

# Tecnologia e Comunicazione: uno sguardo all'evoluzione dei paradigmi

## 1 Introduzione

“L'evoluzione tecnologica ha fatto sì che oggi le informazioni ci giungano rapidissimamente e in gran quantità, tanto da non lasciarci più il tempo di pensare.”

Credo non siano pochi tra i lettori quelli che condividono quest'affermazione.

L'interessante è che questa frase è stata pronunciata da un ministro inglese nel 1880 riferendosi al fatto che le lettere, anziché essere portate da cavalli e diligenze, erano trasportate dalle ferrovie. Ecco allora la grande velocità e capacità di trasporto conseguente. Il ciclo – scrittura, invio, trasporto, ricezione e lettura – era passato da qualche settimana, o qualche mese se la corrispondenza arrivava da un altro continente, a qualche giorno. Il fatto che noi oggi condividiamo la stessa impressione di questo ministro di oltre cento anni fa la dice lunga sulla capacità di adattamento dell'uomo alle mutate condizioni dell'ambiente in cui vive. Percepriamo il cambiamento immediato ma dopo un po' questo diventa parte del mondo usuale e scompare dalla nostra percezione. Una tecnologia ha veramente successo quando scompare, appunto, dalla percezione e diventa un substrato di cui emerge solo il servizio.

A questo punto, però, la tecnologia agisce con un condizionamento ancora più forte: infatti quello che è parte dell'abitudine viene dato per scontato ed allora, ad esempio, diventa normale comunicare usando solo la voce dopo che per anni il telefono ci ha “obbligati” a farlo, mentre questo non era affatto normale nel 99,9% della storia dell'uomo. Quando negli anni '70

verrà inventato il videotelefono, e con questo si offrirà la possibilità di tornare a comunicare con la voce e lo sguardo, le persone avevano ormai interiorizzato talmente la comunicazione fatta con la sola voce, apprezzandone anche i vantaggi, che praticamente nessuno lo adottò.

Tecnologia e comunicazione hanno incrociato i loro cammini fin dal tempo più remoto dove comunicazione significava un rullo di tamburo nella foresta, l'invio di lampi luminosi tramite specchietti tra un castello e l'altro, lo sferragliare della locomotiva, fino ad arrivare in tempi recenti al segnale elettrico prima con il telegrafo, poi il telefono, la radio, la televisione, Internet, il blog...

La tecnologia ha costituito un elemento facilitatore per la comunicazione ma allo stesso tempo ha costretto la comunicazione a seguire certi binari. La comunicazione concisa è diventata una "comunicazione telegrafica" in riconoscimento del fatto che la macchinosità del telegrafo obbliga ad essere sintetici.

In questo articolo vorrei offrire alcuni spunti di riflessione sulla evoluzione del binomio tecnologia e (tele)comunicazione, quattro passi insieme nel futuro ad esplorare nuovi e antichi paradigmi di comunicazione.

## 2 I paradigmi

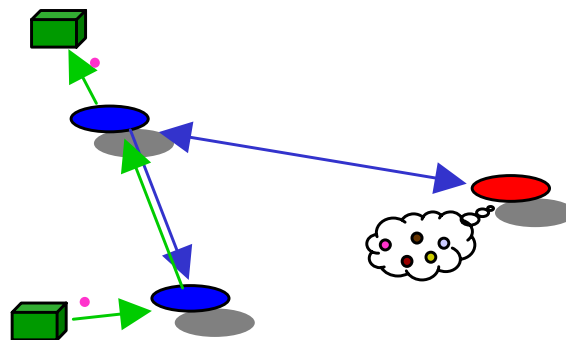
La comunicazione nasce come elemento primario di relazione sociale utilizzando un misto tra voce, sguardi, movimenti e postura. Avviene in tempo reale ed è bidirezionale, le due persone sono presenti nello stesso luogo nel medesimo istante.

L'invenzione della scrittura consente di utilizzare un nuovo paradigma di comunicazione il cui elemento primario è la asincronicità. Le due persone non sono più in contatto diretto e la comunicazione diventa frammentata, una sequenza di comunicazioni unidirezionali.

Il telegrafo dà velocità alla comunicazione asincrona al punto che in alcuni casi, quando anche la stazione ricevente è presidiata, abbiamo quasi la sensazione di un sincronismo nella comunicazione.

Il telefono permette a due persone di dialogare a voce come se fossero in una stessa stanza, ma separate da un divisore che ne impedisce il contatto visivo.

Negli ultimi cinque anni sui giornali si è spesso letto di come le comunicazioni dati tra calcolatori abbiano subito un'evoluzione dal punto di vista paradigmatico, un'evoluzione che dal *time sharing*, *master slave*, *client server* le ha fatte arrivare al *peer to peer*, cioè due estremi che, indipendentemente dal mezzo che li mette in connessione, dialogano direttamente tra di loro. Questa, che è una novità nel settore delle reti di calcolatori, è la norma nelle comunicazioni telefoniche. La conversazione avviene tra due terminali, i telefoni appunto, messi in contatto da una rete che a tutti gli effetti comunicativi è trasparente.

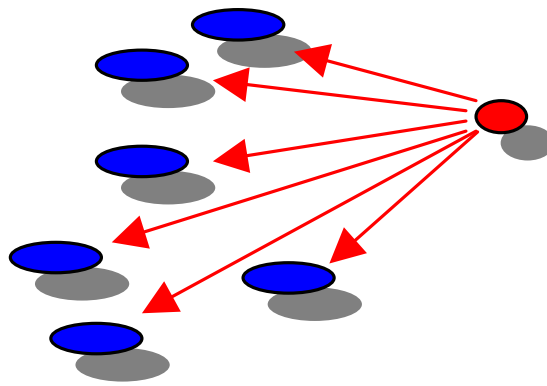


E la novità tanto enfatizzata del peer to peer “intelligente”, creato da Napster, altro non è che la trasposizione su reti di calcolatori della rete intelligente utilizzata nelle telecomunicazioni da più di venti anni. La figura 2 rappresenta in modo schematico la comunicazione peer to peer tra due utilizzatori in verde che fruiscono di un'infrastruttura di rete, in blu. La connessione è resa possibile da un centro di controllo, in rosso, che conosce la posizione del chiamato e quindi fornisce le istruzioni di collegamento tra chiamante e chiamato alle infrastrutture di rete.

Dico questo non per una rivalsea nel confronto dei “cugini informatici” piuttosto per sottolineare che esistono molti modi di effettuare una comunicazione dal punto di vista del paradigma. Il peer to peer è quello che si utilizza da quando Adamo ed Eva si sono incontrati per la prima volta, ripreso poi dalla tecnologia nelle telecomunicazioni perché, in quell'ambito, era il più semplice.

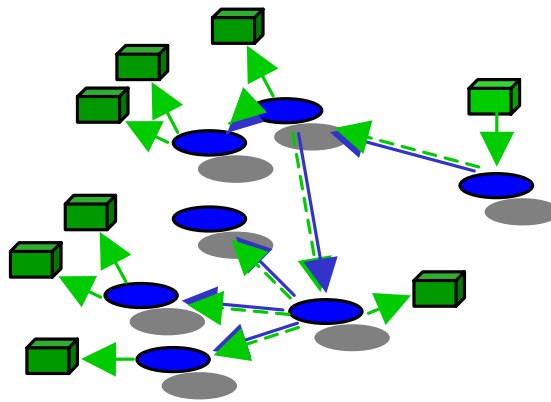
Curioso ricordare come Bell, uno degli inventori del telefono, mentre presentava la possibile applicazione del telefono la immaginasse come

un sistema per permettere alla gente di ascoltare, riuniti nella piazza di un paese, un concerto. Insomma aveva inventato il telefono ma avrebbe voluto avere una radio. Per contro, Marconi si rammaricava che i segnali elettromagnetici trasmessi nell'aria potessero essere "ascoltati" da chiunque rendendo quindi problematica la comunicazione riservata tra due persone. Aveva inventato la radio ma avrebbe voluto avere inventato un telefono. Il paradigma della radio, come per la televisione, è il *broadcast*, schematizzato nella figura 2.

