Comuni. Sulla base degli interventi "Scuola connessa" e "Sanità connessa", si stima che

[27] La fase 1, che verrà conclusa entro il 2023, prevede la connessione gratuita a 1 Gigabit/s senza limiti di tempo, orario e volumi per circa il 78% delle scuole del territorio italiano, comprese alcune presenti nelle aree bianche. Il canone di connettività per le scuole coperte in questa fase sarà garantito per cinque anni, quindi massimo fino al 2028, includendo anche i servizi di manutenzione e di assistenza tecnica. La fase 2 integra e complementa quanto iniziato nella precedente ed è dedicata alla connessione dei rimanenti 10 mila istituti scolastici entro giugno 2026 sempre con connessioni gratuite a 1 Gigabit/s. In questo caso il canone di connettività sarà garantito per almeno sei anni.

il costo medio per edificio ammonti a circa 15.000 euro. Pertanto, la misura prevede un finanziamento pari a 45 milioni di euro.

5.2.3. Estensione del piano "Collegamento isole minori"

Stima costi: € 30 milioni
Titolarità: DTD-MIMiT

L'attuale piano "Collegamento isole minori" ha l'obiettivo di realizzare *backhaul* ottico per 21 isole minori tramite posa di cavi ottici sottomarini. Durante la relativa fase di consultazione pubblica di mercato era emerso che per alcune isole minori non incluse nell'intervento, tenuto conto del loro livello di urbanizzazione, sarebbe stato auspicabile avviare una misura "*ad hoc*" per il loro collegamento. Si ritiene, pertanto, utile avviare una nuova consultazione pubblica al fine di valutare la realizzazione di un nuovo intervento teso ad ampliare il piano succitato, includendo presumibilmente circa 10 ulteriori isole.

5.2.4. Adeguamento della connettività del sistema sanitario territoriale a 10 Gigabit/s

Stima costi: € 40 milioni
Titolarità: DTD

Numerosi interventi di trasformazione digitale in corso si vanno a integrare con quanto previsto dalla Strategia Cloud Italia, che prevede la creazione di *data center* pubblici e privati sicuri e qualificati dall'Agenzia per la Cybersicurezza Nazionale (ACN). Tra questi *data center* ricade anche il Polo Strategico Nazionale (PSN), che ha l'obiettivo di ospitare i dati ed i servizi critici e strategici di tutte le amministrazioni centrali (circa 200), delle Aziende Sanitarie Locali (ASL) e delle principali amministrazioni locali (Regioni, Città metropolitane, Comuni con più di 250 mila abitanti). Risulta necessario, pertanto, abilitare collegamenti affidabili, sicuri e prestazionali verso il PSN, *data center* regionali e altri *cloud* qualificati.

L'intervento si focalizza sull'adeguamento della connettività delle strutture sanitarie pubbliche territoriali, anche aderenti al piano "Sanità connessa", prevedendo prestazioni minime di 10 Gigabit/s gratuite. Questi collegamenti permetteranno di trasferire i dati delle sedi sanitarie da e verso il PSN ed i *cloud* qualificati, garantendone al tempo stesso la sicurezza e prestazioni adeguate in termini velocità e latenza. In base alla tipologia dei collegamenti di rete, si potranno prevedere dei *link* verso il PSN/*cloud* qualificati dai *data center* regionali, ovvero dalle singole aziende sanitarie.

5.2.5. Adeguamento connettività progetto "Polis" per l'accesso ai servizi digitali

Stima costi: € 70 milioni (a valere su € 800 milioni, finanziamento del progetto "Polis")
Titolarità: MIMiT

Con riferimento al progetto "Polis - Case dei servizi di cittadinanza digitale"[28], che promuove la coesione economica, sociale e territoriale in relazione ai piccoli centri urbani e nelle aree interne del Paese, contribuendo al loro rilancio attraverso la realizzazione di:

- uno "Sportello unico"[29] di prossimità, che assicuri ai cittadini residenti nei 6.933 comuni italiani sotto i 15.000 abitanti la possibilità di fruire di tutti i servizi pubblici abilitati in modalità digitale;
- un'ampia rete nazionale di 250 spazi di *co-working*, ("Spazi per l'Italia"), che prevede altresì la formazione e l'erogazione di servizi avanzati per professionisti, imprese, associazioni e singoli cittadini, attraverso la trasformazione degli edifici direzionali e degli uffici postali distribuiti in tutte le province italiane,

si intende adeguare e coordinare la pianificazione degli interventi già previsti dagli operatori, in funzione dell'apertura degli sportelli Polis sul territorio nazionale.

5.2.6. Adeguamento connettività ultraveloce in ambito sicurezza e gestione delle emergenze a 10 Gigabit/s

Stima costi: €20 milioni
Titolarità: DTD-MIMiT

[28] cfr. https://www.mimit.gov.it/it/pnrr/progetti-pnrr/pnrr-polis

[29] L'operatività dello "Sportello Unico" punta a realizzare: l'automazione e la rapida diffusione dei nuovi servizi digitali della PA attraverso la trasformazione degli uffici postali interessati, grazie all'implementazione di un'infrastruttura tecnologica e digitale all'avanguardia; la formazione dei cittadini-utenti verso l'utilizzo delle nuove tecnologie per l'erogazione dei servizi della PA, promuovendo la partecipazione a nuove forme di cittadinanza digitale ed il ridimensionamento del digital divide; l'ampliamento dell'offerta di servizi accessibili autonomamente, sulla base delle esigenze specifiche dei territori e degli spazi disponibili, attraverso nuove postazioni di servizi con operatore o in modalità self-service attraverso ATM o Totem, locker per la consegna di pacchi e altri beni h24, vetrine informative interattive, impianti fotovoltaici, sistemi di smart building e sensori di monitoraggio ambientale, oltre che 5.000 colonnine di ricarica per veicoli elettrici.

I servizi di sicurezza pubblica e gestione delle emergenze rappresentano un ambito critico per la Pubblica Amministrazione, in termini di necessità di affidabilità, resilienza e continuità dei sistemi a supporto dei servizi stessi. A titolo di esempio, il sistema di gestione delle chiamate di emergenza, evoluto verso il modello del *Next Generation 112*[30], richiede una ridondanza dei sistemi di comunicazione verso le centrali di accoglimento e smistamento delle chiamate, in modo da consentire la copertura della totalità del territorio nazionale in termini di reti di comunicazione.

In tale caso, l'intervento proposto è volto a supportare le Regioni nell'adeguamento o nella realizzazione di infrastrutture in fibra ottica con connettività pari ad almeno 10 Gigabit/s, ove non già presenti, a servizio delle Centrali Uniche di Risposta e delle Centrali Operative del 118 e a garantire la gratuità del servizio di connettività per 5 anni.

5.3. Area interventi per lo sviluppo della connettività mobile

L'area interventi per lo sviluppo della connettività mobile raccoglie 5 interventi articolati in 3 *cluster*. Nella seguente tabella (Tabella 3) è riportata una visione di insieme e successivamente il dettaglio di ciascun intervento.

