

# Messaggio

| numero      | data            | Dipartimento       |
|-------------|-----------------|--------------------|
| <b>7034</b> | 21 gennaio 2015 | FINANZE E ECONOMIA |
| Concerne    |                 |                    |

## Rapporto del Consiglio di Stato sulla mozione 16 dicembre 2013 presentata da Giacomo Garzoli e cofirmatari per il Gruppo PLR “Fibra ottica a domicilio: non perdiamo tempo!”

Signor Presidente,  
signore e signori deputati,

con il presente messaggio sottoponiamo alla vostra attenzione le considerazioni sulla mozione del 16 dicembre 2013, presentata da Giacomo Garzoli e cofirmatari per il Gruppo PLR “Fibra ottica a domicilio: non perdiamo tempo!”.

Con l’atto parlamentare in oggetto s’invita il Consiglio di Stato a elaborare una strategia il cui obiettivo sarà di disporre di connessioni ad alta capacità in fibra ottica FTTH (*Fiber to the Home*) su tutto (almeno il 90%) il territorio cantonale entro cinque anni. Il risultato sarà quello di giungere a una rete capillare di fibra ottica, aperta in maniera non discriminatoria a tutti i fornitori di servizi.

### Sommario

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introduzione e precedenti atti parlamentari</b>                                  | <b>2</b>  |
| <b>2. Concetti chiave riguardanti le connessioni a “banda larga”</b>                   | <b>3</b>  |
| 2.1 Le connessioni a banda larga in Svizzera e in Ticino                               | 5         |
| 2.2 Strategie di sviluppo della rete in fibra ottica                                   | 6         |
| <b>3. Perché promuovere una rete in fibra ottica a tappeto?</b>                        | <b>8</b>  |
| 3.1 Principali sviluppi nel settore delle telecomunicazioni                            | 8         |
| 3.2 Sviluppo di una rete FTTH e relativi vantaggi                                      | 10        |
| <b>4. Lo sviluppo di una rete FTTH in Ticino</b>                                       | <b>13</b> |
| 4.1 Scenario proposto  | 13        |
| 4.2 Attori coinvolti   | 14        |
| 4.3 Modello e costi di realizzazione stimati   | 15        |
| 4.4 Prossimi possibili passi   | 16        |
| 4.5 Congruenze con le linee direttive e il piano finanziario e conseguenze finanziarie | 17        |
| <b>5. Conclusione</b>  | <b>17</b> |

## 1. INTRODUZIONE E PRECEDENTI ATTI PARLAMENTARI

Il tema dello sviluppo della rete in fibra ottica a livello cantonale è già stato sollevato in passato da altri atti parlamentari. Il deputato Giacomo Garzoli e cofirmatari, per il Gruppo PLR, avevano infatti presentato il 16 aprile 2013 una mozione<sup>1</sup> che chiedeva al Consiglio di Stato (1) di stimolare la realizzazione di infrastrutture FTTH mediante finanziamenti cantonali a specifici progetti promossi dagli Enti regionali per lo sviluppo (ERS) e (2) di invitare gli stessi ERS a stimolare la realizzazione di un servizio di banda larga ad ampio spettro per tutta la popolazione ticinese, soprattutto nelle regioni periferiche, avvalendosi di contatti regolari con gli operatori del settore.

Il Consiglio di Stato ha quindi sottolineato nel proprio rapporto<sup>2</sup> di concordare con gli elementi costitutivi della mozione, in virtù degli aspetti di competitività e promozione garantiti da un ampio accesso a delle connessioni a banda larga (cfr. il capitolo 3 del presente rapporto per maggiori dettagli).

Nel frattempo, a proposito delle connessioni a banda larga, sono apparse numerose piste informative facilmente accessibili al grande pubblico e a tutti gli interessati. Ad esempio, la Confederazione, grazie al gruppo di lavoro per la banda larga (NGA) legato all'Ufficio federale delle comunicazioni (UFCOM), ha pubblicato "*l'Atlante della banda larga*" ([www.atlantebandalarga.ch](http://www.atlantebandalarga.ch)) e la guida "*Verso l'autostrada dell'informazione*", collegata al sito <http://www.bandaultralarga.ch/it/>. Il Dipartimento delle finanze e dell'economia (DFE) ha anche promosso, nell'aprile del 2013, una giornata informativa in collaborazione con la Società svizzera per le regioni di montagna e l'Ente regionale per lo sviluppo del Bellinzonese e Valli (ERS-BV).

Grazie proprio a questi strumenti, è ora possibile effettuare con maggiore facilità una diagnosi dei bisogni territoriali, nonché fruire di un'ampia panoramica di soluzioni cooperative promosse non solo a livello tecnologico, ma soprattutto finanziario. Proprio per innescare una cooperazione virtuosa, nel quadro dell'attuazione della politica economica regionale, il Consiglio di Stato aveva proposto di sostenere con i fondi della LPR eventuali studi di fattibilità, coordinati dagli ERS, volti a ricercare modelli di cooperazione da applicare ai rispettivi territori funzionali, accogliendo di fatto la mozione.

Il Consiglio di Stato è quindi conscio dell'importanza e del ruolo chiave che devono assumere le regioni – dato che i progetti devono proprio essere attuati a questo livello e non solo dai singoli Comuni – nonché le aziende distributrici di energia e gli operatori di telecomunicazioni.

In precedenza, una mozione dei deputati Pelin Kandemir Bordoli, Saverio Lurati e cofirmatari, per il Gruppo PS, il 25 giugno 2012<sup>3</sup> aveva chiesto al Consiglio di Stato di avviare un ripensamento delle modalità di sviluppo economico e sociale delle zone periferiche. Tra gli obiettivi prefissati vi era proprio l'elaborazione di una strategia cantonale per una realizzazione della rete in fibra ottica su tutto il territorio, nel frattempo già coperto da una ADSL a piena capacità.

---

<sup>1</sup> [Mozione 16 aprile 2013](#) presentata da Giacomo Garzoli e cofirmatari per il Gruppo PLR "Promuovere la banda larga in Ticino: una sfida per il futuro che deve concernere tutte le regioni del Cantone".

<sup>2</sup> [Messaggio n. 6831](#) del 9 luglio 2013.

<sup>3</sup> [Mozione 25 giugno 2012](#) presentata da Pelin Kandemir Bordoli, Saverio Lurati e cofirmatari per il Gruppo PS "Per un vero sostegno alle regioni periferiche attraverso l'occupazione e il mantenimento dei servizi".

Oltre agli elementi citati poc'anzi, il Consiglio di Stato ha illustrato nella propria risposta del 10 giugno 2014<sup>4</sup> l'avvio di uno studio di fattibilità, promosso dal DFE, per la realizzazione di una rete in fibra ottica FTTH su almeno il 90% del territorio cantonale, come richiesto dalla mozione oggetto del presente messaggio. L'obiettivo ultimo era quello di chiarire i termini strategici ed economici di massima a sostegno di una necessaria decisione politica di entrata in materia per la realizzazione di un progetto FTTH a tappeto.

Sono ora disponibili i risultati di questo studio – affidato all'azienda specializzata *Effectas* – sulla base dei quali è stato possibile redigere il presente messaggio. Conformemente a quanto auspicato nella risposta del Consiglio di Stato del 10 giugno 2014, ci auguriamo che gli approfondimenti svolti e qui presentati permettano al Gran Consiglio di dibattere e decidere l'entrata in materia relativa alla strategia proposta.

Per completare lo studio cantonale con dati di dettaglio necessari per verificare la plausibilità dei costi, valutando in particolare le densità abitative e la distribuzione geografica nonché il livello generale delle sottostrutture, il DFE ha inoltre deciso di sostenere un approfondimento, attualmente in corso, a livello regionale (Sopraceneri), in collaborazione con gli ERS del Locarnese e Valli e del Bellinzonese e Valli, la Società Elettrica Sopracenerina (SES) e le aziende elettriche sopracenerine.

Inoltre, a titolo meramente informativo, ricordiamo che in data 5 novembre 2014 il Consiglio federale ha apportato una modifica d'ordinanza nell'ambito delle telecomunicazioni, raddoppiando la velocità minima del collegamento Internet proposto da *Swisscom* ai suoi clienti nel quadro del servizio universale. Dal 1° marzo 2012, la velocità di *download* (dalla rete verso l'utente) è fissata a 1'000 kbps e quella di *upload* (dall'utente verso la rete) a 100 kbps. In futuro, dovrà passare a 2'000 rispettivamente 200 kbps.

## 2. CONCETTI CHIAVE RIGUARDANTI LE CONNESSIONI A “BANDA LARGA”

La *larghezza* di banda non è altro che la capacità di trasmissione in *bit* per unità di tempo (tipicamente misurata in *bps*, ovvero “bit per secondo”) che una connessione può raggiungere. Allo stato attuale non esiste né un termine di riferimento univoco per definire una connessione a “banda larga”, né tantomeno una sola tecnologia che permetta di raggiungere velocità di trasmissione più o meno elevate. Ciononostante, si parla comunemente di servizi d'accesso che superano le prestazioni delle tradizionali reti di comunicazione.

Sebbene la velocità minima per una connessione a banda “larga” non sia unanimemente stabilita, come indicato nell'introduzione l'attuale sistema del servizio universale prescrive in Svizzera una velocità minima in *download* di 2 Megabit al secondo (Mbps). Per un'economia domestica media svizzera, l'aspettativa (o necessità) attuale è di disporre di una connettività a banda larga nell'ordine dei 20-25 Mbps.<sup>5</sup> La definizione dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE)<sup>6</sup> per la realizzazione dell'indicatore di diffusione della banda larga – *Fixed (wired) broadband penetration indicator* – include linee in cavo di rame, coassiale o fibra ottica che garantiscono una velocità minima di *download* di 256 Kbps.

<sup>4</sup> [Messaggio n. 6950](#) del 10 giugno 2014.

<sup>5</sup> Opuscolo informativo “Verso l'autostrada dell'informazione”, p.4.