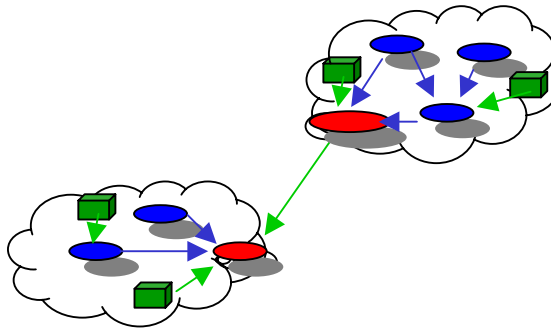


Dal punto di vista "tecnico" il paradigma del broadcast è in genere realizzato tramite una interconnessione di vari nodi, secondo distribuzioni a stella o a maglia, per far arrivare il segnale a molti nodi dislocati sul territorio a cui è preposta l'effettiva irradiazione "in broadcast" del segnale, come rappresentato nella schematizzazione in figura 2 in cui alla rete fisica, in blu, si sovrappone la diffusione del segnale, in verde, che sarà percepito sostanzialmente nello stesso istante da tutti gli ascoltatori.

Nel broadcast rimane la condizione di contemporaneità tra diffusione e ricezione, cioè gli ascoltatori devono essere "collegati" nel momento in cui avviene la diffusione. Questa condizione viene alterata, come vedremo più diffusamente, nel momento in cui si utilizzano delle memorie nei punti terminali. In questo caso, infatti, un ascoltatore potrebbe delegare, ad esempio ad un videoregistratore, la ricezione del segnale per poi fruire della comunicazione nel momento che più gli aggrada.



Nei prossimi anni vedremo emergere altri paradigmi di comunicazione veramente nuovi. Uno è quello del *cluster to cluster*, l'altro quello dello *sticker*. Vediamoli brevemente.



## 2.1 Verso ambienti di comunicazione

La progressiva proliferazione di periferiche attorno a noi, come accade in casa dove abbiamo impianto stereo, televisore, videoregistratore (digitale prossimamente), telefono, ricevitore satellite, fax... o anche semplicemente la varietà di oggetti su di noi come cellulare, palmare, macchina fotografica digitale, walkman... , crea degli ambienti dotati di una pluralità di sistemi ciascuno potenzialmente in grado di effettuare qualche tipo di comunicazione.

Quello di cui avremo bisogno è un sistema che consenta di trasferire la comunicazione, da qualunque elemento da cui questa sia generata, al di fuori dell'ambiente e similmente sia in grado di indirizzare all'interno dell'ambiente stesso verso la periferica più appropriata la comunicazione entrante. Ad esempio: se sto ricevendo una immagine e sono per strada il mio telefonino può visualizzarla sul suo piccolo schermo ma se si accorge che ho un palmare nella tasca può dirigere l'immagine sullo schermo, decisamente più grande, che questo mette a disposizione. Per contro, se quella stessa chiamata fosse ricevuta in un ambiente domestico mentre sono in salotto il telefonino potrebbe ridirigerla sul televisore (ammesso che in quel momento non sia utilizzato), mentre sono in studio in una finestra sul PC... e così via.

Il futuro, quindi, è un futuro multi-terminale in cui la comunicazione avviene tra ambienti sfruttando quanto di meglio questi possano mettere a disposizione.

Interessante la domanda su chi possa diventare il regista, occulto, di questo smistamento. Certo a livello domestico iniziamo a vedere alcuni candidati, dal *residential gateway* proposto da molte società di telecomunicazioni al frigorifero del futuro che coordina tutti gli elettrodomestici casalinghi. Inoltre alcune società che operano nell'impiantistica stanno sperimentando sistemi intelligenti di cablatura della casa in cui i diversi apparati sono monitorati da un punto centrale, punto che in prospettiva potrebbe diventare il direttore d'orchestra cui accennavo. Le aziende di informatica, che sono già presenti con il PC in molte case, non sono ovviamente meno interessate a questo tipo di comunicazione e tendono a far crescere le funzionalità del PC per farlo diventare il *residential gateway*.

Notiamo anche come una comunicazione mediata dall'ambiente attorno a noi è una comunicazione a cui non siamo ancora abituati (a parte vederla in *Star Trek* in cui gli attori parlano con le pareti e vedono apparire immagini olografiche sul ponte di comando).

## 2.2 Serendipity

L'ambiente di comunicazione può essere analizzato anche sotto un altro profilo, quello della comunicazione "imprevedibile".

La quantità di informazioni, la facilità con cui vi si accede e quella con

cui queste vengono trasportate seppure di grandissimo valore crea anche una “svalutazione” dell’informazione stessa. Lo si vede a livello di valore attribuito alla singola informazione: ricerche di mercato in USA rilevano che i consumatori non sono disponibili a pagare per avere informazioni, e la ragione non è nella loro inutilità ma nella loro abbondanza. Se si chiude un rubinetto (o lo si fa pagare) ne esistono decine di altri pronti ad offrire informazioni equivalenti in modo gratuito.

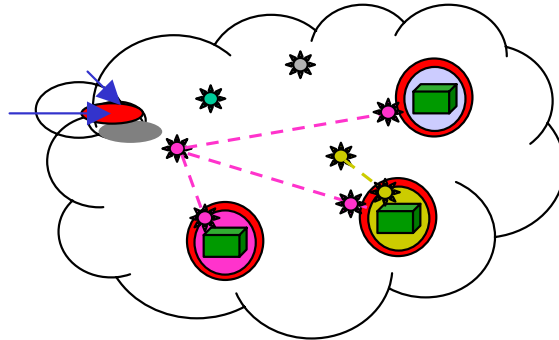
L’idea che la società dell’informazione e della comunicazione avrebbe portato ad una diminuzione delle grandi città, dato che è possibile lavorare anche da casa magari in campagna, non ha trovato una sua realizzazione ed il motivo di fondo, credo, è che la presenza imprevedibile di molte persone consente una comunicazione che dà molto valore. Racchiusi dentro la nostra casa potremmo solo stabilire comunicazioni “prevedibili” mentre andando alla macchinetta del caffè o a prendere un panino al bar di fronte all’ufficio abbiamo la possibilità di comunicare all’interno di una rete di relazioni quanto mai varia e complessa. La Silicon Valley, e la Silicon Alley, sono due esempi tipici che evidenziano quale sia l’importanza di una comunicazione non pianificata. Il paradigma del *cluster* potrà aprirsi anche a questo tipo di comunicazione nel prossimo futuro. Ambienti di comunicazione che interagiscono con altri ambienti remoti creando delle finestre tra l’uno e l’altro.

Il secondo paradigma cui voglio accennare, lo *sticker* si basa sulla considerazione che vivremo sempre di più in un mondo in cui le informazioni giocano un ruolo rilevante. Di nuovo siamo in una situazione in cui il gatto si mangia la coda: la facilità di produzione, elaborazione e visualizzazione di informazioni le rende sempre più diffuse e quindi ci stiamo abituando ad averle intorno a noi al punto che quando mancano ci troviamo spersi. L’e-mail, la maledizione di questa decade, è divenuta talmente indispensabile che troviamo Internet café nei posti di vacanza più sperduti.

### 2.3 Comunicazione galleggiante

Sticker non è un nome affermato in letteratura, è un nome che utilizzo in quanto l’idea alla base di questo paradigma di comunicazione è quella in cui le informazioni, che in qualche modo galleggiano attorno a me e nel-

l'ambiente in cui casualmente mi trovo, si aggregano su di me e sulle mie applicazioni restandovi appiccate.