AREA INTERVENTI PER LO SVILUPPO DELLA RETE MOBILE	STIMA (€ mln)	TITOLARITA'
CLUSTER: NORMATIVA, REGOLAMENTAZIONE E INCREMENTO CAPACITA' OPERATIVA DELLA PA E DELLE TELCO		
5.3.1 Valutazione dell'innalzamento e delle modalità di misurazione dei limiti elettromagnetici *Avviare dialogo istituzionale per valutare un possibile innalzamento e delle modalità di misurazione dei limiti elettromagnetici*	0	DTD-MIMiT

[30] https://eena.org/our-work/eena-special-focus/next-generation-112/

CLUSTER: PIATTAFORME E BASI DATI INFORMATIVE		
5.3.2 Potenziamento e rilascio in operatività del Catasto Elettromagnetico Nazionale *Sostenere l'operatività del Catasto Elettromagnetico Nazionale*	1,5	MIMiT
CLUSTER: DOMANDA QUALIFICATA DELLA PA - SVILUPPO DI RETI 5G DI NUOVA GENERAZIONE E SERVIZI INNOVATIVI		
5.3.3 Realizzazione di reti 5G di proprietà pubblica *Realizzazione di una infrastruttura radiomobile multi-operatore 5G di proprietà pubblica lungo il sedime ferroviario, con priorità lungo le tratte ad alta velocità, nell'ambito del progetto "Gigabit rail & road"*	250	DTD-MIMiT
5.3.4 5G in mobilità - copertura gallerie "Milano - Cortina 2026" *Garantire la continuità della connettività mobile sulle principali arterie di comunicazione che servono le sedi dei XXV Giochi olimpici invernali Milano - Cortina 2026*	50	DTD-MIMiT
5.3.5 Reti e servizi in mobilità di nuova generazione ed Edge Cloud Computing *Favorire la diffusione di reti di nuova generazione ,servizi 5G e dell'Edge Computing a supporto della trasformazione digitale del settore pubblico e produttivo*	800	DTD
TOTALE INTERVENTI PER LO SVILUPPO DELLA RETE MOBILE	**1101,5**	

Tabella 3

Area interventi per lo sviluppo della connettività mobile

CLUSTER: NORMATIVA, REGOLAMENTAZIONE E INCREMENTO CAPACITA' OPERATIVA DELLA PA E DELLE TELCO

5.3.1. Valutazione dell'innalzamento e delle modalità di misurazione dei limiti elettromagnetici

Stima costi: € 0
Titolarità: DTD-MIMiT

Si ritiene opportuno valutare l'avvio del dialogo istituzionale a vari livelli, al fine di verificare la congruenza delle attuali modalità di rilevazione dei dati nazionali rispetto a quelle europee, l'adozione di interventi che favoriscano un utilizzo più efficiente dello spettro radio e supportare soprattutto i territori e le amministrazioni locali, anche attraverso una comunicazione mirata, adeguata e supportata da evidenze tecnico-scientifiche.

In particolare, le iniziative succitate dovrebbero ovviare a criticità riscontrate, quali ad esempio:

- misurazione dei valori reali di potenza irradiata dalle attuali reti;
- adozione di tecnologie radio meno performanti ed efficienti;
- difficoltà o impossibilità, specie nelle aree urbane, di identificare nuove stazioni radio base.

CLUSTER: PIATTAFORME E BASI DATI INFORMATIVE

5.3.2. Potenziamento e rilascio in operatività del Catasto Elettromagnetico Nazionale

Stima costi: € 1,5 milioni
Titolarità: MIMiT

Il 13 febbraio 2014 è stato emanato il decreto ministeriale[31] di istituzione del Catasto Elettromagnetico Nazionale (CEN). Quest'ultimo opera in coordinamento con i diversi Catasti Elettromagnetici Regionali (CER). La normativa di settore

[31] Ministero dell'Ambiente, Decreto 13 febbraio 2014, Istituzione del Catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell'ambiente.

(Legge Quadro n. 36[32]) assegna alle Agenzie Regionali e Provinciali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA-APPA) compiti di controllo dei livelli di campo elettrico e magnetico presenti in ambiente generati dalle sorgenti operanti ad alta e bassa frequenza.

L'attività di realizzazione e gestione del Catasto Nazionale è svolta dal Ministero dell'ambiente che, a tal fine, si avvale dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (di seguito "ISPRA"). A regime, i catasti regionali dovrebbero fornire al Catasto Nazionale i dati e/o le informazioni di competenza regionale in essi presenti. Il Catasto Nazionale fornirà ai catasti regionali i dati e/o le informazioni inerenti ai dati di competenza nazionale relativi al territorio regionale. Nell'ambito del popolamento del CEN il 31 marzo 2017 è stato emanato il decreto ministeriale[33] sulle modalità di inserimento dei dati relative alle sorgenti a sorgenti fisse connesse ad impianti, sistemi ed apparecchiature radioelettrici per usi civili di telecomunicazioni. Ad oggi, solo alcune Regioni hanno disposto l'istituzione di un Catasto Elettromagnetico Regionale (CER) e non si è ancora giunti alla costruzione del Catasto Elettromagnetico Nazionale.

Sarà previsto un intervento da parte delle Amministrazioni volto a favorire il popolamento dei catasti regionali, e quindi della piena operatività del CEN.

CLUSTER: DOMANDA QUALIFICATA DELLA PA - SVILUPPO DI RETI 5G DI NUOVA GENERAZIONE E SERVIZI INNOVATIVI

5.3.3. Realizzazione di reti 5G di proprietà pubblica

Stima costi: € 250 milioni
Titolarità: DTD-MIMiT

Al fine di favorire la diffusione di reti ultraveloci mobili nel Paese, di assicurare copertura con continuità, anche nelle tratte in galleria, con servizi 5G e per migliorare logistica, sicurezza e servizi ai passeggeri, si intende realizzare un'infrastruttura radio mobile multi operatore 5G di proprietà pubblica con priorità lungo le tratte ad alta velocità.

Tale intervento verrà realizzato in collaborazione con Ferrovie dello Stato, che ha avviato il processo di digitalizzazione della propria infrastruttura per migliorare i sistemi di segnalamento e telecomunicazioni in ambito ferroviario (nell'ambito del progetto "*Gigabit Rail & Road*") e con altre Amministrazioni coinvolte (MIMiT e Ministero delle infrastrutture e dei trasporti), sulla base di un protocollo d'intesa siglato a maggio 2023.

5.3.4. 5G in mobilità - copertura gallerie "Milano - Cortina 2026"

Stima costi: € 50 milioni
Titolarità: DTD-MIMiT

Al fine di garantire copertura e connettività mobili (4G e/o 5G) lungo la rete stradale, incluse le tratte in galleria, per tutte le linee di comunicazione principali verso le sedi di svolgimento degli eventi olimpici relativi a "Milano - Cortina 2026", si intende realizzare un'infrastruttura di telecomunicazione *wireless* DAS (*Distributed Antenna System*) che permetta di abilitare la copertura continua 5G in galleria, oltre che una rete di accesso in fibra ottica di proprietà pubblica al servizio della suddetta infrastruttura. In particolare, si ipotizza che i tunnel oggetto di intervento sarebbero oltre 90, localizzati in Lombardia e Veneto, ed interesserebbero un totale di circa 130 Km.

Tale intervento verrà realizzato in collaborazione con ANAS, che ha avviato il processo di digitalizzazione delle tratte stradali e delle gallerie (nell'ambito del progetto "*Smart Road*") e con altre Amministrazioni coinvolte (Dipartimento per lo Sport e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e MIMiT), sulla base di un protocollo d'intesa[34].

5.3.5. Reti e servizi in mobilità di nuova generazione ed Edge Cloud Computing

Stima costi: € 800 milioni
Titolarità: DTD

Al fine di supportare direttamente le realtà più innovative del settore pubblico e produttivo, si ritiene opportuno finanziare progetti per la realizzazione da parte di Enti pubblici (grandi strutture ospedaliere, campus universitari, edifici pubblici di particolare interesse per il pubblico) e da parte di distretti industriali, aree portuali, poli di alta specializzazione e aree agricole (ad esempio, per applicazioni di agricoltura 4.0, la cosiddetta "*Agritech*").