<sup>6</sup> Cfr. *OECD Broadband Subscriptions Criteria (2010)*:






<http://www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandsubscribercriteria2010.htm> (ultimo accesso: 31.10.2014).

Le principali tecnologie di rete fissa<sup>7</sup> si basano quindi sulla rete in rame esistente, i cavi coassiali, la fibra ottica o reti ibride frutto di una combinazione di fibra ottica e un allacciamento finale in rame o cavo coassiale (cfr. Tabella 1). A differenza di questi ultimi, che utilizzano segnali elettrici per la trasmissione dei dati, la fibra si avvale di segnali ottici, permettendo così di raggiungere velocità di trasmissione estremamente elevate e, teoricamente, illimitate.

| Tecnologia  | Descrizione  | Velocità  |
|---|--|---|
| <b>DSL / VDSL / VDSL2</b><br><i>Digital Subscriber Line</i><br><i>Very High Speed DSL</i>                           | Accesso digitale alla rete locale tramite cavo di rame. VDSL2 è la versione corrente più veloce.   | Fino a 100 Mbps<br>(solo in <i>download</i> )   |
| <b>Vectoring</b>  | Tecnologia utilizzata simultaneamente con la VDSL2 e che permette di raddoppiare la velocità eliminando le interferenze tra i cavi di rame.  | Fino a 200 Mbps                                 |
| <b>Cavo coassiale</b>   | Il cavo coassiale è il mezzo utilizzato storicamente per la televisione analogica. Si tratta di cavi in rame molto ben schermati.  | Fino a 100-200 Mbps<br>con tecnologie digitali. |
| <b>Reti HFC</b><br><i>Hybrid Fiber Coax</i>   | Le reti HFC sono di lunga distanza e composte da fibra ottica che termina in cavi coassiali negli ultimi metri.  | Fino a 100-200 Mbps                             |
| <b>FTTC / FTTS / FTTB</b><br><i>Fiber to the Curb</i><br><i>Fiber to the Street</i><br><i>Fiber to the Building</i> | Rete di telecomunicazione ibrida. La rete in fibra ottica arriva il più vicino possibile allo stabile: FTTC fino all'armadio di distribuzione all'interno del quartiere, FTTS fino a poca distanza dall'edificio, FTTB fin dentro l'edificio (nel seminterrato). La parte restante fino all'utente è cablata con il cavo di rame / coassiale preesistente. | Tipicamente fino a 100 Mbps                     |
| <b>FTTH</b><br><i>Fiber to the Home</i>   | Estensione della rete in fibra ottica fin dentro gli appartamenti e gli esercizi commerciali, ossia dalla centrale telefonica all'utente finale.   | Superiore a 1 Gbps<br>(teoricamente illimitata) |

Tabella 1 – Colpo d'occhio sulle diverse tecnologie attualmente disponibili per le connessioni di rete a "banda larga".

Fonte: Opuscolo "Verso l'autostrada dell'informazione" e studio *Effectas*.

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  Cavo in rame |  Cavo coassiale |  Ibrido coassiale/fibra |  Fibra ottica |
|  |  |  Ibrido rame/fibra      |  |

Non esiste, tuttavia, una chiara linea di demarcazione tra una rete in fibra ottica e le altre tecnologie che permettono collegamenti a banda larga. La maggior parte delle reti utilizza già oggi un "cuore" in fibra, mentre la velocità finale di trasmissione dipende dalla distanza tra quest'ultima e l'ultimo miglio cablato con rame o cavo coassiale. In definitiva, questi sistemi ibridi non potranno mai sostenere le capacità di trasmissione ottenibili con la fibra ottica.

La velocità *teorica* di queste installazioni non corrisponde però a quanto si verifica *in pratica*, visto che essa dipende da tutta una serie di fattori (distanza dalla fibra ottica, numero di utenti, servizi utilizzati in contemporanea da questi ultimi, ecc.). Inoltre, non bisogna dimenticare che la crescita costante della necessità di banda porterà, a medio termine, a saturare le capacità delle reti in rame e cavo coassiale.

È innegabile che la tecnologia *Fiber to the Home* (FTTH), quindi il collegamento fino all'utente finale completamente in fibra ottica, presenta numerosi vantaggi rispetto alle possibili alternative, benché implichi alti costi d'investimento (cfr. approfondimento capitolo 3).

<sup>7</sup> Le tecnologie qui elencate riguardano la rete "fissa". Esistono ovviamente anche le tecnologie mobili LTE/4G (*Long Term Evolution*) di quarta generazione che permettono lunghezze di banda fino a 150 Mbps. Connessioni *Wi-Fi* garantiscono, per contro, minori larghezze di banda.

## 2.1 Le connessioni a banda larga in Svizzera e in Ticino

Come ben evidenziato dalla Figura 1, la Svizzera risulta al primo posto dei paesi OCSE per quanto concerne il numero di collegamenti a banda larga per 100 abitanti, con un tasso di penetrazione prossimo al 45%. Questo dato, frutto della estesa rete in rame – che serve il 63% delle connessioni, mentre il 29% sono su cavo coassiale –, scende tuttavia ampiamente sotto la media OCSE se si considerano soltanto i collegamenti in fibra ottica (cfr. Figure 2 e 3).

Come accade anche in altri paesi, il tema principale non è tanto la disponibilità di accesso a collegamenti a banda larga in senso stretto – la cui crescita è stata comunque notevole negli utili anni –, quanto l’installazione e la diffusione di nuove forme d’accesso che garantiscano alte velocità di connessione, ossia superiori a 100 Mbps.

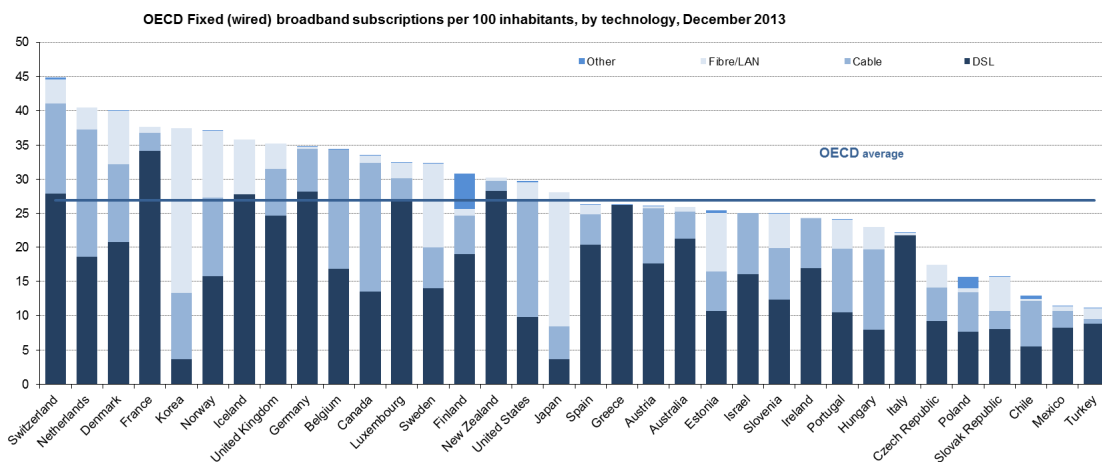
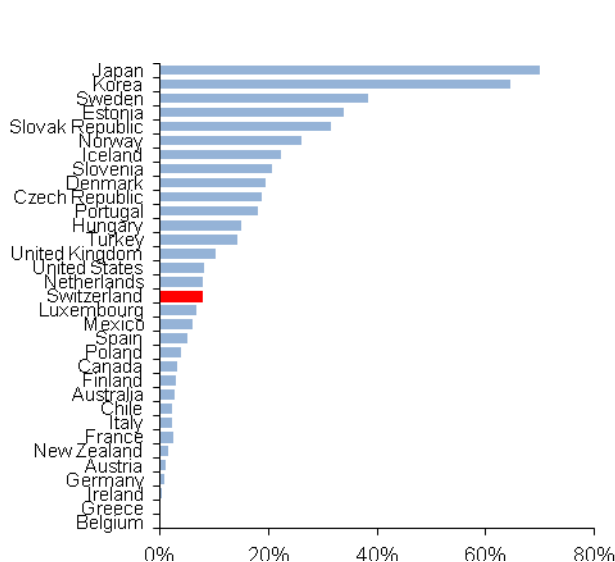
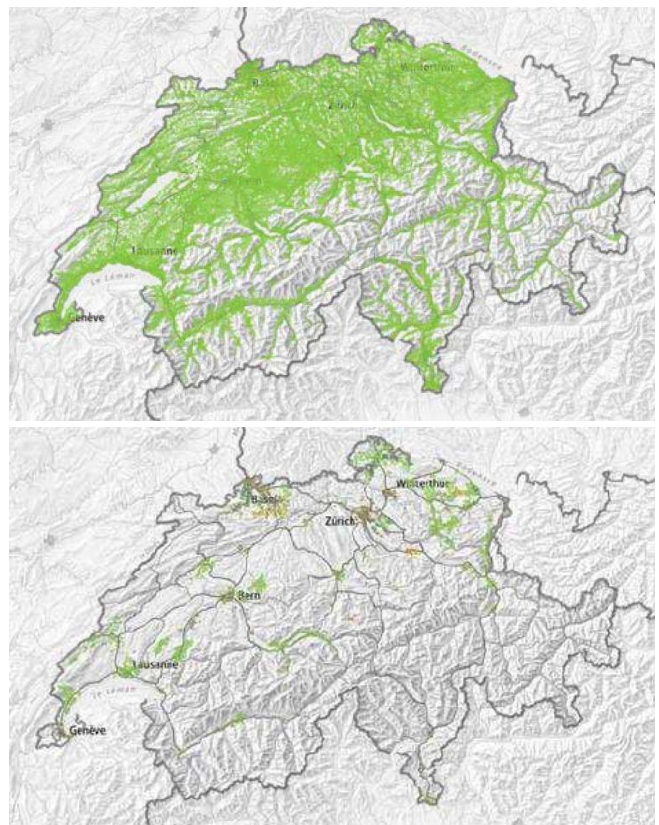


Figura 1 – Collegamenti a una connessione fissa a banda larga ogni 100 abitanti, secondo la tecnologia (stato: dicembre 2013).  
Fonte: OCSE.



