

NGN2: il prossimo futuro per Telecom Italia

STEFANO NOCENTINI

Ci sono dei momenti, nella storia delle telecomunicazioni che possono cambiare il corso dei successivi dieci anni. Abbiamo la fortuna di partecipare ad uno di questi momenti cruciali.

L'ammodernamento della rete di accesso (da rame a fibra), la riduzione delle nostre centrali, il passaggio ad una rete all-IP, una nuova era nel rapporto con gli altri Operatori (con il nuovo servizio di bitstreaming a qualità differenziata), l'accrescimento del core business dalle telecomunicazioni all'ICT, sono i cinque passi fondamentali di questa rivoluzione.

In questo articolo li guardiamo con maggiore dettaglio.

1. La Rete di Accesso

Nel nostro mondo, tutte le architetture poggiano sulla rete di accesso. Questa componente è quella di maggiore valore economico (il suo valore di libro è più del 50% di tutti i nostri asset) sia per la parte di rete fissa, che per la parte di rete mobile. La maggior parte dei nostri tecnici si occupano della rete di accesso, che rappresenta oltre un terzo delle nostre spese. Anche la maggior parte dei guasti dipendono da questa componente essenziale per la qualità del servizio telefonico e broadband e questo è un elemento di forte influenza nella progettazione di una rete di accesso radicalmente innovativa come la NGN2 (*Next Generation Network 2*).

Perché, allora, vogliamo sostituire la rete di accesso? Quali sono gli elementi distintivi della nuova soluzione? Quanto durerà il transitorio? E quanto tempo passerà prima di iniziare una nuova avventura?

La nuova rete di accesso potrà superare il vincolo di 10-20 Mbit/s che hanno i doppi di 1-1,5 chilometri; avrà un tasso di guasto molto più basso; riuscirà a supportare la quarta generazione del mondo mobile e potrà supportare la nuova televisione personale e bidirezionale.

Il transitorio durerà almeno dieci anni con investimenti rilevanti dell'ordine di alcuni miliardi di euro. Le architetture *FTTx* (*Fiber To The x*) si succederanno fino alla definitiva *FTTH* (*Fiber To The Home*) che potrà gestire i servizi dei prossimi decenni.

2. La riduzione delle centrali

Una delle più rilevanti caratteristiche della nostra Azienda è la sua presenza in ogni più piccolo paese. Le nostre 10400 aree di centrale sono più degli 8100 comuni in cui è suddivisa l'Italia. La NGN2 renderà un ricordo anche questa caratteristica e la capacità della fibra di reggere 10-20 chilometri ci consentirà di concentrare l'elettronica nelle sedi principali (a parte quella distribuita nelle case dei nostri clienti e nelle ONU - *Optical Network Unit*).

Ma come saranno le nuove centrali?

Avendo tolto i permutatori, le piastre di centrale e la trasmissione tra stadi remoti e centrali urbane, il layout delle nuove centrali sarà fatto da non più di 3-4 armadi con circa 100 coppie di fibra di accesso e 10-20 coppie di fibra di trasmissione e di interconnessione con gli altri OLO (*Other Licenced Operators*). Spariranno tecnologie che hanno caratterizzato gli ultimi 20-30 anni:

- PDH (*Plesiochronous Digital Hiererchy*) e SDH (*Sinchronous Digital Hierarchy*) saranno sostituiti da GPON (*Gigabit Passive Optical Network*), CWDM (*Coarse Wavelength Division Multiplexing*) e DWDM (*Dense DWM*);
- POTS (*Plain Old Telephony Service*) e ISDN (*Integrated Services Digital Network*) saranno rimpiazzati da VDSL2 (*Very high Digital Subscriber Line*) e IMS (*Integrated Multimedia System*);
- HDB3 (*High Density Bipolar of order 3*), HDSL (*High DSL*), SDSL (*Symmetrical DSL*) saranno ricordi del passato;
- WLL (*Wireless Local Loop*) e collegamenti a 2 Mbit/s per le soluzioni radio saranno sostituite dal ROF (*Radio Over Fiber*);
- gli enormi permutatori manuali saranno sostituiti da compatti elementi elettronici inseriti negli ONU.

È proprio per questo che molte delle nostre centrali sono già state vendute e ci siamo già impegnati a liberarle nei prossimi anni.