---

[32] Legge 22 febbraio 2001, n. 36, Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

[33] Ministero dell'Ambiente, Decreto 31 marzo 2017, Definizione delle modalita' di inserimento di dati relativi a sorgenti connesse ad impianti, sistemi ed apparecchiature radioelettrici per usi civili di telecomunicazioni, https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/04/18/17A02691/sg.

[34] L'intervento verrà realizzato nel rispetto della normativa prevista per l'utilizzo delle risorse PNRR con riferimento alla distribuzione territoriale.

Oggetto della misura è per 400 milioni di euro, lo sviluppo di servizi innovativi basati sul 5G (cosiddetti verticali 5G), anche mediante sistemi DAS ("*Distributed Antenna System*") *indoor e outdoor* e su accesso fisso ultra broadband e VHCN, dove alle infrastrutture (non solo reti, ma anche *Edge Computing, Cloud Computing* e sensoristica) si affianca, con un importo di altri 400 milioni, lo sviluppo e la sperimentazione di servizi innovativi (con applicazioni di realtà virtuale/aumentata, intelligenza artificiale) basati appunto sull'uso di *Edge Cloud Computing* destinato a reti fisse e mobili (5G) che consentano la sperimentazione di tali servizi innovativi. Si prevedono, in particolare, due modelli di intervento:

- interventi diretti, mediante avvisi a "sportello" tramite il finanziamento totale o in quota parte di progetti presentati dai soggetti finanziabili;
- interventi mediati dalle Regioni tramite accordi di collaborazione stipulati con le Regioni interessate.

5.4. Area interventi a sostegno della domanda

L'area interventi a sostegno della domanda raccoglie 2 interventi articolati in 2 *cluster*. Nella seguente tabella (Tabella 4) è riportata una visione di insieme e successivamente il dettaglio di ciascun intervento.

AREA INTERVENTI A SOSTEGNO DELLA DOMANDA	STIMA (€ mln)	TITOLARITA'
CLUSTER: STIMOLO ALL'ADOZIONE DELLA BUL		
5.4.1 Revisione della misura "Voucher Famiglie" *Aumentare l'efficacia della misura di sostegno alle famiglie per l'adozione di connettività con velocità pari o superiore a 1 Gigabit/s*	100	MIMiT
CLUSTER: COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE		
5.4.2 Campagna di comunicazione e sensibilizzazione sul ruolo e i vantaggi della connettività fissa e mobile ultraveloce *Campagna di comunicazione istituzionale dedicata alla PA ed ai cittadini sul ruolo e i vantaggi della connettività fissa e mobile ultraveloce*	10	DTD-MIMiT

Tabella 4

Area interventi a sostegno della domanda

CLUSTER: STIMOLO ALL'ADOZIONE DELLA BUL

5.4.1. Revisione della misura piano "Voucher Famiglie" - supporto all'adozione

Stima costi: € 100 milioni
Titolarità: MIMiT

Per sostenere l'adozione della BUL da parte di diverse categorie di beneficiari si prevede un voucher dedicato alle nuove attivazioni per collegamenti in Banda Ultra Larga. Saranno studiate, inoltre, di concerto con la Commissione europea, forme di incentivazione alle imprese per l'attivazione di servizi dedicati (es. *cloud computing, cyber security*, ecc.).

CLUSTER: COMUNICAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE

5.4.2. Campagna di comunicazione e sensibilizzazione sul ruolo e i vantaggi della connettività fissa e mobile ultraveloce

Stima costi: € 10 milioni
Titolarità: DTD-MIMiT

Al fine di agevolare l'espletamento degli interventi in corso e degli interventi futuri in ambito BUL, è opportuno procedere a campagne di informazione e sensibilizzazione dedicate alla Pubblica Amministrazione, nonché ai cittadini, tese a sottolineare come la connettività ultraveloce generi valore non solo in quanto servizio di pubblica utilità, ma in quanto fattore abilitante lo sviluppo e l'inclusione sociale e lo sviluppo dei territori. In particolare, si intende aumentare da un lato, la consapevolezza dell'esistenza di un'infrastruttura BUL sia fissa che mobile a disposizione del Paese e, dall'altro, l'utilità della stessa per usufruire di connettività con prestazioni elevate e di servizi innovativi come, ad esempio, quelli in ambito *smart city, Internet of Things,* le auto a guida autonoma, le case intelligenti.

L'obiettivo che si pone la Strategia è dunque quello di fornire ai cittadini ed alla PA informazioni attendibili, rispondere a eventuali perplessità e dubbi, oltre che dettagliare i benefici che possono essere ottenuti dall'attivazione delle connessioni ultraveloci.

5.5. La Strategia in numeri

L'impatto e la rilevanza dei numerosi interventi che costituiscono la presente Strategia BUL possono essere identificati non solo dal punto di vista qualitativo, ma anche dal punto di vista economico-finanziario. Di seguito, quindi, si fornisce una sintesi quantitativa delle aree di intervento e dei relativi *cluster* descritti in precedenza (cfr. Figura 5).

Infine, si fornisce una stima delle risorse economiche che si ritengono necessarie per la realizzazione degli interventi della presente Strategia BUL, con il dettaglio di quelle che risultano ad oggi "da reperire" e "potenzialmente già disponibili". In merito a queste ultime, si precisa, a titolo di esempio, risorse potenzialmente disponibili presso il Dipartimento per la Trasformazione Digitale (Fondi PNRR già allocati per interventi sulla connettività, ovvero inerenti alla digitalizzazione della pubblica amministrazione, fondi afferenti al Piano Nazionale Complementare o a fondi nazionali), nonché a risorse allocate e ancora potenzialmente disponibili presso il MIMiT, tra le quali quelle afferenti al Fondo per lo Sviluppo e la Coesione e al Progetto CEF 2 Digital (cfr. Figura 6).