↑ Figura 2 – Percentuale delle connessioni in fibra ottica (FTTH o FTTB/LAN) sul totale delle connessioni a banda larga (stato: dicembre 2013).  
Fonte: OCSE.

Figura 3 – Copertura del territorio con rete in fibra ottica FTTH (mappa in basso) e cavo in rame / coassiale (mappa in alto). Fonte: [www.atlantebandalarga.ch](http://www.atlantebandalarga.ch) (ultimo accesso: 20.10. 2014) →



In questo senso – sebbene la rete in rame e cavo coassiale svizzera assicuri, grazie alle tecnologie a disposizione, alte velocità di trasmissione – possiamo quindi affermare che esiste un divario piuttosto marcato tra la Svizzera e gli altri paesi OCSE per quanto riguarda l'estensione della rete in fibra ottica fino all'interno degli edifici (FTTB / FTTH). In un futuro prossimo, che richiederà sempre più connettività per rispondere alle esigenze e ai servizi offerti (cfr. capitolo 3.1), questo potrebbe portare alla creazione di un *digital divide* – letteralmente “divario digitale” – tra il nostro paese e il contesto internazionale.

Con l'espressione *digital divide* s'intende la differenza in materia di connettività tra diverse regioni. Nella definizione delle nuove mappe territoriali, questo livello va ad aggiungersi alle più tradizionali vie di comunicazione stradali e ferroviarie, visto che ora la comunicazione passa anche – e forse soprattutto – attraverso la rete telematica. Questo ha, dunque, un impatto non indifferente sia a livello globale – tra nazioni più o meno ricche – che locale – ossia tra regioni, tra città e periferia, tra comuni.

Forse più che a livello internazionale, vista la buona copertura di rete in relazione soprattutto agli altri paesi europei, questo “divario digitale” è ipotizzabile all'interno dei confini nazionali. Il 60-70% della popolazione svizzera vive, infatti, all'interno di aree densamente popolate, mentre il restante 30-40% risiede in zone lontane dagli agglomerati urbani. Appare evidente che gli investimenti in telecomunicazioni sono più redditizi nelle prime aree, mentre nelle seconde il ritorno sull'investimento è minore e, di conseguenza, anche la volontà d'impegnarsi nella realizzazione di una rete ad alta velocità tutta in fibra ottica. Sebbene la Confederazione si sia interessata a questo tema, gli studi effettuati non hanno permesso di trovare una soluzione condivisa a un potenziale *digital divide*.

Anche la situazione in Ticino non è delle migliori: secondo i dati OCSE, il nostro Cantone occupa, infatti, l'ultima posizione tra le regioni svizzere per quanto riguarda l'accesso alla banda larga (69% delle utenze). Sebbene molte zone urbane e alcune periferiche beneficino di una connessione ad alta velocità, alcune aree lontane dagli agglomerati non possono, ad esempio, accedere ai pacchetti internet-telefono-TV.

## **2.2 Strategie di sviluppo della rete in fibra ottica**

Le strategie per l'estensione delle reti in fibra ottica nella maggior parte delle città svizzere prevedono una stretta collaborazione tra distributori di energia e operatori di telecomunicazioni (in particolare *Swisscom*). Sebbene più rari, vi sono anche progetti di cooperazione più ampi a livello regionale, come ben dimostrato dai casi dell'Oberwallis – associazione di Comuni – e del Canton Friburgo – società anonima tra Cantone e maggiori distributori, con la partecipazione di *Swisscom* (cfr. Tabella 2, che riporta alcuni esempi di progetti in corso a livello svizzero).

A partire dagli anni 2000 e sulla spinta della Città di Zurigo, i distributori di energia e gli operatori si sono quindi dedicati progressivamente alla realizzazione di reti in fibra ottica FTTH. Sono nate, in particolare, una serie di collaborazioni tra i distributori locali e *Swisscom* per la realizzazione congiunta di reti FTTH, che toccano tutte le città di una certa importanza (ad esempio, San Gallo, Ginevra, Losanna, Basilea, Winterthur, Berna, Friburgo e Lucerna). In questo senso, possiamo contare, attualmente, una ventina di accordi tra *Swisscom* e comuni o aziende elettriche locali.

Vale la pena ricordare che la stessa *Swisscom* ha annunciato, nel corso del 2013, un investimento pari a 2 miliardi di franchi per la realizzazione di reti FTTH entro il 2015.

| Luogo  | Superficie            | Abitanti collegamenti                              | Tecnologia   | Investimento (tempistica) | Partner  |  |
|--|-----------------------|--|--|---------------------------|--|--|
| <b>Canton Friburgo</b>   | 1'592 km <sup>2</sup> | 280'000 ab.<br>140'500 coll.<br>(tutto il Cantone) | FTTH (quattro fibre, libero)   | (quattro accesso)         | Alcune centinaia di mio CHF (~15 anni, prima nelle città, poi aree meno servite) | Swisscom + aziende di approvvigionamento energetico cantonali  |
| <b>Osservazioni</b><br>Mandato del Cantone, che partecipa con capitale azionario di 5mio CHF a una SA comune che riunisce anche le tre aziende elettriche del Cantone. Il GC ha inoltre stanziato un prestito senza interessi di 35mio CHF, quale prefinanziamento degli investimenti nelle zone rurali effettuati dalle aziende energetiche. All'ampliamento partecipa anche Swisscom, che ha siglato un contratto di cooperazione con le aziende energetiche. Progetto di rete in fibra ottica a tappeto (abitazioni + spazi commerciali); riduzione dei costi grazie alla suddivisione della rete in zone e mandati per la realizzazione all'azienda partner che presenterà la migliore offerta. Sono previsti due progetti pilota.                     |                       |  |  |                           |  |  |
| <b>Alto Vallese</b>  | 2'621 km <sup>2</sup> | 80'000 ab.<br>40'000 coll.<br>(70 Comuni)          | FTTH (quattro fibre, tecnologie alternative in via provvisoria)            | (quattro ev. CHF)         | Superiore ai 150 mio CHF   | Swisscom + DANET AG (proprietà dei Comuni) e mandati all'associazione delle 40 aziende elettriche dell'Alto VS |
| <b>Osservazioni</b><br>Modello solidale promosso dall'Associazione dei Comuni dell'Alto VS: ogni Comune investe 400 CHF per abitante destinati all'estensione della rete in fibra ottica. 50 CHF versati subito quale contributo al capitale azionario della DANET AG, società costituita dai Comuni per la realizzazione della rete, che affida poi gli incarichi alle varie aziende elettriche regionali. Fondi restanti versati solo ad allacciamento degli edifici concluso. Costi suddivisi tra i partner dell'accordo DANET AG e Swisscom, contributo dei Comuni pari a ca. il 20% dell'investimento totale. Diritti d'accesso alla rete per tutti i soci. 4 Comuni pilota: termine dei lavori per la prima fase di realizzazione previsto nel 2015. |                       |  |  |                           |  |  |
| <b>Basilea Campagna e Soletta</b>  | 107 km <sup>2</sup>   | 26'500 ab.<br>12'200 coll.<br>(14 Comuni)          | Reti ibride (coassiale e fibra) / clienti commerciali e nuovi edifici FTTH |                           | 11 mio CHF per il collegamento di 17 zone industriali                            | Cooperativa Elektra Birseck (EBM)  |
| <b>Osservazioni</b><br>La EBM è una società organizzata come una cooperativa di diritto privato, con partecipazione dei soci limitata e, quindi, anche dei poteri pubblici. Il potenziamento della rete avviene in maniera graduale, dove la tecnologia FTTH è installata solo per clienti commerciali e in edifici di nuova costruzione. I prezzi sono, infine, fissati in funzione della struttura e della posizione dei singoli comuni. Tanto più è marcato il carattere rurale dei comuni serviti, tanto maggiori saranno i costi di allacciamento e di conseguenza le tasse di collegamento e attivazione del segnale (standard di ampliamento uniformato nel 2010).  |                       |  |  |                           |  |  |
| <b>Città di Lucerna</b>  | 29 km <sup>2</sup>    | 77'500 ab.<br>45'000 coll.<br>6'500 edifici        | FTTH (quattro fibre con accesso libero)                                    |                           | 90 mio CHF   | Energie Wasser Luzern (EWL) + Swisscom   |
| <b>Osservazioni</b><br>La rete entrerà nelle abitazioni comprese nell'area d'intervento entro il 2015 su iniziativa della EWL, che ha presentato a Swisscom un piano di allestimento per la città e le aree circostanti. Il modello prevede una cooperazione: la posa dei cavi (fino all'interno dei quartieri) da parte di Swisscom, mentre EWL completa l'opera fino agli utenti finali. Il finanziamento è dell'ordine di, rispettivamente, 60 e 40%. L'appoggio politico, sebbene la EWL sia una SA di diritto privato, è solido. L'ampliamento procede a grandi tappe, grazie anche alle infrastrutture esistenti di entrambi i soci. Nessun costo o tassa di allacciamento a carico degli utenti.  |                       |  |  |                           |  |  |

Tabella 2 – Alcuni progetti in corso in altre realtà svizzere.

Fonte: opuscolo "Verso l'autostrada dell'informazione" / [www.bandaultralarga.ch](http://www.bandaultralarga.ch)

L'obiettivo dichiarato è quello di raggiungere un milione di utenti. L'aggiornamento della strategia al mese di agosto 2014 mostra l'installazione di 800'000 allacciamenti FTTH in più di 80 città, raggiungendo con la fibra ottica – almeno fino in cantina – oltre il 21% delle economie domestiche. Oltre alla "strategia fibra", Swisscom sta puntando su un modello *ibrido* (con tecnologia *vectored VDSL* o FTTC / FTTS) – come avviene peraltro anche in altri Paesi – per offrire complessivamente entro fine 2015 collegamenti a banda larga a circa 2.3 milioni di utenti. Come anticipato, a questo si aggiungono le *partnership* per la posa delle fibre con vari comuni svizzeri.

