

Messaggio

numero
8125

data
9 marzo 2022

competenza
DIPARTIMENTO DELLE FINANZE E DELL'ECONOMIA
DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO

Richiesta di un credito quadro massimo di 95 milioni di franchi per incentivare la realizzazione di una rete capillare a banda ultra-larga sul territorio cantonale per un periodo di 15 anni

SOMMARIO

I.	GENESI DEL MESSAGGIO E PASSI INTRAPRESI.....	3
	1. Mozione	3
	2. Mandato di approfondimento e varie fasi	4
II.	STRATEGIA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA RETE CAPILLARE A BANDA ULTRA-LARGA	5
	1. Perché una rete capillare a banda ultra-larga?	5
	2. Situazione attuale e analisi delle necessità future	7
	3. Soluzioni tecnologiche e possibili scenari	10
	3.1 Soluzioni in ambito fisso	11
	3.2 Soluzione in ambito senza fili	12
	3.3 Scelta del possibile scenario di realizzazione.....	13
	4. Modelli di collaborazione.....	14
	5. Stima del fabbisogno finanziario totale	15
	5.1 Valutazione degli investimenti in ambito fisso	16
	5.2 Valutazione degli investimenti in ambito senza fili.....	17
	6. Sistema di incentivi cantonali e stima del fabbisogno finanziario	18
	6.1 Metodo di calcolo dell'incentivo finanziario	19
	6.2 Potenziale impatto finanziario degli incentivi cantonali.....	20
	6.3 Altri possibili incentivi considerabili.....	22
	7. Tempistiche di attuazione e procedura per la gestione degli incentivi	23
	7.1 Obiettivi temporali.....	23
	7.2 Procedura prevista per la gestione degli incentivi	24
	7.3 Decreto legislativo e Decreto esecutivo.....	27
III.	RELAZIONI CON IL PROGRAMMA DI LEGISLATURA E IL PIANO FINANZARIO	28
IV.	ALTRE INIZIATIVE A LIVELLO FEDERALE	29
V.	CONCLUSIONE	30
	Decreto legislativo.....	32

Messaggio n. 8125 del 9 marzo 2022

Signor Presidente,
Signore e Signori deputati,

lo sviluppo su scala cantonale di una rete a banda ultra-larga è un progetto infrastrutturale, strategico e generazionale. Un'adeguata capacità di banda è, infatti, un fattore di attrattiva e competitività fondamentale per permettere la fruibilità e lo sviluppo di nuove tecnologie digitali, di cui possono beneficiare aziende e cittadini. Tutto questo con lo sguardo già proiettato al medio e lungo termine, ovvero all'opportunità di anticipare e beneficiare delle evoluzioni tecnologiche che, in maniera rapida, si svilupperanno durante i prossimi decenni.

Evoluzioni tecnologiche che, da un lato, potranno essere sviluppate proprio in Ticino, grazie a un'infrastruttura adeguata e alle numerose competenze presenti a livello accademico e aziendale. Un *atout* importante per un Cantone che punta su innovazione e tecnologia quali concetti cardine della propria strategia di sviluppo economico, grazie a cui consolidare la propria posizione come luogo ideale per svolgere attività innovative – da parte di aziende esistenti, start-up o aziende internazionali – e la conseguente creazione di posti di lavoro. Un tassello infrastrutturale imprescindibile per porre le basi di uno sviluppo duraturo, orientato verso settori promettenti e trasversalmente sempre più toccati dalla crescente digitalizzazione

Evoluzioni tecnologiche che, dall'altro lato, potranno essere utilizzate da aziende e cittadini, creando un interessante circolo virtuoso con declinazioni in molti settori. Pensiamo, ad esempio alla formazione o alla sanità, passando per la mobilità e l'energia, senza dimenticare anche il comparto turistico. Proprio in quest'ultimo ambito, sarà sempre più rilevante offrire agli ospiti un'adeguata capacità di banda per lavorare o per l'intrattenimento, con un occhio di riguardo non solo al settore alberghiero e para-alberghiero, ma anche alle molte residenze secondarie presenti sul nostro territorio, spesso lontano dai principali centri.

In questo contesto, sarà possibile soprattutto abbattere le barriere digitali tra zone urbane e zone più periferiche. Questo aspetto è centrale per uno sviluppo armonioso del territorio e dell'economia cantonali, mettendo peraltro ulteriormente a frutto gli sforzi promossi dal Cantone nell'ambito del riposizionamento delle regioni periferiche. Ed è proprio in queste ultime zone che la strategia di incentivo prevista intende favorire gli investimenti infrastrutturali nella banda ultra-larga, che risultano generalmente meno attrattivi in una pura logica di mercato. Ciò andrà anche a favore dei singoli Comuni, che grazie agli incentivi cantonali previsti vedranno accrescere l'attrattiva del loro territorio. Questo programma d'incentivi, oltre che a generare un indotto economico diretto legato al volume di investimenti che creerà, rientra in quelle iniziative di interesse generale che il Cantone sviluppa e finanzia e di cui anche i Comuni e i loro cittadini beneficiano.

Attraverso questo messaggio, intendiamo quindi porre le basi per favorire questi sviluppi e dotare il Ticino dell'infrastruttura necessaria per essere competitivo in futuro. L'investimento strategico proposto, pari a un credito quadro massimo di 95 milioni di franchi, intende quindi incentivare la realizzazione di una rete capillare a banda ultra-larga sul territorio ticinese. Ciò sarà possibile sulla base di chiari orientamenti strategici e

modalità operative, individuati grazie agli approfondimenti svolti nell'ambito di uno specifico mandato di approfondimento e presentati in questo messaggio.

Tutto ciò è coerente con quanto richiesto dal Gran Consiglio attraverso l'accoglimento parziale di uno specifico atto parlamentare, nonché con vari approfondimenti, orientamenti e documenti strategici approvati negli scorsi anni (tra cui, ad esempio, il "Tavolo di lavoro sull'economia ticinese", la strategia di sviluppo economico e il Programma di legislatura 2019-2023 del Consiglio di Stato¹). Non da ultimo, gli approfondimenti in corso nell'ambito del "Gruppo strategico per il rilancio del Paese" – e, in particolare, i lavori del Tavolo trasversale "Ticino digitale" – hanno individuato proprio nello sviluppo di una rete a banda ultra-larga un possibile investimento strategico per favorire il rilancio del nostro Cantone sul medio e lungo termine dopo l'avvento dell'epidemia di COVID-19.

I. GENESI DEL MESSAGGIO E PASSI INTRAPRESI

1. Mozione

Il Gran Consiglio ticinese, nel corso della seduta del 22 marzo 2016, ha approvato, il decreto legislativo concernente l'approvazione parziale della mozione 16 dicembre 2013 presentata da Giacomo Garzoli e cofirmatari per il Gruppo PLR "Fibra ottica a domicilio: non perdiamo tempo!". Con il summenzionato Decreto legislativo il Gran Consiglio ha autorizzato il Consiglio di Stato a negoziare con le parti interessate la realizzazione di una rete di telecomunicazione a banda ultra-larga (cfr. BU N. 015/2016 pag. 172-173, Art. 4)²:

"Art. 4 Il Consiglio di Stato è autorizzato a negoziare con le parti interessate (distributori e fornitori di servizi) la realizzazione di una rete di telecomunicazione a banda ultralarga capillare in tecnologie FTTH o Next Generation Access a fili e senza fili, per raggiungere in 10 anni almeno l'85% e in 15 almeno il 95% degli edifici situati in zona edificabile in Ticino. Previa verifica dell'esistenza di altri finanziamenti, l'accordo di finanziamento, sulla base di un modello da definire, deve prevedere che l'intervento cantonale sia finalizzato a favorire la realizzazione dell'infrastruttura entro i termini di cui sopra."

A seguito di tale decisione, il Dipartimento delle finanze e dell'economia (DFE) nel corso dell'estate 2016 ha bandito un concorso pubblico per l'accompagnamento nell'allestimento e concretizzazione di un "Piano strategico per la banda ultra-larga" (PSBU). I lavori sono cominciati nella primavera del 2018 e si sono conclusi nel mese di settembre 2019 (cfr. Figura 1).

¹ Asse strategico 2 "Sviluppo e attrattiva del Canton Ticino", Obiettivo 21 "Valorizzare le regioni periferiche", Azione 21.3 "Realizzare una rete cantonale a banda ultralarga su tutto il territorio del Cantone Ticino, quale fondamento per lo sviluppo di soluzioni e servizi intelligenti a favore del cittadino, delle aziende e dell'ambiente"

(https://www4.ti.ch/fileadmin/CAN/TEMI/LINEE_DIRETTIVE/2019-2023/PdL2019-2023.pdf).

² https://www3.ti.ch/CAN/fu/2016/BU_015.pdf

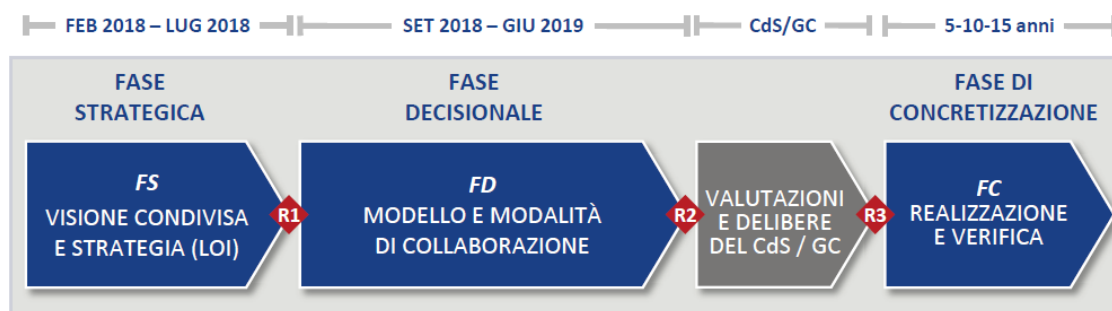


Figura 1: Schema riassuntivo dei passi intrapresi e previsti.

2. Mandato di approfondimento e varie fasi

L'elaborazione del PSBU è stata suddivisa, come illustrato nella Figura 2, in una prima fase strategica (FS) e una successiva fase decisionale (FD). Queste prime due fasi hanno permesso la stesura del presente messaggio che, se approvato dal Gran Consiglio, potrà portare alla fase di concretizzazione (FC) del progetto, stimata su un periodo di 15 anni.

La fase strategica (FS) ha permesso di sviluppare una visione condivisa tra i vari attori rilevanti per l'elaborazione del progetto per la realizzazione di una rete capillare a banda ultra-larga in Ticino. Ciò ha portato alla sottoscrizione di una Lettera di intenti (LOI) fra le parti – nello specifico, distributori e fornitori di servizi – e all'elaborazione di un piano di massima, requisiti fondamentali per il prosieguo della fase di approfondimento. Durante questa prima fase è stato quindi possibile valutare la situazione attuale, rilevare le esigenze future e determinare una visione condivisa; identificare e caratterizzare in gradi linee possibili modelli/scenari di collaborazione; identificare e tracciare possibili modalità di sostegno e/o cofinanziamento da parte del Cantone.



- R1 LOI-Strategia**
Condivisione della visione e del approccio strategico comune da seguire/approfondire
- R2 Piano strategico e di attuazione**
Condivisione del modello di collaborazione, delle modalità di cofinanziamento/incitvazione e del piano di attuazione
- R3 Delibere del CdS e del Gran Consiglio**



Figura 2: Varie fasi dell'elaborazione del PSBU.

Durante la fase decisionale (FD) è stato poi possibile approfondire e individuare possibili modelli/scenari di collaborazione fra le parti interessate, così come determinare le modalità e gli strumenti di cofinanziamento/incitvazione da parte del Cantone. Tutti questi elementi hanno permesso di valutare e scegliere il modello, lo scenario e/o le possibili combinazioni ottimali per raggiungere gli obiettivi posti dal legislatore cantonale, giungendo così all'elaborazione della versione finale del "Piano strategico per la banda ultra-larga" (PSBU).

Questo documento fondamentale si basa su un percorso di partecipazione e condivisione da parte di tutti gli attori coinvolti. Un approccio necessario per elaborare una strategia nella quale pubblico e privato possano collaborare, a favore di un Ticino che guarda al futuro e alle numerose opportunità che si presenteranno. Il PSBU rappresenta il documento sul quale si basano i contenuti di questo messaggio e grazie al quale è stato anche possibile stilare un piano di attuazione di massima per la possibile successiva fase di concretizzazione (FC).

Il presente messaggio ha aggiornato i dati presentati nel PSBU, al fine di permettere una valutazione più attuale della situazione.

