
INNOVAZIONE NELLA SANITÀ: RETI PER L'HEALTH CARE BOLOGNA

di Vito Di Bari

Cosa significa “reti per l'health care”?
Letteralmente, reti di assistenza per la salute.

Anche se, nella traduzione, si perdono le sfumature.

Ed è un peccato. Mai come in questo caso le sfumature sono importanti.

Perché “care” in inglese include due concetti: farsi carico ed avere empatia. Tutt'altra cosa dalla mera assistenza. Nella cultura anglo-sassone, care è un concetto più vicino al padre (mi faccio carico) ed alla madre (ti do affetto ed attenzione). L'affermazione “I care of you” significa praticamente “ti voglio bene”, il saluto “take care” significa “riguardati”.

Il concetto di health care è ampio e si inserisce nelle dinamiche del Welfare.

È un concetto di matrice anglosassone e ne è controprova il passaggio epocale – sin da metà degli anni novanta – del concetto di Welfare di Blair: da assistenza economica ad assistenza di servizi.

Che significa anche l'assoluta semplificazione della burocrazia e quindi – in definitiva – quell'era dell'accesso tanto cara a Rifkin.

Questa è la funzione prevalente delle reti di health care, oggi. Il cosiddetto e-care.

È la mediazione intelligente ed efficiente fra gli individui ed il sistema sanitario.

Dell'e-Care parla l'ottimo libro del professor Moruzzi. Ciò che mi ha immediatamente colpito di questo libro è che sin dalla seconda pagina si introduce un concetto:

m>e-care

E cioè che l'assistenza elettronica si stia convertendo ad un'assistenza multimediale, mobile e multiservizi. Di fatto, un M3.

Ed ecco che, già alla seconda pagina, l'e-care del titolo del libro è già bell'e-che-morto: immolato sull'altare del futuro.

Sono cose che capitano agli innovatori, quando si parla del futuro bisogna usare le parole del presente – altrimenti la gente non sa di cosa parli – e il futuro nelle parole del presente ci sta stretto.

Io sono qui per parlarvi del futuro delle reti di health care ed inizierò col dirvi che – a mio pare-

re – nel futuro di queste reti ci saranno effettivamente, come asserisce il prof. Moruzzi, il multimediale e il mobile.

E questo è opportuno tenerlo presente sin d'ora.

Perché chiunque stia attrezzando oggi reti basate su applicazioni alfanumeriche e su reti telematiche – con grande investimento di energie, soldi e sforzo di alfabetizzazione – si potrebbe presto ritrovare obsoleto.

E dovrà (quasi) ricominciare daccapo. Mentre chi avrà correttamente interpretato la gaussiana dell'innovazione avrà invece progettato reti scalabili, usabili oggi e upgradabili domani.

Ma le reti del futuro a medio e lungo termine – che è il periodo di cui io mi occupo – saranno un ibrido di strumenti altamente tecnologici a supporto di scelte mediche umane. Saranno reti tecno-umane.

Perché i terminali delle reti di health care non saranno più computer o stampanti.

Ma microchip, sensori biometrici e robot.

Con queste reti potremo gestire a distanza gran parte dell'assistenza che prima richiedeva uno spostamento fisico del paziente o del medico.

Potremo monitorare costantemente funzioni biologiche che oggi richiedono day hospital.

Potremo “vedere” ed “agire” a distanza oppure accedere ad informazioni tridimensionali in diretta, ad esempio radiografie sovrapponibili al corpo del paziente.

È questa la strada tracciata per l'health care: reti tecno-umane.

E i multiservizi di cui parla Moruzzi supereranno di gran lunga la nostra immaginazione.

Detto così può sembrare fantascienza, ma non lo è.

Faremo ora qualche esempio.

E citeremo solo casi di tecnologie già esistenti, oggi. Seppure ancora in forma di prototipi e di test.

Il mio cuore è in rete

Il prof. William Abraham, direttore della scuola di cardiologia dell'Ohio State University, sta sperimentando da un paio d'anni un microsensore per il cuore.