Ovviamente anche i nostri concorrenti dovranno evolvere le loro soluzioni in coerenza con il passaggio alla NGN2.

3. La rete all-IP

Rivoluzionando la nostra rete di accesso, potremo ottimizzare anche la nostra rete di networking: OPM (*Optical Packet Metro*) e OPB (*Optical Packet Backbone*) saranno i nostri punti di forza.

In particolare l'OPM diventerà il punto di interconnessione con tutti gli OLO e gli ISP (*internet Service Providers*), grazie all'introduzione delle soluzioni bitstreaming a qualità differenziata, che consentiranno a tutti gli Operatori, in modo non discriminato, di fornire i servizi voce, dati e di fruizione dei contenuti. Elementi costitutivi dell'OPM saranno il CAC (*Call Admission Control*), con cui gestire le nuove tipologie di traffico, impedendo di intasare la rete, il Multicast dei contenuti e la COS (*Class Of Service*).

Anche la rete mobile implementerà un'architettura all-IP: i dati (che oggi sono una quota parte piccola della banda) supereranno la voce (come già è successo nella rete fissa qualche anno fa). La tecnologia HSPA prima e il 4G saranno gli elementi fondamentali di questa evoluzione, che prevede la graduale riduzione del traffico GSM. Anche l'ottimizzazione della rete mobile dovrà quindi spostarsi dalla voce, ai dati, ai contenuti. L'all-IP nel mobile sarà implementata già a partire dal prossimo anno.

Caratteristiche essenziali della rete all-IP dovranno essere:

- la scalabilità (il raddoppio della banda avverrà ogni anno);
- la flessibilità d'uso;
- la sicurezza;
- la possibilità di offrire livelli differenziati per clienti e per servizio dell'affidabilità della rete;
- la capacità di separare i servizi dalla connettività.

4. Lo scorporo della Rete di Accesso

È un tema molto delicato di cui accenno i principi ispiratori.

Telecom Italia è convinta che i prossimi dieci anni devono essere caratterizzati da un rapporto diverso con le Autorità Nazionali ed Europee. Questo rapporto dovrà favorire l'innovazione sia della Rete (con il contributo di tutti ad accelerare la NGN2), che dei servizi con una forte spinta all'implementazione dell'ICT.

Per favorire questo cambiamento e porre fine alle regole asimetriche (che hanno caratterizzato gli ultimi dieci anni) Telecom Italia sta valutando con attenzione lo scorporo della Rete, in modo da renderla ancora più trasparente allo sviluppo del mercato dei servizi broadband.

Pur essendo i secondi (dopo BT) a proporre una tale misura, siamo sicuri che, ancora una volta, la scelta di Telecom Italia farà scuola nel mondo. Infatti, la scelta di BT (con lo scorporo di Open Reach) è una scelta positiva per la rete attuale e per l'implementazione dell'ULL, particolarmente in ritardo in UK. Invece la proposta di Telecom Italia riguarda la NGN2 che tutti gli Operatori più evoluti stanno implementando, senza avere ancora risolto il nodo regolatorio.

I principi ispiratori dello scorporo della rete di accesso dovranno essere:

- 1) valorizzare gli impatti economici;
- 2) favorire la migrazione organica e completa alla NGN2.

Il lavoro in corso nei prossimi mesi dovrà aiutare tutti al rispetto di questi due principi fondamentali.

5. L'ICT

La nuova rete abiliterà un cambiamento eccezionale nel posizionamento di Telecom Italia: il suo fatturato che, oggi, è ancora incentrato sulle comu-

nicazioni personali, si incrementerà e sarà bilanciato tra ICT e *Person-to-Person*, con un'ulteriore componente relativa ai contenuti (che sarà comunque di valore inferiore alle prime due).

Mentre conosciamo perfettamente l'area delle comunicazioni personali (voce, messaggistica, videocomunicazione che evolverà verso la telepresenza, e-mail, ...), è certamente più nuovo e affascinante il mondo dell'ICT.

In questo nuovo settore dell'economia Telecom Italia ha la possibilità di giocare un ruolo trainante, coniugando le sue conoscenze di TLC e di IT e dando la possibilità ad innumerevoli Service Provider di raggiungere i clienti finali. ICT è una famiglia di servizi che vanno dalla telesanità all'infomobilità, dal micropagamento al telerilevamento, dalla sensoristica di casa allo snellimento/annullamento della burocrazia statale. Solo la mancanza di fantasia può porre un limite a questo nuovo settore.