II. STRATEGIA PER LA REALIZZAZIONE DI UNA RETE CAPILLARE A BANDA ULTRA-LARGA

1. Perché una rete capillare a banda ultra-larga?

Lo sviluppo su scala cantonale di una rete a banda ultra-larga è un progetto infrastrutturale strategico e generazionale, un'opportunità importante per un Cantone che punta su innovazione e tecnologia quali concetti cardine della propria strategia di sviluppo economico. Si tratta di un'infrastruttura importante in un'ottica di sviluppo armonioso del

Cantone con l'obiettivo di abbattere le barriere digitali tra zone urbane e periferiche, permettendo a queste ultime di svilupparsi sfruttando le molteplici opportunità della digitalizzazione. Questo aspetto si inserisce peraltro in maniera sinergica nell'ambito degli sforzi messi in campo dal Cantone con l'obiettivo di favorire il riposizionamento delle regioni periferiche.

Un'adeguata e moderna infrastruttura a banda ultra-larga è un fattore di attrattiva importante per il Cantone Ticino. Accanto alle molte misure messe in campo a sostegno di innovazione e imprenditorialità, questo ulteriore tassello permetterà di ulteriormente consolidare la sua posizione come luogo ideale per l'insediamento di attività innovative. Una risorsa imprescindibile per un'economia orientata al futuro, che permette di valorizzare le numerose e rinomate competenze già presenti sia a livello accademico che aziendale.

Questo permetterebbe di favorire ulteriormente la nascita, il consolidamento e lo sviluppo di iniziative imprenditoriali che puntano sulla digitalizzazione – da parte di aziende esistenti o start-up – nonché l'insediamento di aziende internazionali interessanti in un'ottica di creazione di posti di lavoro. Inoltre, questa visione contribuirebbe alle attività di ricerca, sviluppo e innovazione in settori particolarmente promettenti. Pensiamo, ad esempio, alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) e alle numerose applicazioni ad esse correlate (come la *blockchain*, i *big data* o l'intelligenza artificiale) con interessanti risvolti anche in altri settori (come il turismo, la formazione, la sanità, la mobilità, l'energia, l'amministrazione pubblica).

L'emergenza COVID-19 ha contribuito ad accelerare alcune di queste tendenze. Non a caso, nell'ambito dei lavori del Gruppo strategico per il rilancio del Paese, ha trovato spazio anche il tema dello sviluppo di un'adeguata rete a banda ultra-larga (soprattutto grazie ai lavori del Tavolo trasversale dedicato al "Ticino digitale"). Quest'ultima rappresenta la base per lo sviluppo di soluzioni e servizi intelligenti a favore del cittadino, delle aziende e dell'ambiente, attraverso cui il Cantone potrà accrescere la propria attrattiva, la propria competitività e la qualità di vita.

Una rete capillare consentirebbe infatti a tutta la popolazione e alle aziende (PMI), zone periferiche comprese, di sfruttare al meglio i rapidi avanzamenti tecnologici. Vi sono quindi nuove potenziali opportunità e risvolti positivi, con effetti su uno sviluppo economico e territoriale sempre più sostenibile, che sappia anticipare le evoluzioni dei prossimi anni.

L'obiettivo che è stato discusso e condiviso nell'ambito dei lavori per l'elaborazione del PSBU si articola attorno al concetto di "*Gigabit society*". Quest'ultima promette un mondo in cui tutti i cittadini e le aziende possano comunicare istantaneamente a velocità gigabit, attraverso nuove applicazioni e servizi di collaborazione, produttività e intrattenimento. Per questo motivo, nel contesto del presente piano strategico, sarà considerato quale riferimento minimo un accesso e velocità di almeno 1 Gigabit per secondo (Gbps) – o 1'000 Megabit per secondo (Mbps) – simmetrico, ossia sia in *download* che in *upload*.

I benefici della "*Gigabit society*" saranno visibili a tutti i livelli economici e sociali e avranno un impatto positivo, ad esempio, per migliorare la salute, migliorare l'educazione, aumentare la sicurezza, favorire l'impatto sociale, rispettare l'ambiente e favorire la nascita di nuove opportunità occupazionali. I requisiti per sviluppare una "*Gigabit society*" sono la

costruzione di infrastrutture a lungo termine e in grado di soddisfare le esigenze future, a beneficio di cittadini, istituzioni e aziende. Per realizzare e sostenere questa visione è necessaria l'attuazione di iniziative che permettano di facilitare e incoraggiare gli investimenti nelle reti ultraveloci, soprattutto nelle regioni più periferiche. Quanto proposto nei prossimi capitoli si inserisce proprio in questa visione.

2. Situazione attuale e analisi delle necessità future

L'elaborazione del PSBU ha permesso di fotografare lo sviluppo attuale della rete in Ticino. Ciò permette di valutare sia la diffusione delle diverse infrastrutture e tecnologie di accesso sul territorio, sia la disponibilità di servizi a banda larga e ultra-larga. Come anticipato, alla luce della definizione di una "*Gigabit society*", nell'elaborazione del PSBU è stata considerata "banda ultra-larga" una velocità di connessione simmetrica di almeno 1 Gbps. Questi dati rappresentano preziosi elementi conoscitivi per l'elaborazione degli scenari presentati nei capitoli seguenti.

È importante distinguere le scelte infrastrutturali da quelle tecnologiche. L'infrastruttura è il mezzo fisico che trasporta le informazioni mentre la tecnologia è quel processo che permette di trasmettere le informazioni attraverso l'infrastruttura. L'etere, un cavo di rame, una fibra ottica sono esempi di infrastruttura mentre VDSL, G.Fast LTE o 5G sono sigle che definiscono diverse declinazioni di tecnologia. È assai importante sottolineare come la tecnologia sia in continua evoluzione mentre l'infrastruttura è permanente e non cambia al variare della tecnologia. Per questo le scelte infrastrutturali condizionano le scelte tecnologiche perché determinano quali tecnologie potranno essere offerte in futuro e di conseguenza la possibilità di raggiungere quegli obiettivi strategici promossi dalla "*Gigabit society*".

Chiarita la distinzione tra questi due concetti strettamente collegati, ma allo stesso tempo contraddistinti, è altresì chiaro che le comunicazioni in ambito fisso avranno sempre delle prestazioni migliori rispetto alle comunicazioni senza fili, così come le reti in fibra ottica saranno sempre più veloci di quelle in rame. Un altro fattore determinante è la richiesta di mobilità che rappresenta oggi un requisito imprescindibile a tutti i livelli, sia per gli utenti che per le aziende e le amministrazioni pubbliche. È quindi in questo contesto che le scelte infrastrutturali rappresentano la colonna portante dell'infrastruttura digitale e dovranno essere oculatamente pianificate in base alle specificità locali, alla domanda di servizi e tecnologie nonché nella prospettiva di un uso efficiente delle risorse economiche.

Le autostrade digitali sono l'elemento di infrastrutturazione necessario per accogliere le tecnologie di rete di nuova generazione. Oggi le reti in rame stanno in parte supportando le comunicazioni in banda larga, ma questo mezzo trasmissivo sta avvicinandosi sempre più al suo limite fisico. Per costruire un'infrastruttura a prova di futuro è chiaro che l'unica soluzione percorribile sia l'utilizzo della fibra ottica, che è in grado di superare le limitazioni delle reti di accesso in rame, anche per quanto riguarda l'infrastruttura di base necessaria alle connessioni senza filo.

La domanda di mobilità è sempre più forte da parte dei cittadini e delle aziende. Con l'avvento, ad esempio, dell'Internet delle cose (IoT) e delle "città intelligenti" (*Smart Cities*), il consumo dei dati sulle reti di comunicazione aumenterà esponenzialmente. In questo contesto è importante sottolineare come la fibra ottica giocherà un ruolo chiave anche nella

realizzazione della rete mobile che, per poter soddisfare i requisiti di velocità e latenza delle nuove applicazioni, richiederà un collegamento in fibra delle antenne. Per questo motivo la fibra ottica è il mezzo trasmissivo consigliato per collegare le dorsali fino alle antenne di telefonia mobile.

I vantaggi della fibra ottica rispetto alle reti in rame sono molteplici: maggiore affidabilità, prestazioni più elevate, maggiore efficienza, maggiore sicurezza, maggiore disponibilità e livelli di servizio. Anche se appare evidente come le soluzioni in fibra ottica più profonde, ovvero fino all'interno delle unità immobiliari, rappresentino l'infrastruttura ideale per la realizzazione di una rete a prova di futuro, è necessario modulare l'utilizzo di questa soluzione in funzione del territorio e dell'uso efficiente delle risorse economiche. Il potenziale di mercato, la densità della popolazione, l'infrastruttura esistente, la domanda di servizi sono tutti fattori che devono essere presi in considerazione per modulare la profondità dell'intervento d'infrastrutturazione partendo dalle tratte di rete primarie (dorsali) fino alla prossimità (ultimo miglio) o all'interno degli edifici (distribuzione verticale). Anche per le reti mobili è necessario adottare la stessa logica che prevede il dispiegamento della fibra ottica fino alle antenne e, in alcuni casi, anche in modo più capillare per realizzare aree di copertura ad alta capacità.

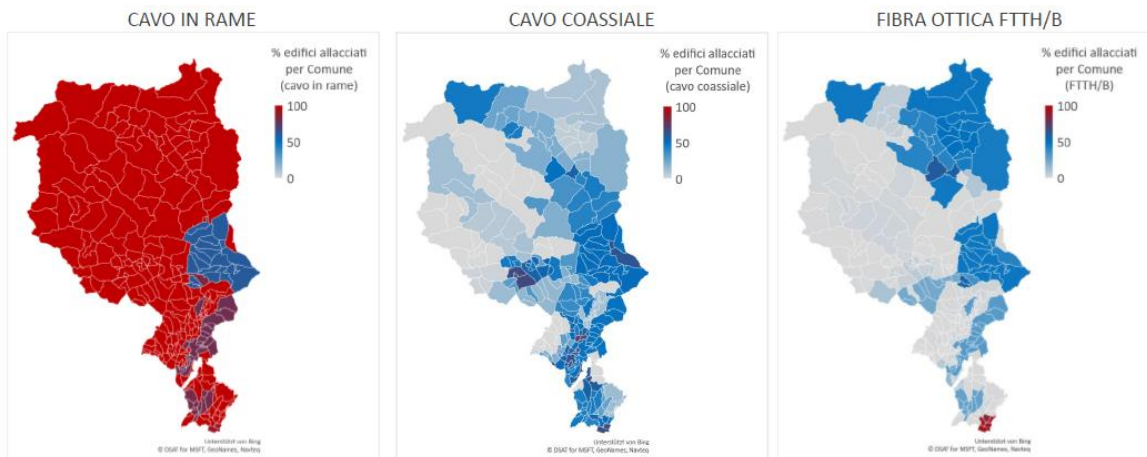
La Svizzera, sebbene sia una delle nazioni con una velocità media delle connessioni tra le più elevate a livello mondiale, presenta ancora zone di copertura disomogenee per quanto riguarda la disponibilità di servizi a banda larga e ultra-larga (in modo particolare nelle zone periferiche).

Il Canton Ticino è caratterizzato da un profilo geografico ed economico differente, che ne determina peculiarità e criticità da risolvere in modo strategico. La disponibilità di infrastrutture a banda ultra-larga nel Canton Ticino risulta insufficiente soprattutto nelle aree più periferiche, ma anche in alcuni centri. In questo scenario prende forma il progetto della banda ultra-larga in Ticino che assume un ruolo strategico e generazionale volto a equilibrare lo sviluppo delle zone urbane e periferiche senza discriminazioni, favorendo la creazione di quelle sinergie necessarie per raggiungere gli obiettivi anche nelle aree non coperte in modo adeguato dagli sviluppi di mercato.

Per quanto riguarda l'ambito fisso, il paragone tra le Figure 3 e 4 evidenzia come un servizio a banda ultra-larga simmetrico – ovvero che permetta la stessa elevata velocità di download come di upload di almeno 1 Gbps – sia attualmente disponibile unicamente nelle zone coperte dalla rete in fibra ottica (FTTH/B).

