



Roma settembre 2015

Fibra ottica e satelliti... quali prospettive per il futuro?

Un mondo ricco di fibre ottiche, metropoli cablate da chilometri di fili di vetro o silicio, fili sottilissimi quanto capelli capaci di trasportare informazioni sotto forma di impulsi alla velocità della luce. Canali in fibra ottica che attraversano i continenti passando immersi negli oceani, migliaia di satelliti in orbita.

Milioni, anzi miliardi di informazioni che viaggiano da un continente all'altro in frazione di secondi.

È lo scenario che si prospetta nei prossimi anni nel settore delle telecomunicazioni, dove la fibra ottica sarà una delle tecnologie dominanti insieme a quelle via satellite che si stanno sviluppando; una tangibile realtà nella quale si sta evolvendo il medium dei nostri tempi: la rete delle reti, che dalla sua nascita ha indissolubilmente congiunto il suo futuro e il suo sviluppo alla crescente possibilità di trasmettere una enorme quantità di dati in tempi brevi. È la connettività veloce il fattore che abilita alla crescita i servizi di telecomunicazione via internet e quindi allo sviluppo della società.

Cari Lettori,

Viviamo in un mondo estremamente interconnesso, che ha fame di comunicazione e in cui tutto dipende dalla velocità.

Ogni cittadino e ogni impresa hanno necessità di disporre di grandi capacità di trasmissione, o come si dice in termini tecnici "della banda", sia a casa, al lavoro che in mobilità.

Un progetto importante che si realizza a patto di portare la fibra ottica a casa di ogni cliente, sia esso cittadino o impresa; uno sforzo economico significativo a cui tutti i paesi avanzati si stanno attrezzando per realizzarlo; ove non è possibile arrivare con la banda larga con i circuiti terrestri viene in aiuto il Satellite! Dunque, e' nata la "Convergenza".

Nelle reti terrestri siamo arrivati ad una nuova generazione nell'ambito delle telecomunicazioni, attraverso la NGAN (Next Generation Access Network).

Per implementare e sviluppare le reti NGAN gli operatori di telecomunicazioni sono soliti ricorrere a tre principali tipologie di architetture di accesso fisso: FTTC (Fiber to the Cabinet), FTTB (Fiber to the Building) ed FTTH (Fiber to the Home).

La scelta dell'architettura di rete NGAN (FTTCab, FTTB, FTTH) muove soprattutto dalla tipologia delle aree da servire e della clientela, della densità abitativa, della disponibilità di infrastrutture ottiche o di canalizzazioni adatte, dall'impatto urbanistico.

Ciascun operatore di telecomunicazioni, inoltre, ha una propria strategia di investimento.

Architettura FTTC e fibra ottica

Gli operatori di telecomunicazioni che optano per l'architettura FTTC, sostituiscono con la fibra ottica il rame installato nella rete primaria, vale a dire nel tratto compreso tra la centrale locale e l'armadio stradale (cabinet).

Nel cabinet, gli operatori di telecomunicazioni installano i componenti attivi che convertono il segnale ottico in elettrico e lo adattano per consentirne la trasmissione sul doppino telefonico formato da coppie di fili intrecciati di rame.

Per la trasmissione delle informazioni in una rete NGAN basata su architettura FTTC, gli operatori di telecomunicazioni utilizzano la tecnologia VDSL2 (Very High-Speed Digital Subscriber).

Lo standard VDSL2 consente di raggiungere velocità di connessione fino a 50 Mbps in downstream (dalla rete verso il terminale dell'utente) e fino a 10 Mbps in upstream (dal terminale dell'utente verso la rete), sempre che la distanza del terminale dell'utente finale dal cabinet non superi un limite massimo generalmente pari a 500 metri.

Le prestazioni delle reti NGAN basate su architettura FTTC possono essere migliorate



attraverso tecnologie in grado di ridurre le interferenze tra i doppini in rame.

Fra queste, si annoverano il Vectoring e il Multisystem Vectoring.

Sempre con l'obiettivo di migliorare le prestazioni delle reti NGAN basate su architettura FTTC, gli operatori di telecomunicazioni ricorrono anche al Bonding.