Esistono due principi fondamentali dell'ICT:

- 1) il gestore dell'ICT (broker) è una figura diversa da chi eroga il servizio finale;
- 2) i molti servizi sono basati su pochi enabler.

Per spiegare il primo dobbiamo fare qualche esempio.

Telesanità: il service provider è un esperto di medicina (Ospedale, ASL, casa di cura privata, ...), mentre il broker è un esperto di rete TLC e informatica che sa gestire con velocità ed affidabilità milioni di clienti (che in questo caso hanno bisogno di cure mediche).

Micropagamenti: il service provider è un ente finanziario (banca, società emittitrice di carte di credito, ...), mentre il broker è lo stesso di prima (in grado di gestire in tempo reale il credito residuo del cliente o la sua disponibilità di spesa).

Il secondo principio detto sopra è la chiave tecnica del successo dell'ICT. Se per ogni servizio si dovesse creare da capo tutto il sw necessario, il costo sarebbe eccessivo. Invece il riuso di componenti standard (enabler) permette ad ogni servizio un costo marginale che lo rende competitivo rispetto a qualsiasi soluzione alternativa.

Una domanda che viene spesso posta è: *"Perché Telecom Italia dovrebbe riuscire ad essere un attore principale dell'ICT?"*

La risposta è semplice. Il mercato dell'ICT articolato nella piena "informatizzazione e messa in rete" dei diversi servizi applicativi a clienti e imprese, cittadini e amministrazioni sta nascendo adesso e nessun attore attuale (IBM, HP, Accenture, ...) ha tutto il know how necessario per svilupparlo. Anche Telecom Italia deve migliorare, ma la nostra forza sono il rapporto con il cliente finale, la nostra capacità di delivery dei servizi e di accounting e billing e l'elemento tecnico che tutti i servizi ICT si configurano con un intrinseco requisito di connettività. Le nostre strutture di Customer Care, di Field Services e di Technology saranno chiamate ad uno sforzo importante per potere operare e sviluppare questo business. D'altra parte siamo l'unico Operatore ad avere costituito una struttura di Mercato dedicato ai Top Customer e all'ICT.

Un'altra domanda diffusa riguarda il rapporto tra ICT e NGN2.

Ovviamente alcune attività ICT possono essere fatte anche con la rete attuale, ma solo la NGN2 abiliterà pienamente questi nuovi segmenti di business, grazie alla completa adozione dell'approccio "all IP" e alla elevata capacità di banda anche nella direzione cliente-applicazione (*uplink*), oltre alla piena trasparenza tra gli accessi fissi, mobili e nomadici.

L'ICT infatti è, per sua natura, una soluzione convergente. Qualsiasi servizio citato prima deve potere essere erogato ai clienti, sia quando essi usano device fissi oppure mobili. Anzi, proprio la convergenza Fisso-Mobile è uno degli elementi abilitanti dell'ICT, ancora prima dell'*ultra broadband*.

A fronte di questa rivoluzione dobbiamo anche capire che cosa cambierà nella nostra Azienda e nei nostri Fornitori.

6. Gli impatti sui dimensionamenti e sugli skill

Il processo di creazione della NGN2 e di radiazione di parte della nostra rete di accesso in rame e delle nostre centrali è, come ho già detto, molto lungo (più di dieci anni). Le variazioni saranno quindi graduali ed ampiamente gestibili nei normali processi di turn over dell'Azienda.

Per comprendere meglio i cambiamenti, dovremmo fare il confronto tra la situazione attuale e quella del 2016.

La rete in rame sarà più che dimezzata in termini di *kmcircuiti* attivi e quindi la mole di attività di *assurance* sarà anch'essa più che dimezzata. Ciò ci permetterà un'internalizzazione totale. Ovviamente la fibra ottica in accesso sarà cresciuta enormemente e con essa la necessità di personale con questo skill. Il 70% delle permutate saranno automatizzate e quindi anche questa attività si ridurrà, mentre crescerà fortemente l'attività da fare presso casa dei clienti.

La crescita delle attività di Home e Office Networking è uno degli elementi vitali della NGN2.

Tra venti anni, nessuna abitazione potrà permettersi di non avere una LAN adeguata all'ultra broadband, così come nessuna abitazione può oggi permettersi di essere senza impianto elettrico.