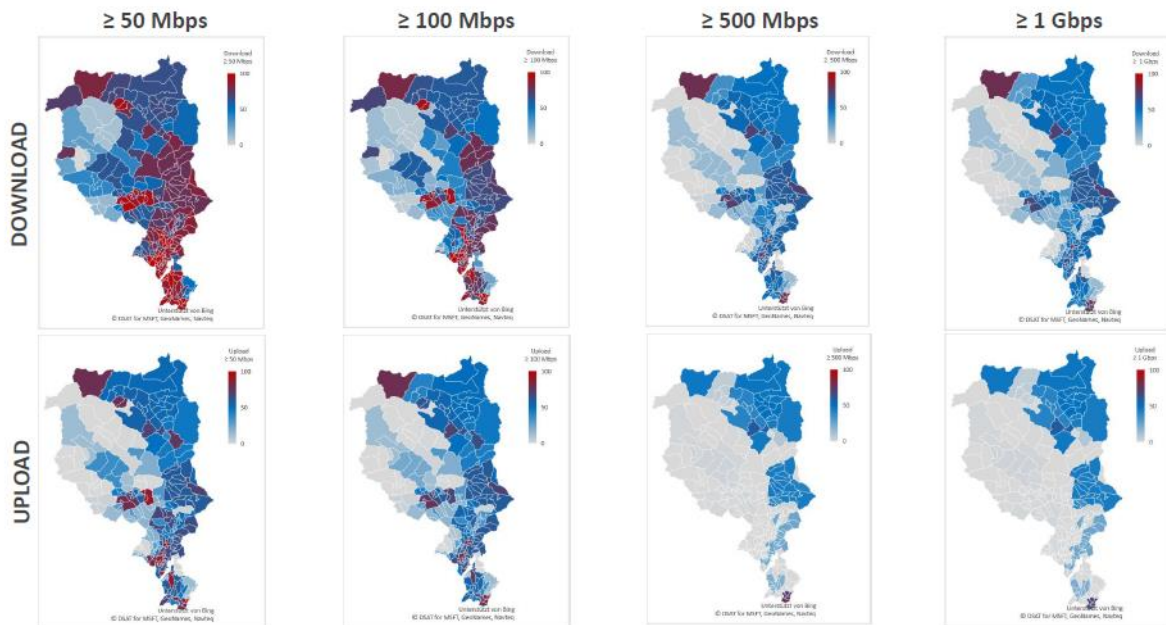
Sul fronte delle connessioni mobili, come evidenziato dalla Figura 5, vi è in Ticino una buona copertura in tecnologia 4G/4G+. La copertura con tecnologia 5G è in fase di implementazione e rappresenta, come evidenziato nel capitolo successivo, un tassello da considerare nell'ambito di un possibile mix tecnologico per la realizzazione di una rete capillare a banda ultra-larga.

Messaggio n. 8125 del 9 marzo 2022



Fonti: Atlas banda larga, maggio 2020, UFCOM; Registro degli edifici e delle abitazioni, aprile 2019, UST; calcoli UFCOM; rappresentazioni TMRESULTS

Figura 3: Percentuale di edifici allacciati per Comune e tecnologia di accesso in ambito fisso (dati aggiornati a maggio 2020, base 115 Comuni).



Fonti: Atlas banda larga, maggio 2020, UFCOM; Registro degli edifici e delle abitazioni, aprile 2019, UST; calcoli UFCOM; rappresentazioni TMRESULTS

Figura 4: Percentuale edifici allacciati per Comune e disponibilità del servizio in ambito fisso (velocità di download e upload, dati aggiornati a maggio 2020, base 115 Comuni).

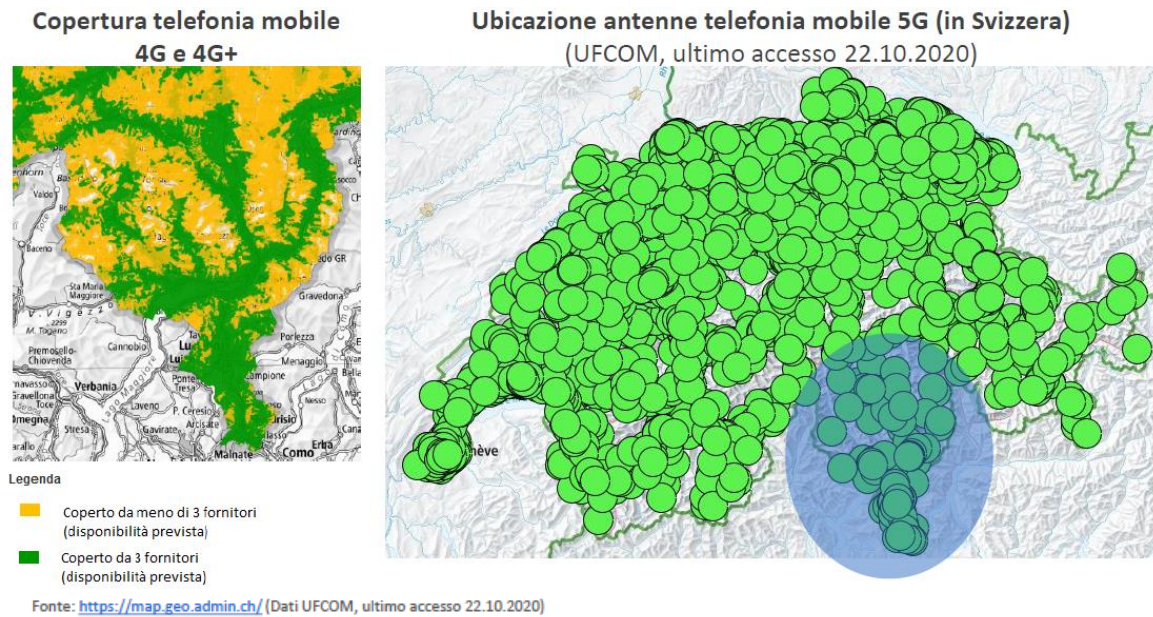


Figura 5: Situazione attuale in ambito mobile (dati aggiornati al 22.10.2020).

3. Soluzioni tecnologiche e possibili scenari

Per la realizzazione di una rete capillare a banda ultra-larga sul territorio cantonale è opportuno considerare, come peraltro indicato dal Gran Consiglio, un mix di tecnologie fisse e senza fili. Nel PSBU sono state valutate varie soluzioni e vari scenari “Next Generation Access” (NGA), che mirano a delineare un portafoglio di soluzioni moderne, aperte in un’ottica di accesso al mercato e a favore dello sviluppo delle infrastrutture a banda ultra-larga.

In generale, le soluzioni e gli scenari individuati sono da intendersi quali proposte minime al fine di accedere e beneficiare di possibili incentivi cantonali (presentati nel [capitolo 6](#)), senza comunque escludere possibili tecnologie evolutive future. Inoltre, è indispensabile la realizzazione di una rete con un accesso aperto ad altri attori di mercato (fornitori di sottostrutture, fornitori di infrastruttura passiva, fornitori di rete e di connettività, fornitori di servizi), secondo quanto previsto dal modello di riferimento³ dell’Ufficio federale delle comunicazioni (UFCOM), elaborato da un gruppo di lavoro su iniziativa della Commissione federale delle comunicazioni e dell’UFCOM⁴. Questo modello, affermato e riconosciuto da tutti gli attori del mercato, nasce quale riferimento per la realizzazione di soluzioni *fiber-to-the-home* (FTTH) in ambito fisso. Tuttavia, la suddivisione tra segmento “dorsale”, “ultimo miglio” e “distribuzione verticale” può essere adattata e utilizzata anche per altre soluzioni in ambito fisso e senza fili. Ciò ha permesso di sviluppare una base di riferimento per

³ Scheda tecnica relativa al livello 1 degli impianti FTTH interni agli edifici (https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/it/dokumente/tc/telekommunikation/technische_empfehlungen_zur_installation_der_glasfaser_in_den_gebaeuden.pdf.download.pdf/scheda_tecnica_relativa_alle_vello1_degli_impianti_ftth_interni_agli_edifici.pdf).

⁴ Gruppi di lavoro FTTH incaricati di elaborare alcune raccomandazioni per coordinare i lavori di estensione della fibra ottica fin nelle abitazioni (<https://www.bakom.admin.ch/bakom/it/pagina-iniziale/telecomunicazione/tecnologia/ampliamento-della-fibra-ottica-in-svizzera/gruppi-di-lavoro-ftth.html>).

determinare, confrontare e valutare il possibile portafoglio di soluzioni – anche molto diverse tra loro – da adottare.

Gli approfondimenti svolti dal tavolo tecnico di lavoro – composto dalle aziende elettriche che operano su territorio ticinese e dagli operatori di telecomunicazione nazionali – hanno permesso di individuare tre soluzioni tecniche, due in ambito fisso e una in ambito senza fili (*wireless*), complementari tra loro, per raggiungere l'obiettivo individuato dal Gran Consiglio (cfr. Figura 6).

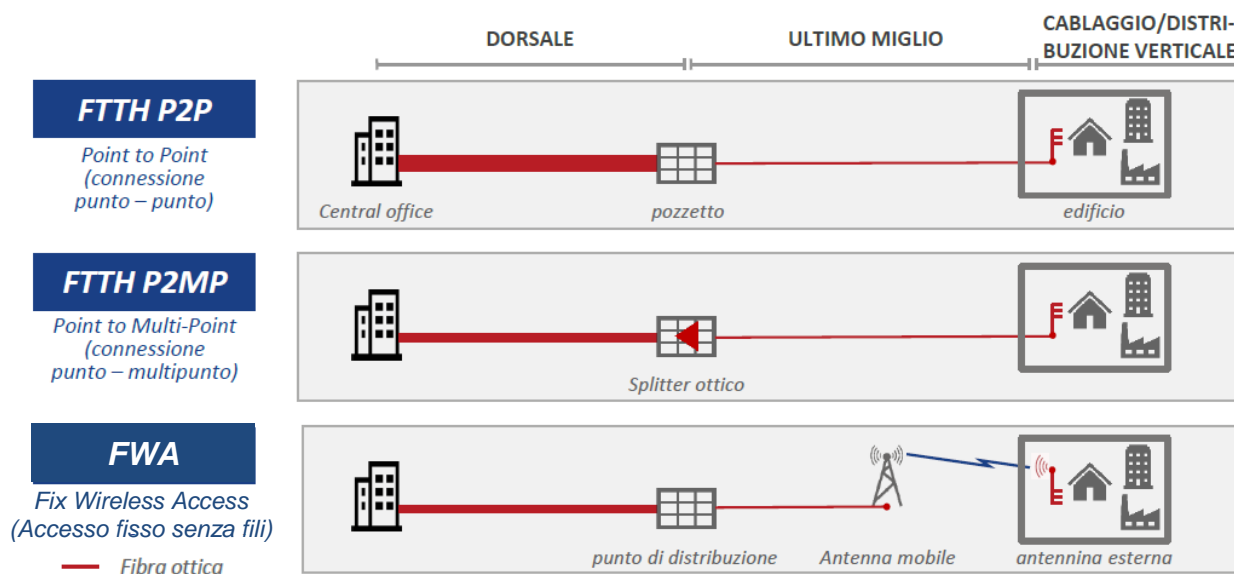


Figura 6: Soluzione e scenari “Next Generation Access” – integrazione fisso e mobile. Scenari evolutivi a sostegno della «Gigabit society»: min. 1 Gbps (simmetrico, up-/download)

3.1 Soluzioni in ambito fisso

In ambito fisso, da un lato, è ipotizzabile una connessione “*fiber-to-the-home point to point*” (FTTH P2P), che prevede il collegamento di ogni unità abitativa tramite un accesso in fibra ottica dedicato. Ogni unità abitativa è infatti connessa “punto a punto” tramite due fibre dedicate – a cui si aggiungono due ulteriori fibre dal pozzetto al punto di entrata dell’edificio, per un totale quindi di quattro fibre – che attraversano tutti i segmenti (dorsale, ultimo miglio e distribuzione verticale) dalla centrale del fornitore di servizi (*central office*) all’unità abitativa. Per poter accedere ad incentivi pubblici cantonali è necessaria la realizzazione di una rete aperta secondo il modello di riferimento UFCOM, largamente affermato in Svizzera e promosso dall’associazione di categoria “*Openaxs*”, confluita nel 2020 nell’associazione *Suissedigital*⁵.

Dall’altro lato, è anche implementabile una soluzione “*fiber-to-the-home point to multipoint*”⁶ (FTTH P2MP), che presenta caratteristiche principali analoghe alla soluzione

⁵ SUISSEDIGITAL è l’associazione degli operatori via cavo svizzeri (www.suissedigital.ch).

⁶ Da dicembre 2020 questa soluzione è oggetto di misure cautelari da parte della Commissione della concorrenza (COMCO), che sono state confermate in una sentenza del 30 settembre 2021 da parte del Tribunale amministrativo federale.

FTTH P2P. Anch'essa prevede il collegamento di ogni unità abitativa tramite un accesso in fibra ottica dedicato a quattro fibre. Tuttavia, grazie all'utilizzo di un cosiddetto "splitter ottico", è possibile ridurre il numero di fibre necessarie nel settore "dorsale" (ovvero il segmento dalla centrale al pozzetto a bordo strada), optando per una connessione condivisa. Il numero di fibre richiesto per il cosiddetto ultimo miglio (ovvero il segmento dal pozzetto all'edificio), così come per il cablaggio e distribuzione verticale (generalmente dal seminterrato all'interno di ogni unità abitativa) è da considerarsi analogamente alla soluzione FTTH P2P, quindi con un totale di quattro fibre.

