

# Digital Divide: superarlo grazie alle alternative alle connessioni via cavo *aprile 2014*

*Confronto tra diverse tecnologie per connettersi a Internet*

## Indice:

- **Indice** p. 1
- **Introduzione** p. 2
- **Il problema del digital divide** p. 2
- **Le tecnologie per connettersi a Internet** p. 3
- **Internet satellitare: alcune considerazioni** p. 6
  - I prezzi per avere internet tramite satellite e alcuni vantaggi p. 6
  - I limiti della navigazione satellitare p. 7
- **Conclusioni** p. 9

## Introduzione:

In Italia il **59,7%** delle famiglie può connettersi tramite un'[offerta ADSL](#) in banda larga, mentre il **digital divide** si attesta intorno al **4%**. Cosa fare quando **non si è raggiunti da una connessione Internet tramite ADSL oppure quando la velocità di navigazione è eccessivamente lenta**? Per rispondere a questa domanda, SosTariffe.it ha messo a confronto le **alternative alla connessione via cavo** disponibili oggi sul mercato. L'analisi mostra che connettersi a **Internet tramite satellite e ponti radio** sono opzioni da prendere in considerazione come **alternativa all'ADSL tradizionale** per costi, stabilità della linea e copertura del servizio.

Che in Italia non tutti **abbiano a disposizione una connessione ad Internet in velocità** è ormai un fatto risaputo. Secondo una **recente valutazione Istat** circa il **59,7%** delle famiglie italiane è raggiunta dall'ADSL in banda larga, che **consente una connettività con una velocità di almeno 2 Mbps**, questo vuol dire che oltre il **40% dei nuclei familiari non può navigare a velocità considerate accettabili**. Inoltre sono ancora molte le zone non raggiunte dall'ADSL tradizionale ci sono **2 milioni di linee problematiche**, in parte servite dal wireless. Cosa fare, dunque, per **connettersi a velocità accettabili** se la propria abitazione non è ancora raggiunta dalla connessione via cavo?

Un'alternativa, che non presenta **problemi di copertura**, potrebbe essere **Internet [satellitare](#)**. In quali casi questa soluzione può essere adatta per avere una **connessione ad Internet veloce**?

**SosTariffe.it** tramite questo osservatorio ha cercato di capirlo **mettendo a confronto diverse tecnologie**. Lo studio può essere **utile anche a chi è raggiunto dalla tecnologia via cavo, ma non si è mai soffermato a pesare vantaggi e svantaggi di quella che è la tecnologia di connessione più diffusa** ovvero l'ADSL tradizionale veicolata attraverso doppino telefonico in rame.

## Il problema del digital divide in Italia:

Se nel nostro Paese il **digital divide tarda ad essere risolto**, in aiuto arrivano tecnologie alternative che permettono a tutti di connettersi ad Internet in velocità.

Secondo recenti stime dell'Agcom (Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni), il **digital divide italiano si attesta oggi al 4% interessando circa 2,3 milioni di cittadini**, non raggiunti ancora da Internet. Un'ampia

fetta della popolazione senza connessione, che non riguarda soltanto località montane o difficilmente raggiungibili, ma anche **ampie cinture sub-urbane che si trovano ai margini delle grandi città**. A questo si aggiunge il **40% delle famiglie italiane che non è raggiunta da Internet in banda larga**, secondo rilevazioni Istat.

Come fare allora a connettersi a Internet in queste condizioni? Wireless fisso (es.: WIMAX) o mobile (Internet key) e satellitare sono le **possibili soluzioni per ridurre facilmente e rapidamente il gap della copertura in Italia delle tecnologie più diffuse, come ADSL tradizionale e in fibra ottica**, facendo arrivare la **banda larga anche in zone isolate o rurali**. Qui l'installazione delle infrastrutture broadband fisse o mobili è più complessa e costosa, ma grazie ad una commistione delle tecnologie alternative si potrebbe **arrivare a coprire il 100% della popolazione italiana e permettere a tutti di connettersi ad Internet**.

Ma quali sono i **pregi e i difetti di ciascuna tecnologia**? Grazie a questo osservatorio SosTariffe.it ha messo a **confronto le tecnologie, evidenziandone pregi e difetti**.

