

Indice-Sommario

Introduzione	7
In principio era a disco	9
1. <i>Come funziona(va) il telefono</i>	9
2. <i>La rete pubblica (PSTN)</i>	10
3. <i>Voglia di servizi</i>	12
Telefonate locali, interurbane, intercontinentali; Audio e video conferenza; Fax; “Chi è” di Telecom; Segreteria telefonica	
4. <i>I servizi aziendali</i>	16
Poi nacque il computer	19
1. <i>La guerra dei Mips</i>	20
2. <i>Anche i computer vogliono comunicare</i>	21
3. <i>Internet e il protocollo IP</i>	22
Il telefono digitale	25
1. <i>Il computer gestisce il telefono</i>	25
2. <i>ISDN: il grande flop</i>	26
3. <i>Fibra ottica</i>	28
4. <i>Viva il doppino</i>	28
5. <i>Nuove connessioni</i>	32
Telefono + computer = VoIP	33
1. <i>Come funziona</i>	34
Principi; Compressione; Vantaggi; Svantaggi	

2. <i>Protocolli: la selva</i>	39
Terminali; Gateway; Gatekeepers; MGCP e MEGACO: cambio o non cambio?; SIP: uno standard aperto; RTP: uno per tutti	
Idea: un'unica rete	51
1. <i>Sembra un gioco da ragazzi</i>	51
2. <i>Nascono i problemi</i>	51
La qualità del servizio; NAT e Firewall; Integrazione con la PSTN	
3. <i>Internet basta?</i>	55
E se volessi provare?	57
1. <i>Programmi gratuiti</i>	58
2. <i>Skype: un fenomeno in espansione</i>	58
3. <i>Gestori</i>	60
4. <i>VoIP fai-da-te</i>	61
Sigle e nomi	63
Riferimenti bibliografici	69
Sitografia	71

Introduzione

Il telefono, oggetto amato, odiato, alle volte anche indispensabile, o, più spesso uno strumento utile, è diventato per ognuno di noi un compagno inseparabile: tutti lo conoscono, lo possiedono, lo usano... pochi ne farebbero a meno!

La sua storia è secolare, ma solo da pochi anni sta subendo un forte cambiamento. La televisione e i giornali ci dicono che ormai possiamo dire addio alle bollette della Telecom, che sta arrivando il VoIP, una tecnologia all'avanguardia che, attraverso il computer, ci permetterà di telefonare risparmiando denaro.

Ma come è andata la storia della telefonia? Chi inventò il primo telefono? Come siamo arrivati al telefono su Internet? Quanto si potrà risparmiare con il VoIP?

Si cercherà di ripercorrere la storia del telefono, dalle sue origini, fino al suo incontro con il computer e con Internet fino ad arrivare al VoIP.

In questo cammino si è fatta tanta strada, una strada che riguarda anche le centrali telefoniche, le tecnologie di connessione, i computer, i modem, e tanto altro. Ma cosa significa VoIP? E come funziona? Come possiamo utilizzarlo? Esiste solo un tipo di VoIP? E poi funziona davvero?

La tecnologia VoIP non è una novità in quanto già da diversi anni era possibile utilizzare tecniche di compressione della voce e trasmissione su rete IP utilizzando software di comunicazione installati su PC; all'inizio la diffusione di questa tecnologia ebbe delle grosse difficoltà dovute essenzialmente alla scarsa qualità delle conversazioni causata da un lato dalle basse

velocità delle rete di trasporto dati, e, dall'altra alla mancanza di criteri per la gestione della qualità del servizio. Oggi il consolidamento della tecnologia VoIP con l'adozione di particolari tecniche che assicurano la qualità del servizio e lo sviluppo progressivo della rete a banda larga (come l'ADSL) stanno promovendo in maniera dirompente la telefonia VoIP di nuova generazione.

Ancora oggi non si è raggiunta una reale convergenza tra la comunicazione tra telefoni e la comunicazione tra computer; le due cose rimangono ancora abbastanza lontane nonostante si siano fatti molti passi in avanti. I problemi che ancora rimangono, sono comunque destinati ad essere superati ben presto: questo è un mondo in rapidissima evoluzione. In questa pillola andremo quindi a descrivere la situazione di oggi, che è molto diversa da quella di pochi anni fa (in cui non c'era ancora il VoIP) e fra pochi anni sarà sicuramente molto diversa.

In principio era a disco

1. *Come funziona(va) il telefono*

L'inventore del telefono non è Alexander Graham Bell, come continuano ad insegnare molti libri di testo delle scuole, bensì Antonio Meucci, l'immigrato fiorentino che morì in povertà a New York nel 1889 dopo essere stato defraudato del brevetto. Antonio Meucci iniziò la sua carriera d'inventore presso il teatro della Pergola di Firenze dove lavorò come scenografo di scena inventando sistemi automatizzati per i cambi di scenografie e soprattutto il primo “telefono acustico” per comunicare con il palco.