In realtà non è qualcosa di completamente nuovo, quello che è nuovo è il modo in cui lo si può realizzare e le sue implicazioni. Ad esempio, oggi mentre ci spostiamo in città vediamo tutto attorno a noi pubblicità; mentre siamo in salotto, forse, la televisione ci bombardava con informazioni anche se non siamo noi quelli che l'hanno accesa e senza che probabilmente vi prestiamo alcuna attenzione; giornali dai banchi dell'edicola ci propongono i loro titoloni e persino quando giriamo la chiavetta dell'accensione in auto ci viene detto di allacciarci la cintura. Questi non sono che alcuni esempi di comunicazioni "non richieste", che semplicemente accadono e in qualche modo ci coinvolgono.

A New York una piccola azienda, Wireless Graffiti, propone un servizio che consente ad una persona di lasciare i suoi messaggi "in aria" nel punto in cui la persona li ha generati, come scribacchiando dei graffiti su di una parete. Non appena qualcuno con un telefonino entra nell'area in cui è appeso il messaggio questo, o una sua copia, gli arriva sul telefonino. È come poter effettivamente scrivere nell'aria.

Il punto non è qui di discutere se un servizio di questo genere possa generare ricavi significativi o quale modello di business possa essere perseguito. Piuttosto, è quello di riflettere come questo meccanismo permetta di attivare un paradigma di comunicazione diverso da quelli usuali. Infatti, a differenza di un graffito eseguito su di un muro che sarà visibile da chiunque capiti nelle vicinanze, questo può essere gestito in modo tale che

solo certe persone possano riceverlo, o solo un certo numero, o solo in certi momenti del giorno, o in certe occasioni.

Con questo servizio l'informazione rimane appiccicata in un punto geografico. Ma lo sticker si applica anche ad una persona o ad una applicazione o a un terminale. Infatti si può immaginare che mentre passeggiavo per la città il mio telefonino o il palmare dialoghino di continuo con l'ambiente pronti a caricarsi in memoria tutte quelle informazioni che potrebbero tornarmi utili. Vedremo poi dove può condurci questo tipo di attività se applicato alle estreme conseguenze, cioè quello di raccogliere sempre e comunque qualunque informazione.

Lo sticker accade anche quando coscientemente richiedo che certe informazioni siano sempre reperibili. Il modo più efficace per garantire questa reperibilità è di portarsele sempre dietro, di averle appiccate addosso. Ad esempio di notte il computer di casa potrebbe raccogliere le notizie da vari giornali radio che trasmettono su Internet per cui ho dichiarato un interesse. Queste informazioni, presenti nella casa e pronte ad essere utilizzate ad esempio tramite il televisore, quando esco e prendo l'auto in garage mi seguono, opportunamente scaricate dal PC di casa al sistema di comunicazione dell'auto. Quando arriverò in ufficio le informazioni saranno ancora con me ed andranno a depositarsi sul PC sulla scrivania. Esco di corsa per prendere un aereo? Le informazioni continuano a seguirmi, quelle più le altre che magari si sono aggiunte durante le ore di ufficio, e le ritroverò sul sedile dell'aereo pronte ad essere visualizzate sullo schermo integrato nel sedile. Il tutto senza aver dovuto copiare file su dischetti o altro.

Lo sticker è un paradigma in cui la comunicazione è fondamentalmente asincrona e di tipo *pull*, cioè richiesta di volta in volta anche se implicitamente dal fruitore, mentre la raccolta delle informazioni è di tipo *push*, cioè le informazioni sono spinte ad appiccicarsi nel mio ambiente, in attesa di essere utilizzate.

### 3 Le tecnologie

La comunicazione umana è un mix di segnali sonori, visivi, tattili e, se pur marginalmente utilizzati, olfattivi. Inoltre l'efficacia della comunicazione richiede una condivisione di codifica e di contesto tra le persone che comunicano: se io parlo italiano e il mio interlocutore capisce solo l'arabo la

comunicazione risulta fortemente limitata ; se entrambi parliamo italiano ma il mio interlocutore è un fisico nucleare che mi descrive un sofisticato esperimento pur comprendendo ogni parola probabilmente non capisco quello che mi dice .

### **3.1 Comunicazione scritta**

Le prime tecnologie di comunicazione a distanza hanno incanalato la comunicazione sul senso della vista, fosse questo usato per leggere segnali di fumo o per leggere una lettera.

Il telegrafo ha ridotto la scrittura a codici, punti e linee, ma ha fornito rapidità alla comunicazione, per la prima volta nella storia dell'uomo. Il fax, più di cento anni dopo, ha consentito la trasmissione della scrittura in quanto elemento grafico e allo stesso modo la trasmissione di qualunque disegno e immagine. Se per il telegrafo la tecnologia di base era legata alla trasmissione elettrica nel caso del fax oltre a questa sono entrate in gioco tecnologie di commutazione , tipiche della telefonia, e quelle di scannerizzazione e stampa elettronica.

La comunicazione scritta fa un ulteriore passo avanti con le reti dati che consentono per la prima volta a delle macchine di dialogare tra loro. La rete Internet nasce per far parlare macchine e condividere le loro capacità di calcolo. Il suo utilizzo per consentire scambio di messaggi tra persone sorprende i progettisti così come quello di costituire una rete per accedere e distribuire informazioni.

Negli ultimi anni la tecnologia del riconoscimento della scrittura ha fatto sensibili passi avanti ed oggi i computer palmari riescono a riconoscere la scrittura consentendo quindi una sua memorizzazione in banche dati che possono poi essere accedute direttamente dallo "scrivano" o da altri.

Le e-mail sono passate dall'essere un sistema per trasportare la scrittura a distanza ad un vero e proprio meccanismo di comunicazione con un modello specifico che diverge sempre più dalla comunicazione tramite lettera.

È possibile caratterizzare una mail per fare in modo che sia distribuita a certi insiemi di persone, a volte senza che neppure si conoscano i destinatari . Possiamo rispondere al destinatario direttamente o, a volte, tramite un intermediario che assicura la privacy del corrispondente. Abbiamo dei

servizi di anonimato che permettono di inviare messaggi senza rivelare il mittente.

Il messaggio può essere recapitato ad una persona (un terminale) oppure può essere pubblicato in aree condivise dove milioni di persone, potenzialmente, possono andare a leggere quanto abbiamo scritto .

La facilità di scrittura e di invio delle mail sta creando non pochi problemi, ad esempio lo *spam*. Con questa parola si indica la ricezione di un messaggio che non ha alcun valore informativo di interesse: siccome devo dedicare un tempo, sia pur minimo, per decidere che il messaggio è privo di interesse questo in realtà diventa dannoso “consumando” quella che è la risorsa più preziosa, il tempo appunto.

Una tecnologia recente consente di analizzare la reazione di milioni di individui alla ricezione dei messaggi e quando da questa reazione si deriva che quel tipo di messaggio è sgradito (*spam*) viene attivato un sistema che lo filtra evitandoci di perdere tempo.

Un ulteriore problema è dato dalla facilità con cui si può rispondere ad una mail. Questo viene sfruttato, malignamente, da alcuni virus che provocano degli ingorghi sulla rete generando come in una reazione a catena, milioni di e-mail, attivando un meccanismo per cui alla ricezione di una mail ne vengono generate molte.

Le mail hanno generato un nuovo linguaggio di comunicazione, spesso più sintetico, con i suoi simboli, gli *emoticons*, piccoli segni grafici, come ;-), che esprimono un concetto, in questo caso “fare l’occholino”. La scrittura tramite tastiera, inoltre, sta facendo rapidamente degenerare l’ortografia e la sintassi. Per molte persone gli errori di italiano, se inseriti in una e-mail, non... contano!

Tecnologie di correzione automatica degli errori spesso non vengono utilizzate; in alcuni casi in cui lo sono contribuiscono a creare degli errori tramite la funzione di auto correzione, non sempre azzeccata.