### Le tecnologie per connettersi a internet:

La seguente tabella riassume le **principali caratteristiche delle attuali tecnologie** che in Italia permettono di connettersi ad Internet:

LE TECNOLOGIE PER CONNETTERSI A INTERNET IN ITALIA **					
	Fibra	ADSL	Wireless fisso	Wireless mobile	Satellite
<b>Velocità teoriche</b>	Fino a 100 Mbit/s	Fino a 20 Mbit/s (ADSL) fino a 60-80 Mbit/s (VDSL)	Fino a 20 Mbit/s	Fino a 42 Mbit/s (3G) fino a 100 Mbit/s (4G)	Fino a 20 Mbit/s
<b>Velocità reali</b>	Vicino a 100 Mbit/s	ADD: 640 Kbit/s 7 Mega: 1-7 Mbit/s, 20 Mega: 3-20 Mbit/s	1-20 Mbit/s	5 - 10 Mbit/s (3G) 10 - 60 Mbit/s (4G)	1-20 Mbit/s
<b>Stabilità – qualità*</b>	....	...	..	.	...
<b>Latenza tipica (no saturazione)</b>	5-10 ms	20-80 ms	10-100 ms	30-300 ms (3G) 15-100 ms (4G)	650 - 800 ms
<b>Limiti mensili</b>	No	Traffic shaping	Traffic shaping	1 - 30 GB / mese	10 - 50 GB / mese traffic shaping
<b>Copertura</b>	~15% (VDSL)	95% popolaz. (ADSL) 59,7% in banda larga	Parziale	90% popolaz. (3G) 30% popolaz. (4G)	100%
<b>Costo primo anno (attiv. su 48 mesi)</b>	Da 25 €/mese	Da 25 € / mese	Da 15 € / mese	Da 6 € / mese	Da 30 € / mese

*\*Ad ogni tecnologia sono stati attribuiti da uno a quattro pallini per valutare la qualità maggiore (quattro pallini) o minore (un pallino) in termini di stabilità di trasmissione dati. Le tecnologie di trasmissione dati via cavo sono più stabili rispetto a quelle che sfruttano la tecnologia wireless.*

*\*\*Per ogni tecnologia sono state evidenziate le principali caratteristiche che possono essere interpretate dall'utente finale come vantaggi (identificati con il colore azzurro chiaro) o svantaggi (evidenziate con il colore azzurro scuro).*

Per comodità, in questo studio, abbiamo **distinto tra ADSL tradizione e Fibra ottica due tipologie di connessione che sfruttano il cavo come metodologia di trasmissione dati**. Queste tecnologie di si possono distinguere in **ADSL, VDSL e Fibra ottica**. La **VDSL** (che raggiunge il 15% della popolazione circa) si basa sull'approccio denominato "FTTC", che significa "**Fiber to the Cabinet**". A differenza dell'ADSL tradizionale, dove la fibra arriva fino alla centrale telefonica e da lì partono i cavi in rame che arrivano alle singole utenze, nell'approccio FTTC dalla centrale partono **cavi in fibra che raggiungono degli "armadi stradali" vicino alle abitazioni**. Solo un ultimo breve tratto è quindi ancora in rame. Ciò consente **velocità notevolmente superiori all'ADSL**. Con la tecnologia **FTTH**, che possiamo definire come "fibra vera", invece, la fibra ottica arriva direttamente all'abitazione dell'utente. Va segnalato comunque che a differenza dell'ADSL tradizionale, con la tecnologia VDSL la **velocità effettiva si avvicina molto frequentemente ai massimi teorici**.

Nella tabella è presente anche un riferimento alle **offerte ADD**, ovvero **Anti-Digital Divide**. Si tratta di un espediente che soprattutto Telecom Italia usa per **raggiungere con un'ADSL di base** (dalla velocità di circa **640 kbps in download**) **alcune zone svantaggiate perché collegate da centraline non raggiunte dalla fibra**. In sostanza queste centraline vengono collegate ad altre relativamente vicine (pochi km), che sono invece raggiunte dalla fibra creando un **collegamento con cavo di rame**. Le abitazioni raggiunte da questa ADSL sono pertanto **lontane dalla centralina originaria**, e la connessione che possono garantire difficilmente supera i 640 Kbps. A **parziale compenso le offerte ADD di solito sono leggermente più economiche** di quelle tradizionali.

Tornando alla tabella precedente, come si può notare da questa comparazione, se la discriminante per scegliere una tecnologia piuttosto che un'altra è la **velocità in download**, le migliori tecnologie a disposizione sono la **fibra ottica e la chiavetta Internet con possibilità di connessione in 4G**. Queste due tecnologie presentano, tuttavia, grossi limiti in termini di copertura (connettersi in fibra completa è possibile per ora solo a Milano e presto anche a Bologna e altre città, mentre la tecnologia VDSL copre circa il 15% della popolazione e il 4G si sta diffondendo a macchia di leopardo in Italia, ma ancora non copre l'intera Penisola) e di **qualità della connessione**, che per il **wireless in mobilità** è ancora **poco stabile**.