Per poter accedere agli incentivi pubblici cantonali è necessaria la realizzazione di una rete aperta intesa e definita secondo due possibili criteri: (1) almeno due operatori/aziende diverse (per esempio un'azienda elettrica e un service provider) condividono la realizzazione e dispongono pertanto della connessione fisica passiva in fibra ottica dal *central office* (CO) fino all'unità abitativa; e (2) devono poter mettere a disposizione di terzi tale connessione fisica passiva (per esempio cedendo in affitto la connessione passiva completa oppure offrendo un servizio attivo sulla linea passiva in questione).

3.2 Soluzione in ambito senza fili

Per quanto riguarda l'ambito senza fili (*wireless*), è richiesta la realizzazione di un cosiddetto "accesso fisso senza filo" (*Fix Wireless Access – FWA*). Questa soluzione permette di garantire un servizio in banda ultra-larga di capacità e qualità comparabili a un equivalente servizio con connessione fisica in fibra ottica.

Un'integrazione fra rete fissa e infrastruttura per la rete mobile è di fatto imprescindibile, al fine di garantire una capacità in banda ultra-larga. La realizzazione di un servizio FWA presuppone, infatti, una connessione in fibra ottica dalla centrale a un'antenna della rete mobile, una banda dedicata così come l'installazione di una piccola antenna ricevente esterna all'edificio. Ogni antenna è pertanto connessa in fibra ottica dalla centrale attraverso un punto di distribuzione fino all'ubicazione dell'antenna stessa. La realizzazione del cablaggio e della distribuzione verticale, a partire dall'antenna esterna all'edificio, analogamente alle soluzioni in ambito fisso, è inoltre necessaria al fine di permettere una ricezione impeccabile e la distribuzione del servizio dedicato in banda ultra-larga a ogni unità abitativa.

Un tale servizio in tecnologia di trasmissione *wireless* di ultima generazione può dare un contributo importante, parallelamente allo sviluppo integrativo della banda ultra-larga in ambito fisso, e favorire lo sviluppo di servizi a banda ultra-larga in particolare nelle aree più periferiche e nelle zone a bassa densità abitativa. Va comunque sottolineato che unicamente tale approccio e soluzione *wireless* FWA potrà, qualora tutti gli altri parametri previsti dal PSBU fossero soddisfatti, essere incentivata finanziariamente. L'infrastruttura per la rete mobile di ogni operatore di telecomunicazione mobile a copertura geografica del territorio non potrà infatti beneficiare di alcun incentivo finanziario cantonale.

Per poter accedere agli incentivi pubblici cantonali in ambito mobile è necessaria la realizzazione di una rete aperta, intesa e definita come segue. Cumulativamente devono essere soddisfatti i seguenti criteri: (1) almeno due operatori/aziende diverse (per esempio un'azienda elettrica e un service provider oppure due o più operatori mobili) condividono la realizzazione della connessione passiva in fibra (*backhaul*), (2) almeno due operatori

mobili diversi condividono la realizzazione della struttura del traliccio o torre utilizzata per installare le antenne trasmettenti (sono considerate unicamente le componenti passive) e, al fine di garantire un servizio in banda ultralarga, di capacità, di qualità comparabili ad un equivalente servizio con accesso fisico in fibra ottica e che minimizzi le emissioni di radiazioni non ionizzanti, (3) va installata una antennina ricevente / trasmettente esterna (ODU) con potenza inferiore ai 6 W ERP dedicata e realizzato il cablaggio e distribuzione verticale (inhouse). Quanto sopra garantirebbe una ricezione impeccabile e distribuirebbe il segnale dedicato e garantito ad ogni unità abitativa (collegamento radio dedicato, "fixed wireless access" (FWA) in banda ultralarga riservata all'utente finale). L'insieme delle condizioni sopra esposte andranno necessariamente inserite nel Decreto Esecutivo.

3.3 Scelta del possibile scenario di realizzazione

Le soluzioni descritte sopra, condivise dal tavolo tecnico di lavoro, sono da intendere quale portafoglio di soluzioni moderne, integrate ed evolutive, che permettono quindi di rispondere e integrare possibili sviluppi futuri.

Come abbiamo visto, la situazione attuale presenta differenze significative nel grado di sviluppo e disponibilità della banda ultra-larga sul territorio ticinese. Per far fronte a tale situazione di partenza, il gruppo di lavoro ha pertanto identificato e valutato cinque possibili scenari di sviluppo⁷, per i quali sono stati attentamente ponderati vantaggi e svantaggi. Dopo questa analisi da parte del gruppo di lavoro, lo scenario che prevede un mix di tutte le tecnologie contemplate (ovvero FTTH P2P, FTTH P2MP e accesso fisso senza filo) è stato definito, con larga maggioranza, quale miglior approccio allo scopo di raggiungere l'obiettivo definito.

Questo scenario permette un'integrazione mirata delle possibili soluzioni tecnologiche, in modo realistico ed economicamente efficiente, permettendo una maggiore flessibilità e assicurando un'adeguata risposta alle attese locali e ai bisogni specifici di ogni Comune e regione del Ticino. Un mix tecnologico da realizzare in particolare in collaborazione fra le aziende elettriche presenti sul territorio ticinese e i provider di servizi nazionali, al fine di evitare la realizzazione di costose infrastrutture parallele.

La soluzione di accesso fisso senza filo risulta essere interessante soprattutto in taluni ambiti e aree geografiche, dove la tecnologia della fibra ottica è difficilmente sostenibile in ragione soprattutto degli elevati costi dell'allacciamento ai singoli edifici dovuti alla bassa densità abitativa. Fermo restando che grazie alle enormi potenzialità date dalla fibra ottica in termini di qualità e garanzia del segnale, di capacità trasmissiva e di basso impatto ambientale, la variante della soluzione wireless per l'accesso finale all'utente permette di estendere la rete a banda ultra-larga nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi posti dal progetto. Un'integrazione fra rete fissa e infrastruttura per la rete mobile è dunque benvenuta al fine di garantire il servizio in banda ultra-larga.

⁷ Gli scenari valutati per una copertura del 95% delle zone edificabili per ogni Comune ticinese sono: A) unicamente copertura FTTH P2P; B) mix di copertura con FTTH P2P e FTTH P2MP; C) mix di copertura FTTH P2P e accesso fisso senza filo; D) mix di copertura con FTTH P2P, FTTH P2MP e accesso fisso senza filo; E) copertura unicamente con accesso fisso senza filo.

Ritenuto quanto illustrato, la soluzione in fibra ottica è comunque da considerarsi l'opzione preferibile. A dipendenza delle contingenze, la soluzione *wireless* può essere un'alternativa valida, beneficiando, analogamente alla fibra ottica, degli incentivi finanziari proposti con questo messaggio (se saranno garantite qualità e capacità del segnale paragonabili a quelle permesse dalla soluzione in fibra ottica).

Come già evidenziato, l'infrastruttura per la telefonia mobile comunque già pianificata da ogni operatore di telecomunicazione mobile a copertura geografica del territorio non potrà beneficiare di alcun incentivo finanziario cantonale.

Un'integrazione fra rete fissa e infrastruttura per la rete mobile è dunque benvenuta al fine di garantire il servizio in banda ultra-larga. Va da sé che il minore impatto ambientale, dato dalla tecnologia della fibra ottica rispetto alla soluzione di comunicazione senza filo, depone a favore di questa prima tecnologia e che l'attuazione di misure atte a promuovere una sana ed equilibrata complementarietà delle due tecnologie costituisce un fondamento del progetto. Il mantenimento dell'attuale elevato standard di protezione ambientale e territoriale costituisce inoltre un fattore determinante, affinché il progetto succitato possa godere di un più ampio consenso.

4. Modelli di collaborazione

La realizzazione di infrastrutture di telecomunicazione ha un impatto importante sul territorio e richiede rilevanti investimenti finanziari (presentati al [capitolo 5](#)). Laddove tali realizzazioni beneficiano di fondi pubblici è dunque assolutamente indispensabile evitare la costruzione di costose infrastrutture parallele e garantire le premesse per una realizzazione economicamente efficiente e con un impatto ambientale sostenibile.

È dunque necessario prevedere dei modelli di collaborazione fra distributori e fornitori di servizi, sia per poter accedere ai possibili incentivi cantonali (presentati nel [capitolo 6](#)), sia per definire gli accordi di collaborazione tra le aziende costruttrici per la realizzazione congiunta delle infrastrutture di rete a banda ultra-larga in ambito fisso e senza filo.

Considerando alcuni modelli finora adottati in altre realtà a livello internazionale, nazionale e cantonale, ed escludendo in particolare soluzioni che prevedano la creazione di una nuova struttura organizzativa (p. es. persona giuridica indipendente), si è giunti a considerare possibili collaborazioni basate su accordi contrattuali specifici per la realizzazione, gestione e manutenzione dell'infrastruttura passiva necessaria al dispiegamento delle reti in banda ultra-larga in ambito fisso e senza filo.

Potranno quindi essere incentivabili finanziariamente dal Cantone gli investimenti fatti a livello di sottostrutture (p. es. scavi, canalizzazioni, ecc.) e infrastruttura passiva (fibra ottica, pali, componenti passivi, ecc.), come riassunto nella Figura 7. Il servizio finale all'utente è evidentemente possibile solo anche in presenza di investimenti nell'infrastruttura "attiva" (p. es. fornitura di rete e della connettività, fornitura di servizi), che però sono tipicamente gestiti da ogni singolo operatore in aperta concorrenza. Essi non possono quindi beneficiare di incentivi ai sensi del presente messaggio.

	Livello	Ruolo	Attività	Esempi
Incentivo possibile per rete/ Infrastruttura passiva	L1	Fornitore della infrastruttura passiva (rete fissa e/o mobile)	Pianifica, costruisce e gestisce: <i>la rete in fibra ottica</i> (cavo, tiraggio, saldatura, ecc.), <i>la rete mobile</i> (pali, antenne, ecc.) e i relativi componenti passivi.	Dark-fiber, co-location, siti mobili, pali per antenne, ecc.
	L0	Fornitore delle sottostrutture (rete fissa e/o mobile)	Pianifica, costruisce e gestisce le sottostrutture	Genio civile (scavo, canalizzazioni, tubi fodera, ecc.).

Figura 7: Schema riassuntivo dei possibili livelli di collaborazione considerati per l'accesso agli incentivi cantonali.

Dopo un'attenta analisi svolta nell'ambito dell'elaborazione del PSBU, sono stati individuati i possibili modelli di cooperazione che, sulla base di precisi accordi, danno potenzialmente la possibilità di accesso a un incentivo pubblico per la realizzazione dell'infrastruttura passiva necessaria.

- Collaborazione tra fornitore di servizi (*service provider* – SP) e azienda elettrica (AE) ai livelli L0 e L1: obiettivo la realizzazione congiunta del tracciato (sottostrutture), della fibra e il cablaggio per la distribuzione verticale (*inhouse*).
- Collaborazione tra fornitore di servizi (*service provider* – SP) e azienda elettrica (AE) solo a livello L0: obiettivo la realizzazione congiunta unicamente del tracciato (sottostrutture, ovvero la connessione in fibra ottica tra *central office* ed edificio, rispettivamente antenna).
- Collaborazione fra aziende elettriche (AE) differenti, unicamente per quanto concerne la realizzazione della rete passiva (L1): intesa equivalente alla collaborazione tra SP e AE già descritta nel primo punto, nella misura in cui un'azienda elettrica assume ruolo e competenze in qualità di "service provider".
- Collaborazione tra fornitori di servizi (*service provider* – SP) a livello L1: obiettivo la realizzazione e l'utilizzo congiunto delle componenti passive in ambito senza fili, ovvero le componenti passive delle antenne (palo/palina, sostegno, alimentazione, ecc.).