L’uso delle e-mail è spesso improprio, ad esempio si riceve una e-mail e la si gira ad un altro senza avere un preventivo consenso da parte di chi l’ha scritta, si inonda di e-mail chiunque... Esiste una *net-etiquette* nata proprio per cercare di estendere il galateo alle nuove tecnologie.

Il cellulare con i suoi SMS, i messaggi corti, è entrato di diritto nella comunicazione scritta, anche in questo caso arrivando in breve tempo a creare una nuova forma di comunicazione. Come per le e-mail anche gli

SMS forniscono una comunicazione asincrona, il ricevente può leggersi il messaggio quando crede. Ma a differenza delle mail sono più complicati da usare essendo più pratico scrivere sulla tastiera di un computer piuttosto che su quella di un telefonino. Di qui la spinta a essere concisi e la pleora di abbreviazioni utilizzate, tipo TVTB: ti voglio tanto bene.

Gli SMS utilizzano un canale di segnalazione associato ad ogni cella radiomobile. Questo canale può anche essere utilizzato per inviare in broadcast lo stesso messaggio a tutti i telefonini presenti nella cella.

La nuova generazione di telefonini, e di rete, consente di inviare messaggi più lunghi e associare anche immagini, fisse o in movimento. Sono gli MMS, i Multimedia Message. Questi utilizzano una tecnologia di trasmissione a pacchetto con il sistema GPRS.

La comunicazione scritta effettuata tramite Internet, da qualche anno, viene utilizzata anche per scrivere il proprio diario. Questo tipo di comunicazione ha un nome: *blog*, e chi la usa è un *blogger*. Il tenere un proprio diario in Internet significa avere, da qualche parte, una memoria che contiene i testi o quant'altro inviamo al diario. Il contenuto di questa memoria può essere reso visibile, tutto o in parte, ad altre persone. Queste potrebbero essere degli amici, o anche persone sconosciute che condividono un certo interesse o magari persone qualunque.

Negli Stati Uniti sono ormai milioni i blogger: quando si partecipa ad un evento, come una conferenza, non è inusuale vedere persone che scrivono sul proprio diario commenti a quanto sta accadendo e siccome questi sono in genere condivisi con chiunque partecipi a quell'evento persone sedute in posti distanti della platea, ad esempio, cominciano a condividere impressioni su quanto sta accadendo. È un modo completamente nuovo di comunicare reso possibile dalla tecnologia della rete e da agenti software che condividono le informazioni sulla base di regole stabilite al momento.

Le *chat* costituiscono una ulteriore declinazione delle possibilità di comunicare via Internet. In questo caso la comunicazione è, dal punto di vista percettivo, sincrona. Io scrivo e so che da qualche parte c'è qualcuno che mi legge in quel momento e che potrebbe decidere di rispondermi.

Quello che distingue in qualche modo una chat da una conversazione è la possibilità di aprire e chiudere dei gruppi di comunicazione. Inizialmente mi aggrego ad un gruppo esistente (o ne creo uno) e in qualunque momento posso mettermi d'accordo con uno o più partecipanti alla chat di creare

un'altra chat in cui proseguire la conversazione bloccandone l'accesso ad altri.

### 3.2 Comunicazione vocale

Il telefono ha reso possibile, per la prima volta in modo efficace, l'utilizzo del suono per comunicare a distanza, "il telefono, la tua voce" diceva una azzeccata pubblicità qualche anno fa. La tecnologia in questo campo ha fatto dei passi notevoli, basti pensare che la qualità nei primi decenni era talmente bassa che si doveva ricorrere a stratagemmi per rendere più facile la comunicazione. Ad esempio siccome non esisteva una commutazione automatica (le persone non facevano il numero, e i telefoni ovviamente non avevano numeri, dischi o bottoni..) e quindi quando si sollevava la cornetta si veniva messi in comunicazione con una signorina che effettuava manualmente la connessione. Perché una signorina? Perché le donne hanno una frequenza sonora che era meglio capita dai microfoni a carbone allora in uso e meglio trasportata dalle linee telefoniche; risultava quindi più facile da capire.

#### **Primi del '900: da una conversazione telefonica**

Lui: Ciao come va?

Operatrice: Va proprio bene, e tu? (1)

Lui: Mi sono dimenticato di comperare la carne, mi passi il macellaio per piacere (2)

Operatrice: C'è sua moglie che chiacchiera. Vuoi che le dica di riagganciare? (3)

Lui: Ma no lascia stare. Chiamami quando ha finito. (4)

Operatrice: Se mi dici quello che vuoi, glielo dico io. (5)

Lui: Vorrei un arrosto per noi. (6)

Operatrice: C'è anche tua sorella, suo marito ed i bambini? (7)

Lui: Sì, ci siamo tutti.

Operatrice: Allora facciamo un chilogrammo? (8)

Lui: Va bene, fai tu, che mia madre non mi ha detto quanta ne vuole.

Operatrice: Ti chiamo per dirti se è tutto a posto. (9)

Lui: No adesso io esco. Ti chiamo io più tardi. (10)

Operatrice: Va bene.

Lui: Cosa fai sabato? Andiamo a ballare (11)

Operatrice: Va bene. Ciao

- (1) Identificazione del chiamato
- (2) VAD – Voice Activated Dialling – Permette di identificare il numero con cui si vuole essere collegati pronunciando un nome od acronimo precedentemente inserito in una rubrica vocale
- (3) Avviso di chiamata – Segnala ad un utente già in conversazione il fatto che qualcun altro desidera comunicare con lui
- (4) Richiamata su occupato – Permette lo stabilirsi di un collegamento tra chi ha chiamato ed il destinatario trovato occupato, non appena quest'ultimo termina la conversazione in corso
- (5) Store and Forward – Riporta al destinatario un messaggio vocale lasciato dal chiamante non appena il primo termina la conversazione in corso.
- (6) Home Shopping – Acquisti da casa attraverso la rete di telecomunicazioni
- (7) Costruzione profilo d'utente – Si immagazzinano i dati caratteristici dell'utente per poter fornire servizi meglio personalizzati
- (8) Expert System – Guida alla corretta soluzioni di problemi specifici
- (9) Call Back – Comunicazione a ritroso per conferma di servizio espletato
- (10) Servizio di segreteria telefonica centralizzata
- (11) Servizio oggi non disponibile. Tramite il comando “finger”, se si ha a disposizione un sistema Unix, potrebbe essere possibile risalire alla disponibilità di chi ha scritto il programma di fornitura del servizio ed attivare una transazione separata. Il sistema non è tuttavia generalmente applicabile, non è interattivo ed in genere non è soddisfacente. Esiste ancora un grosso gap tecnologico di cui al momento non si intravedono soluzioni.

Oggi la voce viene trasmessa come un treno di pacchetti di bit, 8 bit per pacchetto, 64.000 bit ogni secondo. La qualità è notevolmente migliorata così come è migliorata la tecnologia della codifica della voce in bit. Quando parliamo tramite un telefonino la nostra voce è trasmessa con una quantità di bit 4 volte inferiore a quella usata nei telefoni della rete fissa ma la qualità percepita è molto simile.

Nuove tecnologie hanno permesso di realizzare sistemi di comunicazione vocale simili a quelli della comunicazione scritta. Lo *store and forward* consente di registrare il nostro messaggio per poi farlo arrivare a destinazione in un secondo momento. Non siamo nel dominio della segreteria telefonica in quanto in questo caso la nostra voce arriva direttamente al destinatario che per qualche motivo decide di registrarla e di ascoltarla in un secondo tempo. Con lo *store and forward* è l'inviante che decide quando il messaggio vocale deve essere trasmesso.

Ad esempio potremmo decidere di mandare un mazzo di fiori alla mamma e farle arrivare il nostro messaggio vocale solo quando le arriva il mazzo di fiori . . .

Nel settore della comunicazione vocale sono entrate da qualche tempo anche le macchine per consentire una traduzione da voce a testo e viceversa. Nel primo caso siamo nel dominio del riconoscimento del parlato, nel secondo della sintesi vocale.