In Ticino, lo sviluppo delle reti FTTH sta avvenendo, per il momento, a ridosso dei centri urbani. Swisscom sta procedendo in modo autonomo nei centri delle Città di Lugano e Mendrisio, mentre a Bellinzona le Aziende Municipalizzate (AMB) hanno siglato un accordo di cooperazione con la stessa Swisscom per la costruzione congiunta della rete

nei Comuni serviti dal distributore (ca. 14'000 allacciamenti sull'arco di 5 anni). A Chiasso, l'azienda dei servizi industriali AGE sta realizzando la rete FTTH nelle proprie sottostrutture in collaborazione con un partner esterno, mentre *Swisscom* sta procedendo parallelamente con la propria costruzione.

Nel resto del Cantone si assiste a iniziative sporadiche di potenziamento delle reti esistenti, sia da parte di *Swisscom* (FTTS) che di *UPC Cablecom* (cavo coassiale), seguendo logiche e dinamiche proprie dell'economia privata. Ad esempio, il Comune di Blenio ha finanziato direttamente *Swisscom* per accelerare la realizzazione di reti FTTS, mentre in Vallemaggia *UPC Cablecom* ha deciso di potenziare la propria rete ibrida in fibra ottica.

Infine, allargando lo sguardo a livello internazionale, vi sono diversi approcci messi in atto dalle autorità politiche per promuovere l'aggiornamento delle reti in fibra ottica. Ad esempio, la Commissione europea – che si è posta quale obiettivo strategico per il 2020, nell'ambito dell'*Agenda Digitale UE*, la copertura di tutte le economie domestiche con almeno 30Mbps di banda, di cui la metà con almeno 100Mbps – ha adottato una serie di misure per promuovere l'adozione di fibra ottica, mentre paesi come Australia<sup>8</sup>, Israele e Nuova Zelanda hanno iniziato programmi finanziati dai rispettivi governi per l'installazione di reti in fibra ottica su vasta scala, visto il lento incedere dell'economia privata.

### **3. PERCHÉ PROMUOVERE UNA RETE IN FIBRA OTTICA A TAPPETO?**

#### **3.1 Principali sviluppi nel settore delle telecomunicazioni**

La disponibilità di banda e lo sviluppo di reti sempre più performanti sono strettamente legati all'evoluzione delle applicazioni, dei contenuti e dei servizi che passano, e soprattutto passeranno in futuro, attraverso questa infrastruttura.

Nel corso dell'ultimo decennio, dopo che lo sviluppo della rete telefonica universale ha rappresentato una delle maggiori conquiste dello scorso secolo, abbiamo assistito a una sempre maggior convergenza di tutti i servizi di comunicazione: su tutti, il passaggio dalla trasmissione analogica a quella digitale e, in seguito, verso il protocollo internet (IP), senza dimenticare l'integrazione sempre maggiore di reti mobili e fisse. Ora la sfida si è, quindi, inevitabilmente spostata sull'IP e verso un raggiungimento altrettanto capillare di tutte le utenze.

Come già sottolineato in precedenza, non solo la capillarità dell'accesso a una rete a banda larga giocherà un ruolo determinante nei prossimi anni, ma soprattutto la velocità di connessione. Già oggi, con il massiccio aumento dei media via *streaming* (soprattutto contenuti video), assistiamo a una crescita dell'utilizzo e della richiesta di banda. In futuro si prevede un aumento ancora maggiore e, soprattutto, una maggiore necessità di connessioni perfettamente simmetriche – capaci quindi di caricare e scaricare dati alla

---

<sup>8</sup> Il Governo australiano ha annunciato nel 2007 il programma "*National Broadband Network*" (NBN), volto alla costruzione di una rete FTTH che raggiunga il 93% delle case entro il 2021. Il Governo ha così creato la NBN Co., una società pubblica che ha il compito di progettare, costruire e gestire la rete. L'investimento pubblico è pari a 28.7 miliardi di dollari statunitensi, su un costo stimato di 35.3 miliardi. Il nuovo governo insediatosi nel 2013 sta valutando se procedere con il modello FTTH od optare per il FTTC, lasciando poi ai singoli cittadini o imprenditori la decisione di realizzare l'ultimo miglio in fibra ottica (cfr. OECD (2014), "The development of Fixed Broadband Networks", *OECD Digital Economy Papers*, No. 239, OECD Publishing, pp. 24-25).



stessa velocità – mentre fino ad ora l'accento è stato piuttosto posto sulle capacità di *download*.

Le reti fisse tradizionali potrebbero, quindi, presto soffrire di importanti limitazioni rispetto all'offerta e alla richiesta di servizi innovativi e avanzati.<sup>9</sup> Tra di questi possiamo citare:<sup>10</sup>

- **comunicazioni in tempo reale e videoconferenze** ad alta risoluzione, che potranno servire a garantire servizi come *telehealth*, formazione a distanza, ecc.;
- **telelavoro**, con tutti i benefici – in termini di tempo e di costi – per quanto riguarda gli spostamenti, la flessibilità, la diminuzione della necessità di fornire spazio fisico per gli uffici, la collaborazione virtuale;<sup>11</sup>
- **telepresenza**, con la possibilità di tagliare i costi di mobilità interna delle aziende;
- **cloud computing e stoccaggio dati**, applicazioni strettamente correlate al telelavoro, potrebbero anche rappresentare un incentivo per lo sviluppo dell'interessante settore dei *data center*;
- **servizi finanziari**, sia l'accesso tramite dispositivi mobili, sia la creazione di centri per il trattamento di grandi volumi di dati e transazioni;
- **internet of things**, ossia l'integrazione di tutti i dispositivi elettronici – come utensili domestici, sensori, auto, telecamere remote e dispositivi industriali – grazie alla connessione internet;
- **domotica**, applicazioni molto importanti per affrontare efficacemente il tema dell'invecchiamento della popolazione e quello delle costruzioni, nonché per generare risparmi e altri benefici connettendo i vari apparecchi domestici;
- **smart-grid**<sup>12</sup>, ossia la messa in rete di tutte le utenze e di tutti i punti di produzione (sempre più piccoli e delocalizzati sul territorio) per la gestione dinamica ed efficiente delle reti di distribuzione di energia elettrica.

In conclusione, a seguito dell'attuale utilizzo di internet a banda larga per dispositivi multipli e televisione digitale, nonché delle possibili evoluzioni che toccheranno, sul medio e lungo termine, il telelavoro, il salvataggio remoto di dati, la videosorveglianza, il cosiddetto "internet delle cose", la domotica, le applicazioni *smart-grid*, oppure ancora le possibilità legate all'*e-government* e all'*e-health*, sarà vieppiù necessario disporre di larghezze di banda sufficienti, capaci di garantire questi servizi e i loro sviluppi futuri.

Ricordiamo infatti che, all'inizio dello sviluppo di internet, vi era un certo scetticismo riguardo all'utilizzo e alla necessità di una maggiore velocità di connessione. Questo scetticismo è poi stato smentito dai fatti: grazie a una maggiore capacità di rete è stato possibile garantire nuove opportunità per lo sviluppo di servizi e applicazioni. In altre parole, imporre dei limiti alla banda sarebbe un compromesso poco lungimirante, che porterebbe alla necessità di nuovi ingenti investimenti fra un decennio.

---

<sup>9</sup> Alcuni di essi potranno essere sviluppati su dispositivi mobili, ma la rete fissa sarà sempre fondamentale quale struttura di supporto per lo sviluppo della loro velocità di connessione.

<sup>10</sup> Cfr. OECD (2014), "The development of Fixed Broadband Networks", *OECD Digital Economy Papers*, No. 239, OECD Publishing, pp. 30-33.

<sup>11</sup> Uno degli obiettivi del progetto *NBN* australiano è quello di fornire ad almeno il 12% degli impiegati una struttura adatta al telelavoro entro il 2020 (cfr. il citato rapporto OECD (2014), p. 31).

<sup>12</sup> Una stima dei benefici per le aziende pubbliche, dovuti alla sincronizzazione tra domanda e fornitura attraverso *smart-grid*, ammonta a 1'800 dollari statunitensi per abitazione, vale a dire pressappoco lo stesso costo di connessione alla rete FTTH negli USA e in mercati simili (cfr. il citato rapporto OECD (2014), p. 33).

Inoltre, l'esperienza dimostra come la velocità di connessione di un utente finale sia costantemente aumentata annualmente del 50% negli ultimi 30 anni (legge di Nielsen<sup>13</sup>). Questa tendenza implica la necessità di raddoppiare ogni due anni la velocità di connessione, raggiungendo capacità di trasmissione impensabili solo qualche anno fa. Ciò significa che se oggi riteniamo normale una velocità in download di circa 40 Mbps, fra 10 anni la velocità usuale sarà di 1'280 Mbps.

### 3.2 Sviluppo di una rete FTTH e relativi vantaggi

Per rispondere al meglio alle esigenze di banda del futuro e potere usufruire dei servizi appena elencati, è necessario pensare allo sviluppo delle reti attuali. In questo senso, non vi sono dubbi che la tecnologia FTTH costituisca la soluzione migliore sotto il profilo delle prestazioni e in una prospettiva di lungo termine.

Vi sono, tuttavia, da considerare gli ingenti costi di tale soluzione, dettati in prevalenza dall'estensione della fibra ottica fino all'interno delle abitazioni, il cosiddetto "ultimo miglio". In questo senso è giusto sottolineare che le possibili alternative – costituite dalle reti ibride FTTC / FTTS con l'ultimo miglio in cavo di rame / coassiale oppure da altre tecnologie applicabili alle reti attuali – implicano minori investimenti e risultano, pertanto, più allettanti secondo una logica puramente economica, soprattutto nella aree più discoste.