Se, invece, si desidera avere una **connessione più stabile** possibile, **fibra e ADSL tradizionale** sono le soluzioni ottimali, ma se non si è raggiunti da queste tecnologie, nel mondo delle trasmissioni senza cavo **wireless fisso e Internet satellitare** sono tra le opzioni da valutare.

La **latenza tipica**, ovvero il tempo che un pacchetto di informazione generica impiega per essere inviato verso una destinazione e poi rispedito verso il pc mandante, che influisce sulla possibilità di giocare online, chattare e videochiamare tramite Internet, è il **problema principale per chi sottoscrivere un'offerta col satellitare**, forse **unico vero svantaggio che differenzia** questa tecnologia dalle altre, per l'impatto sulla **percezione che l'utente ha durante la navigazione online**.

Tuttavia, se l'obiettivo è trovare **un'alternativa a Internet via cavo** bisognerà tenere presente che **quasi tutte le tecnologie presentano limiti nella connessione**. Sia la **connessione mobile che Internet satellitare hanno un limite di GB mensile** da rispettare (in questo caso la soluzione migliore è il satellite in quanto si può arrivare a **disporre anche di 50 GB al mese**), mentre **chi si collega tramite banda larga via ponti radio** può riscontrare il problema del **traffic shaping**, ovvero il processo per mezzo del quale la banda viene diminuita a tutti gli utenti per migliorare le opportunità di connessione a tutti.

In realtà il **problema del traffic shaping può riguardare anche l'ADSL tradizionale**. Si legge nel sito di uno degli operatori più diffusi in Italia (Telecom Italia) quanto segue:

*“Telecom Italia ha riscontrato **situazioni di congestione della rete internet a causa dell'elevato traffico ADSL, in determinate fasce orarie, su alcuni apparati di accesso alla rete dati a larga banda (DSLAM) ubicati all'interno delle centrali. Al verificarsi di dette situazioni di congestione si determina un decadimento significativo della qualità complessiva della connessione, con conseguente ed accertata insoddisfazione della clientela. Telecom Italia, pertanto, a valle di una fase di sperimentazione tecnica (effettuata a metà del 2010) ha deciso di dedicare, ove se ne determini la necessità, una “corsia preferenziale” al traffico real-time (es. navigazione internet, posta elettronica, voip, streaming video, ecc.), rispetto al traffico relativo alle applicazioni a maggiore ‘consumo di banda’ e non real-time, quali, ad esempio, gli applicativi per la condivisione di file (c.d. “file sharing”) e lo scambio di file (c.d. “P2P”), nella fascia oraria in cui si registra un maggior utilizzo di banda, in modo da evitare la saturazione delle risorse di rete disponibili ed il decadimento della qualità dei servizi real-time”.***

Per quanto riguarda le tecnologie alternative all'ADSL tradizionale, questi “difetti” sono compensati dalla **copertura che le tre tecnologie offrono. Internet satellitare**, ad esempio, **può raggiungere qualsiasi zona e ha dunque una copertura totale. Connettersi in mobilità** tramite 3G è possibile ormai per il 90% della popolazione, mentre il 4G è in continua espansione e finora ha una copertura circa il 30% della popolazione. **Internet tramite il wireless fisso**, invece, ha una **copertura parziale**, ma è un'alternativa in **alcune zone remote** dove gli operatori si stanno sempre più spingendo.

Il costo mensile del servizio, varia in base alla tecnologia utilizzata, ma **non può essere una discriminante che pesa troppo sulla scelta una soluzione alternativa** da chi non è raggiunto da un'ADSL tradizionale, in quanto **a fronte di una spesa maggiore** (come nel caso della trasmissione Internet via radio e satellite) si può avere una **maggior stabilità di linea** e una **copertura maggiore**.

### Internet satellitare, alcune considerazioni:

Alla luce di quanto emerso in questa comparazione tra diverse tecnologie di trasmissione dati, quando proprio non si può fare a meno di Internet, ma non si hanno particolari esigenze di navigazione, **collegarsi online tramite satellite è una delle opzioni principali da tenere in considerazione**, dato che si tratta di una delle tecnologie che ha **subito una forte evoluzione in positivo negli ultimi anni**, divenendo oggi adatta anche alla clientela consumer.