L'evoluzione tecnologica è stata notevole, favorita soprattutto dalla maggiore capacità elaborativa e di memoria oggi disponibile.

Se in una prima fase, venti anni fa, la sintesi della voce era realizzata cercando di istruire un calcolatore a parlare, oggi il calcolatore utilizza una voce umana che è stata spezzettata in tantissimi elementi, centinaia di migliaia, e opportunamente ricomposta a formare le frasi volute. Parimenti il riconoscimento è progredito notevolmente affinandosi sia nella capacità di riconoscere una specifica persona, sia in quella di riconoscere frasi pronunciate da un parlatore qualunque.

Occorreranno probabilmente ancora alcuni anni, ma il momento in cui potremo parlare normalmente con una macchina si sta avvicinando.

Più o meno allo stesso tempo potremo avere la capacità di parlare anche con persone che parlano lingue diverse dalla nostra. In questo settore oltre alle tecnologie del riconoscimento e sintesi occorre mettere in campo altre tecnologie che siano in grado di "capire" il significato. IBM è impegnata in un progetto il cui obiettivo è di arrivare al 2010 con la possibilità di tradurre frasi pronunciate in linguaggio naturale in tempo reale tra 28 lingue.

Questo aprirà, ovviamente, nuovi enormi spazi di comunicazione e, forse, anche nuovi modelli di comunicazione.

### 3.3 Comunicazione visiva

Se il telefono ci ha abituati a comunicare con la voce ha però annullato allo stesso tempo la comunicazione visiva, tattile, olfattiva...

Ci siamo abituati talmente a questo tipo di vincolo che quando la tecnologia ci ha fornito dei sistemi per comunicare anche con le immagini non ne abbiamo praticamente fatto uso. Il videotelefono è stato un fallimento, non tecnologico ma di mercato. Parimenti la videoconferenza non ha avuto successo, sia questa fornita tramite terminali appositi agganciati alla rete telefonica sia tramite PC con telecamere. Molte persone trovano che quel tipo di immagini non aggiunga nulla di rilevante all'efficacia della comunicazione. Le ultime stime della Forrester indicano che negli Stati Uniti nel 2002 si è avuto una diminuzione nell'uso delle video conferenze di circa il 6% .

In effetti parlare guardandosi è importante se esiste un senso di vicinanza e compresenza, sensazioni che mancano quando siamo in una videoconferenza.

Sono allo studio varie tecnologie per ricreare questo senso di contiguità. Quando siamo in una riunione in genere abbiamo un tavolo su cui sono posti documenti che vengono scambiati nel corso della comunicazione semplicemente spingendoli verso la persona che li deve leggere.

Alcune ricerche hanno provato a realizzare dei tavoli che si appoggiano direttamente ad un grande schermo, tramite cui avviene la comunicazione. Per una persona seduta in una stanza l'impressione è quella che il tavolo continui dentro lo schermo e che le persone che vede nello schermo siano in effetti sedute al suo stesso tavolo. La superficie del tavolo è essa stessa uno schermo, sensibile al tatto. Una informazione appare come una pagina davanti a noi e se decidiamo di farla avere a chi sta dall'altra parte del tavolo, e dello schermo, è sufficiente spingerla verso di lui con la mano.

Il fatto di avere le informazioni in forma digitale, visualizzate sul tavolo/schermo, permette anche di effettuare delle manipolazioni congiunte, ad esempio evidenziare un testo e permettere alle persone attorno al tavolo, ovunque si trovino dal punto di vista geografico, di vedere l'evidenziazione mentre questa viene effettuata visto che tutti condividono la copia del documento digitale.

Quando si è in una riunione spesso si parlotta sottovoce con il vicino.

Questo non è possibile se si è in una videoconferenza, anche se riusciamo a dare l'impressione visiva di essere seduti attorno allo stesso tavolo.

Tuttavia una nuova tecnologia permette anche di realizzare questo: il suono emesso dalla nostra bocca, a comando, può essere spezzettato in piccole forme d'onda che sono poi ricostruite attorno alla testa della persona a cui vogliamo bisbigliare nell'orecchio e solo questa potrà sentire il suono della nostra voce.

La progressiva disponibilità di schermi, piccoli e grandi, e di telecamere a basso costo e alta qualità insieme ad una rete sempre più capace di trasportare grandi quantità di bit renderà la comunicazione visiva sempre più interessante ed utilizzabile. I telefonini GPRS consentono già di scattare delle istantanee e mandarle in tempo reale alla persona con cui stiamo parlando ed a breve consentiranno di fare lo stesso con piccoli clip. I sistemi di terza generazione amplieranno ulteriormente queste possibilità generando un nuovo modo di comunicare, non necessariamente simile a quello usato nel faccia a faccia. Infatti, per parecchi anni, la comunicazione visiva tenderà ad essere un di più aggiunto alla comunicazione vocale mentre nel faccia a faccia abbiamo una continuità tra le due.

Tecnologie come MPEG , inoltre, consentono di animare oggetti, nostra faccia inclusa, e farli parlare associando tecniche di sintesi della voce. Potremmo allora inviare una nostra immagine insieme ad un messaggio e-mail e il ricevente anziché leggersi il messaggio potrebbe vederci, e sentirci, mentre glielo diciamo a voce, in un momento in cui, magari, stiamo dormendo all'altro capo del mondo. Queste tecnologie di comunicazione si associano a quelle degli *avatar* che consentono di impersonare un qualcuno che è stato semplicemente descritto e a cui è possibile associare una voce e un carattere, modo di fare, reale o virtuale.

Quanto la tecnologia sia progredita nel settore degli avatar non è solo rilevabile da video giochi come Lara Croft. Sono in corso sperimentazioni con audiolesi a cui viene fatto vedere un telegiornale dove al servizio televisivo è associato un avatar su cui è simulato il movimento labiale . Questo permette alla persona di comprendere le parole osservando le labbra dell'avatar. Il fatto che questa riesca a capire evidenzia i progressi fatti in questo settore.

Dovremo prepararci, come in *Star Trek*, al dialogo con persone virtuali, che saranno sempre più difficili da distinguere via via che la tecnologia

continuerà a progredire.

### 3.4 Comunicazione aptica

Una comunicazione visiva efficace ci avvicina alla comunicazione reale ma manca ancora la comunicazione effettuata tramite gli altri sensi, tatto e olfatto. Anche in questo settore i progressi sono notevoli grazie a nuove tecnologie che permettono di ricreare le sensazioni. Le interfacce aptiche oggi si basano su dei motori che trasmettono delle forze ad un terminale a cui si appoggia la mano. In questo modo la mano ha la sensazione di agire su di un oggetto reale. È possibile, ad esempio, impugnare un pennello che collegato a questi sistemi trasmette la sensazione di una tela con la sua granulosità e viscosità a seconda del tipo di pittura (virtuale) utilizzata nel dipingere. Il movimento è effettuato in uno spazio tridimensionale e il risultato è visualizzato su di uno schermo.

In prospettiva, nuove tecnologie potrebbero trasmettere le sensazioni tramite contatti elettrici sulla nostra pelle che vanno ad attivare specifiche terminazioni nervose. La strada in questa direzione è però ancora molto lunga e non necessariamente risulterà praticabile in quanto è difficile pensare che le persone accettino di essere ricoperte di contatti e fili... Una alternativa potrebbe essere quella di terminazioni direttamente a contatto con la corteccia cerebrale ma anche approcci di questo tipo non sono soddisfacenti in quanto si creerebbe un disaccoppiamento tra ciò che il cervello è indotto a “percepire” e ciò che il corpo “sente”. Tecnologie di questo tipo potrebbero forse essere utilizzate in alcune applicazioni di nicchia, come l’addestramento di soldati o di piloti alla assenza di gravità.