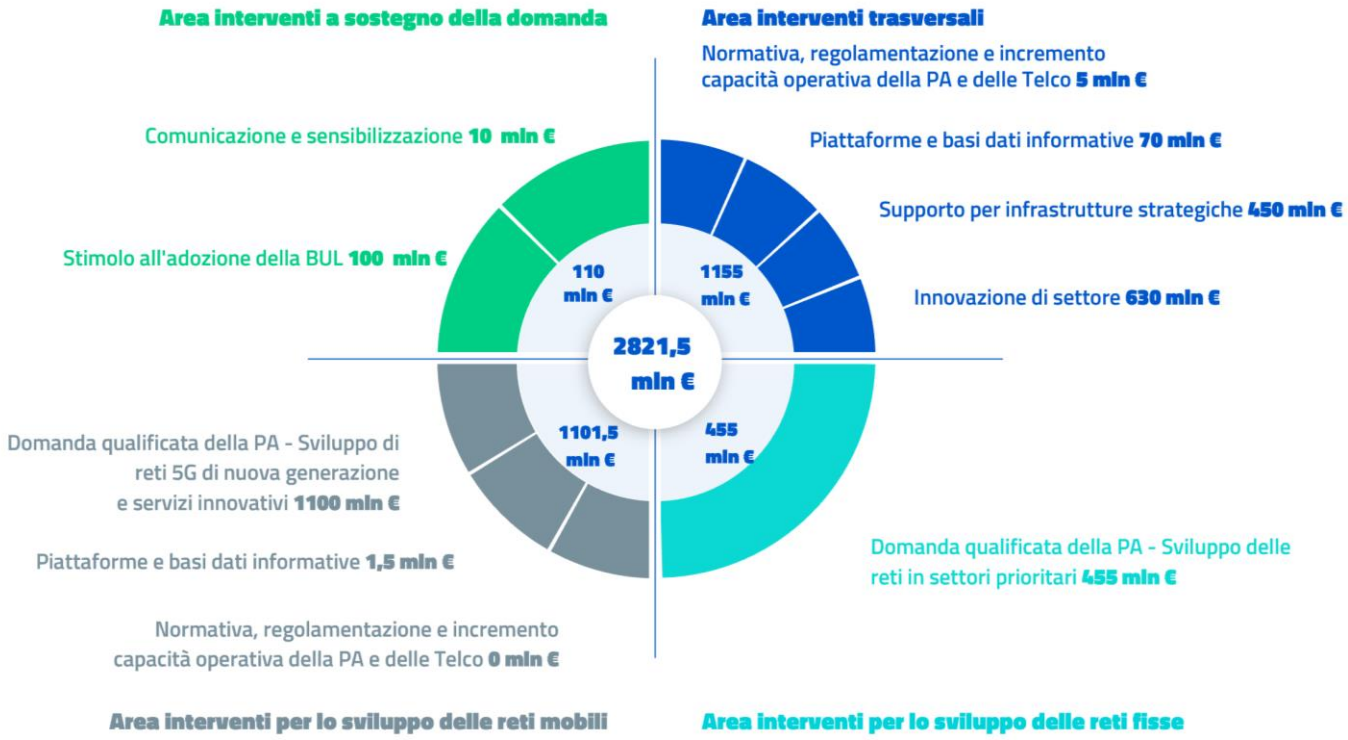


Figura 5

Dettaglio economico delle aree di intervento e dei relativi cluster della nuova Strategia BUL

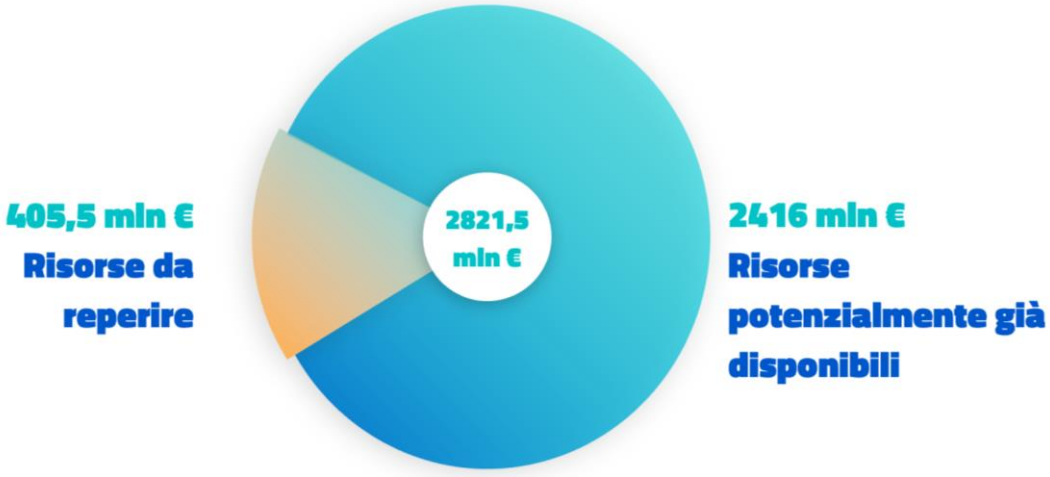


Figura 6

Stima delle risorse economiche da reperire e già disponibili per la realizzazione della nuova Strategia BUL

6. Governance

In relazione agli interventi di cui alla presente Strategia, ciascuna Amministrazione titolare prevederà, come da prassi, un'attività per il monitoraggio della loro attuazione. È, inoltre, prevista da parte della Segreteria tecnico-amministrativa del CITD di cui al Decreto-Legge n. 22 del 1° marzo 2021, un'attività di "regia" e coordinamento della Strategia nel suo complesso, ivi inclusa la valutazione di eventuali criticità e l'implementazione di modifiche e sinergie tra i vari interventi, che le Amministrazioni titolari e i soggetti coinvolti nell'implementazione degli interventi in argomento potranno sottoporre. In particolare, si prevede la presentazione di uno stato di avanzamento ogni 60 giorni in relazione alle varie misure.

Appendice

Allegato 1. Obiettivi del Digital Compass

Il programma strategico per il decennio digitale, ispirato alla *European Declaration on Digital Rights and Principles*, si basa su 4 punti cardinali (competenze digitali, infrastrutture digitali sostenibili con utilizzo combinato di tutte le tecnologie di nuova generazione, trasformazione digitale delle imprese e digitalizzazione dei servizi pubblici) e fissa i seguenti traguardi e obiettivi per il 2030:

- l'80% della popolazione adulta dovrà possedere competenze digitali di base e 20 milioni di specialisti dovranno essere impiegati nell'UE nel settore delle ICT;
- **tutte le famiglie dell'UE dovranno beneficiare di una connettività in BUL al Gigabit;**
- **tutte le zone abitate dovranno essere coperte dal 5G;**
- la produzione di semiconduttori sostenibili e all'avanguardia in Europa dovrà rappresentare il 20% del valore della produzione mondiale;
- **dovranno essere installati 10.000 nodi periferici (alla base dell'architettura "edge computing") a impatto climatico zero e altamente sicuri in UE;**
- entro il 2025 l'Europa dovrà dotarsi del suo primo computer a tecnologia quantistica, per raggiungere capacità quantistiche di avanguardia entro il 2030;
- **il 75% delle imprese dovrà utilizzare servizi di "*cloud*", "*big data*" e intelligenza artificiale;**
- **Il 90% delle PMI dovrà raggiungere almeno un livello di base di intensità digitale (sulla base del "*Digital Intensity Index*") e dovrà essere raddoppiato il numero di imprese "unicorno" in UE;**
- il 100% dei principali servizi pubblici dovranno essere disponibili online;
- il 100% dei cittadini dovrà avere accesso alla propria cartella clinica elettronica;
- l'80% dei cittadini dovrebbe utilizzare l'eID.

NOTA: sono evidenziati gli obiettivi impattati direttamente dalla presente Strategia.

Allegato 2: Approfondimento 6G

Il termine 6G (acronimo di 6th Generation) indica la sesta generazione della telefonia mobile, ossia l'insieme di tecnologie di telefonia mobile e cellulare, i cui standard, non ancora formalizzati, dovrebbero portare ad una significativa evoluzione rispetto alla tecnologia 5G.

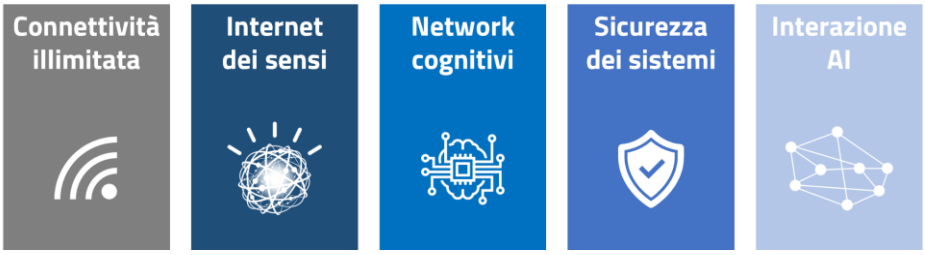


Figura A1
Possibili casi d'uso del 6G

Italia

Il nuovo Atto di indirizzo del MIMiT[35] pubblicato a gennaio 2023 coinvolge anche il settore delle telecomunicazioni, in particolare per quanto riguarda la promozione della ricerca a sostegno delle nuove tecnologie tra cui il 6G, il Quantum e l'Edge computing. Il MIMiT, inoltre, tramite il *programma di supporto alle tecnologie 5G*[36] mette a disposizione 11 milioni di euro a valere sulle risorse del Piano di Sviluppo e Coesione (PSC) 2014- 2020, finalizzati allo sviluppo di prodotti, processi, servizi o modelli di business e organizzativi innovativi realizzati attraverso le tecnologie emergenti, grazie all'uso e allo sviluppo delle reti mobili ultraveloci (5G) e alla ricerca sulle reti mobili di nuova generazione (6G).