### I prezzi per avere internet tramite satellite e alcuni vantaggi:

I **prezzi** della connessione satellitare **sono notevolmente diminuiti** negli ultimi 10 anni, molto più che quelli di altre tecnologie di connessione. Si è passati da un **costo mensile di oltre 100 euro ai 30 euro circa di oggi**.

Attualmente **le principali offerte** proposte da diversi rivenditori tramite marchio Tooway sono:

Proposta Tooway					
Tariffa	Prezzo promo	Durata promo	Prezzo fuori promo	Cap	Particolarità
M	24,28 €	3 mesi	32,82 €	10 GB / mese	
L	-	-	45,02 €	20 GB / mese	"illimitato" la notte
XL	-	-	57,22 €	30 GB / mese	"illimitato" la notte
XXL	-	-	85,28 €	50 GB / mese	"illimitato" la notte

Come si può notare, i **prezzi variano in base ai GB di traffico inclusi** nella promozione, ma sono assolutamente **prezzi competitivi rispetto ad altre offerte "tutto incluso"** proposte nel mercato delle tariffe ADSL.

Tuttavia bisogna considerare un **consistente esborso iniziale** per acquistare l'apparato e attivarlo oppure un significativo **canone di noleggio mensile**. Il **kit e la connessione** sono gestiti da **distributori ufficiali** di Eutelsat attraverso il marchio **Tooway**.

Altra principale novità nel mondo dell'Internet satellitare è stata l'introduzione della **connessione bidirezionale**: sono sufficienti l'antenna e il router per scaricare e inviare dati, perché il traffico in **download** e in **upload** è gestito in via diretta dal **satellite** tramite la **parabola** collegata al **modem satellitare**. In precedenza, **il satellite funzionava solo in download**, ed era quindi necessario avere una connessione dial-up per l'upload, una soluzione molto più scomoda e costosa.

Con la **connessione monodirezionale**, infatti, soltanto il traffico dati in **download** veniva gestito con un **modem satellitare** collegato alla parabola puntata in direzione del satellite. Per la gestione del traffico in **upload** era necessario ricorrere a un **modem 56k** tradizionale collegato alla rete telefonica). Ad avere reso più efficienti i servizi di connettività a Internet veicolati attraverso satellite è stato anche l'impiego della **banda Ka** e di satelliti di nuova generazione. Più nel dettaglio, con riferimento a Tooway, il servizio di accesso a Internet poggia sul **satellite multi fascia** di nuova generazione KA-SAT, **lanciato in orbita alla fine del 2010 da Eutelsat**. Si tratta del **primo satellite europeo «concepito esclusivamente per offrire un accesso a Internet via satellite attraverso l'utilizzo della banda Ka»**, evidenzia Eutelsat. La banda Ka si colloca in una fascia di frequenza più elevata rispetto alla banda Ku, impiegata per i sistemi di diffusione dei segnali televisivi satellitari. La **banda Ka è molto più concentrata della banda Ku e consente di trasmettere flussi di informazioni più ampi attraverso fasci d'onda più ristretti**. Il satellite KA-SAT è ottimizzato per i sistemi interattivi con fasci d'onda ristretti che permettono il riutilizzo delle frequenze e, di conseguenza, un uso più efficace ed economico della banda disponibile. L'utilizzo della banda Ka combinata con la tecnologia multi-spot, inoltre, **consente di moltiplicare di oltre 30 volte la capacità del satellite in rapporto ai satelliti tradizionali**. Ogni spot ha un diametro di 250 Km. Per coprire interamente il territorio italiano, sono sufficienti 5 spot. **Dette caratteristiche permettono di moltiplicare il numero delle connessioni che un singolo satellite è in grado di gestire, riducendo dunque enormemente i costi per l'utilizzatore finale**.

Le **velocità** che si possono raggiungere grazie a Internet tramite satellite sono diventate particolarmente elevate (fino a **20 Mega** in download e **6 in upload**), spesso **superiori a molte ADSL**, che presentano ancora il problema **della forte differenza tra velocità dichiarate dagli operatori e quelle effettivamente registrate** dagli utenti. Tuttavia anche per Internet satellitare **la velocità effettiva differisce spesso da quella nominale**.

La **copertura**, che è tra i punti di forza di questa tecnologia, non ha particolari vincoli: basta orientare correttamente la parabola e il segnale copre **tutto il territorio nazionale**.