5. Stima del fabbisogno finanziario totale

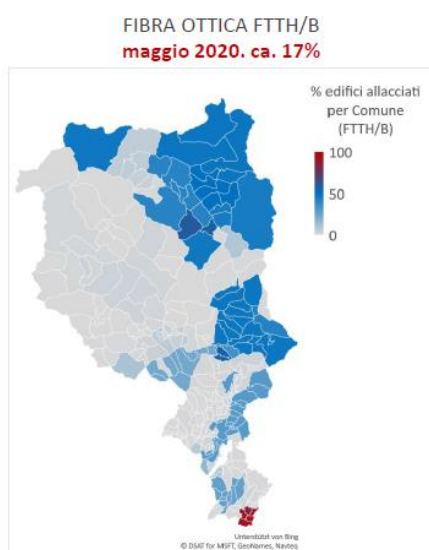
Dopo aver presentato le possibili soluzioni tecniche e i modelli di collaborazione per raggiungere l'obiettivo fissato dal Gran Consiglio – ovvero, la copertura di almeno il 95% delle zone edificabili per ogni Comune ticinese in un periodo di 15 anni – con una connettività in grado di soddisfare i criteri della "Gigabit society" – minimo un 1 Gbps di velocità simmetrica –, si tratta ora di valutare il fabbisogno finanziario per la sua realizzazione. Si tratta di un passo fondamentale nell'ottica di prevedere i possibili incentivi finanziari che saranno presentati nel [capitolo 6](#).

Come già evidenziato in precedenza, la copertura attuale del territorio ticinese in banda ultra-larga mostra una realtà piuttosto frammentata. Ciò è causato anche dalla

conformazione del nostro Cantone, dove l'azione di stimolo del libero mercato appare limitata nelle zone più periferiche. Partendo da questa considerazione, è possibile calcolare gli investimenti richiesti per ciascuna soluzione in ambito fisso o senza fili. Tale valutazione è stata ponderata tenendo conto della suddivisione tra i vari segmenti – “dorsale”, “ultimo miglio” e “distribuzione verticale” – e stimando quindi i fattori di costo medi per ognuna delle soluzioni tecniche considerate. Ciò ha permesso poi di giungere a un costo unitario medio per edificio (BEP) e unità abitativa (OTO)⁸, tenendo anche conto delle caratteristiche di ogni regione attraverso un fattore di densità (numero di unità abitative in relazione agli edifici) e la qualità delle infrastrutture di allacciamento esistenti (elettriche e di telecomunicazione). La definizione della zona sulla base della densità ha permesso di determinare tre categorie: Zona Z1: alta densità – “centri urbani e agglomerati”; Zona Z2: media densità – “periferia e aree rurali concentrate”; Zona Z3: bassa densità – “aree rurali dispersive”.

Sulla base di questi elementi è possibile stimare il fabbisogno di investimento sull'insieme dei Comuni ticinesi per la realizzazione di un accesso a banda ultra-larga, sia in ambito fisso che senza fili.

5.1 Valutazione degli investimenti in ambito fisso



Fonti: Atlas banda larga, maggio 2020, UFCOM; Registro degli edifici e delle abitazioni, aprile 2019, UST; calcoli UFCOM; rappresentazioni TMRESULTS

Il calcolo degli investimenti necessari in ambito fisso si basa su due modelli definiti “green field” e “delta”.

Il primo è da considerare quale modello di riferimento di base, partendo dall'assunto che sia necessario realizzare completamente *ex-novo* (a prescindere da qualsiasi allacciamento già realizzato) la copertura del 95% degli edifici in zona edificabile di ogni Comune ticinese.

Lo scenario “delta” considera invece la situazione attuale (aggiornata a maggio 2020, cfr. Figura 8) degli allacciamenti in tecnologia FTTH o *fiber-to-the-building* (FTTB) quale punto di partenza per raggiungere l'obiettivo del 95%.

Sono quindi dedotti percentualmente gli investimenti già realizzati in determinati Comuni, che corrispondono a circa il 17% della copertura degli edifici in zona edificabile.

Figura 8: Copertura FTTH/B attuale (dati aggiornati a maggio 2020).

⁸ L'edificio (BEP) è l'indicatore fondamentale utilizzato per il calcolo dell'incentivo cantonale, tuttavia la distribuzione verticale ovvero la connessione di tutte le unità abitative (OTO) di ogni edificio è inclusa nel calcolo dei costi realizzativi. Nel corso di un regolare rollout pianificato, per tutte le realizzazioni che beneficiano di un incentivo cantonale, non potrà essere richiesto alcun compenso e/o partecipazione dei costi all'utente finale per l'allacciamento in banda ultralarga all'interno della zona edificabile. La realizzazione di tutte le unità abitative (OTO) di un edificio (BEP) sono pertanto compresi nei costi di realizzazione: (i) rete fissa (ultimo miglio, cablaggio verticale inhouse e OTO sono compresi nei costi di realizzazione); (ii) (antennina esterna (ODO) e cablaggio verticale inhouse sono compresi nei costi di realizzazione).

	Green-field	Delta Variante A	Delta Variante B
Soluzione	Totale mio. CHF	Totale mio. CHF	Totale mio. CHF
FTTH P2P	725	591	591
FTTH P2MP	675	551	505

Tabella 1: Stima degli investimenti in ambito fisso (dati aggiornati a maggio 2020).

La Tabella 1 riassume quindi le stime degli investimenti per l'allacciamento del 95% degli edifici in ambito fisso.⁹ Per il modello "delta", sono presentate due varianti, rilevanti soltanto per il calcolo della soluzione FTTH P2MP. La variante A prevede la realizzazione della "dorsale" e i relativi investimenti per cavo, tiraggio e saldature, mentre la variante B considera un segmento "dorsale" già esistente.

L'investimento stimato in ambito fisso è quindi compreso tra 505 e 591 milioni di franchi, a seconda della soluzione tecnologica realizzata.

5.2 Valutazione degli investimenti in ambito senza fili

Il fabbisogno in ambito mobile è stato valutato unicamente sulla base di un'ipotetica e teorica realizzazione *ex-novo* (modello "green-field").

	Modello "Macro"	Modello "Mobile mix"
Variante	Totale mio. CHF	Totale mio. CHF
Copertura geografica	189	214
Banda ultra-larga garantita	373	312

Tabella 2: Stima degli investimenti in ambito wireless (dati aggiornati a maggio 2020).

La Tabella 2 riassume quindi le stime degli investimenti per l'allacciamento del 95% degli edifici in ambito wireless. Sono considerati due modelli di copertura del territorio. Da un lato, il modello "macro" prevede la copertura con antenne a largo raggio di tipo "macro". Dall'altro, il modello "mobile mix" si basa sull'utilizzo di vari tipi di antenne, sia "macro" che "micro-celle" (antenne di piccole dimensioni e di potenza inferiore). Inoltre, sono previste due varianti. La prima, che non può beneficiare di incentivi cantonali, implica semplicemente una "copertura geografica" del territorio con accesso condiviso tra gli utenti, quindi senza garanzia di accesso dedicato alla banda ultra-larga. La seconda,

⁹ In totale si contano circa 110'700 edifici (fonte: Aziende elettriche/Swisscom, valutazione della qualità allacciamenti elettrici in cavo/aereo, dati 2018), rispettivamente circa 230'000 unità abitative (fonte: Cantone TI, censimento unità abitative e imprese per comune, dati 2015), sui quali è possibile calcolare l'obiettivo del 95% di copertura a banda ultra-larga.

prevede di garantire sessioni parallele per ogni utente a banda ultra-larga, in modo da rispondere alle esigenze di una velocità di connessione pari a 1 Gbps, grazie alle tecnologie dell'accesso fisso senza filo. Questa variante, alle condizioni indicate al capitolo 3.2, può beneficiare degli incentivi cantonali.

L'investimento stimato in ambito wireless, considerando la seconda variante incentivabile e l'utilizzo di vari tipi di antenne per meglio rispondere alle esigenze delle varie regioni, è quindi valutato in circa 312 milioni di franchi.

Alla luce delle stime presentate, è importante comunque ricordare che lo scenario più realistico e plausibile – considerato quale miglior approccio allo scopo di raggiungere l'obiettivo di copertura del territorio ticinese – non è la realizzazione di un'unica soluzione, bensì l'implementazione di un mix tecnologico sulla base dei bisogni specifici di ogni Comune o regione. Pertanto, il fabbisogno reale totale sarà da considerare non come somma del fabbisogno in ambito fisso e mobile citato sopra, ma **piuttosto una cifra combinata inferiore a dipendenza della soluzione realizzata** (l'incentivo cantonale potrà infatti essere concesso per un mix di tecnologie, con costi e sussidi differenti, realizzate in uno specifico territorio).

6. Sistema di incentivi cantonali e stima del fabbisogno finanziario

I capitoli precedenti hanno permesso di analizzare l'integrazione delle possibili soluzioni tecnologiche e, su questa base, la stima degli investimenti complessivi per la realizzazione di una rete cantonale a banda ultra-larga. Su questa base conoscitiva e vista l'eterogeneità del territorio ticinese, il presente messaggio prevede un sistema di incentivi finanziari cantonali, in modo da stimolare le possibili collaborazioni tra aziende elettriche e fornitori di servizi per la realizzazione di connessioni a banda ultra-larga soprattutto nelle zone più periferiche.

Il sistema di incentivi previsto si basa su criteri chiari, volti a incentivare l'offerta proprio nelle zone in cui il libero mercato non incoraggia gli operatori o le aziende elettriche a investire. Oltre a una formula matematica volta proprio a favorire questo aspetto, la concessione dell'incentivo è subordinata a precisi criteri di ammissione e modalità di gestione.

In particolare, sarà necessaria una collaborazione tra più attori e un'analisi sul piano locale (comunale e/o regionale), così da valutare al meglio la situazione di partenza e adottare il mix tecnologico più idoneo sotto il profilo economico e dell'efficacia. In generale, i criteri di ammissione per beneficiare di un incentivo presuppongono la garanzia del grado di copertura (piano di attuazione con obiettivi, mix tecnologico, garanzia di copertura e di banda dedicata in ambito mobile/FWA, calendario e costi) e un accesso aperto, basato su collaborazione e pluralità (cfr. modelli illustrati ai [capitoli 3 e 4](#)). Gli incentivi concessi saranno vincolati esclusivamente alla realizzazione dell'infrastruttura passiva di rete. La loro erogazione sottostarà a precise condizioni, nonché a una periodica verifica dello stato di avanzamento del progetto (cfr. [capitolo 7](#) per maggiori dettagli).

6.1 Metodo di calcolo dell'incentivo finanziario

Il calcolo dell'incentivo finanziario è basato su una formula che tiene conto di vari parametri, in modo da avere un effetto mirato, in particolare, a seconda delle varie specificità regionali, della soluzione tecnologica scelta e del tempo di realizzazione (vedi Figura 9).

L'incentivo è calcolato sulla base dell'edificio ("building entry point" – BEP) quale unità di riferimento¹⁰. I lavori del gruppo di esperti hanno permesso di definire un "incentivo base" (IB) di 1'800 franchi per edificio, che è quindi da considerarsi quale valore massimo di incentivo per allacciamento per edificio. Questo valore è stato calcolato sulla base del fabbisogno totale stimato al [capitolo 5](#) e sulla base della proiezione del potenziale impatto finanziario per il Cantone (illustrato nel prossimo [paragrafo 6.2](#)), considerando quindi un finanziamento pari a circa il 20% in ambito fisso e all'8% in ambito senza filo.

Formula Incentivo		$I [/BEP] = IB * CZ_x * CS_y * CT_z$
Coefficiente		Valore
IB	Incentivo BASE	1'800 CHF/BEP
CZ _x	Coefficiente % ZONA	Z3 = 100% Z2 = 75% Z1 = 0%
CS _y	Coefficiente % SOLUZIONE	FTTH P2P = 100% FTTH P2MP = 80% Mobile (≥5G) = 20%
CT _z = CT _p + CT _r	Coefficiente % TEMPORALE	max. 100%
CT _p	Coeff. % consegna piano PCBU	max. 25%
CT _r	Coeff. % inizio realizzazione	max. 75%

Figura 9: Modello di incentivi cantonali: formula e coefficienti

L'incentivo di base è poi ponderato sulla base di tre coefficienti. Il "coefficiente di zona" (CZ) permette di ponderare l'incentivo massimo in base alla zona in cui l'allacciamento è realizzato, privilegiando le zone più periferiche. La classificazione delle zone (già illustrata al [capitolo 5](#)) si basa su una misura della densità quale rapporto tra unità abitative ed edifici per Comune. Importante sottolineare come vi siano due Comuni, Lugano e Ponte Tresa, che presentano un coefficiente Z1 (con un valore dello 0%), ma che sono stati interessati

¹⁰ Nel corso di un regolare rollout pianificato, per tutte le realizzazioni che beneficiano di un incentivo cantonale, non potrà essere richiesto alcun compenso e/o partecipazione dei costi all'utente finale per l'allacciamento in banda ultralarga all'interno della zona edificabile. La realizzazione di tutte le unità abitative (OTO) di un edificio (BEP) sono pertanto compresi nei costi di realizzazione: (i) rete fissa (ultimo miglio, cablaggio verticale inhouse e OTO sono compresi nei costi di realizzazione); (ii) mobile (antennina esterna. (ODO) e cablaggio verticale inhouse sono compresi nei costi di realizzazione).

da progetti aggregativi, coinvolgendo altre aree con maggiori coefficienti di zona¹¹. Il presente messaggio considera queste particolarità, includendo nel calcolo del credito proposto anche queste zone più periferiche. In generale, quindi, anche i comuni pre-aggregazione con coefficienti Z2 o Z3 potranno beneficiare di contributi ai sensi del PSBU, anche se il nuovo comune aggregato presenta un coefficiente Z1. In questo senso, va inoltre ricordato che le aziende elettriche elaborano i loro modelli imprenditoriali, in particolare il finanziamento e la redditività, considerando tutti i Comuni del proprio comprensorio, mentre i prestatori di servizio considerano solitamente la strategia complessiva a livello nazionale.