E' un microchip impiantato sottopelle nella parte superiore torace, è simile ad un normale pacemaker.

È in grado di misurare i valori del battito cardiaco, la temperatura e la pressione del sangue all'interno del cuore.

Per poi inviarli ai medici mediante un collegamento wireless.

E può mettere in rete una richiesta d'intervento in caso di attacco cardiaco.

Ma se il problema è il mio stato generale di salute e non l'infarto?

Avremo l'ASL a casa, con il bluetooth

Doc@home è un sistema di robotica per l'assistenza domestica dei pazienti, realizzato da un consorzio estone-britannico e finanziato dall'Unione Europea.

È stato prototipato dalla Tartu University Clinics di Tallinn (la capitale dell'Estonia) ed è attualmente in fase di test.

Doc@home si basa su un dispositivo portatile collegato con tecnologia wireless bluetooth in

Umts. È poco più grande di un videotelefono e trasmette immagini in tempo reale.

Ma può anche misurare la pressione, controllare il battito cardiaco e l'aritmia, verificare il tasso di glicemia.

Oltre ad una serie di altre funzioni di assistenza. Ad esempio, avvisa il paziente se deve prendere una medicina o gli fornisce una dieta personalizzata giorno per giorno sulla base delle condizioni di salute appena rilevate.

Ma se abbiamo una malattia che non ci consente di maneggiare un dispositivo?

- nel bagno, monitorandone l'utilizzo
 - all'interno di tazze o bicchieri, per capire ciò che la persona beve
 - nelle scarpe o sugli abiti, per capire che cosa una persona indossa (abiti per uscire o per dormire)
 - nei contenitori delle medicine, per capire quali medicinali una persona assume, quante volte al giorno e in quali momenti della giornata.
- Ma se ci spostiamo da casa?

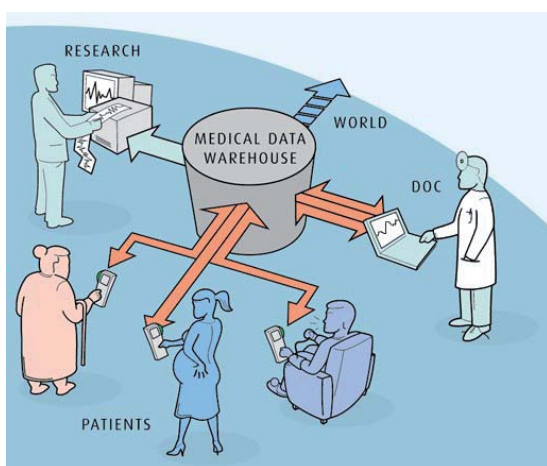


Figura 1 - Doc@home

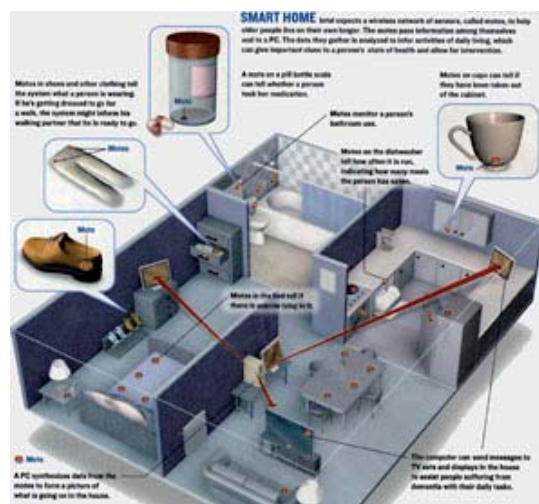


Figura 2 - Schema Smart Home

La mia casa è in rete

Smart Home è un progetto sviluppato dall'equipe di Proactive Health Research di Intel. Utilizza una rete wireless di sensori (si chiamano "motes") per "dedurre" le azioni delle persone bisognose di assistenza perché colpite da demenza senile, cancro, problemi cardiocircolatori ed altro.