Si tratta di una tecnologia capace di aumentare la velocità di trasmissione o la copertura di un servizio a parità di velocità, attraverso l'aggregazione di più linee xDSL in un unico flusso logico.

Architettura FTTB e fibra ottica

Gli operatori di telecomunicazioni che scelgono l'architettura FTTB posano la fibra ottica nella sezione di rete di accesso secondaria, vale a dire nella porzione di rete compresa tra il cabinet e il building (palazzo o gruppo di abitazioni singole).

Gli apparati deputati a convertire il segnale ottico in elettrico, anziché essere installati nel cabinet, sono posti alla base dell'edificio.

Anche per le reti NGAN basate su architettura FTTB, si ricorre alla tecnologia VDLS2, ma la distanza tra la base dell'edificio e il terminale del cliente finale in genere non supera i 100 metri.

Architettura FTTH e fibra ottica

La fibra ottica, nel caso dell'architettura FTTH, viene posata anche nell'ultima sezione della rete di accesso, che comprende i collegamenti in orizzontale e in verticale fino alla casa dell'utente. Una soluzione che consente di garantire connessioni simmetriche con velocità che vanno dai 100 Mbps a 1Gbps o superiori, in base alla tecnologia impiegata.

Gli operatori di telecomunicazioni possono realizzare reti NGAN basate su architettura FTTH di tipo P2P (Point-to-Point) oppure PON (Passive Optical Network).

Nei collegamenti P2P, viene posata una fibra ottica dedicata dalla centrale locale fino alla sede dell'utente. Si tratta di una soluzione in genere utilizzata per la clientela business. Nei collegamenti PON, implementati per la clientela residenziale, la fibra ottica è invece condivisa tra gli utenti attraverso splitter ottici.

Le massime velocità di connessione raggiungibili con una rete NGAN FTTH di tipo P2P sono superiori a quelle sperimentate in presenza di collegamenti PON.

Fiber to the home o Fiber to the cabinet?

La questione tiene banco ma il modello che si va sempre più affermando è quello di una strategia a step: il rame ha ancora molte potenzialità ma il punto di arrivo resta la fibra.

Ftth, il punto d'arrivo nel lungo termine

Storicamente, è stata sinonimo di banda ultra larga e di Ngn.

I difetti dell'Ftth/Fttb sono i costi di realizzazione (Capex) e i tempi. I costi sono tripli o quadrupli rispetto alla Vdsl2, cioè alla fibra fino all'armadio.

I tempi sono doppi: la fibra deve fare qualche centinaio di metri in più e, nel caso dell'Ftth, anche entrare nelle canaline del palazzo.

Ftfc protagonista del decennio a venire

Si chiama Vdsl2 (fibra fino all'armadio, fiber to the cabinet) la novità su cui sono riposte molte speranze italiane di avere una rete di nuova generazione, in particolare per il mercato residenziale.

È una scelta che ha vantaggi pratici ma comporta anche una sfida tecnologica notevole. Il Vdsl2, di per sé, arriva a 50 Mb su un doppino di rame lungo massimo 400 metri. Dall'armadio alle case degli utenti la distanza è in media di 200-300 metri, nelle città italiane.

In questo contesto RDN, (Internet & Satellite Service Provider) ha iniziato in Italia le forniture dei circuiti in fibra ottica di tipo Vdsl2 con velocità sino a 50 Mb mantenendo i costi di abbonamento e di attivazione molto competitivi, paragonabili a quella di una adsl professionale.



Al momento, sono coperte in tecnologia Vdsl2 le città di Alessandria, Ancona, Bologna, Brescia, Firenze, Milano, Napoli, Padova, Modena, Pescara, Pisa, Rimini, Roma, Torino. Per ulteriori informazioni contattare RDN al Nr. Verde 800 090766 – www.fibra.rdn.it

Per completare il nuovo scenario della banda ultra larga, prossimamente parleremo delle tecnologie di comunicazione via satellite e della “Convergenza”.

Articolo a cura Silvia la Montagna