### I limiti della navigazione satellitare:

Come già visto in precedenza, esistono **due “freni” tecnologici al satellitare**. Il primo è la **quantità di dati che si può trasferire**: quasi tutte le offerte, anche quelle più costose, hanno un **limite mensile di GB** che per alcuni può risultare molto abbondante, per altri può risultare particolarmente restrittivo. Questa limitazione viene imposta per **garantire a ciascun utente alte prestazioni** nel momento dell’effettivo utilizzo. Il sistema di trasmissione dati tramite satellitare si deve trovare, infatti, nelle condizioni migliori e non deve essere congestionato o saturo. Affinché non avvenga tale congestionamento, gli **operatori hanno implementato un sistema specifico di monitoraggio del traffico**, sia in uscita che in entrata, che consente a tutti gli utenti di godere delle massime prestazioni della banda satellitare. Ciò avviene facendo sì che “l’abuso” di traffico da parte di certi utenti non provochi il “non uso” per altri.

**L’accesso a Internet tramite wireless** è una risorsa condivisa, a differenza della tecnologia via cavo fisso, e quindi **se un’utente ne consuma troppo, gli altri ne sono penalizzati**. E’ ragionevole pensare che questo limite di traffico mensile sulla rete di accesso può essere stato inserito **in ottica commerciale**, più che tecnica. La filosofia dei distributori delle offerte Internet satellitare potrebbe, infatti, essere quella di **garantire una maggior velocità di connessione** a tutti imponendo un limite mensile di traffico.

Questo **sistema di controllo può causare oltre che il limite mensile** anche altri “cap” **non pubblicizzati** che limitano i dati scaricati anche su base giornaliera e oraria. Non è quindi possibile consumare **gran parte del proprio limite mensile in un periodo di tempo breve**. Ciò è vero anche per quelle offerte che promettono “traffico illimitato” di notte, che in realtà è limitato a un uso ragionevole (no peer-to-peer intensivo o trasferimenti notevoli).

Anche se al di fuori di questa soglia gli **operatori assicurano la funzionalità della connessione**, molti sono gli utenti che affermano che **la connessione diventa lenta e praticamente inutilizzabile**. Tuttavia, negli ultimi anni stanno nascendo **nuove tipologie di offerte che offrono Internet satellitare con tariffe flat** senza limiti di traffico dati.

Il secondo problema è che **il dato** deve essere inviato a un satellite che dista 35.000 km e ricevuto dallo stesso. Ciò crea elevati **tempi di latenza** che rendono poco reattiva la navigazione e **impediscono o limitano fortemente certi utilizzi** come il gioco on-line e la videoconferenza.

Alla luce delle considerazioni fatte finora, **il kit satellitare si rivela molto adatto a chi è in aree di digital divide** perché ha una copertura totale e consente di **navigare a buone velocità**. Tuttavia, **ha costi superiori**

a tecnologie alternative di connessione a Internet (ADSL, wireless fisso e wireless mobile), ha dei **limiti di banda significativi** e ha un problema intrinseco di **elevate latenze** che preclude o limita utilizzi di gioco on-line, videochiamata e altri utilizzi in tempo reale.

#### Conclusioni:

- La **tecnologia con il miglior rapporto qualità prezzo esistente oggi** per navigare in Internet è la **fibra ottica**, presente però solo a Milano e in arrivo in altre città come Bologna. Esiste anche la tecnologia VDSL che copre circa il 15% della popolazione, ma ha minori possibilità di raggiungere i 100 Mbps di velocità della fibra ottica.
- **L'ADSL tradizionale è la seconda tecnologia migliore per connettersi**, ma non copre tutto il territorio nazionale, lasciando più di **2 milioni di utenti fuori dalla copertura**.
- Tra le **alternative ad un collegamento Internet via cavo**, quelle tramite **ponti radio e satellite** sono due soluzioni da tenere in considerazione, forse più del wireless mobile che spesso non può garantire ancora una stabilità di connessione ottimale.
- **Internet satellitare è la tecnologia che ha subito lo sviluppo maggiore** verso la clientela consumer, dato che i **prezzi sono scesi notevolmente e la connessione è diventata bidirezionale**.

Per maggiori informazioni:

Alessandro Voci

[www.sostariffe.it](http://www.sostariffe.it)

Tel+39.340.53.96.208

E-mail: [ufficiostampa@sostariffe.it](mailto:ufficiostampa@sostariffe.it) – [alessandro.voci@sostariffe.it](mailto:alessandro.voci@sostariffe.it)