I motes vengono disseminati nelle case e recuperano le informazioni necessarie, poi le incrociano trasmettendosele reciprocamente e infine trasmettono alle stazioni di raccolta dati le deduzioni incrociate (dette multi-parametriche) per le valutazioni mediche.

Ad esempio, i motes vengono posizionati:

Vado in giro con i sensori

Il prof. Yong Tae-Kim del Korean Advanced Institute of Science and technology dell'Università di Hankyong (che è l'università nazionale coreana) ha progettato un sistema multimediale wireless di monitoraggio continuo di anziani, disabili o pazienti di malattie croniche.

I dati medici sono continuamente monitorati mediante sensori applicati sulle zone del corpo di interesse del paziente.

Si chiamano bio-segnali e vengono convogliati in un palmare che li processa automaticamente e poi trasmette wireless direttamente all'ospedale.

Un'eventuale emergenza attiva immediatamente le procedure di soccorso. Il prototipo è già in fase di test, in collaborazione con alcuni ospedali coreani. Ma se ci capita qualcosa, cosa fanno di noi quando arriva l'ambulanza?

Ho la cartella clinica nei chip sottopelle

La Food and drug administration (Fda, l'ente americano per il controllo di alimenti e farmaci) ha recentemente autorizzato la vendita di speciali microchip che permetteranno di accedere in modo rapido ai dati sanitari di una persona.

Si chiamano Verichip e sono stati sviluppati dal prof. Richard Feeling.

Sono grandi come un chicco di riso e vengono impiantati sotto pelle, contengono un numero che identifica il paziente e lo associa alla sua scheda.

Hanno una microscopica radiotrasmettente che trasmette sulla frequenza dei 125 kHz. L'inserimento del chip sotto pelle richiede solo una blanda anestesia locale, un'iniezione e un piccolo cerotto: roba di pochi secondi.

Nei casi di pronto intervento, le ambulanze possono collegarsi wireless a reti di assistenza per prendere visione dell'intera storia clinica del paziente, conoscere le sue malattie e i farmaci che assume o verificarne le allergie.

Ma se i dati della nostra cartella clinica non sono aggiornati?

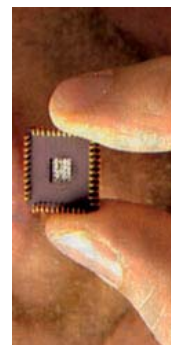


Figura 3 - Chip per le analisi

Faccio il check up con il radio-cerotto

I cerotti curano già oggi le ferite e rilasciano farmaci.

In futuro misureranno anche il battito cardiaco, la quantità di ossigeno nel sangue e la pressione. E aggiorneranno wireless i dati delle nostre cartelle cliniche on line.

Il cerotto-trasmittente si chiama AdvancedBpm, è stato prototipato dalla Triade Wireless e i primi test lo danno più efficace dei sistemi tradizionali. È dotato di un microcomputer provvisto di sensori e di collegamento radio wireless, si applica sulla pelle e permette di trasmettere i dati direttamente al medico.

Ma se abbiamo bisogno di un'analisi del sangue o di una gastroscopia?

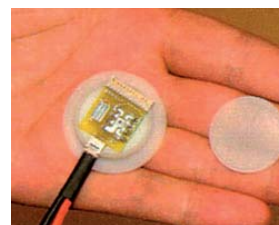


Figura 4 - Cerotto per check-up

Faccio le analisi del sangue con le onde elettriche

Al Sandia National Laboratories del New Mexico

(Usa) hanno sviluppato due dispositivi microelettrici che possono valutare in pochi minuti il tasso di glicemia o misurare la concentrazione ematica di altre molecole, come le proteine marcatrici di un infarto.

Senza prelevare una goccia di sangue.

Si chiamano ElectroNeedles e mPosts sono costituiti da aghi elettrodi microscopici e sono indolori e non invasivi.

Sono attualmente in corso sperimentazioni per consentire il collegamento wireless a reti di rilevazione di dati.