Se è ovvio che le tecnologie utilizzate dai terminali aptici siano diverse da quelle adottate nei terminali che consentono la comunicazione visiva, telecamere e video, forse non lo è altrettanto il fatto che anche la trasmissione di questi due tipi di comunicazione sia diverso: in fondo sempre di bit si tratta. Invece è proprio così.

Il numero di bit da trasmettere nel caso della comunicazione visiva dipende da quanto vogliamo sia ricca di dettagli l’immagine, dagli schermi che utilizziamo per riprodurla e dalla posizione dell’osservatore rispetto allo schermo. Schermi piccoli come quelli di un telefonino, osservati a distanze dell’ordine dei 20-30 cm richiedono bande trasmissive intorno ai 50

kbps mentre la trasmissione su di uno schermo di PC osservato a 40-50 cm comporta una banda almeno 8 volte maggiore se si vuole avere la stessa percezione di qualità. L'uso di un televisore comporta una banda anche maggiore, intorno al Mbps se vogliamo la qualità cui siamo abituati dagli spettacoli televisivi. Questa banda è il risultato del numero di bit utilizzati per formare una immagine moltiplicato per il numero di immagini al secondo che dobbiamo visualizzare per dare l'impressione del movimento. Mentre in un PC o telefonino ci si può accontentare di 10-15 immagini al secondo con discreti risultati, un televisore utilizza 25 fotogrammi al secondo.

Nel caso delle interfacce aptiche il numero di informazioni da trasferire è in genere molto minore tuttavia queste informazioni devono essere aggiornate almeno 1000 volte al secondo per riuscire ad ingannare i nostri sensi ricreando la sensazione di toccare un oggetto reale. Il problema in questo caso non è nel numero dei bit, che pur essendo rilevante si mantiene a livelli inferiori al Mbps, piuttosto nel vincolo imposto dalla velocità della luce, o meglio di propagazione del campo elettromagnetico. Infatti la velocità della luce è di circa 300.000 km al secondo. Se vogliamo trasmettere 1000 eventi in un secondo con un feedback da ciascuno, che è quanto succede dalla interazione che avviene tra l'interfaccia aptica e la mano, allora ciascun micro evento dovrà avere una durata inferiore ad un millesimo di secondo, tempo nel quale il campo elettromagnetico percorre solo 300 km. Siccome l'evento stesso comporta una trasmissione bidirezionale forza-feedback la distanza reale dovrà essere inferiore ai 150 km. Questo pone un vincolo fisico notevole alla comunicazione tattile.

### 3.5 Comunicazione olfattiva

Il senso dell'olfatto è, forse, quello meno importante nella comunicazione umana. Esistono alcune tecnologie sia per "annusare", i cosiddetti nasi elettronici progressivamente utilizzati per rilevare la presenza, ad esempio, di sostanze esplosive o anche per verificare la presenza di batteri indesiderati nel cibo o il grado di maturazione di un vino... , sia per generare odori e quindi trasferire sensazioni. In questo caso la tecnologia sfrutta delle micro celle contenenti aromi di base che vengono rilasciati tramite comandi da un micro chip.

L'apporto alla comunicazione interpersonale è comunque molto marginale per cui, anche se dal punto di vista tecnologico e delle telecomunicazioni non sarebbe un problema realizzarlo in pratica non lo si persegue.

## 4 Nuovi Servizi

Dopo questa carrellata sulle tecnologie alla base di varie forme di comunicazione vediamo alcuni nuovi servizi che possono essere messi in campo fornendo nuove modalità di comunicare, in aggiunta a quelli a cui ho già accennato presentando le tecnologie.

### 4.1 Comunicare per imparare

Il settore dell'apprendimento avrà una importanza ancora maggiore nel futuro di quanto non abbia oggi andando ad interessare una nuova fascia di persone, quelle che in teoria avrebbero già finito di studiare ed operano nel mondo del lavoro. Il rapido cambiamento del contesto e le possibilità offerte da nuovi servizi e tecnologie richiedono un costante aggiornamento professionale. Il fatto che nel futuro una persona dovrà cambiare almeno 5 volte il tipo di lavoro che fa porta ovviamente ad una richiesta di un apprendimento continuo.

Qui abbiamo un paradosso. Specie nel settore delle piccole aziende, che in Italia costituiscono la maggiore struttura produttiva, le risorse valide, quelle che rendono e producono valore per l'impresa, non vengono formate periodicamente in quanto non ci si può permettere di distrarle dal processo produttivo. Eppure sono queste le persone su cui sarebbe più importante investire.

Occorre allora utilizzare dei servizi di apprendimento continuo che si integrino nel processo lavorativo. Ad esempio: se un persona opera ad un video terminale, in vari momenti della giornata in cui questa sta facendo una certa azione si può presentarle delle informazioni che la aiutino non solo a svolgere meglio il proprio lavoro ma anche ad imparare man mano. Un sistema software può registrare via via quanto una persona fa e come lo fa e sulla base delle conoscenze disponibili a livello aziendale dare suggerimenti. Se sto scrivendo una relazione sull'uso dell'ADSL per valutare

quale sia il mercato potenziale per la mia azienda, mentre scrivo un software può intercettare la parola “ADSL” e fare apparire una finestra che mi dice le ultime novità in questo settore o magari mi informa che un collega è esperto su uno specifico aspetto e magari può aprirmi un canale diretto di comunicazione con lui.

La competenza aziendale in un certo senso non esiste oggi: è da ricercarsi nelle competenze di ciascuna delle persone che operano. È necessario un salto qualitativo nella comunicazione per far sì che queste competenze siano in effetti condivise e diventino delle reali competenze aziendali.

## **4.2 Comunicare per socializzare**

La diffusione dei video giochi va verso una loro messa “in rete”. Questo deve essere sfruttato non solo per proteggere meglio la proprietà intellettuale del fornitore (impedire le copie illegali) o per dare nuove modalità di gioco (competere su un circuito virtuale con altri giocatori collegati in rete in quel momento che pilotano altre auto virtuali). Piuttosto deve offrire la possibilità ai partecipanti di dialogare direttamente tra di loro.

La maggiore banda che si sta rendendo disponibile permette questa comunicazione. Mentre piloto un aereo in Flight Simulator on line vedo altri aerei, anche loro guidati tramite Flight Simulator da altre persone. Perché non iniziare un dialogo con alcuni di questi? Dopo poco tempo si potrebbe scoprire che è più interessante parlare con un neozelandese che volare con il simulatore.

I bambini in auto si annoiano e non lo nascondono... creando un ambiente esasperato dopo la quinta volta in cinque minuti in cui arriva la domanda: “Siamo arrivati?”

Soluzioni come far loro vedere dei film con il sistema di intrattenimento di bordo non sono soddisfacenti più di tanto in quanto se da un lato raggiungono lo scopo di zittirli dall'altro avvitano i loro bulbi oculari ad uno schermo per l'ennesima volta. Sfruttando nuove tecnologie di comunicazione è possibile, ad esempio, proiettare un piccolo clip relativo al posto in cui si sta viaggiando, magari Cesare che si appresta a varcare il Rubicone, e quindi invitarli a guardare fuori sfidandoli a vedere per primi il famoso fumiciattolo. Potrebbero ad esempio schiacciare un bottone appena lo vedono ed il sistema può attribuire dei punti come in un videogioco. Dopo il

Rubicone si tratterà di vedere un certo campanile... e così via. L'obiettivo è quello di stimolare i ragazzi a guardare il mondo reale. E parte di questo stimolo può derivare dall'istituire delle comunicazioni "volanti" con altri ragazzini, anche loro in auto sulla stessa autostrada magari separati solo da qualche chilometro. Il chat da auto credo possa essere un servizio interessante, soprattutto se realizzato in voce e quindi senza obbligare a guardare uno schermo.