Europa

Per coordinare lo sviluppo di infrastrutture 6G comuni da parte degli Stati Membri, la Commissione ha lanciato a inizio 2021 Hexa-X (cui per l'Italia fanno parte Tim, Politecnico di Torino e Università di Pisa). Il progetto, finanziato con 12 milioni di euro nell'ambito del programma di finanziamento di R&S Horizon 2020, durerà fino al termine del 2023 e riunisce 25 soggetti tra industria e centri di ricerca di 9 Paesi.
Inoltre, il Regolamento (UE) 2021/2085 del Consiglio Europeo ha istituito la Joint Undertaking "*Smart Network and Services*" (SNS[37]) quale entità giuridica e finanziaria. SNS consente la collaborazione tra aziende e istituzioni attive nel settore delle reti e dei servizi intelligenti. Promuove inoltre la condivisione di conoscenza tra gli Stati Membri per la ricerca e l'innovazione sul 6G.
A ottobre 2022 SNS ha selezionato il suo primo portafoglio di 35 progetti di ricerca[38], innovazione e sperimentazione per consentire l'evoluzione degli ecosistemi 5G e promuovere la ricerca sul 6G in Europa. Con un finanziamento combinato per questo nuovo portafoglio di circa 250 milioni di euro derivanti dai fondi di Horizon Europe, l'obiettivo è costruire una catena di approvvigionamento europea per i sistemi 5G avanzati e sviluppare le capacità europee nell'ambito del 6G.

[35] https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/AI_2023_2025.pdf

[36] https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Programma%20supporto%20tecnologie%20emergenti%205G.pdf

[37] https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/smart-networks-and-services-joint-undertaking

[38] https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/news/europe-scales-6g-research-investments-and-selects-35-new-projects-worth-eu250-million

Allegato 3: Interventi pubblici in corso

Italia a 1 Giga: ha l'obiettivo di promuovere, attraverso l'intervento pubblico, investimenti in reti BUL che consentano di garantire a tutti gli utenti una velocità di connessione in linea con gli obiettivi europei della *Gigabit Society* e del *Digital Compass.* In particolare, obiettivo di questa iniziativa è di realizzare infrastrutture di rete BUL che garantiscano la velocità di trasmissione di almeno 1 Gigabit/s in download e 200 Megabit/s in upload sull'intero territorio nazionale entro il 30 giugno 2026, collegando i civici delle unità immobiliari nei quali secondo la mappatura delle reti svolta da Infratel Italia S.p.A., non è presente, né lo sarà entro i prossimi cinque anni, alcuna rete idonea a fornire velocità di almeno 300 Megabit/s in download nell'ora di picco del traffico. Con il primo dei bandi Italia a 1 Giga, il Governo mette a disposizione per questo obiettivo quasi 3,7 miliardi di euro dai fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che permetteranno a 7 milioni di numeri civici in tutto il Paese di essere coperti da Internet veloce. I civici coinvolti nella misura sono suddivisi in 15 aree geografiche, i cosiddetti lotti, che saranno oggetto di intervento da parte degli operatori vincitori dei finanziamenti. Le offerte possono essere destinate a uno solo, alcuni o tutti i lotti posti a gara e potranno aggiudicarsi un massimo di 8 lotti. Inoltre, il contributo pubblico coprirà fino al 70% delle spese sostenute mentre una quota non inferiore al 30% rimarrà a carico del beneficiario. Il vincitore della gara dovrà garantire a tutti gli operatori di mercato l'accesso all'ingrosso - cosiddetto *wholesale* - alle infrastrutture finanziate, sulla base di quanto stabilito dalle linee guida dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM) e dal bando di gara. Per garantire il rispetto degli obblighi del bando entro giugno 2026, sono stati individuati obiettivi semestrali di copertura e un sistema di penali in caso di mancata copertura dei civici e ritardo dei tempi di realizzazione dei lavori. I criteri di assegnazione saranno uguali per tutti i lotti e comprenderanno l'offerta economica, le caratteristiche delle reti impiegate, tra cui l'architettura e il dimensionamento della rete, la qualità dei piani di assunzione e formazione del personale e di gestione del progetto, nonché impegni relativi a inclusione, diversità di genere, persone con disabilità e sostegno a categorie svantaggiate ed eventuali miglioramenti rispetto alle performance richieste e alle condizioni tecniche ed economiche regolatorie minime previste.

Italia 5G: ha l'obiettivo di incentivare la realizzazione delle infrastrutture di rete per lo sviluppo e la diffusione di reti mobili 5G nelle aree a fallimento di mercato su tutto il territorio nazionale. Nello specifico, il piano prevede di incentivare la diffusione di reti mobili 5G in grado di assicurare un significativo salto di qualità della connettività radiomobile mediante rilegamenti in fibra ottica delle stazioni radio base (SRB) e la densificazione delle infrastrutture di rete, per garantire una velocità di almeno 150 Mbit/s in *downlink* e 30 Megabit/s in *uplink* nelle aree in cui non è presente, nè lo sarà nei prossimi cinque anni, alcuna rete che raggiunge la velocità di 30 Megabit/s in condizioni di punta del traffico. Il piano è stato suddiviso in due bandi: il primo bando prevede incentivi sugli investimenti per la realizzazione di rilegamenti in fibra ottica di siti radiomobili esistenti fino al 90% del costo degli stessi, mentre il secondo bando incentiva la realizzazione di nuove infrastrutture di rete mobili (fibra, infrastrutture e componenti elettroniche) con velocità di trasmissione di almeno 150 Mbit/s in *downlink* e 30 Mbit/s in *uplink*, anch'esse finanziate fino al 90% del costo complessivo.

Scuola connessa: ha l'obiettivo di garantire a tutti gli edifici scolastici pubblici del Paese connettività ad almeno 1 Gigabit/s, completando l'intervento avviato nel 2021, grazie al quale si prevede la fornitura di connessione a circa 35.000 edifici scolastici ("Scuola connessa" - Fase 1), ossia di tutti gli edifici delle scuole secondarie di primo e secondo grado e, nelle "aree bianche", anche il collegamento di tutti i plessi delle scuole primarie e dell'infanzia. In particolare, con il piano "Scuola connessa" si intende intervenire nell'ambito del PNRR (Missione 1, componente 2, investimento 3.1.3) sui restanti edifici scolastici, circa 10.000, ai quali verranno forniti gratuitamente i servizi di connettività e di assistenza tecnica per almeno 6 anni;

Sanità connessa: ha l'obiettivo di fornire, nell'ambito del PNRR (Missione 1, componente 2, investimento 3.1.4), i servizi di connettività BUL con velocità simmetrica (a partire da 1 Gigabit/s fino a 10 Gigabit/s) alle oltre 12 mila strutture del servizio sanitario nazionale. Il piano, oltre a fornire connettività e accesso ad internet veloce, prevede anche assistenza tecnica e servizi di manutenzione. Le strutture sanitarie interessate riceveranno inoltre apparecchiature terminali (modem/router) necessarie per connettersi alla rete. La nuova rete sarà interamente finanziata e di proprietà dello Stato e sarà gestita da uno o più operatori.