Tuttavia, è importante sottolineare come le installazioni FTTC / FTTS non rappresentino un passaggio intermedio *diretto* verso la tecnologia FTTH. In altre parole, queste alternative ibride non costituiscono un possibile "investimento transitorio" verso reti FTTH, in quanto non potranno essere direttamente usate quale base per la realizzazione di queste ultime in un secondo tempo. Si tratta, infatti, di due soluzioni tecniche diverse: il passaggio a una rete FTTH presuppone un'installazione completamente nuova e indipendente da quella FTTC / FTTS già presente.<sup>14</sup>

Ciò non toglie l'importanza di queste soluzioni per quanto riguarda la capacità di trasmissione dei dati. Si tratta, infatti, d'installazioni interessanti per quelle regioni discoste che, considerati i tempi di realizzazione di un progetto a tappeto, non potranno essere raggiunte da una rete FTTH entro breve termine.

In definitiva, queste soluzioni alternative alla tecnologia FTTH hanno una durata di vita sensibilmente più breve rispetto a quest'ultima – si può stimare 10 anni per FTTC / FTTS – e non risponderanno alle esigenze di banda richieste negli anni a venire. Il cavo di rame sembra ormai prossimo al limite delle sue possibilità, mentre i cavi coassiali potranno giocare un ruolo perlomeno per le utenze domestiche, senza garantire però capacità simmetriche di *download* e *upload* – necessarie, ad esempio, per i servizi *cloud computing*, il telelavoro o le applicazioni *smart-grid* – nonché una libera concorrenza tra operatori, un tema centrale e che approfondiremo più dettagliatamente in seguito.

L'investimento in una rete FTTH, "al netto" degli ingenti investimenti necessari per iniziare il processo di posa delle fibre, garantirebbe un notevole impatto di carattere economico e sociale. I principali vantaggi che si possono ipotizzare sono:

---

<sup>13</sup> <http://www.nngroup.com/articles/law-of-bandwidth/>

<sup>14</sup> La rete FTTH collega, "da punto a punto", l'utente finale alla centrale telefonica con quattro fibre dedicate (*feeder* + *drop*), mentre il FTTC / FTTS collega con fibre ottiche singole e condivise gli armadietti di distribuzione dei collegamenti in rame alle abitazioni, a una distanza massima di 250 metri da queste ultime.

- **Investimento infrastrutturale generazionale**

La rete FTTH è sostanzialmente l'unica soluzione sostenibile sul lungo termine (oltre i 30 anni), con la garanzia di capacità di trasmissione simmetrica virtualmente illimitata e miglioramenti relativamente poco costosi (se paragonati a quelli delle reti ibride in cavo di rame o coassiale, che potrebbero richiedere in futuro aggiornamenti costosi e complessi per incrementare le proprie prestazioni).

- **Caratteristiche tecniche superiori e capaci di rispondere alle sfide future**

La fibra ottica raggiunge delle capacità di trasmissione migliaia di volte superiori a quelle ottenibili con collegamenti in rame, questo indipendentemente dalle distanze percorse (in un contesto cantonale). Le soluzioni miste rame-fibra, quali FTTS / FTTC, saranno sempre limitate in funzione della lunghezza e della topologia della loro parte in rame.

I sistemi FTTH sono, inoltre, perfettamente simmetrici, mentre altri hanno limitate capacità di *upload*, ciò che potrebbe limitare l'accesso e l'utilizzo di sistemi elencati al capitolo 3.1, quali ad esempio le applicazioni di internet, telefonia, nonché i concreti possibili sviluppi per quanto riguarda il telelavoro, l'*e-government*, l'*e-health*, i servizi *cloud*, la gestione e distribuzione intelligente dell'energia (*smart-grid*) e servizi urbani (*smart-city*), la domotica, ecc.

- **Vantaggi concorrenziali per privati, aziende e territorio**

La disponibilità di reti di comunicazione costituisce un fattore di attrattività importante per il territorio. La fruibilità e l'accesso a servizi avanzati, sia per la popolazione che per le aziende, su tutto il territorio cantonale, senza discriminazione tra zone urbane e periferiche (eliminazione del *digital divide* all'interno del cantone) e a costi competitivi, possono essere garantiti da una capillare rete FTTH.

Il Ticino, dotato di una tecnologia all'avanguardia sul lungo termine, risulterebbe così uno dei Cantoni meglio connessi di tutta la Svizzera. Ciò permetterà, a sua volta, al paese di fare un salto di qualità anche su scala internazionale per quanto concerne la disponibilità di allacciamenti in fibra ottica.

Vi sarebbe, quindi, un conseguente miglioramento delle infrastrutture di base e delle condizioni quadro, con un aumento dell'attrattività del territorio cantonale per l'insediamento di aziende e grandi gruppi internazionali (in particolare nell'interessante segmento dell'ICT, già molto ben radicato e in pieno sviluppo), ma anche per il turismo.

Quest'ultimo punto ha un legame diretto con le iniziative di sviluppo economico già intraprese dal Cantone, che puntano a un rafforzamento delle condizioni quadro e precompetitive all'interno di un vero e proprio sistema regionale dell'innovazione. Iniziative come, ad esempio, il trasferimento del sapere e delle tecnologie, lo sviluppo dei centri di ricerca e delle loro attività, i progetti Tecnopolo Ticino e la candidatura per una sede di rete del Parco nazionale dell'innovazione potrebbero beneficiare di un'infrastruttura fondamentale per stimolare e promuovere l'innovazione nel contesto della nuova Legge per l'innovazione economica (nLInn). Più in generale, una rete in fibra ottica capillare e performante è anche un *atout* importante per le attività di *marketing territoriale*.

## - **Impatto ambientale positivo**

Le spese di esercizio di una rete FTTH sono minori: con lo stesso numero di clienti, si stima un utilizzo di elettricità del 20% inferiore a una rete VDSL2.<sup>15</sup> Si tratta, pertanto, di una tecnologia “pulita”, senza emissioni elettromagnetiche o controindicazioni per l’ambiente o la salute. Possiamo quindi ipotizzare una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dettata sia dalla maggior efficienza energetica, sia dai benefici indiretti dovuti al minor traffico generato dalle opportunità di telelavoro o telepresenza, nonché da una migliore gestione della rete (*smart-grid, smart-city, ecc.*). Anche in materia di elettrosmog vi sono dei benefici, in quanto le reti in fibra ottica servono da supporto alle prestazioni delle reti di telefonia mobile, che possono quindi avvalersi di celle locali, più piccole e meno potenti.

## - **Ricadute economiche positive**

Sono ipotizzabili ricadute dirette sul territorio, legate alla realizzazione e all’investimento nel progetto (posa e installazione della rete), a tutto vantaggio dell’economia regionale, con importanti benefici anche in termini di rinnovamento indiretto delle infrastrutture e sottostrutture.

Inoltre, il ritorno dell’investimento è garantito e positivo sul lungo periodo, trattandosi di un progetto infrastrutturale lungimirante e tecnologicamente all’avanguardia.

Non da ultimo, possiamo presumere un aumento del valore degli immobili allacciati alla rete di fibra ottica, come anche un impulso non indifferente per tutte le zone periferiche e a basso potenziale. In generale, le reti in fibra ottica favoriscono un aumento della produttività e del prodotto interno lordo (PIL).

Un recente studio<sup>16</sup> ha concluso che, nei paesi OCSE, un aumento della velocità di banda da 4 a 8 Mbps genera un incremento del reddito familiare mensile pari a 122 dollari statunitensi. Quest’ultimo è ancora maggiore se consideriamo un aumento da 8 a 24 Mbps. Questi numeri costituiscono, tuttavia, una stima al ribasso dei benefici economici di una maggiore larghezza di banda, poiché le applicazioni che permetteranno di sfruttarne tutto il potenziale devono ancora essere completamente sviluppate.

L’esempio della città di Stoccolma mostra che l’infrastruttura municipale in fibra ottica installata ha generato un beneficio economico – in termini di guadagni diretti, risparmi per l’amministrazione e benefici per gli utenti – di 1.9 miliardi di euro, quindi più del triplo dell’investimento totale sostenuto. Sempre in Svezia, un’analisi di 290 comuni ha evidenziato benefici statisticamente significativi dopo tre anni dalla posa di fibre ottiche, più concretamente, una crescita della popolazione e migliori opportunità di lavoro.

Uno degli studi recenti e più completi ha analizzato l’impatto del progetto australiano NBN. Le stime mostrano, per l’anno 2020, un beneficio annuale per ogni nucleo familiare pari a 3’800 dollari australiani. Di questi, circa due terzi sono di ordine finanziario, mentre il rimanente terzo è costituito da benefici indiretti quali risparmi in costi di telecomunicazioni, incremento del valore immobiliare, sviluppo economico (incluse le decisioni di localizzazione delle ditte), diminuzione delle spese di trasporto dettate dal telelavoro e applicazioni *on-line*, nonché un incremento generale della produttività.

---

<sup>15</sup> Cfr. il citato rapporto OECD (2014), p. 20.

<sup>16</sup> Riguardo a tutti gli esempi riportati, cfr. la panoramica nel rapporto OECD (2014), “The development of Fixed Broadband Networks”, *OECD Digital Economy Papers*, No. 239, OECD Publishing, pp. 19-20.

Oltre a tutti questi possibili vantaggi, la rete FTTH costituisce l'unica soluzione tecnologica a tutti gli effetti *open market* – al contrario, ad esempio, dell'apertura parziale garantita dalle reti ibride FTTC / FTTS, che sono delle soluzioni tecniche non co-finanziabili e condivisibili – grazie al modello dell' Ufficio federale delle comunicazioni (UFCOM) a quattro fibre. Questa soluzione permette la concorrenza e il libero accesso al mercato, tema molto importante anche a livello internazionale e che viene trattato in diversi modi nei vari Paesi. Da soli, i vari operatori di telecomunicazioni, al di là della tecnologia usata, tendono infatti a realizzare delle reti "chiuse". Il loro utilizzo non esclusivo è poi permesso anche ad altri fornitori grazie a politiche di regolazione del mercato, che prevedono l'utilizzo in modalità di rivendita (*wholesale*, in Svizzera l'UFCOM obbliga *Swisscom* a mettere a disposizione la propria rete in questo senso). In altre parole, con il modello a quattro fibre, l'accessibilità a più fornitori di servizi e la possibilità per i distributori di partecipare all'investimento, in cambio di fibre, sono garantite.