Ma come funziona(va) un telefono? Guardandolo si evidenziano subito le parti fondamentali: la cornetta per comunicare ed il disco per comporre i numeri; poi, anche se è nascosto, non dobbiamo dimenticarci il campanello per farlo squillare. Tutte queste parti sono collegate insieme con dei semplici circuiti elettrici: il più importante è la così detta “forchetta telefonica” che permette all’altoparlante di riprodurre quasi solo ciò che dice il nostro interlocutore, e non quello che diciamo noi al microfono e, viceversa, permette al nostro interlocutore di ascoltare quasi solo quello che diciamo noi; poi il disco che comunica i numeri attraverso la generazione di impulsi elettrici (il numero 1 è un impulso, il numero 2 sono due impulsi e così via fino allo 0 che sono dieci impulsi); infine il campanello

che sta sempre lí, pronto a squillare non appena gli arriva la giusta corrente dalla centrale.

Certo che quello di oggi ha un aspetto veramente diverso: si vede che sono passati secoli! È vero, il design è cambiato parecchio, anche grazie alle



varie case di stilisti (come Giugiaro, Alessi, ...) che ne hanno ridisegnato l'estetica. Guardandolo si vede subito che è sparito il disco ed è comparsa una tastiera; la cornetta sembra la solita, ma in compenso possiamo scegliere la suoneria come nei cellulari! E dentro? A parte il fatto che si è alleggerito, le cose non sono cambiate di molto. Quello che facevano prima i

circuiti elettrici oggi lo fanno i circuiti elettronici (e a dire il vero con più fatica: la vecchia cara forchetta telefonica è sempre dura a morire). La cosa sorprendente è che il telefono, quell'oggetto che consideriamo essere del nostro tempo, che ci piace avere sopra la scrivania e al quale abbiamo riservato un posto particolare all'interno della nostra casa, ha un cuore che è antico di più di un secolo! Il tempo è passato ma il telefono di oggi funziona esattamente come quello dei nostri nonni: prova ne è il fatto che qualunque telefono, anche il più vecchio che possiamo ritrovare abbandonato da anni in solaio, funzionerebbe egregiamente ancora oggi!

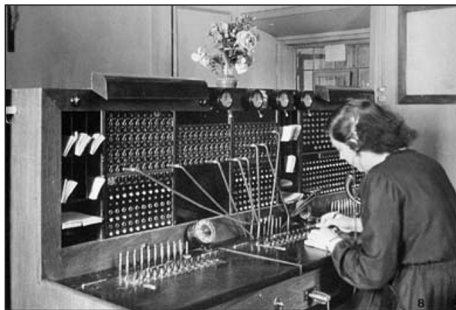
2. *La rete pubblica (PSTN)*

La rete pubblica, in inglese Public Switch Telephone Network (rete pubblica di telefonia a commutazione), è una complessa infrastruttura che ha subito delle profonde trasformazioni da quando è nata fino ad oggi.

Semplificando un po' si potrebbe pensare che la presa alla quale colleghiamo il nostro telefono, vada a finire alla centrale Telecom. Qui non arrivano solo i fili del nostro telefono, ma quelli di tutti gli altri utenti della zona servita da quella centrale.

Torniamo ora un po' indietro nel tempo. Qualche decennio fa, per fare una telefonata si sollevava la cornetta e rispondeva un'operatrice; le si comunicava con chi si voleva parlare e questa collegava la nostra linea a quella dell'utente desiderato tramite un filo ai cui capi c'erano due spinotti. I due spinotti andavano ad infilarsi nei connettori relativi alle linee dei due utenti e... voilà stabilita la connessione telefonica.

Al termine della conversazione era sempre compito della signorina scollegare il filo che univa le due utenze. L'operatrice svolgeva manualmente quello che oggi fa una centrale telefonica. Certo, il passaggio dal manuale alle attuali centrali numeriche è stato graduale. Dapprima l'operatrice è stata sostituita



da un sistema elettromeccanico, per cui la funzione di connettere elettricamente le due linee degli utenti che volevano parlare tra di loro era svolta da commutatori elettromeccanici (relais).

Successivamente la funzione di commutazione è diventata completamente elettronica, ed oggi il segnale audio corrispondente alla voce di chi parla viene convertito in formato digitale. È questo campione digitale che viene trasmesso da una centrale all'altra fino ad arrivare a destinazione per essere quindi riconvertito in formato analogico e reso quindi udibile dall'utente tramite la cornetta del telefono.