Collegamento isole minori: ha l'obiettivo di realizzare, tramite la posa di cavi ottici sottomarini, un *backhaul* ottico abilitante per lo sviluppo della BUL, l'incremento della copertura delle rete radiomobili e l'evoluzione verso i servizi 5G, per 21 isole minori nelle seguenti Regioni: Lazio, Puglia, Sicilia, Toscana e Sardegna, tramite la posa di cavi ottici sottomarini.

Piano "Aree Bianche": intervento avviato a seguito dell'approvazione nel 2015 della Strategia italiana per la BUL, ha l'obiettivo di portare connessioni BUL nelle zone in cui non è presente nessun operatore di telecomunicazioni, corrispondenti a circa 9,6 milioni di

Unità Immobiliari (UI), dei quali circa due terzi (6,4 milioni) in fibra e i rimanenti in tecnologia radio *Fixed Wireless Access* (FWA). La Strategia Italiana per la Banda Ultra Larga - "Verso la Gigabit Society" approvata nel 2021 ne ha previsto il completamento di questo piano a fronte delle criticità rilevate nel corso dell'attuazione dello stesso, dovute ad una molteplicità di fattori quali il ritardo nella concessione di permessi, di autorizzazioni a livello locale e, quindi, nel passaggio alla progettazione esecutiva,.

Piano "Voucher": misure finalizzate ad incentivare l'adozione di servizi BUL tramite l'utilizzo delle risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione 2014-2020. Il primo piano Voucher (Famiglie - fase I) è stato finanziato per un valore di 200 milioni di euro ed è stato riservato alle famiglie meno abbienti (fascia ISEE fino a 20.000 euro) prive di un servizio di connettività, ovvero con servizi con velocità inferiori a 30 Megabit/s. Il piano, partito nel novembre 2020, prevedeva l'erogazione di un contributo massimo di 500 euro, sotto forma di sconto sia sul prezzo di vendita dei canoni di connessione internet in banda ultra larga per un periodo di almeno dodici mesi, sia sulla fornitura di dispositivi elettronici per la navigazione internet. La misura si è conclusa nel novembre 2021 con l'attivazione di voucher per un valore di circa 102 milioni di euro. Il secondo piano Voucher (Imprese), finanziato per un valore complessivo di 589 milioni di euro, è stato avviato nel marzo 2022 per incentivare l'adozione di servizi BUL a vantaggio delle attività economiche (persone fisiche titolari di partita iva e micro, piccole e medie imprese). In questo caso sono state previste quattro tipologie di voucher, a seconda di parametri prestazionali dell'offerta attivata, di valore variabile tra un minimo di 300 euro ed un massimo di 2.500 euro. Al 31 dicembre 2022, risultano attivati voucher per circa 132 milioni di euro. La misura per le imprese, inizialmente prevista in scadenza a dicembre 2022, è stata prorogata fino al 31 dicembre 2023, salvo esaurimento delle risorse stanziate, a seguito della Decisione della Commissione europea del 6 dicembre 2022.

Allegato 4: Buone pratiche internazionali

Francia, Spagna e Germania hanno riconosciuto l'importanza della BUL e adottato politiche per garantire la copertura di tutto il loro territorio. Nonostante questi paesi siano tra i più avanzati a livello Europeo nel dispiegamento della BUL, questo rimane incompleto in molte zone. Di seguito alcuni elementi di interesse relativi alle politiche adottate da Francia, Spagna e Germania per accelerare l'espansione della BUL: per ciascuno dei tre paesi sono state messe in evidenza alcune "buone pratiche" che potrebbero essere considerate anche in Italia.

SPAGNA

Attualmente dispone di una delle reti a banda larga fissa e mobile con la più alta capillarità al mondo: l'indice DESI rivela enormi progressi in termini di divario digitale tra aree urbane e rurali nel quadro del *Recovery Plan*.

- **Utilizzo della tecnologia satellitare.** Il governo spagnolo ha affidato l'appalto a Hispasat, la società spagnola di proprietà di Redeia che utilizza la tecnologia satellitare per le telecomunicazioni. Il suo servizio internet via satellite è disponibile da anni, ma ora sarà promosso per la copertura delle zone rurali e di quelle scarsamente popolate.
- **Coinvolgimento attivo degli operatori Telco e di co-investimento pubblico/privato.** Grazie ad iniziative come la defiscalizzazione degli investimenti realizzati congiuntamente dai diversi operatori e l'attivazione di PPP-*project financing* o consorzi pubblico/privato, in Spagna si prevede di poter garantire la connessione a banda larga ultraveloce di almeno 100 Megabit/s su tutto il territorio nazionale, coprendo il 100% della popolazione entro il 2025. Nelle aree rurali, la copertura sarà dell'89,5%.

GERMANIA

Il Paese ha raggiunto una copertura pari al 96% a 30 Megabit/s e 90% a 100 Megabit/s, costituendo una solida infrastruttura per la società e l'economia digitale, mentre incontra notevoli difficoltà nella copertura delle aree rurali.

- **Sussidi e voucher per la connettività**. L'esperienza della Germania, che inizialmente prevedeva sussidi e voucher rivolti alle famiglie per stimolare la domanda di connettività, è risultata fallimentare, testimoniando che tali iniziative risulterebbero più efficaci se associate a servizi complementari a valore aggiunto, piuttosto che alla connettività in senso stretto.
- **Sostegno alle iniziative locali**: La Germania ha sostenuto le iniziative locali per il dispiegamento della BUL, con l'obiettivo di coinvolgere i comuni nella pianificazione e nella realizzazione delle infrastrutture di telecomunicazione a livello locale.
- **Semplificazione delle procedure amministrative**: La Germania ha semplificato le procedure amministrative per il dispiegamento della BUL, al fine di ridurre i tempi e i costi per i provider di servizi Internet che intendono investire in nuove infrastrutture di telecomunicazione.

FRANCIA

Il Paese ha beneficiato di una forte programmazione strategica nel garantire una copertura di base a tutte le famiglie già entro il 2020, raggiungendo gli obiettivi preposti.

- **Mix multi-tecnologico.** L'obiettivo di banda larga francese mira a raggiungere il 100% di copertura con 30 Megabit/s e ad estendere la fibra ottica (FTTH) agli abbonati in tutto il paese entro il 2025. Per raggiungere l'obiettivo strategico, ovvero la copertura di tutto il territorio, la Francia ha optato per l'utilizzo di diverse tecnologie tra cui le più importanti sono radio e satellite.
- **Modello di investimento.** La Francia, come la Spagna, ha adottato da tempo il modello del co-investimento con gli operatori Telco, con buoni risultati. Nelle aree rurali le autorità locali stanno implementando reti di iniziativa pubblica che utilizzano diverse tecnologie di accesso a Internet (FTTH, velocità migliorate sulla rete ADSL, satellite, Wimax, 4G).