Il modello dell'UFCOM prevede un'architettura di rete secondo un modello a quattro fibre per allacciamento, alle quali si aggiungono due fibre per ogni stabile multifamiliare. Ciò permette una costruzione coordinata della rete, mettendo a disposizione le sottostrutture esistenti e, ovviamente, una condivisione dell'investimento tra i partecipanti, distributori e operatori. A lavori conclusi, l'accesso alla rete è inalienabile ed entrambe le parti possono accedere al 50% delle fibre sulla totalità della rete realizzata. Queste fibre rappresentano un *asset* completamente a disposizione, senza alcun limite o vincolo sul loro utilizzo o affitto. La concorrenza sul mercato delle fibre ottiche è quindi garantita e stimolata, grazie alla possibilità di competere liberamente sul mercato dell'affitto di fibre ad altri operatori (nazionali e locali).

Il possibile sviluppo di una rete FTTH costituisce, in conclusione, un investimento infrastrutturale generazionale. Sebbene presenti dei costi di realizzazione elevati, si tratta di una tecnologia del futuro, che garantirà per i prossimi decenni (almeno 30 anni) un'elevatissima capacità di trasmissione di dati simmetrica, ossia sia in *download* che in *upload*. Questa capacità teoricamente illimitata permetterà così di fare fronte alla sempre crescente richiesta di banda, nonché allo sviluppo e all'utilizzo di nuove tecnologie e applicazioni, sia da parte di privati che aziende.

#### **4. LO SVILUPPO DI UNA RETE FTTH IN TICINO**

Alla luce delle considerazioni precedenti, sembrerebbe comunque opportuno valutare più dettagliatamente una strategia di massima per la realizzazione di una rete FTTH a tappeto sul territorio ticinese. Sebbene sia possibile lasciare lo sviluppo al libero mercato, avvalendosi delle tecnologie alternative a disposizione, i potenziali benefici inviterebbero comunque a riflettere attentamente sulla possibilità di un investimento pubblico e generazionale nell'infrastruttura, che potrebbe rivelarsi strategicamente fondamentale per uno sviluppo armonioso e omogeneo del nostro Cantone.

Un'adesione di massima al punto 1 della mozione in oggetto, ossia l'elaborazione e la conseguente valutazione di una strategia globale che permetta la realizzazione di una rete FTTH su almeno il 90% del territorio cantonale, richiede pertanto un approfondimento. Proprio in questo senso il DFE ha commissionato all'azienda specializzata *Effectas* uno studio che ha permesso di delineare i contorni di un possibile piano d'azione, illustrato nei prossimi paragrafi, che si snodano su un orizzonte temporale di un decennio.

## 4.1 Scenario proposto

Dopo una valutazione degli scenari possibili per la realizzazione di una rete FTTH che colleghi il 90% delle utenze cantonali – tra cui quello proposto dalla mozione in oggetto – si è giunti alla definizione di un approccio di massima che coinvolga, in maniera comprensiva e coordinata, tutti gli attori interessati. Lo scenario qui presentato è frutto degli approfondimenti effettuati dall'azienda specializzata *Effectas* e aderisce ai principi avanzati dai mozionanti.

La mozione oggetto del presente messaggio ha il merito di affrontare il problema e d'inserire nell'agenda politica il tema della posa di fibre ottiche, tramite una rete aperta su tecnologia FTTH, su tutto il territorio cantonale. Inoltre, la mozione auspica un intervento in tempi brevi, con un ruolo centrale del Cantone, chiamato ad agire da “catalizzatore” per la realizzazione del progetto.

Tuttavia, alla luce delle analisi specialistiche svolte, la mozione presenta anche qualche punto critico. Nello specifico, possono sicuramente essere migliorati i meccanismi di finanziamento – quello regressivo proposto rischia di incentivare solo gli attori già attivi sul territorio –, la definizione di un approccio coordinato a livello cantonale tra distributori di energia e operatori di telecomunicazioni, nonché alcuni punti relativi al finanziamento (costo delle dorsali e costi interni agli edifici).

## 4.2 Attori coinvolti

Per la realizzazione di un progetto cantonale su vasta scala, vi sono tre attori determinanti (*stakeholder*) che devono essere necessariamente coinvolti: il Cantone, i distributori di energia e gli operatori di telecomunicazioni.

In primo luogo, il Cantone rivestirebbe un ruolo di “catalizzatore” che permetterebbe di mobilitare, a loro volta, gli altri due attori principali. L'idea è di presentare agli operatori di telecomunicazioni un fronte unico e credibile, che coordini e stimoli la mobilitazione dei distributori. La barriera d'entrata – rappresentata soprattutto dagli ingenti costi in aree economicamente poco redditizie secondo le logiche di mercato – sarà così abbassata grazie al contributo finanziario pubblico messo in campo dal Cantone.

Ricordiamo che un elemento chiave per la realizzazione di reti FTTH è proprio l'abbattimento di questa barriera iniziale, che ostacola o disincentiva le aziende private a intraprendere gli investimenti necessari. Innanzitutto, vi sono costi molto elevati per effettuare la rete e gli allacciamenti per ogni unità, che diminuiscono tuttavia con la densità degli insediamenti.

Senza un ruolo centrale del Cantone – che comprende supporto, finanziamento, il coordinamento di una *task force* di progetto e la comunicazione – si potrebbe non cogliere la finestra d'opportunità che si aprirà nei prossimi 2-4 anni per intraprendere un ampio passaggio dal rame alla fibra.

La mobilitazione delle forze necessarie, ossia operatori di telecomunicazioni e distributori, deve avvenire infatti in tempi brevi e concentrarsi attorno a un progetto di realizzazione capillare della rete in fibra ottica. In questo modo, gli operatori di telecomunicazioni sarebbero, da un lato, verosimilmente più disposti ad accollarsi parte degli investimenti in zone per loro meno interessanti, dato che, d'altro canto, i distributori saranno nella condizione di proporre, quale allettante contropartita, un co-finanziamento in altre zone economicamente più attrattive come i centri città.

Senza un progetto coordinato e in tempi ragionevoli, è possibile ipotizzare che i distributori o gli operatori avranno deciso di continuare da soli secondo regole economiche, oppure di non investire in determinate zone considerate poco interessanti. Più vi sarà un avanzamento della rete poco coordinato e “a macchia di leopardo”, più sarà difficile per gli attori interessati accordarsi e avvalersi di contropartite interessanti per ambo le parti. L’incentivo messo in campo dal Cantone per promuovere questo meccanismo virtuoso potrebbe, pertanto, rivelarsi inutile. Concretamente, con un intervento cantonale si può stimare un’accelerazione di almeno 5-10 anni in quelle zone in cui, a medio termine, si giustifica un investimento economico in reti FTTH.

D’altro canto, si tratta di un’occasione interessante che permetterà ai distributori di energia di dotarsi di un’infrastruttura – oltre a energia elettrica, acqua e gas – sulla quale saranno erogati servizi fondamentali per privati e aziende nei prossimi decenni. Inoltre, i distributori saranno gli attori principali per quanto riguarda la gestione intelligente delle reti e delle città (*smart-grid* e *smart-city*) per le quali è necessaria un’ottima capacità di banda. Non da ultimo, sono già proprietari delle sottostrutture necessarie, in particolare, a coprire l’ultimo miglio e allacciare quindi i singoli edifici alla fibra ottica. Grazie a un co-finanziamento potranno quindi realizzare una rete in fibra ed esserne, al contempo, co-proprietari: un investimento remunerativo sul medio termine, se si considera il possibile affitto delle proprie fibre a prezzi di mercato.

Infine, anche gli operatori di telecomunicazioni avrebbero un interesse a co-investire per essere proprietari dell’asset rappresentato dalla rete fisica – sebbene vi sia una certa tendenza alla separazione tra chi affitta la rete e chi garantisce i servizi (concetto di *unbundling* nel campo delle infrastrutture, vedi ferrovia, energia, ecc.). Grazie a un investimento condiviso e un incentivo da parte del Cantone, le aziende di telecomunicazioni potrebbero disporre di una parte fisica della rete – sempre secondo il modello UFCOM a quattro fibre – con la quale garantirsi un buon vantaggio concorrenziale per i prossimi decenni.

#### **4.3 Modello e costi di realizzazione stimati**

Il modello proposto implica la realizzazione di una rete FTTH, secondo il modello UFCOM a quattro fibre, a copertura completa – 90% delle utenze, compresi i progetti già in corso, vale a dire 92'000 edifici, 208'000 unità abitative o commerciali – su un periodo stimato in massimo 10 anni. Come già sottolineato in precedenza, la finestra di opportunità per effettuare questo investimento infrastrutturale generazionale si apre ora e potrebbe risultare più difficile colmare questa lacuna infrastrutturale in futuro.