Il “coefficiente soluzione” (CS) determina la ponderazione dell’incentivo in base alla soluzione tecnica prevista, ovvero FTTH P2P, FTTH P2MP o accesso fisso senza filo. Il coefficiente intende privilegiare la soluzione migliore sotto il profilo tecnico, anche con uno sguardo al futuro in ottica evolutiva. Qualora all’interno dello stesso Comune si decida per la realizzazione di un mix tecnologico delle tre soluzioni, la ponderazione dell’incentivo dovrà essere eseguita sulla base del numero relativo di edifici allacciati nelle rispettive tecnologie e, conseguentemente, calcolati con il rispettivo valore del coefficiente soluzione CS.

Infine, il “coefficiente temporale” (CT) determina la ponderazione dell’incentivo in base a due sotto-coefficienti che, in maniera decrescente, si riferiscono alla rapidità della pianificazione (ponderazione massima 25%) e dell’inizio dei lavori (ponderazione massima 75%).¹²

Gli incentivi descritti sono basati sulle attuali conoscenze e sulla valutazione dei costi descritta nel [capitolo 5](#). È quindi importante fissare sin d’ora un tetto massimo, qualora nuove tecnologie evolutive o l’abbassamento di fattori di costo dovessero portare a un livellamento dei costi verso il basso. In questo senso, l’incentivo massimo erogato non potrà comunque mai superare il 20% dell’investimento richiesto in ambito fisso (sulla base dei dati individuati dai piani di realizzazione comunali / regionali) e l’8% dell’investimento richiesto in ambito *wireless* (sulla base dei dati individuati dai piani di realizzazione comunali / regionali).

6.2 Potenziale impatto finanziario degli incentivi cantonali

Sulla base della stima degli investimenti necessari in ambito fisso e wireless (presentata nel [capitolo 5](#), in considerazione della situazione attuale degli allacciamenti già effettuati in tecnologie FTTH o FTTB) e del metodo di calcolo degli incentivi finanziari, è ora possibile stimare il loro impatto teorico in varie situazioni. Ciò consentirà di valutare l’impatto totale degli incentivi per le finanze cantonali, ovvero la richiesta di stanziamento di credito massimo del presente messaggio.

¹¹ Pensiamo ai Comuni della Valcolla e a Carona per Lugano, così come a Monteggio, Croglio e Sessa che, con Ponte Tresa, hanno formato il nuovo Comune di Tresa.

¹² Il parametro relativo alla velocità di pianificazione ha un valore del 25% se il piano a livello comunale / regionale è consegnato entro 3 anni dall’adozione di questo messaggio, per poi scendere a zero. Il parametro concernente la velocità di realizzazione decresce come segue: 75% se i lavori iniziano entro 6 anni dall’approvazione del piano comunale / regionale; decrescita lineare da 75% a zero tra il sesto e il tredicesimo anno; 0% dopo il tredicesimo anno.

La Tabella 3 mostra il valore dell'incentivo per singolo edificio (BEP) in base alla soluzione tecnica scelta e alla zona di appartenenza del Comune (si assume, per semplicità di calcolo, un valore del coefficiente temporale pari al 100%). Ad esempio, un edificio allacciato in zona periferica (Z3) con tecnologia FTTH P2P verrebbe incentivato con il massimo possibile, vale a dire CHF 1'800. Analogamente, un edificio allacciato in zona Z2 con tecnologia FTTH P2MP verrebbe incentivato con CHF 1'080 per edificio. Per le zone più urbane (Z1), in cui gli investimenti procedono di solito autonomamente secondo logiche di mercato, non sono previsti incentivi cantonali.

I (eff.)	CS _y	P2P	P2MP	Wireless
CZ _x	%	100%	80%	20%
Z3	100%	1'800	1'440	360
Z2	75%	1'350	1'080	270
Z1	0%	0	0	0

Tabella 3: Esempi di incentivi per edificio, secondo la zona e la soluzione tecnologica scelta (coefficiente temporale fissato a 100%).

La Tabella 4 illustra, invece, l'impatto teorico massimo, per soluzione e zona (come nell'esempio precedente si assume, per semplicità di calcolo, un valore del coefficiente temporale del 100%), al raggiungimento del 95% degli edifici in zona edificabile per ogni Comune. Sono dedotti gli edifici già allacciati a giugno 2020 (cfr. Figura 8) in tecnologia FTTH o FTTB, con una copertura che equivale a circa il 17%. Ciò significa la realizzazione di un allacciamento a banda ultra-larga per ulteriori circa 91'600 edifici dei circa 110'700 esistenti.

Per quanto riguarda la quantificazione dell'impatto finanziario degli incentivi cantonali, la stima varia da un massimo di 119 milioni di franchi per una copertura di tutto il territorio esclusivamente con tecnologia FTTH P2P a un massimo di 24 milioni di franchi per una copertura di tutto il territorio con un accesso fisso senza filo. Nel mezzo troviamo la stima di 95 milioni di franchi per la soluzione FTTH P2MP.

Zona	Numero edifici	FTTH P2P (mio. CHF)	FTTH P2MP (mio. CHF)	Wireless (mio. CHF)
Z3	32'670	59	47	12
Z2	44'077	60	48	12
Z1	14'907	0	0	0
Totale	91'654	119	95	24

Tabella 4: Numero di edifici e impatto massimo degli incentivi cantonali, suddivisi per zona e soluzione (coefficiente temporale fissato a 100%).

Come già più volte sottolineato nei precedenti capitoli, ci si attende una realizzazione e copertura variegata, grazie all'impiego del portafoglio completo delle soluzioni presentate. Inoltre, lo stesso edificio potrà beneficiare una volta soltanto dell'incentivo e quindi

unicamente per una soluzione tecnica specifica. Va inoltre considerato che alcune realizzazioni saranno eseguite su un lasso di tempo maggiore, con un impatto al ribasso del coefficiente temporale (fissato per questa simulazione al 100%) sulle cifre massime presentate.

Sebbene sia difficile prevedere esattamente l'impatto finanziario, in quanto l'incentivo stesso dipende dalla zona dove l'edificio è ubicato, dalla soluzione e dalla realizzazione temporale, si può immaginare che **l'erogazione massima di incentivi cantonali si possa collocare in una forchetta compresa tra i 75 e i 95 milioni di franchi sull'arco di 15 anni**¹³. Questo significa un importo annuo medio che si colloca tra i 5 e i 6.3 milioni di franchi. Considerando il totale degli investimenti descritto nel [capitolo 5](#) – che si aggira attorno ai CHF 518-605 milioni in ambito fisso rispettivamente circa CHF 312 milioni in ambito mobile – è importante rilevare come gli incentivi cantonali non servano solo a favorire lo sviluppo capillare della rete, ma anche a generare interessanti ricadute economiche per ditte locali che saranno potenzialmente impegnate nella sua realizzazione. L'effetto leva è quindi rilevante e va considerato nella sua interezza.

Sulla base di queste stime è quindi proposta al Gran Consiglio l'adozione di un credito quadro massimo di 95 milioni di franchi per il raggiungimento dell'obiettivo fissato.

6.3 Altri possibili incentivi considerabili

In caso di approvazione del presente messaggio, gli uffici cantonali preposti si impegneranno affinché la realizzazione del progetto possa partire celermente, informando gli enti locali e regionali sulle modalità di incentivazione e sulle procedure necessarie per poterne beneficiare.

Come anticipato, ogni Comune o regione dovrà sviluppare le strategie e i piani di realizzazione per la banda ultra-larga, in modo da identificare le possibili collaborazioni tra attori e il mix tecnologico più adeguato sotto il profilo economico e delle esigenze locali. Si tratta di requisiti fondamentali per potere accedere agli incentivi cantonali (cfr. [capitolo 7](#) per maggiori dettagli sulle procedure previste), per i quali potrebbe però essere necessario un accompagnamento. Soprattutto nelle regioni più periferiche sarà importante considerare un contesto geografico più ampio (per esempio valle, regione o comprensorio) e non unicamente le esigenze di un singolo Comune.

Sarà possibile prevedere un sostegno per accompagnare gli enti locali o regionali nell'elaborazione dei propri piani di sviluppo della banda ultra-larga. Ciò potrà avvenire grazie a fondi della Politica economica regionale, che permettono appunto di sostenere finanziariamente l'elaborazione di studi regionali in questo senso.

¹³ È stata elaborata un'ulteriore ipotesi di lavoro, relativa agli edifici con 12 o più unità abitative (UA) per zona. Questa tipologia di edifici sarà collegata in fibra ottica (FTTH/B) dall'operatore nazionale (Swisscom, strategia 2025). Il numero di edifici con 12 o più unità abitative ad oggi già connessi (FTTH/B) per ogni Comune è sconosciuto. Per una prima valutazione dell'impatto si considera pertanto la percentuale di copertura generale FTTH/B per comune (dati UFCOM maggio 2020). Considerando anche questi edifici, la stima dell'impatto finanziario degli incentivi cantonali diminuirebbe di 2 milioni di franchi in totale per la soluzione FTTH P2P e di 1 milione di franchi per la soluzione FTTH P2MP. Si tratta di variazioni marginali sulla stima totale.

Non è escluso che, in caso di mancato avvio di un progetto in una determinata regione, i Comuni interessati decidano di procedere con un bando di gara.

7. Tempistiche di attuazione e procedura per la gestione degli incentivi

Il piano di realizzazione di una rete capillare a banda ultra-larga ha un orizzonte di sviluppo temporale di 15 anni, a decorrere dall'entrata in vigore del Decreto legislativo. Quanto presentato in questo messaggio fornisce quindi le indicazioni generali, scaturite dai lavori di approfondimento del PSBU, che dovranno essere in seguito perfezionate con strumenti attuativi in base alle specificità territoriali e agli interessi comuni su scala locale e regionale.

7.1 Obiettivi temporali

Sulla base delle valutazioni effettuate in precedenza, è possibile ipotizzare gli obiettivi temporali intermedi a 5, 10 e 15 anni per l'attuazione del piano di realizzazione della rete a banda ultra-larga. Oltre a offrire un'idea del numero di allacciamenti da effettuare e del grado di copertura del territorio, quanto illustrato nella Tabella 5 premetterà anche di fissare una base di riferimento per il monitoraggio e la verifica dell'avanzamento del progetto.

Periodo	Obiettivo (nr. edifici, BEP)	Copertura attesa
1-5 anni	40'000 nuovi allacciamenti	Dopo 5 anni: 59'000 edifici (53.3%)
6-10 anni	35'500 nuovi allacciamenti	Dopo 10 anni: 94'500 edifici (85.4%)
11-15 anni	12'000 nuovi allacciamenti	Dopo 15 anni: 106'500 edifici (96.2%)
Totale	87'500	

Tabella 5: Obiettivi per realizzare in 10 anni almeno l'85% e in 15 almeno il 95% degli edifici in zona edificabile.

Secondo i dati attuali (maggio 2020), circa il 17% degli edifici in zona edificabile in Ticino, ovvero circa 19'000 su 110'700, ha accesso a una connessione in banda ultra-larga (attualmente in tecnologia FTTH/B). Al raggiungimento dell'obiettivo prefissato, ovvero alla copertura di almeno il 95% degli edifici in zona edificabile in ogni Comune ticinese, restano (arrotondato per eccesso) circa ulteriori 87'500 edifici (BEP) da realizzare entro i prossimi 15 anni.

Gli scenari ipotizzati auspicano che, idealmente entro i primi tre anni dopo l'entrata in vigore del Decreto legislativo, la maggior parte dei Comuni e delle regioni, congiuntamente con le aziende interessate, definiscano gli obiettivi e la pianificazione specifica per il loro territorio in ambito della banda ultra-larga, elaborando un piano a livello comunale o regionale. Si osserva, inoltre, che la consegna della pianificazione entro tale limite è fondamentale per poter ottenere il 100% del "coefficiente temporale" che, in caso contrario, verrebbe plafonato al 75%. È possibile anche immaginare che alcune aziende, già attive in ambito di pianificazione, inizieranno le loro realizzazioni entro i primi due anni.