Riferimenti

Agenzia per l'Italia Digitale (AgID), *Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto dei database geotopografici*, https://geodati.gov.it/geoportale/images/Specifica_GdL2_09-05-2016.pdf, 2015;

Agenzia per l'Italia Digitale (AgID), *Regole tecniche per la definizione delle specifiche di contenuto delle Reti di Sottoservizi*, https://geodati.gov.it/geoportale/images/Specifica_SINFI_versione_3.1.2.pdf, 2019;

Area Studi Mediobanca, *Report Telco (Ed. 2022),* https://www.areastudimediobanca.com/it/product/report-telco-ed-2022, 2022;

Camera dei Deputati, *I Fondi europei per la politica di coesione 2021-2027* https://temi.camera.it/leg19DIL/temi/i-fondi-europei-per-la-politica-di-coesione-2021-2027.html;

Commissione europea, Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni *Connettività per un mercato unico digitale competitivo: verso una società dei Gigabit europea, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX:52016DC0587*, 2016;

Commissione europea, *Green Deal europeo,* Comunicazione del 11 dicembre 2019 della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato Delle Regioni https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF

Commissione europea, Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni *Bussola Per Il Digitale 2030: Il Modello Europeo Per Il Decennio Digitale,* https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:52021DC0118, 2021;

Commissione europea, Connecting Europe Facility (CEF), *nuovi inviti a presentare proposte, con un bilancio di 240 milioni di EUR, per sostenere gli investimenti nelle infrastrutture per la connettività digitale,* https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/news/launch-new-calls-proposals-budget-eu240-million-support-investments-digital-connectivity, 2022;

Commissione europea, Connecting Europe Facility (CEF), *5G for smart communities*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/5g-smart-communities, 2022;

Commissione europea, Connecting Europe Facility (CEF), *Corridoi transfrontalieri 5G*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/cross-border-corridors, 2022;

Commissione europea, *Indice dell'economia e della società digitale (DESI),* https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/desi;

Commissione europea, Impresa comune Reti e servizi intelligenti, *L'Europa aumenta gli investimenti nella ricerca 6G e seleziona 35 nuovi progetti per un valore di 250 milioni di EUR*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/news/europe-scales-6g-research-investments-and-selects-35-new-projects-worth-eu250-million, 2022;

Commissione europea*, L'impresa comune Reti e servizi intelligenti*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/smart-networks-and-services-joint-undertaking;

Commissione europea, *Regolamento generale di esenzione per categoria, emendato il 9 marzo 2023, C(2023) 1712 final, https://competition-policy.ec.europa.eu/document/9a1802e1-cedc-4f87-a1f6-d6759e4d4660_en*

Commissione europea, consultazione pubblica *Sul futuro del settore comunicazioni elettroniche e delle sue infrastrutture*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/consultations/future-electronic-communications-sector-and-its-infrastructure, chiusura 19 maggio 2023;

Consiglio dell'Unione europea, Decisione di esecuzione n. 10160/21 del Consiglio dell'Unione europea relativa all'approvazione della valutazione del piano per la ripresa e la resilienza dell'Italia, https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10160-2021-INIT/it/pdf

Deloitte Italia, *The progress towards the EU's Digital Decade ambition. Final report*, progress-towards-eu-digital-decade-ambition.pdf (key4biz.it), 2022.

Dipartimento per la Trasformazione Digitale, *Piano Italia 5G. Incentivare la realizzazione delle infrastrutture di rete per lo sviluppo e la diffusione del 5G*, Piano Italia 5G (innovazione.gov.it), 2021;

Dipartimento per la Trasformazione Digitale, *Piano Scuole Connesse. Connettiamo tutte le scuole in Italia con Internet Veloce*, Piano Scuole Connesse (innovazione.gov.it), 2021;

Dipartimento per la Trasformazione Digitale, *Al via i bandi PNRR per connettere scuole e ospedali con internet veloce. Il termine ultimo per presentare le offerte è prorogato al'11 aprile 2022*, Al via i bandi PNRR per connettere scuole e ospedali con internet veloce (innovazione.gov.it),2022;

Dipartimento per la Trasformazione Digitale, *Digitale: aggiudicato il bando sulla connettività delle isole minori,* https://innovazione.gov.it/notizie/articoli/digitale-aggiudicato-il-bando-sulla-connettivita-delle-isole-minori/, 2022;

Governo Francese, *Code des Postes et des communications électroniques. L33-13,* UNICO _DR-Lista_proyectos_propuesta_resolucion_provisional_ estimatoria.pdf (mineco.gob.es);

Governo Francese, *Code des Postes et des communications électroniques. L36-11, Article L36-11 - Code des postes et des communications électroniques - Légifrance (legifrance.gouv.fr)*;

Infratel Italia S.p.A., *Piano "Italia a 1 Giga"*, Piano Italia a 1 Giga | - Infratel Italia società in-house del Ministero dello Sviluppo Economico, soggetto attuatore del Piano nazionale Banda Larga e Progetto Strategico Banda Ultralarga;

Infratel Italia S.p.A., *Mappatura reti fisse 2021*, https://www.infratelitalia.it/-/media/infratel/documents/mappatura-reti-fisse-2021/relazione-mappatura-fissa-2021cleaned.pdf?la=it-it&hash=BD7EE943757E12EA9FA52BA6331625C99D7B6099, 2021;

Infratel Italia S.p.A., *Relazione sullo stato di avanzamento del Progetto Nazionale Banda Ultralarga al 31 marzo 2023*, https://bandaultralarga.italia.it/wp-content/uploads/2023/04/Stato-avanzamento-BUL_marzo2023-1.pdf, 2023;

Infratel Italia S.p.A., *Relazione sullo stato di avanzamento del Progetto Nazionale Banda Ultralarga al 31 dicembre 2022*, https://bandaultralarga.italia.it/wp-content/uploads/2023/01/Relazione-Stato-avanzamento-BUL_dicembre2022.pdf, 2023;

Infratel Italia S.p.A., *Piano "Italia a 1 Giga"*, Piano Italia a 1 Giga | - Infratel Italia società in-house del Ministero dello Sviluppo Economico, soggetto attuatore del Piano nazionale Banda Larga e Progetto Strategico Banda Ultralarga, consultato il 03 maggio 2023;

Italia Domani, *Digitalizzazione delle grandi amministrazioni locali*, Digitalizzazione delle grandi amministrazioni centrali - Italia Domani, https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/Interventi/investimenti/digitalizzazione-delle-grandi-amministrazioni-centrali.html;

Italia Domani, *Reti Ultra Veloci - Banda Larga e 5G*, Reti ultraveloci – Banda Ultralarga e 5G - Italia Domani, https://www.italiadomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/Interventi/investimenti/reti-ultraveloci-banda-ultra-larga-e-5G.html;

Ministero degli Affari Economici e Trasformazione Digitale (Spagna), *Boletìn oficial del estado. III Otras disposiciones*, Disposición 19069 del BOE núm. 277 de 2022, 2022;

Ministero degli Affari Economici e Trasformazione Digitale (Spagna), *Lista de proyectos con propuesta de resoluctiòn provisional estimatoria, UNICO_DR-Lista_proyectos_propuesta_resolucion_provisional_estimatoria.pdf (mineco.gob.es)*;

Ministero dell'Ambiente, Decreto 13 febbraio 2014, Istituzione del Catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell'ambiente, https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2014-03-11&atto.codiceRedazionale=14A01938&elenco30giorni=true, 2014;

Ministero dell'Ambiente, Decreto 31 marzo 2017, Definizione delle modalità di inserimento di dati relativi a sorgenti connesse ad impianti, sistemi ed apparecchiature radioelettrici per usi civili di telecomunicazioni, https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/04/18/17A02691/sg, 2017;

Ministero delle Imprese e del Made in Italy, *Progetto Polis - Case dei servizi di cittadinanza digitale* https://www.mimit.gov.it/it/pnrr/progetti-pnrr/pnrr-polis