La realizzazione della rete necessita della collaborazione tra gli operatori di telecomunicazioni e i distributori di rete, che deve essere stabilita tramite la definizione di un contratto quadro di collaborazione. Quest’ultimo deve fissare in modo globale gli obiettivi di costruzione, i tempi di realizzazione e i termini di co-finanziamento, quindi la parte di contributo cantonale. La realizzazione del progetto avverrà poi secondo i piani di dettaglio che saranno concordati tra gli operatori e i singoli distributori.

| Investimento                          | Costo                     | % tot       |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------|
| Realizzazione dorsali (feeder)        | 115 Mio CHF               | 13%         |
| Realizzazione ultimo miglio (drop)    | 657 Mio CHF               | 73%         |
| Categoria A / alta densità*           | 47 Mio CHF                | 7%          |
| Categoria B / media densità*          | 300 Mio CHF               | 46%         |
| Categoria C / bassa densità*          | 310 Mio CHF               | 47%         |
| Realizzazione interno (in-house)      | 128 Mio CHF               | 14%         |
| <b>Totale</b>                         | <b>900 Mio CHF</b>        | <b>100%</b> |
| - Stima valore progetti in corso      | -70 Mio CHF               |             |
| <b>Investimento richiesto</b>         | <b>830 Mio CHF</b>        |             |
| di cui il 10-20% a carico del Cantone | 83 - 166 Mio CHF          |             |
| <b>Investimento annuo cantonale</b>   | <b>8.3 - 16.6 Mio CHF</b> |             |

\* densità stimata per comune = utenze / edifici

Tabella 3 – Ipotesi d'investimento su 10 anni (Fonte: studio Effectas).

La proprietà finale dell'asset, secondo il modello a quattro fibre, prevede l'attribuzione di due fibre ai singoli distributori e due agli operatori per ogni unità abitativa.

L'ipotesi d'investimento illustrata nella Tabella 3 tiene conto di un modello di costi realizzato sulla base di valori medi relativi ad altri progetti a livello svizzero. Il modello di cooperazione auspicato implica che i distributori siano mediamente dotati di un certo livello di sottostrutture che possano essere messe a disposizione e valorizzate dal progetto. Tuttavia, localmente o a seconda delle disponibilità di sottostrutture del singolo distributore,

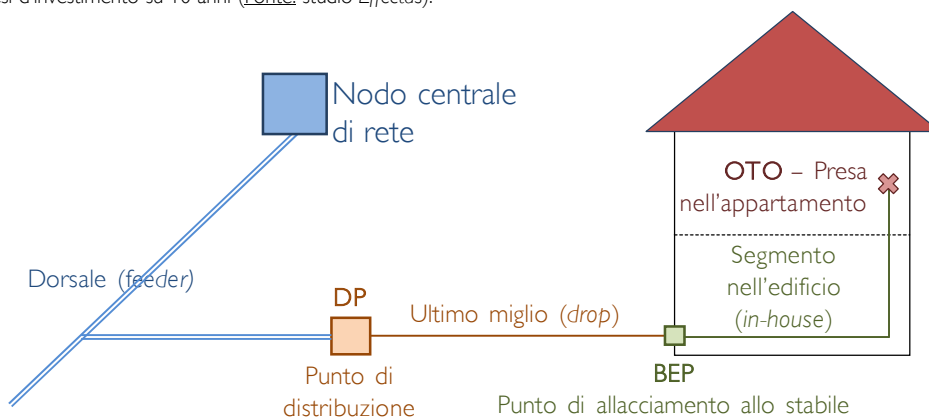


Figura 4 – Illustrazione dei vari componenti riguardanti una connessione a banda larga.

è possibile che si renda necessario un investimento ulteriore in sottostrutture che esula dai costi preventivati nel progetto FTTH qui presentato, ma che rientra ad ogni modo nel normale processo di ammodernamento della rete.

Come si evince dai dati illustrati nella tabella, l'investimento totale di un progetto FTTH a tappeto si aggirerebbe – tolti i progetti già in corso, stimati in 70 milioni di franchi – attorno agli 830 milioni di franchi. Sulla base della stima iniziale di 900 milioni di franchi, notiamo che oltre il 70% dell'investimento previsto sarebbe adibito alla costruzione dell'ultimo miglio in fibra ottica, di cui oltre il 90% in zone a media e bassa densità.

Il contributo del Cantone, necessario per rimuovere la barriera d'entrata da parte di operatori e distributori, dovrà essere in ogni caso minoritario e stimabile in una percentuale tra il 10 e il 20%. Su un periodo di dieci anni, quest'ultimo si aggirerebbe quindi tra gli 8.3 e i 16.6 milioni di franchi annui. Il resto dell'investimento andrà suddiviso tra gli operatori e i distributori, secondo valori che dipendono fortemente dalla base dei costi utilizzata per la stima dell'investimento e che andranno, ovviamente, negoziati tra le parti, in base anche al contributo cantonale. Le ipotesi di finanziamento – che potrebbero



altresì prevedere il ruolo di privati per quanto concerne la parte interna agli stabili (*in-house*, cfr. Figura 4) o la partecipazione di attori su scala regionale – andranno approfondite in una eventuale prossima fase del progetto.

#### **4.4 Prossimi possibili passi**

Sulla base di questo scenario, si tratterebbe ora di lavorare alla ricerca di una concreta intesa di massima tra distributori, operatori e il Cantone. Ciò si dovrebbe idealmente tradurre in un accordo minimo vincolante (*term sheet*) che permetta poi di stanziare i fondi necessari e procedere con le fasi operative del progetto.

Più precisamente, per arrivare alla sottoscrizione di un accordo minimo vincolante, ogni singolo distributore dovrebbe elaborare un *business plan* di massima, valutando i bisogni del proprio territorio di riferimento. In seguito, una *task force* cantonale, composta da rappresentanti dei distributori, del Cantone ed esperti del ramo, dovrebbe permettere la negoziazione tra le varie parti per giungere all'elaborazione dell'accordo di massima e un modello di finanziamento da parte del Cantone. Quest'ultimo dovrebbe poi essere sottoposto al Gran Consiglio per approvazione finale entro uno o due anni.

S'imporrebbe, quindi, una discussione e un'approvazione politica di questo orientamento. L'avallo del Gran Consiglio, visti in particolare gli ingenti investimenti a carico del Cantone, sarebbe necessario per potere procedere con un'analisi più approfondita del progetto, coinvolgendo attivamente i vari attori secondo il disegno appena presentato ed avviare le trattative a livello nazionale con gli operatori di telecomunicazioni. Si tratterebbe, concretamente, di procedere con i contatti necessari presso distributori e operatori di telecomunicazioni per sondare la loro disponibilità a sottoscrivere un accordo vincolante. Questo non potrebbe avvenire senza una chiara indicazione politica in tal senso.

#### **4.5 Congruenze con le linee direttive e il piano finanziario e conseguenze finanziarie**

Il tema dello sviluppo della rete in fibra ottica a livello cantonale non è presente nel Rapporto al Gran Consiglio sul secondo aggiornamento delle linee direttive e del piano finanziario 2012-2015 di gennaio 2014.

Per permettere di valutare e attuare i prossimi passi illustrati al capitolo precedente, dando avvio così alla seconda fase del processo, sarebbe necessario lo stanziamento di un credito di circa 500'000 franchi valido per un periodo di due anni. Previo avallo da parte del Gran Consiglio, il Consiglio di Stato stanzierebbe in seguito il credito summenzionato nell'ambito della politica economica regionale.

Desideriamo infine precisare che il credito stimato a circa 83 - 166 milioni di franchi, che dovrebbe essere stanziato in caso di concretizzazione del progetto, non è attualmente contemplato nel Piano finanziario degli investimenti.

### **5. CONCLUSIONE**

Nell'ultimo decennio, vi è stata una rapida crescita di Internet e delle connessioni a banda larga a livello globale. Questa tendenza è stata dettata dai notevoli sviluppi nell'ambito dei servizi e delle applicazioni che necessitano di sempre maggiore velocità. Le evoluzioni future richiederanno un ulteriore sviluppo delle reti e delle larghezze di banda e questa transizione potrebbe assicurare benefici economici e sociali non indifferenti.

È, quindi, un compito della politica valutare l'opportunità d'incoraggiare o meno lo sviluppo delle reti FTTH, la tecnologia del futuro, nonché la loro collocazione all'interno di un discorso di servizio universale. Si tratta, pertanto, di elaborare e valutare possibili scenari di sviluppo, cercando di rimuovere con un intervento pubblico possibili barriere di mercato.

Conscio di queste considerazioni e avendo valutato quanto precede, il Consiglio di Stato è, tuttavia, contrario a un intervento del Cantone in questo ambito. Esso ritiene che l'ottimale copertura territoriale sarà garantita dal settore privato senza la necessità d'intervenire con un contributo sussidiario pubblico. Il Consiglio di Stato invita pertanto il lodevole Gran Consiglio a respingere la mozione.

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

Per il Consiglio di Stato:

Il Presidente, M. Bertoli

Il Cancelliere, G. Gianella

## MOZIONE

### **Fibra ottica a domicilio: non perdiamo tempo!**

del 16 dicembre 2013

#### **Premessa**

L'avvento, alla fine del 1800, della rete ferroviaria ha determinato un forte sviluppo economico e territoriale per il Ticino. Lo stesso è accaduto con la costruzione negli anni 1970-80 della rete autostradale che ha permesso al nostro Cantone di trovarsi e posizionarsi sull'asse di transito internazionale e di poter accedere facilmente ai maggiori poli a nord e a sud della Svizzera.

La vera sfida del XXI secolo è invece costituita dall'avvento delle reti di trasporto dei dati, senza le quali non è più possibile rimanere attrattivi e competitivi. Saper riconoscere in anticipo le necessità future e anticipare i tempi significa assicurarsi un vantaggio competitivo a lungo termine per lo sviluppo economico e residenziale dell'intero Cantone. Ciò anche in considerazioni dell'arrivo di AlpTransit che permetterà al nostro Cantone di essere in contatto con i maggiori centri economici della Svizzera, ma solo a condizione di avere anche un'infrastruttura telematica all'avanguardia e proiettata verso il futuro.

#### **La situazione attuale**

Al momento solo in pochi centri, grazie alle lodevoli iniziative locali, si investe in collegamenti in fibra ottica: il resto del Cantone è per ora escluso e lontano da questa tecnologia e rischia di rimanerle ancora per diversi anni. Il pericolo di un'ulteriore penalizzazione delle zone periferiche e non solo è pertanto molto grande.

Disporre al più presto di adeguate autostrade dei dati rappresenta quindi un indubbio vantaggio territoriale, nonché un fattore di successo per il prossimo decennio relativamente all'intero Cantone.