### **4.3 Comunicare per fare turismo**

Supponiamo di essere arrivati a Venezia. Perché non provare a fare una caccia al tesoro per le strade della città? Prendiamo dei computer palmari collegati a dei telefonini e dividiamoci in squadre. Ciascuna squadra sarà guidata in diverse aree di Venezia e dovrà affrontare varie prove che consentiranno anche di imparare storia e cultura; dovrà anche risolvere dei quesiti che comportano una comunicazione vocale e visiva tra partecipanti situati in punti diversi. La comunicazione tra i gruppi assume una nuova forma, multimodale. Infatti non è sufficiente la voce, occorre la vista che consente di vedere quanto sta attorno e l'immagine presentata sui palm delle diverse squadre. Dalla integrazione di questi diversi elementi deriva l'informazione. La comunicazione ha elementi di sincronicità, la voce, di asincronicità, le immagini sul palm e di condivisione in un'area che "galleggia" tra le persone che comunicano.

### **4.4 Comunicare per incontrarsi**

In Corea del Sud, si sono sviluppati in modo notevolissimo dei punti di incontro a metà strada tra il virtuale e il reale. Una via di mezzo tra l'Internet café e il pub. I giovani coreani vanno in questi locali e iniziano a "chattare" in rete con altri giovani che si trovano in altri locali simili sparsi per Seul. Quando per caso la conversazione stimola un interesse anche a vedersi uno dei due manda all'altro l'indirizzo del locale in cui si trova e il numero della postazione da cui sta "chattando". A questo punto l'altro prende la metropolitana e dopo una mezz'ora è sul posto. Può mescolarsi a quanti si trovano lì e riconoscere il potenziale interlocutore dal numero della postazione che gli è stato dato. Se la "vista" non scoraggia ma anzi attira va a sedersi di fianco a lui per una comunicazione non più mediata.

Questo modo di trovarsi è diventato un vero e proprio fenomeno sociale, oggetto di numerosi studi.

#### **4.5 Comunicare per allenarsi**

L'allenamento è un meccanismo fondamentale per poter affinare le proprie capacità. Meglio se si ha la possibilità di effettuarlo sotto la guida di un esperto. Non esiste solo l'allenamento per riuscire meglio in uno sport, esiste anche quello per migliorare la capacità di suonare uno strumento musicale, quello per modellare la creta, quello per effettuare un'operazione chirurgica, quello per recuperare l'uso normale di un arto dopo che è stato ingessato per un mese. . .

Interfacce aptiche e comunicazione possono dare un enorme contributo.

Prendiamo un ragazzo che si alleni per fare uno slalom. Speciali sensori negli scarponi, negli sci, un sistema di telecamere che lo segue durante l'allenamento permettono di rilevare una notevole quantità di dati che può essere analizzata a tavolino. Informazioni derivanti da prove successive permettono di identificare quali sono le azioni che portano al migliore risultato e quindi si può focalizzare l'allenamento in quel senso. Alle ultime olimpiadi invernali, a Salt Lake, sono stati sperimentati sistemi di questo genere. Speciali chip negli sci trasmettevano informazioni a sensori distribuiti sulla pista e poi applicazioni software consentivano di paragonare in modo visivo l'efficacia della discesa.

Un paziente che debba effettuare un ciclo di riabilitazione a seguito di un incidente può indossare delle particolari scarpe dotate di sensori che permettono di monitorare i movimenti, li paragonano ai movimenti che quella persona faceva prima dell'incidente e consentono ad un medico di suggerire l'esercizio più adatto. Questo può essere fatto in qualunque momento della giornata in quanto il medico riceve le informazioni nel suo studio e può comunicare con il proprio paziente dovunque questo si trova.

Un chirurgo potrebbe operare da remoto utilizzando un robot che al suo posto effettua sul paziente le azioni necessarie. Già oggi alcune operazioni sono realizzate in questo modo. Il passaggio da chirurgo a robot può addirittura essere sfruttato per migliorare le prestazioni del chirurgo. Ad esempio si possono utilizzare delle tecnologie di stabilizzazione dei movimenti (come quelle adottate da alcune macchine fotografiche digitali per

evitare il “mosso”) oppure si può far corrispondere ad un movimento di un millimetro della mano del chirurgo quello di un centesimo di millimetro da parte del robot. Il chirurgo vede, con una opportuna scala, il campo operatorio su di un video. Questa tecnica è utilizzata per operare sul cervello, sull’occhio e sui microvasi dove è fondamentale fare micro movimenti.

Uno studente in chirurgia può allenarsi su un modello virtuale di corpo umano provando a fare delle operazioni. Impugna un bisturi che gli dà esattamente le stesse sensazioni che darà il bisturi quando taglierà i tessuti e gli consente quindi, provando e riprovando, di acquisire la sensibilità necessaria. Non solo. Un chirurgo esperto potrebbe trasmettere a distanza le sensazioni che stanno arrivando alla sua mano nel momento in cui esegue una operazione permettendo a uno, o cento studenti, di sentire quelle stesse sensazioni impugnando quello che è un bisturi remoto che si muove esattamente come quello del chirurgo. In qualche misura è come se lo studente tenesse la sua mano su quella del chirurgo, anzi, meglio in quanto non solo percepisce esattamente i movimenti della mano del chirurgo, ma ne ricava anche le stesse sensazioni. Questo tipo di comunicazione “tattile” è fondamentale in chirurgia dove conta più la pratica della teoria.

Nello stesso modo in cui uno studente in chirurgia può fare pratica con un’interfaccia aptica, così chi impara a suonare uno strumento può migliorare la propria manualità. Il violino suonato dal maestro viene memorizzato in termini di sensazioni tattili che poi possono essere ricreate sulla mano dello studente che tiene l’archetto. Abbiamo una comunicazione tattile asincrona in questo caso, che quindi può essere utilizzata a migliaia di chilometri di distanza in quanto la applicazione che ricrea la sensazione opera in locale. Non sarebbe così per l’operazione chirurgica diretta dal chirurgo ed eseguita dal robot: qui valgono i vincoli di distanza cui ho accennato descrivendo la tecnologia.

## 5 Scenario

In chiusura di questo sguardo sul futuro della comunicazione vi propongo uno scenario di comunicazione, in cui diverse modalità comunicative si fondono in un ambiente familiare, il rapporto tra un piccolo bambino e suo nonno. Credo che la sua lettura possa stimolare interessanti riflessioni sulla evoluzione del rapporto tra tecnologia e (tele)comunicazione.

## 6 Giocare con il nonno

Il bimbo di tre anni corre nella sua cameretta e guarda sotto il lettino poi scoppia a piangere. Il nonno lo sente e lo chiama: “Cosa succede? Perché piangi?”

Il piccolo sente la voce del nonno, si volta, e lo vede nel grande schermo che occupa tutta una parete della sua cameretta. Il nonno è seduto nella sua poltrona preferita, nel salotto della casa in campagna in cui vive. In questo salotto ha anche lui un grande schermo che occupa parte della sua parete e che gli fornisce una finestra che si apre sulla camera del nipotino.

Il bimbo gli racconta dell’orsetto che aveva lasciato sotto il lettino e che adesso non c’è più.

Allora il nonno gli racconta di quando lui era bambino e di come anche lui avesse un orsetto ma quello era un orsetto vero. “Guarda”, gli dice. “Ecco come era il mio orsetto lavatore”. Sullo schermo compare una televisione con le immagini di un orsetto che gioca insieme ad un bambino piccolo. “Vedi” dice il nonno “quel bimbo, piccolo come te ero io, tanti anni fa”.

“Che bello, mi piacerebbe tanto averne uno anch’io.” “Tu vivi in città e all’orsetto non piacerebbe. Però, se vuoi puoi giocare un po’ con lui, così come facevo io. Vuoi?” “Oh sì nonno, come si chiama?” “Lo chiamavo Gigio. Mettiti il guantino che ti ho regalato a Natale e prova ad accarezzarlo”.