Ministero delle Imprese e del Made in Italy, *Voucher connettività - Imprese*, Voucher connettività - Imprese (mimit.gov.it);

Ministero delle Imprese e del Made in Italy, *ATTO DI INDIRIZZO per la definizione delle priorità politiche per l'anno 2023*, https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/AI_2023_2025.pdf, 2023;

Ministero dello Sviluppo Economico, Programma di supporto tecnologie emergenti nell'ambito del 5G, Piano investimenti per la diffusione della banda larga - Delibera CIPE 61/2018, lettera c, https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/Programma%20supporto%20tecnologie%20emergenti%205G.pdf, 2018;

Ministero per l'Innovazione Tecnologica e la Trasformazione Digitale; Ministero per lo Sviluppo Economico, *Strategia Italiana per la Banda Ultralarga "Verso la Gigabit Society"*, https://assets.innovazione.gov.it/1622021525-strategia-bul.pdf, 2021;

Parlamento europeo; Consiglio dell'Unione europea, *DECISIONE (UE) 2022/2481 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 14 dicembre 2022 che istituisce il programma strategico per il decennio digitale 2030*, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D2481, 2022

Parlamento europeo; Consiglio dell'Unione europea, *Proposta di Regolamento n. 9111/23 recante misure volte a ridurre i costi dell'installazione di reti di comunicazione elettronica Gigabit e che abroga la direttiva 2014/61/UE.*

Presidenza del Consiglio dei Ministri, *Strategia italiana per la Banda Ultra Larga. Piano di Investimenti per la diffusione della Banda Ultra Larga*, Microsoft Word - 2015 08 07 Strategia BUL - Piano di investimenti VITA vg (mise.gov.it), 2015;

Repubblica Italiana - Legge 22 febbraio 2001, n. 36, *Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici,* https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2001/03/07/001G0084/sg, 2001;

Repubblica Italiana - Legge 11 settembre 2020, n. 120. *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante «Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali» (Decreto Semplificazioni),* https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/09/14/20G00139/sg, 2020;

Repubblica Italia - Legge 1 luglio 2021, n. 101. *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 6 maggio 2021, n. 59 https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/07/06/21G00111/sg*

Repubblica Italiana - Legge 29 luglio 2021, n. 108. *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante «Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.»,* https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/07/30/21G00118/sg, 2021;

The European House - *Ambrosetti, Lo sviluppo della BANDA ULTRA LARGA in Italia - Prospettive, assetti organizzativi e linee d'azione*

https://acadmin.ambrosetti.eu/dompdf/crea_wmark.php?doc=L2F0dGFjaG1lbnRzL3BkZi9Mb19TdmlsdXBwb19kZWxsYV9CYW5kYV9VbHRyYV9MYXJnYV9pbl9JdGFsaWFfUmVwb3J0X0lUQV9wYWdpbmEtc2luZ29sYS5wZGY%3D&id=10506&muid=corporate

Glossario

Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL): Tecnologia di telecomunicazioni a banda larga della famiglia delle DSL, che tramite un modem collegato al doppino telefonico (facente parte dell'ultimo miglio della rete di accesso telefonica), previa la stipulazione di un contratto con un internet service provider, consente di accedere ad Internet

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

Best Available Technology (BAT): Migliori soluzioni tecniche impiantistiche, gestionali e di controllo in grado di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente attraverso, ad esempio, bassi livelli di emissioni di inquinanti e l'ottimizzazione delle materie prime utilizzate nel processo

Condivisione Dinamica dello Spettro (DSS): Consente agli operatori telefonici di usare lo spettro di frequenze del 4G anche per fare funzionare il 5G

Digital Economy and Society Index (DESI): Insieme di indicatori sulle prestazioni digitali degli Stati Membri Europei al fine di tenere traccia dei loro progressi digitali

Digital Compass: Piano di interventi per realizzare la trasformazione digitale dei Paesi UE, presentato dalla Commissione Europea il 9 marzo 2021. Il piano si sviluppa lungo quello che è stato definito "decennio digitale europeo", dal 2021 al 2030

Digital Divide: Divario esistente tra chi ha accesso effettivo alle tecnologie dell'informazione (in particolare personal computer e Internet) e chi ne è escluso, in modo parziale o totale

Digital Intensity Index (DII): Indice che misura la disponibilità a livello di impresa di dodici differenti tecnologie digitali

Distributed Antenna System (DAS): Sistema di antenna distribuito, ovvero una rete di nodi di antenna collegati ad una sorgente comune tramite un mezzo di trasporto che fornisce un servizio wireless all'interno di un'area o una struttura geografica

Downlink: Trasferimento dati da satellite a terra

DTD: Dipartimento per la Trasformazione Digitale

Edge computing: Elaborazione, analisi ed archiviazione dei dati più vicino a dove vengono generati impiegando, quindi, una rete più distribuita, ed avvicinando la maggior parte delle risorse di calcolo verso i confini della rete e vicino all'utente finale o nei pressi della sorgente dei dati

Fiber to the Building (FTTB): Sistema di comunicazione su fibra ottica, nel quale il tratto in fibra arriva fino all'edificio d'utenza, per proseguire, con una breve tratta in rame, fino all'utente finale

Fiber to the Cabinet (FTTC): Sistema di comunicazione su fibra ottica, nel quale il tratto in fibra arriva fino all'armadio di distribuzione, posto in posizione baricentrica rispetto agli utenti finali, per proseguire con tratte in rame fino a questi ultimi

Fiber to the Home (FTTH): Sistema di comunicazione su fibra ottica, nel quale una rete di cavi in fibra ottica arriva fino a casa dell'utente e quindi non utilizza materiali come il rame

Fixed Wireless Access (FWA): Sistema trasmissione dati che prevede l'utilizzo di una parte di rete in fibra ottica e una parte di rete che sfrutta le frequenze delle onde radio

Gigabit/Megabyte al secondo: Unità di misura che definisce la velocità di una determinata connessione informatica

ICT: Information and Communication Technologies

IoT: Internet of Things

MIMiT: Ministero delle Imprese e del Made in Italy

MPLS: Multiprotocol Label Switching

Next Generation Access (NGA): Rete fissa di distribuzione in fibra ottica che può raggiungere una velocità di connessione di almeno 30 Mbit/s

NGA-VHCN (Very High Capacity Network): Rete fissa di distribuzione in fibra ottica che può raggiungere una velocità di connessione di almeno 100 Mbit/s

NGA -1Giga: Rete fissa di distribuzione in fibra ottica che può raggiungere una velocità di connessione di almeno 1Gbit/s

Ripartitore Ottico di Edificio (ROE): Componente per il cablaggio degli edifici coperti da rete FTTH

Satellite geostazionario: Satelliti che ruotano con moto circolare uniforme alla stessa velocità angolare della Terra

Satellite a orbita bassa: Satellite che si trova a una distanza dalla Terra tra i 300 e 1000 km

Settore Telco: Settore delle telecomunicazioni

Stazione Radio Base (SRB): Infrastruttura costituita da un sistema di antenne, ricetrasmittenti etc che forniscono la copertura base per l'utilizzo della rete telefonica

Tempo di latenza: Momento che intercorre tra la ricezione di un input e la produzione di un output ad esso correlato

TLC: Telecomunicazioni

Uplink: Trasferimento di dati tra un terminale sulla terra e un satellite geostazionario

Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX): Tecnologia e standard tecnico di trasmissione che consente l'accesso di tipo wireless a reti di telecomunicazioni a banda larga

5G: Quinta generazione della tecnologia per la telefonia mobile