Il 16 aprile 2013 il Gruppo PLR presentava una mozione volta a favorire lo sviluppo delle autostrade dei dati nel nostro Cantone. Gli intenti della mozione erano quelli di promuovere lo sviluppo delle reti a banda larga in Ticino favorendo la collaborazione tra tutti gli enti pubblici, parapubblici e privati coinvolti (Cantone, comuni, società di distribuzione, Swisscom, ...).

Il Consiglio di Stato con il messaggio n. 6831 invitava il Gran Consiglio a sostenere la mozione in oggetto, e in particolare, tra le altre argomentazioni, esponeva le seguenti riflessioni:

[...]

*In effetti, l'elemento centrale di una riflessione volta all'ampliamento delle reti di comunicazione ad altissima velocità è la cooperazione tra operatori detentori d'infrastrutture (aziende elettriche comprese) e un'attuazione a livello regionale e non comunale.*

*Allo scopo di innescare una collaborazione virtuosa tra Comuni/regioni in quest'ambito strategico e strettamente legato anche alla pianificazione territoriale e alle politiche dei trasporti e nel quadro dell'attuazione della politica regionale, il Consiglio di Stato propone di sostenere con fondi di politica economica regionale eventuali studi di fattibilità coordinati dagli Enti regionali per lo sviluppo e volti a ricercare modelli di cooperazione da applicare ai rispettivi territori funzionali. L'obiettivo finale - espresso nella mozione e condiviso dal Consiglio di Stato - è infatti quello di rendere tutto il territorio cantonale più attrattivo e più competitivo con l'attuazione di progetti strategici fattibili e coordinati dalle regioni interessate.*

[...]

Il Consiglio di Stato in pratica riconosce alcuni aspetti fondamentali:

- 1) l'azione deve essere coordinata coinvolgendo tutti gli attori interessati presenti sul territorio;
- 2) il territorio cantonale deve diventare più attrattivo e competitivo;
- 3) l'ambito d'intervento è strategico e l'obiettivo del Consiglio di Stato è quello di fare in modo che i progetti vengano realizzati.

L'elaborazione di un piano strategico è sicuramente importante. Tuttavia la sua realizzazione, in particolare a causa degli ingenti investimenti e in special modo per le regioni periferiche, presenterà innumerevoli difficoltà. Anche in vista della prossima apertura della galleria di base del San Gottardo si ritengono indispensabili chiari obiettivi qualitativi e quantitativi. Sarà soprattutto essenziale predisporre i necessari incentivi e mezzi affinché questi traguardi siano effettivamente raggiunti.

Non disporre di capacità di banda significa infatti rimanere isolati, significa disincentivare l'insediamento di nuove ed innovative attività commerciali, significa rendere il territorio meno attrattivo ai residenti nonché bloccare sul nascere il telelavoro e lo spopolamento delle valli. Gli esempi citati dallo stesso Consiglio di Stato (Canton Friburgo e Oberwallis) mostrano come in questo settore un intervento pubblico possa rilevarsi la chiave di volta per la realizzazione, in tempi celeri e su tutto il territorio, di questa infrastruttura.

A questo va ad aggiungersi che anche a livello di rete mobile di quarta generazione, possibile surrogato in particolare per le regioni più discoste almeno in una prima fase, il nostro Cantone vive una situazione di importante ritardo rispetto al resto della Svizzera, questo in particolare a causa delle norme (cantonali) particolarmente restrittive inserite nel regolamento di applicazione dell'ordinanza federale sulla protezione da radiazioni non ionizzanti (RORNI).

### **Uno scenario di sviluppo**

Gli allacciamenti in fibra ottica FTTH (fiber to the home) non si differenziano tra di loro da un punto di vista tecnico (tutti devono rispettare le norme UFCOM). Vi sono tuttavia importanti differenze da un punto di vista dell'investimento economico che rendono alcune tipologie più redditizie di altre.

Abbiamo pertanto suddiviso il territorio in tre categorie in base alla situazione geografica e soprattutto in funzione della densità abitativa:

|  |
|--|
| Prima classe: collegamenti in città, alta densità (Lugano, Bellinzona, Locarno, Biasca, Mendrisio, ...)<br>Investimento medio per punto di entrata: 2'500.-<br>Unità da collegare: 50'000<br>Costo di investimento: 125 milioni di franchi |
| Seconda classe: collegamenti in borghi di media densità (Faido, Camorino, Maggia, Serravalle, ...).<br>Investimento medio per punto di entrata: 5'000.-<br>Unità da collegare: 45'000<br>Costo di investimento: 225 milioni di franchi     |
| Terza classe: collegamenti in piccole località (Anzonico, Fusio, Arogno, Breggia, ...)<br>Investimento medio per punto di entrata: 8'000.-<br>Unità da collegare: 30'000<br>Costo di investimento: 240 milioni di franchi                  |

Tenendo in considerazione i costi a dipendenza della densità abitativa e del numero di edifici, ne risulta, per le tre categorie, un investimento totale di ca. 600 milioni di franchi.

Dotare le case ticinesi di un allacciamento FTTH richiederà quindi importanti investimenti finanziari e un programma dei lavori diluito su più anni (almeno 5).

Per raggiungere gli obiettivi dovranno essere coinvolti più attori, sia privati (aziende, provider, utenti) sia pubblici (aziende elettriche, Comuni, Enti di sviluppo regionale e Cantone), e gli stessi dovranno inevitabilmente collaborare tra di loro.

In questo modello i sussidi cantonali per la realizzazione del progetto FTTH su tutto il territorio cantonale sono valutati in ca. 90 milioni su un periodo di 5 anni, ovvero 18 milioni di franchi all'anno.

I privati (proprietari di case e stabili) saranno chiamati a contribuire con un contributo stimato a loro volta in 100 milioni di franchi.

Il rimanente (ca. 400 milioni) sarà pertanto a carico delle aziende attive nel campo delle telecomunicazioni.

Per accelerare ulteriormente la posa delle fibre sul proprio territorio è pure ipotizzabile la partecipazione finanziaria dei Comuni, come del resto già ora accade in altri ambiti.

Fatte queste premesse il Gruppo PLR con la presente mozione chiede al Consiglio di Stato di:

**1. Elaborare una strategia** (compresa una mappatura del territorio e una pianificazione dei collegamenti) il cui obiettivo sarà di disporre di connessioni ad alta capacità in fibra ottica FTTH su tutto (almeno il 90%) il territorio cantonale entro 5 anni. Il risultato sarà quello di giungere ad una rete capillare in fibra ottica in ogni casa, aperta in maniera non discriminante a tutti i fornitori di servizi.

**2. Costituire un fondo di cofinanziamento degli investimenti** che potrebbe, ad esempio, essere annualmente alimentato nel seguente modo:

6 milioni CHF da parte del Cantone, quale sostegno allo sviluppo del territorio cantonale e delle relative attività economiche;

6 milioni CHF quale prelievo dal fondo sulle energie rinnovabili FER istituito con la nuova LA-LAEI. Il sostegno da parte del FER al progetto FTTH si giustifica in quanto la rete FTTH contribuisce alla realizzazione delle reti intelligenti per la gestione dei consumi elettrici e delle produzioni decentralizzate di energia (smart grid), nonché alla realizzazione di soluzioni destinate al telelavoro e quindi al promovimento della mobilità sostenibile;

6 milioni CHF utilizzando, se possibile, i fondi legati alla politica regionale.

Se questo tipo di chiave di riparto non fosse attuabile si invita comunque il Consiglio di Stato a proporre un'alternativa praticabile. Se per ragioni tecniche gli investimenti dovessero avvenire su un lasso di tempo maggiore a 5 anni gli importi andrebbero naturalmente adeguati.

**3. Prevedere un'erogazione dei sussidi differenziata**

- Sussidio degressivo in funzione della data di posa (punto di entrata) per incentivare una realizzazione a corto termine. La rapidità di esecuzione è fondamentale per ottenere un vantaggio territoriale.
- Sussidio in base al costo di realizzazione delle differenti categorie (1, 2 e 3) da un massimo del 20% ad un minimo del 5%. Quindi, nel nostro esempio, per un allacciamento di categoria 1 il sussidio varia da franchi 500.- al primo anno fino a franchi 125.- al quinto. Per un allacciamento di categoria 3 si parte da un sussidio di franchi 1'600.- per punto di entrata fino a franchi 400.- al termine del programma.
- Partecipazione dei privati agli investimenti per quanto riguarda la parte di cablaggio interno al momento della sua effettiva realizzazione (partecipazione per OTO fino ad un massimo di franchi 500.-; è comunque lasciata facoltà alle aziende investitrici di non fatturare il prelievo al privato).

#### **4. Garantire le seguenti condizioni di base**

- Il sussidio erogato tramite il fondo deve essere assegnato solo per la realizzazione di reti FTTH, cioè reti di telecomunicazioni ad alta velocità in fibra ottica fino ad ogni singola abitazione (casa, appartamento, ufficio, ecc.). Soluzioni incomplete o parziali (FTTC, FTTS) oppure basate su altre tecnologie (mobile, powerline, coax) non vengono considerate.
- Lo standard di realizzazione tecnico deve rispettare quanto previsto dall'UFCOM (Ufficio federale delle telecomunicazioni) per reti FTTH (Scheda tecnica relativa agli impianti FTTH interni agli edifici: mezzo fisico del livello 1).
- La rete realizzata deve essere aperta e disponibile a tutti i fornitori dei servizi (modello Openaxs).
- Non vengono sussidiate installazioni parallele. Nel caso due o più operatori fossero interessati a cablare una zona, essi devono trovare un accordo di collaborazione basato sui tre punti precedenti.

Per il Gruppo PLR:

Giacomo Garzoli

Badaracco - Brivio - Cavadini - Celio - Dominé - Galusero -

Gianora - Giudici - Gobbi - Orsi - Pagnamenta - Polli - Quadranti -

Schnellmann - Steiger - Viscardi - Vitta