Il televisore nello schermo si allarga ad occupare tutto lo schermo lasciando la cornice del televisore a delimitare i bordi estremi dello schermo. Il bimbo con il guanto tocca l’orsetto e sente il suo pelo morbido. Poi prova a tirargli la coda. I bordi dello schermo cambiano e diventano sfumati, il bimbo vede se stesso riflesso nello schermo di fianco all’orsetto che sentendosi tirare la coda si blocca e si volta stupito. Il nonno è scomparso e il bimbo continua a giocare con un orsetto “virtuale”.

...

Passano le settimane e i mesi. Il nonno, purtroppo, ha avuto un incidente ed è morto.

Il bimbo nella sua cameretta ha ancora la finestra aperta sul salotto della sala di campagna ed ogni tanto chiama il nonno.

“Nonno, voglio giocare con te”. Lo schermo si sfuma sui bordi e appare,

seduto su quella che era la sua poltrona preferita, il nonno. “A cosa vuoi giocare?” “Raccontami una favola.” Il nonno, paziente come sempre, con un bel sorriso inizia a raccontare una favola.

Quando la favola termina il nonno gli dice “Ma lo sai che questa favola che ti ho raccontato era la stessa che mi raccontava mio nonno? Guarda come ero io quando ero piccolo”. Sullo schermo compare all’interno di un televisore l’immagine del nonno quando aveva 4 anni. Il bimbo lo osserva per un po’ e poi gli dice “Dove è finito l’orsetto che mi avevi fatto vedere qualche mese fa?”. “Ah, Gigio! Vuoi che giochiamo insieme con lui?” Lo schermo del televisore si allarga fino ad occupare tutto lo schermo della parete sfumandosi ai bordi.

Nella immagine ecco l’orsetto, il nonno da piccolo e il bimbo riflesso. I tre cominciano a giocare in una dimensione in cui presente e passato si fondono come nella fantasia dei piccoli, ricca di emozioni e di immaginazione e senza limiti imposti dal reale.

## 7 Alcune riflessioni sullo scenario

Questo scenario identifica ovviamente moltissime opportunità di business da un lato e, dall’altro, modalità nuove di comunicazione che permettono di soddisfare bisogni e “interessi” che hanno accompagnato tutta la storia dell’uomo e proprio per questo profondi e reali.

Allo stesso tempo mette in luce vari problemi che pongono nuove sfide concettuali ma anche concrete. Se non riusciamo ad affrontare queste sfide e a superarle sarà difficile riuscire a portare questi servizi (e tecnologie) nella vita di tutti i giorni. Resteranno sullo sfondo, magari in alcuni musei della scienza come testimonianze di ciò che sarebbe possibile ma non diventa abitudine.

### 7.1 Storia o ricordi?

Vogliamo davvero memorizzare la nostra vita in un gigantesco album che potenzialmente potrebbe farcela rivivere così *come è accaduta*? In fondo raccogliamo le foto dei nostri viaggi, quelle con la fidanzata e poi le foto di famiglia... Il punto sta proprio in quelle tre parole “come è accaduta”. I ricordi sono una interpretazione della realtà, interpretazione che continua a

cambiare nel tempo anche se in qualche misura viene percepita da ciascuno come memoria della realtà. Probabilmente se ricordassimo la realtà “vera” non saremmo in grado di imparare e di migliorare. Sembra paradossale ma è vero. È il processo di deformazione e concettualizzazione che ci permette di vedere le cose da un altro punto di vista e quindi di uscire dalla “scatola” dell’oggettività.

Non credo che ci siano all’orizzonte dei meccanismi che permettano di ricreare questo. La tecnologia fotografa la realtà, a volte può distorcerla per motivi intrinseci alla tecnologia stessa od al suo uso, ma non la re-interpreta. Soprattutto non la re-interpreta come faremmo noi, ciascuno in modo diverso dall’altro. In un certo senso quando il bambino vede l’orsetto insieme al nonno vero viene guidato a re-interpretare la realtà attraverso la guida del nonno che gli racconta come lui giocava, che sensazioni provava. E non sono quelle di allora ma quelle che lui ricorda, e che quindi prova quando le sta raccontando. Il nonno “virtuale” racconta una storia che è più vera, oggettivamente, in quanto è esattamente la storia avvenuta, ma non è quella che avrebbe raccontato il nonno vero, in un certo senso quindi questa storia “vera” è artificiale.

Il bambino che entra nello schermo e gioca con l’orsetto insieme al nonno tornato bambino (ma bambino virtuale) gioca effettivamente come il nonno forse avrebbe giocato a 4 anni con un suo coetaneo. Perde però il nonno che ha conosciuto.

## 7.2 Privacy

Se possiamo trovare opinioni diverse rispetto al fatto di volere memorizzare la propria vita (credo, comunque, che questo, in qualche misura, accadrà) è probabile che la stragrande maggioranza delle persone sia molto spaventata dai rischi di invasione alla propria privacy che una tale memorizzazione potrebbe comportare. Come impedire alla propria “metà” di dare un’occhiata a quello che abbiamo fatto... prima di lei, o peggio ancora mentre eravamo già “in sintonia di amorosi affetti”? Un diniego potrebbe essere male interpretato, se si accondiscende alla domanda non c’è più bisogno di interpretazione...

Sarebbe lecito alla autorità giudiziaria dare un’occhiata sul nostro hard disk per vedere dove eravamo una certa notte e cosa abbiamo effettivamente

fatto? Il livello di privacy delle informazioni legittimo per ciascuno di noi in che misura diventa contrario agli interessi pubblici?

Il problema non è affatto teorico. Anche se facessimo finta che lo *shadowing* non accadrà, che non sarà obbligatorio, che ciascuno avrà comunque la possibilità di proteggere e mantenere riservati i suoi dati (ma sarà ad esempio ammesso l'editing, la correzione di quanto è stato registrato...?) la diffusione dei sistemi di controllo con webcam che riprendono sempre più spazi del pianeta e quindi le nostre azioni portano allo stesso tipo di problemi con l'aggravante che in questi casi non sappiamo neppure bene chi conosce cosa abbiamo fatto, dove, quando...

### 7.3 Proprietà

La proprietà della propria ombra è una cosa ovvia. Tuttavia, ho osservato che questa ombra, in molti casi, può avere un notevole valore per altre persone o aziende. Quindi, in un futuro prossimo potremmo avere persone che si vendono la propria ombra, altre che fanno inserzioni sui giornali per acquistarne una, chi si darà alla intermediazione di ombre e chi studierà sistemi per integrare varie ombre creandone di sintetiche. Potremmo anche avere persone che tentano di rubare la nostra ombra. E cosa succede se la nostra ombra, almeno in parte, è utilizzata dal nostro datore di lavoro? Quali diritti abbiamo su di essa. Dobbiamo pretendere un pagamento se un avatar che sfrutta la nostra ombra genera reddito per l'azienda in cui lavoriamo?

### 7.4 Integrità delle informazioni

Lo shadowing è molto più di un album di foto, non solo perché ha tante foto, per il modo in cui lo si può utilizzare. Cosa succede se perdiamo anche solo parte delle informazioni contenute? Non solo potrebbe esserci un "black out" di un pezzo di vita, l'effetto potrebbe estendersi come un'ondata alterando anche altri pezzi di vita, cambiando il loro significato. Vero che abbiamo vissuto per centinaia di migliaia di anni "senza lo shadowing" tuttavia ...

Questo problema sarà affrontato in realtà ben prima che lo shadowing si diffonda. Infatti, come abbiamo visto, ci sono molti servizi che in qual-

che misura lo anticipano e per diversi di questi l'integrità dei dati sarà un elemento cruciale.

Spero di avere evidenziato, con questo articolo, la profonda relazione tra innovazione tecnologica e paradigmi di comunicazione. Questa relazione continuerà e l'evolversi delle tecnologie aprirà ulteriori spazi di comunicazione soddisfacendo quello che è un bisogno di base della razza umana. Scambiare informazioni, emozioni e progredire... insieme.