Faccio la gastroscopia con la pillola-telecamera

La Food and drug administration (Fda, l'ente americano per il controllo di alimenti e farmaci) ha approvato l'endoscopia tramite capsula, per la diagnosi delle malattie dell'esofago.

Ma la capsula è in realtà una micro-telecamera, grande quanto una pillola e va semplicemente ingoiata. Si chiama PillCam ESO ed è munita di un collegamento wireless che consente un esame mediante l'invio di 2.600 fotogrammi. La gastroscopia dura una ventina di minuti e non richiede anestesia, la capsula viene poi eliminata naturalmente entro 24 ore.

Ma se ho bisogno di un infermiere?

Il mio infermiere è un robot

L'equipe del programma di ricerca di Healthcare Robotics alla Carnegie Mellon University di Pittsburgh (Pennsylvania, Usa) ha realizzato Pearl il 'Nursebot', l'infermiere-robot.

Pearl è un robot mobile, pesa 90 chili ed è alto un metro e mezzo, ha uno schermo dal quale appare in diretta la faccia del medico e utilizza le videocamere come occhi e orecchie per interagire direttamente con il paziente.

Pearl si ricorda che il suo assistito deve prendere una pillola e gliela porta all'ora giusta o gli applica le medicazioni, lo mette in comunicazione con il medico in telepresenza e lo guida nel suo percorso per non farlo smarrire tra le corsie dell'ospedale.

I primi prototipi sono già operativi negli Stati Uniti, per ora nelle corsie di ospedali: al Mission Hospital di Mission Viejo (California) e all'Istituto di ricovero per anziani di Longwood (Oakmont).

Pearl è stato progettato con particolare attenzione alla cura degli anziani ed in futuro potrà assisterli anche a casa evitando loro il ricovero in una casa di riposo. Le reti di health care del futuro avranno robot infermieri come terminali. Ma se invece mi serve un medico?



Figura 5 - Pearl, il Nursebot

Il mio medico è un androide

Alla facoltà di medicina di UCLA, il prof. Neil Martin ha prototipato gli RP-6 mobile robot (Presenza Remota). E' un progetto finanziato dalla U.S. Army Medical Advanced Technology Research Center.

Gli RP-6 sono stati testati per dalle unità di terapia intensiva (ICU, Intensive Care Unit) dell'UCLA Medical Center. E sono appena arrivati in Europa, all'Imperial College di Londra. Dove gli hanno dato un soprannome più umano: Doctor Robbie e Sister Mary.

Gli RP-6 sono androidi collegati in rete, funzionano come una vera e propria proiezione del medico che li controlla a distanza con un joystick. Il dottore può valutare lo stato di salute del paziente attraverso le immagini trasmesse dai sensori e dalla telecamera-occhio del robot.

Ed avere sottomano tutto ciò che gli serve: gli esiti degli esami, le cartelle cliniche, i raggi X, i risultati dei test. Tutto sulla console.

Un sistema di altoparlanti e uno schermo LCD permettono al malato di interagire col dottore proprio come se fosse lì davanti a loro: ne vedono il viso nel monitor posizionato sulla testa del robot. I dati viaggiano su WiFi e reti wireless di terza generazione.

nenza nelle strutture ospedaliere ed abbassati i costi per paziente.

E sono calati i livelli di mortalità.

Nel futuro delle reti di health care c'è anche questo: medici robot collegati in rete per le visite a domicilio.



Figura 6 – un RP6 dell'Imperial College

Dai test effettuati sugli RP 6 Mobile Robot, l'82% dei pazienti ha dichiarato di essere soddisfatto della terapia intensiva, contro il 37% precedente.

Il 50% ha persino detto di preferirlo perché gli consentiva di "essere visitato (seppure a distanza) sempre dallo stesso dottore, piuttosto che da medici diversi".

Si sono notevolmente contratti i tempi di perma-

Potete pubblicare o riprodurre le informazioni presenti in questo dossier, a condizione che Vito Di Bari sia correttamente segnalato come fonte e sia riportato il link (www.vitodibari.net).