7.2 Procedura prevista per la gestione degli incentivi

La procedura per la richiesta, gestione, concessione ed erogazione degli incentivi cantonali deve essere chiara e trasparente. Come anticipato, per pianificare e realizzare in maniera ottimale la rete a banda ultra-larga, è necessaria una collaborazione ben definita tra tutti gli attori coinvolti – Cantone, Comuni o regioni (p. es. attraverso gli Enti regionali per lo sviluppo – ERS), aziende elettriche e fornitori di servizi –, ciascuno con i propri ruoli e responsabilità.

In maniera schematica, è possibile prevedere la seguente procedura per la gestione degli incentivi cantonali:



A. Elaborazione di un piano regionale per la realizzazione della rete a banda ultra larga

Gli attori regionali elaborano un piano per la realizzazione della rete a banda ultra-larga nel loro territorio di riferimento. Per fare questo, è necessario il coinvolgimento dei Comuni o degli enti su scala regionale così come dei partner – ovvero aziende elettriche e fornitori di servizio – interessati, che procederanno alla realizzazione dell'infrastruttura secondo un accordo di collaborazione stabilito.

In generale, il piano regionale per la banda ultra-larga dovrà prevedere i punti seguenti:

Situazione di partenza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Breve descrizione della situazione di partenza in ambito della banda ultra-larga (ambito fisso e mobile) per il territorio di riferimento. ▪ Numero di edifici in zona edificabile. ▪ Numero di edifici (BEP) eventualmente già connessi alla rete in banda ultra-larga: FTTH P2P, FTTH P2MP, senza fili.
Obiettivi e piano di massima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periodo e calendario a copertura del 85% rispettivamente del 95% della zona edificabile (per Comune). ▪ Inizio e termine previsto della realizzazione. ▪ Obiettivi di copertura annuali (numero di BEP/anno che si intende realizzare).
Soluzione scelta in ambito fisso e/o mobile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicazione della soluzione e/o del mix tecnologico scelto. ▪ Indicazione della ripartizione percentuale degli edifici (BEP) che verranno allacciati con le rispettive tecnologie: FTTH P2P, FTTH P2MP, senza fili.
Investimento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indicazione dell'investimento previsto totale in franchi. ▪ Indicazione della ripartizione annuale prospettata in franchi.

Partner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Indicazione dei partner (aziende elettriche e fornitori di servizio) del modello di collaborazione.</i> ▪ <i>Indicazione del ruolo di ogni partner e della rispettiva partecipazione percentuale all'investimento.</i> ▪ <i>Indicazione di un'eventuale partecipazione finanziaria e/o investimento aggiuntivo comunale / regionale.</i>
Data, timbro, firma	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Del Comune o dei Comuni coinvolti a livello regionale.</i> ▪ <i>Delle aziende elettriche e fornitori di servizio partner.</i>

Il piano dovrà chiaramente identificare un referente per la gestione operativa dei successivi passi previsti (in particolare, l'inoltro del piano all'autorità cantonale e la gestione per l'erogazione degli incentivi). Idealmente, anche per non aggravare di nuovi oneri i Comuni, questo referente potrebbe essere l'azienda elettrica partner (o una delle aziende elettriche coinvolte, se ce ne dovessero essere più di una). Questo attore avrebbe inoltre il vantaggio di essere un ente para-pubblico, dotato delle competenze e delle conoscenze richieste per la verifica dell'avanzamento dei lavori, requisito necessario per l'erogazione degli incentivi (cfr. punto D) e per la corretta applicazione della Legge sulle commesse pubbliche (LCPubb) e del Regolamento di applicazione della legge sulle commesse pubbliche e del concordato intercantonale sugli appalti pubblici (RLCPubb/CIAP).

Il Comune mantiene un ruolo centrale, in quanto attore a tutti gli effetti del piano di realizzazione. Il suo coinvolgimento è imprescindibile per permettere la realizzazione della rete sul territorio di riferimento, anche per quanto riguarda la concessione di autorizzazioni o permessi per lavori infrastrutturali su suolo pubblico. La definizione del referente per la gestione operativa deve essere ovviamente concordata e approvata dal Comune.

È, inoltre, ipotizzabile un ruolo accresciuto degli Enti regionali per lo sviluppo (ERS), visto che sarà necessario lo sviluppo di un piano su scala regionale, per permettere una realizzazione efficiente e ragionata della rete a banda ultra-larga.

B. Procedura di condivisione e verifica con le autorità cantonali

Una volta consolidato e sottoscritto, il piano regionale elaborato al punto A è inviato ai servizi cantonali del Dipartimento delle finanze e dell'economia (DFE), per condivisione e verifica.

Il piano è dapprima condiviso con i servizi competenti del Dipartimento del territorio (DT), in modo da procedere a un possibile allineamento delle tempistiche di realizzazione, sulla base di eventuali lavori già programmati (p. es. rifacimento di strade, canalizzazioni, ecc.), e identificare preventivamente la presenza di eventuali contenuti incompatibili con le norme in vigore di sua competenza, in modo da ottimizzare le sinergie e diminuire costi e possibili disagi per l'utenza.

Il piano è poi analizzato dai servizi competenti del DFE per una verifica della documentazione e la formalizzazione della richiesta di incentivi cantonali.

C. Approvazione del piano e stanziamento degli incentivi

Gli uffici preposti del DFE analizzano il piano regionale e la documentazione inviata sotto il profilo formale e dei contenuti. Se sono adempiuti tutti i criteri previsti in materia di collaborazioni ed è certificata la fattibilità del piano (anche dal punto di vista del rispetto delle normative in materia edilizia e ambientale di competenza comunale e del Dipartimento del territorio), il Consiglio di Stato emanerà una decisione di stanziamento degli incentivi, che potranno poi essere erogati progressivamente con l'avanzamento dei lavori di realizzazione della rete (cfr. punto D).

D. Realizzazione del piano ed erogazione incentivi

Una volta approvato dall'autorità cantonale e con la decisione di stanziamento degli incentivi, il piano può quindi entrare nella sua fase realizzativa.

L'erogazione degli incentivi cantonali avverrà progressivamente e sulla base dell'effettivo avanzamento dei lavori. Gli incentivi saranno quindi erogati annualmente e direttamente al capofila designato nel piano per la gestione operativa del progetto regionale, che poi procederà alla loro distribuzione secondo la chiave di riparto indicata anch'essa nel piano regionale.

L'erogazione sottostarà a una precisa verifica dell'avanzamento dei lavori, che dovrà essere notificata annualmente al Cantone dal referente per la gestione operativa del progetto. Come evidenziato in precedenza, affidando idealmente il ruolo di capofila a un'azienda elettrica partner, vi sarebbe la garanzia di erogare gli incentivi a un attore para-pubblico e di disporre delle competenze e delle conoscenze necessarie a certificare lo stato di avanzamento dei lavori. Questa configurazione avrebbe il vantaggio di snellire e rendere anche economicamente più sostenibili le procedure previste. Tuttavia, è possibile definire anche un altro partner del progetto che funga da referente per la gestione operativa.

Può essere autorizzato l'inizio di eventuali lavori che dovessero rientrare nell'ambito del futuro piano regionale, qualora quest'ultimo fosse ancora in fase di elaborazione. La concessione dell'autorizzazione di inizio lavori (AIL), nel caso concreto, è possibile e può essere fondata sull'art. 10 cpv. 2 della [legge sui sussidi](#). La competenza del Consiglio di Stato è data in quanto primaria autorità esecutiva competente. L'autorizzazione all'inizio anticipato dei lavori definisce unicamente il momento in cui per l'autorità parte la realizzazione dell'opera, così da fissare un riferimento temporale per l'eventuale futura concessione di contributi. Essa non pregiudica in alcun modo la successiva decisione di concessione dei sussidi pubblici, che sarà effettuata sulla base delle procedure illustrate. Nell'ambito dei lavori, le aziende elettriche hanno più volte segnalato la necessità di poter disporre al più presto di un'autorizzazione di inizio lavori, idealmente con il licenziamento del presente messaggio da parte del Consiglio di Stato.

In generale, tutte le procedure dovranno rispettare i criteri previsti per la concessione di sussidi ai sensi della Legge sulle commesse pubbliche ([LCPubb](#)) e del Regolamento di applicazione della legge sulle commesse pubbliche e del concordato intercantonale sugli appalti pubblici ([RLCPubb/CIAP](#)).

7.3 Decreto legislativo e Decreto esecutivo

Ritenuta la complessità della procedura, per definire e consolidare ruoli e competenze nonché le modalità tecniche di accesso agli incentivi (analogamente a quanto si applica in ambito di politica energetica), il Consiglio di stato emanerà un decreto esecutivo in applicazione di quanto descritto nel presente messaggio e del Decreto legislativo.

In sintesi si riprendono di seguito i criteri enunciati in precedenza che dovranno essere inseriti nel decreto esecutivo:

- gli incentivi finanziari sono concessi esclusivamente in presenza di collaborazioni basate su accordi contrattuali specifici per la realizzazione, gestione e manutenzione dell'infrastruttura passiva per le connessioni a banda ultra-larga in ambito fisso e mobile. Sono esclusi incentivi per la realizzazione di infrastrutture parallele e di infrastrutture di telecomunicazione mobile a copertura geografica del territorio;
- i contributi sono destinati segnatamente alla realizzazione di infrastrutture nelle zone più periferiche;
- per l'ottenimento degli incentivi finanziari è necessaria l'elaborazione di un piano regionale di sviluppo della banda ultra-larga, comprendente segnatamente l'indicazione del referente, un'analisi della situazione di partenza, gli obiettivi e il piano di massima, la soluzione tecnologica scelta, i partner coinvolti e il modello di collaborazione (che nell'ambito mobile prevede la coesistenza di 2 o più operatori mobili), nonché un allineamento con eventuali lavori infrastrutturali già programmati a livello cantonale e/o comunale, in modo da ottimizzare le sinergie e diminuire costi e possibili disagi per l'utenza;
- almeno due operatori/aziende diverse (per esempio un'azienda elettrica e un service provider oppure due o più operatori mobili) condividono la realizzazione della connessione passiva in fibra (*backhaul*);
- almeno due operatori mobili diversi condividono la realizzazione della struttura del traliccio o torre utilizzata per installare le antenne trasmettenti (sono considerate unicamente le componenti passive) e, al fine di garantire un servizio in banda ultralarga, di capacità, di qualità comparabili ad un equivalente servizio con accesso fisico in fibra ottica che minimizzi le emissioni di radiazioni non ionizzanti;
- va installata una antenna ricevente / trasmittente esterna (ODU) con potenza inferiore ai 6 W ERP dedicata e realizzato il cablaggio e distribuzione verticale (inhouse). Quanto sopra garantirebbe una ricezione impeccabile e distribuirebbe il segnale dedicato e garantito ad ogni unità abitativa (collegamento radio dedicato, "fixed wireless access" (FWA) in banda ultralarga riservata all'utente finale);
- per la realizzazione dell'infrastruttura per la banda ultra-larga è previsto un incentivo finanziario di base "IB", fissato a 1'800 franchi per ogni edificio allacciato (BEP), ponderato secondo un coefficiente di zona "CZ" (rapporto tra unità abitative ed edifici), un coefficiente di soluzione "CS" (Fiber to the Home Point to Point, FTTH P2P, Fiber to the Home Point to Multi Point, FTTH P2MP o accesso fisso senza filo) e un coefficiente temporale "CT" (tempistica di pianificazione e di realizzazione), secondo la seguente formula: $I[/BEP] = IB * CZ_x * CS_y * CT_z$;
- il Consiglio di Stato fissa tra i valori 0 e 1 i dettagli dei coefficienti;
- l'incentivo massimo stanziato ed erogato per ogni piano regionale non può superare il 20% dell'investimento complessivo richiesto in ambito fisso e l'8% di quello in ambito senza filo;

- eventuali incentivi federali per l'infrastrutturazione andranno in deduzione degli incentivi cantonali;
- per tutte le realizzazioni che beneficiano di un incentivo cantonale, non potrà essere richiesto alcun compenso e/o partecipazione dei costi all'utente finale per l'allacciamento in banda ultra-larga;
- i beneficiari sono assoggettati alla legge sulle commesse pubbliche del 20 febbraio 2001 (LCPubb) e sono tenuti a dotarsi di un consulente indipendente.