Siccome le abitazioni in Italia sono più di 20 milioni possiamo immaginare un'attività media di circa un milione di abitazioni all'anno con un valore medio dell'intervento di circa 1000 euro per abitazione: il nuovo business dei beni e servizi di Home e Office Networking potrebbe quindi svilupparsi in modo importante e Telecom Italia potrebbe intercettare una parte interessante di questo business sia con personale interno, sia con personale esterno.

Il business model potrebbe essere quello degli idraulici e degli elettricisti (che sono svincolati dal fornitore dell'acqua o dell'energia elettrica), o quello degli installatori di Sky (che sono rivenditori autorizzati). La forza lavoro necessaria richiederà

alcune migliaia di addetti di grande professionalità, che potranno via-via incrementare la loro attività presso il cliente. Infatti oltre alla LAN, saranno necessari al cliente consulenze sull'installazione dei sensori, delle soluzioni di teleassistenza (bambini, anziani, malati), di telelavoro, di distribuzione dei contenuti tra i vari televisori, di gestione della climatizzazione di casa (quasi tutte le case sono attrezzate per il freddo, ma molto poche sono quelle attrezzate per il caldo), dell'assistenza informatica (pc, stampanti, antivirus, scanner, backup periodico delle informazioni, ...), delle nuove forme di arredamento (stanno per arrivare le pareti autoilluminanti o addirittura con la possibilità di finestre virtuali su scenari telecaricabili), Mettendo insieme tutto questo, il numero delle persone impiegate dovrebbe raddoppiare come pure il volume di affari.

In definitiva, il dimensionamento globale (interno ed esteso) dei tecnici di rete di accesso e di home/office network si prevede resterà cospicuo, ovviamente considerando necessario un'evoluzione degli skill e dei processi, in modo da potere servire al meglio i clienti: anche in questo caso una vera e propria trasformazione.

7. Conclusioni

Negli ultimi dieci anni molte infrastrutture di rete sono state sviluppate (oggi in Italia operano quattro Operatori mobili e una decina di Operatori fissi infrastrutturati), portando molti investimenti su infrastrutture non utilizzate in modo ottimale e defocalizzando gli Operatori e i Service Providers rispetto al pieno sviluppo di servizi per clienti, cittadini, imprese e amministrazioni.

La NGN2 vuole diventare una proposizione così efficace ed economica da modificare l'impostazione seguita ad oggi e attrarre su di sé le scelte tecniche dei diversi soggetti TLC, IT e media. Ovviamente questi primi ragionamenti macro-economici andranno confrontati con la logica più complessiva del sistema industriale nelle sue diverse componenti.

La NGN2, infine, andrà a modificare radicalmente il contesto dei vendor di elettronica di rete di accesso sia nelle loro relazioni verso l'Operatore, sia nel mix di tecnologie e architetture che verranno sviluppate e messe in esercizio. In ogni caso i volumi di investimento su questo segmento chiave della rete resteranno elevatissimi (e in ripresa rispetto agli scorsi anni) per un periodo medio lungo (otto/dieci anni).

stefano.nocentini@telecomitalia.it

— ACRONIMI

CAC	Call Admission Control
COS	Class Of Service
CWDM	Coarse Wavelength Division Multiplexing
DWDM	Dense WDM
FTTH	Fiber To The Home
FTTx	Fiber To The x
GPON	Gigabit Passive Optical Network
HDB3	High Density Bipolar of order 3
HDSL	High DSL
IMS	Integrated Multimedia System
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISP	Internet Service Provider
NGN2	Next Generation Network 2
OLO	Other Licenced Operators
ONU	Optical Network Unit
OPB	Optical Packet Backbone
OPM	Optical Packet Metro
PDH	Plesiochronous Digital Hierarchy
POTS	Plain Old Telephony Service
ROF	Radio Over Fiber
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SDSL	Symmetrical DSL
VDSL2	Very high Digital Subscriber Line
WLL	Wireless Local Loop



Stefano Nocentini nato nel 1962 a Forlì, laureato in ingegneria elettronica (La Sapienza Roma) nel 1987. Assunto in Azienda nel 1987. Impegnato in quasi tutti i settori della rete fissa (particolarmente nell'ingegneria e nelle architetture di rete) e in attività internazionali. Responsabile TILab dal 2005 con sede a Torino, Milano e Roma. Sposato con due figli.