III. RELAZIONI CON IL PROGRAMMA DI LEGISLATURA E IL PIANO FINANZARIO

Il presente messaggio è coerente con il Programma di legislatura 2019-2023 del Consiglio di Stato, più precisamente con l'Asse strategico 2 "Sviluppo e attrattiva del Canton Ticino", Obiettivo 21 "Valorizzare le regioni periferiche", Azione 21.3 "Realizzare una rete cantonale a banda ultralarga su tutto il territorio del Cantone Ticino, quale fondamento per lo sviluppo di soluzioni e servizi intelligenti a favore del cittadino, delle aziende e dell'ambiente".

Lo stanziamento del credito quadro determina le seguenti conseguenze di natura finanziaria (valutazione degli esborsi nel periodo 2022 - 2035):

- spese di investimento:

2022-2023	2024-2027	2028-2031	2032-2035		Totale
2'000'000	35'000'000	43'000'000	15'000'000		95'000'000

Piano finanziario degli investimenti (PFI), settore 71, posizione 719 5, WBS 835 57 conti 56200059 "Contributi per banda ultralarga a comuni enti pubblici" e 56500059 "Contributi per banda ultralarga a privati" per complessivamente fr. 95'000'000. È opportuno precisare che l'erogazione dei sussidi avviene di norma con un differimento temporale rispetto alla decisione di stanziamento. Ciò comporta l'esigenza di stimare a priori il momento in cui questi aiuti saranno effettivamente erogati per definire la congruenza con il piano finanziario degli investimenti definito dal Consiglio di Stato. Di riflesso, nella gestione dell'erogazione degli investimenti occorrerà tenere conto della disponibilità complessiva attribuita al settore 71 sviluppo economico ciò che potrebbe comportare dei ritardi nell'erogazione degli aiuti qualora il consumo dei crediti eccedesse la dotazione definita per il settore e non vi fosse la possibilità di utilizzare eventuali riserve rimaste inutilizzate in altri settori;

- necessità di personale supplementare: nel credito d'investimento è previsto il finanziamento di 2 unità, per un periodo di tempo ipotizzabile in 15 anni, per le attività di valutazione, gestione, monitoraggio ed erogazione di questo nuovo compito suddivisi equamente tra DFE e DT a partire dal 2023;
- spese correnti annue: in sede di consuntivo, conformemente al RLGF; si applicherà un tasso di ammortamento sui contributi per beni amministrativi che ad oggi equivale al 25%;
- conseguenze finanziarie per i Comuni: nessuno, rimangono competenti per quanto riguarda le legislazioni vigenti, in particolare per la concessione delle licenze edilizie, e devono essere parte attiva nella definizione delle esigenze di infrastrutturazione.

Lo stanziamento del credito proposto con l'allegato decreto legislativo richiede l'approvazione da parte della maggioranza assoluta dei membri del Gran Consiglio (art. 5 cpv. 3 LGF).

IV. ALTRE INIZIATIVE A LIVELLO FEDERALE

Il tema delle infrastrutture di rete e, in particolare, della banda ultra-larga è all'ordine del giorno e attuale anche a livello federale, così come in altri Cantoni. Sono infatti molti gli oggetti in discussione: alcuni di essi sono già stati evasi (come per esempio la mozione affossata dal Consiglio degli Stati per una defiscalizzazione degli investimenti nelle zone periferiche), altri saranno prossimamente trattati dalle Camere federali.

Tra di essi vi è la revisione della Legge sulle telecomunicazioni (LTC), adottata dalle Camere federali nel mese di marzo 2019, che era strettamente legata all'iniziativa cantonale ticinese ([16.306](#)) "*Garantire un'offerta capillare di servizi di banda ultra larga su tutto il territorio nazionale*". Quest'ultima chiede un intervento della Confederazione nelle regioni non interessanti per i fornitori da un punto di vista del mercato, tramite un finanziamento diretto (via PER o perequazione finanziaria) o una ridefinizione del servizio universale. Si tratta di un'iniziativa importante per garantire un'adeguata capacità di banda non solo in Ticino ma in tutte le zone periferiche svizzere, quindi con uno sguardo strategico nazionale.

Questa iniziativa è stata accolta da entrambe le Camere (contro il parere del CF) ed era stata congelata in attesa dell'esito dei dibattiti attorno alla riforma della LTC. Il Parlamento ha poi deciso di prorogare di due anni il termine, quindi sino alla sessione primaverile del 2021, per elaborare un progetto di atto normativo.

A seguito dei risultati che emergeranno dalla valutazione del presente messaggio e, quindi, della trattazione dell'iniziativa cantonale, sarà poi eventualmente possibile richiedere formalmente alla Confederazione un co-finanziamento del progetto cantonale, che potrà fungere da esempio per altre regioni.

Il 29 giugno 2020 è stata presentata dalla Commissione dei trasporti e delle telecomunicazioni del Consiglio nazionale (CTT-N) un'altra mozione ([20.3915](#)), intitolata "*Aumento della velocità minima di accesso a Internet a 80 megabit al secondo nel servizio universale*". Questo atto parlamentare incarica il Consiglio federale di "*modificare l'ordinanza sui servizi di telecomunicazione affinché l'accesso a Internet a banda larga nel servizio universale abbia una velocità di almeno 80 megabit al secondo*". Dal 1° gennaio 2020, la velocità di trasmissione garantita dal servizio universale è di 10 Mbps, ma essa non è secondo la CTT-N più sufficiente per rispondere alla domanda e agli avanzamenti tecnici, nell'ottica soprattutto di una riduzione del divario tra le zone urbane e periferiche. L'adeguamento proposto dovrà avvenire al più tardi in vista della messa a concorso della prossima concessione per il servizio universale a partire dal 1° gennaio 2023. Contro il parere del Consiglio federale, il Consiglio nazionale ha dato seguito alla mozione nella seduta del 10 settembre 2020, passando dunque l'oggetto al Consiglio degli Stati.

Per quanto riguarda il potenziale impatto di un'eventuale approvazione di questa mozione sul presente messaggio, ricordiamo che quanto proposto dalla CTT-N prevede una velocità di 80 Mbps non simmetrici, da considerare quindi solo quale velocità di download

(la velocità di upload sarà limitata a 8 Mbps). Il 10 dicembre 2021 il Consiglio federale ha posto in consultazione il progetto di revisione dell'ordinanza sui servizi di telecomunicazione, che propone di includere nella concessione per il servizio universale un servizio Internet complementare con 80/8 Mbit/s. Questo non soddisfa, quindi, i criteri definiti dal piano cantonale, né per quanto riguarda la simmetria di connessione, né per ciò che concerne la velocità individuata di 1 Gbps.

I criteri su cui si fonda il piano cantonale alla base di questo messaggio sono necessari a soddisfare le richieste future della “*Gigabit society*”, quindi con un'ottica di tipo generazionale e capace di anticipare le evoluzioni tecnologiche future. Limitarsi a uno sviluppo del servizio universale come proposto dalla mozione 20.3915 significherebbe non considerare adeguatamente e preventivamente le esigenze future, con indubbi svantaggi in termini di competitività e attrattiva sul medio e lungo termine, senza contare l'impossibilità di pianificare lo sviluppo infrastrutturale in maniera mirata e adeguata – sia dal punto di vista tecnico che economico – per ogni Comune o regione. Si segnala comunque che il 27 aprile 2021 la CTT-N ha inoltrato il postulato [21.3461](#) intitolato “*Strategia della Confederazione in materia di banda ultra larga*” – adottato il 17 giugno 2021 – tramite il quale il Consiglio federale è incaricato di sottoporre al Parlamento una strategia in materia di banda ultra larga.

Per il resto, si ricorda che per definizione il servizio universale non è aperto, in quanto limitato all'azienda detentrica della concessione (storicamente Swisscom). Anche questo si contrappone a uno degli elementi principali del piano strategico cantonale e, come peraltro indicato anche dal Consiglio federale nelle sue motivazioni, avrebbe degli effetti potenzialmente negativi sullo stimolo dato dalla libera concorrenza e sull'offerta commerciale di future tecnologie.

Per queste ragioni, indipendentemente dalla mozione tutt'ora pendente alle Camere federali e dal postulato evocato poc'anzi, appare opportuno discutere e procedere con la trattazione del messaggio in oggetto, al fine di porre rapidamente le basi per avviare la realizzazione di una rete capillare a banda ultra-larga. Segnaliamo, infine, che il modello esposto nel messaggio è stato presentato dal Dipartimento delle finanze e dell'economia alla Commissione federale delle comunicazioni (Com Com) in occasione di una seduta extra muros dell'autorità federale svoltasi in Ticino il 16 settembre 2021 ed è stata oggetto d'apprezzamento e di ispirazione, sia per l'approccio pionieristico adottato che per la concretezza dello stesso.

V. CONCLUSIONE

Il Ticino deve guardare al futuro, dotandosi dell'infrastruttura necessaria per cogliere le opportunità di un'economia e di una società sempre più digitali. Solo così aziende e cittadini, in ogni regione o zona del Cantone – sia essa urbana o periferica –, potranno beneficiare delle evoluzioni tecnologiche che già oggi caratterizzano e sempre più caratterizzeranno il ventunesimo secolo. Uno sviluppo lungimirante e soprattutto armonioso, per un territorio, una società e un'economia che, grazie a un investimento di tipo generazionale, devono porre e offrire le migliori condizioni quadro per riorientarsi verso il consolidamento di settori promettenti e “a prova di futuro”. Tutto questo per generare ricadute positive, sia in termini di occupazione che di qualità di vita per tutta la popolazione.

Messaggio n. 8125 del 9 marzo 2022

Alla luce di questi obiettivi e delle modalità strategiche e operative presentate nel messaggio, vi invitiamo ad approvare il credito quadro richiesto e l'allegato decreto legislativo.

Vogliate gradire, signor Presidente, signore e signori deputati, l'espressione della nostra massima stima.

Per il Consiglio di Stato

Il Presidente: Manuele Bertoli

Il Cancelliere: Arnoldo Coduri

Messaggio n. 8125 del 9 marzo 2022

Disegno di

Decreto legislativo

concernente lo stanziamento di un credito quadro massimo di 95 milioni di franchi per incentivare la realizzazione di una rete capillare a banda ultra-larga sul territorio cantonale

del

IL GRAN CONSIGLIO
DELLA REPUBBLICA E CANTONE TICINO

visto il messaggio del Consiglio di Stato n. 8125 del 9 marzo 2022,

decreta:

Art. 1

È stanziato un credito quadro massimo di 95'000'000 franchi per incentivare sul territorio cantonale la realizzazione di una rete capillare a banda ultra-larga aperta con una capacità di accesso e velocità di almeno 1 Gbps (simmetrico, upload/download) dedicata esclusivamente allo scopo.

Art. 2

¹Il credito di cui all'art. 1 è iscritto al conto investimenti del Dipartimento delle finanze e dell'economia, Ufficio dell'amministrazione e del controlling.

²Il Consiglio di Stato è competente per la ripartizione del credito quadro in singoli crediti d'impegno.

Art. 3

¹Il Consiglio di Stato fissa, mediante decreto esecutivo, i criteri per la gestione del credito quadro e le relative modalità di concessione degli incentivi per la realizzazione, gestione e manutenzione dell'infrastruttura passiva per le connessioni a banda ultra-larga in ambito fisso e mobile, ritenuto che gli incentivi sono concessi solo:

- a) privilegiando la realizzazione di infrastrutture nelle zone meno urbanizzate;
- b) in presenza di collaborazioni fra le aziende ed in particolare, nell'ambito mobile, di antenne trasmettenti / riceventi co-utilizzate su ogni immobile servite da antenne trasmettenti / riceventi co-utilizzate e dedicate allo scopo (Fix Wireless Access – FWA);
- c) se l'intervento sussidiato permette di raggiungere gli standard minimi del servizio definiti.

²Eventuali incentivi federali per l'infrastrutturazione andranno in deduzione degli incentivi cantonali.

Art. 4

¹L'erogazione degli incentivi cantonali avverrà progressivamente e sulla base dell'effettivo avanzamento dei lavori, che dovrà essere notificato annualmente al Dipartimento delle finanze e dell'economia.

²Le procedure devono rispettare i criteri previsti per la concessione di sussidi ai sensi della legge sulle commesse pubbliche del 20 febbraio 2001 (LCPubb) e del regolamento di applicazione della legge sulle commesse pubbliche e del concordato intercantonale sugli appalti pubblici del 12 settembre 2006 (RLCPubb/CIAP).

Messaggio n. 8125 del 9 marzo 2022

Art. 5

¹Il presente decreto legislativo sottostà a referendum facoltativo.

²Il Consiglio di Stato ne stabilisce l'entrata in vigore.

³Il decreto legislativo decade con l'esaurimento del credito o al più tardi entro 15 anni dall'entrata in vigore.