

# E allora? La nostra vita, le nostre storie e la conoscenza di cui sono intessute

Giorgio De Michelis

*Università degli Studi di Milano–Bicocca*

*DISCo, Dipartimento di Informatica Sistemistica e Comunicazione*



**Abstract.** Questo articolo contrappone alle previsioni fatte, ad esempio, dagli scienziati e ricercatori di IBM, sulle tecnologie che avranno un maggiore impatto nel prossimo futuro, alcuni argomenti che indicano direzioni promettenti per quanto riguarda la progettazione di sistemi innovativi e il ripensamento delle applicazioni ICT più diffuse. Ciò che rende necessario elaborare nuovi sistemi informativi o nuove versioni di quelli già esistenti è il passaggio, riconosciuto da molti osservatori, dalla società dell'informazione a quella della conoscenza.

La conoscenza, infatti, è "situata" e gestirla vuol dire essere in grado di filtrarla in modo che l'utente abbia a propria disposizione, prontamente, tutta e soltanto la conoscenza che caratterizza il contesto della sua azione e interazione. Il situated computing dunque è la nuova prospettiva che può ispirare lo sviluppo di nuove applicazioni e la riprogettazione di quelle esistenti.

## 1. Introduzione

Prevedere l'impatto che l'innovazione nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione avrà sulla nostra vita è un esercizio difficile ma affascinante. Non è sorprendente perciò che uno dei massimi player del mercato delle ICT, l'IBM, indichi ogni anno le cinque innovazioni che cambieranno la nostra vita nei prossimi cinque anni [5]. Non è neanche sorprendente che non poche delle previsioni fatte dall'IBM negli anni passati si siano dimostrate errate o esageratamente ottimistiche. Quelle di quest'anno, presentate come sempre a dicembre, sono queste:

- genereremo da soli tutta l'energia di cui abbiamo bisogno;
- non useremo più le password;
- la lettura della mente non sarà più fantascienza;
- il digital divide cesserà di esistere;
- la posta spazzatura si trasformerà in posta prioritaria.

Come negli anni precedenti, alcune di queste previsioni sono plausibili e interessanti, altre sono tecnicamente fattibili, ma non tengono conto delle condizioni di contesto (economiche, sociali e culturali) che ne possono in-

fluenzare la diffusione, altre ancora mi sembrano del tutto irragionevoli perché non tengono conto della complessità dell'esperienza umana. Faccio qualche esempio: è vero che, grazie alle tecnologie in studio ora, potremo recuperare gran parte dell'energia che consumiamo nelle nostre giornate, ma per capire se davvero la recupereremo, dobbiamo capire quanta energia è necessaria per creare e distribuire i dispositivi che ci consentono tale recupero e quanto esso ci costerà; è quanto meno un po' superficiale pensare che i dispositivi mobili possano cancellare il digital divide, perché è come credere che se diamo un telefonino ad un analfabeta, il suo analfabetismo sparirà.

Ma dove le previsioni dell'IBM non mi convincono affatto è quando sembrano immaginare che l'ICT potrà far sì che spariscono le contraddizioni tra i bisogni e i desideri delle persone: se una persona ha le idee poco chiare, cosa capirà la macchina che ne legge la mente? Se tutti gli operatori di un mercato mi mandano nello stesso momento la loro offerta per un servizio di cui ritengono che abbia bisogno, siamo sicuri che sia così rilevante che la loro offerta colga nel segno perché noi non riteniamo in-

vadenti e fastidiosi i loro messaggi? Insomma, mi sembra che gli scienziati dell'IBM che hanno, come sempre, formulato 5 in 5 continuiamo a pensare che il compito delle tecnologie è risolvere i problemi degli esseri umani, senza tenere conto che la gran parte dei "problemi" degli esseri umani non possono essere risolti. Piuttosto gli esseri umani avrebbero bisogno di un aiuto nel gestire quei problemi, che sono tali per il loro non essere ben definiti, non per il loro essere computazionalmente gravosi.

## 2. E allora?

Se invece di lanciarsi in previsioni, ragioniamo un po' più approfonditamente sul modo in cui si è sviluppato il rapporto tra gli uomini e le tecnologie in questi cinquanta e più anni, scopriamo che dalle tecnologie potremmo aspettarci altro e che forse possiamo e dobbiamo attivarci per orientare in questo senso il loro sviluppo.

È in questa direzione che si muoverà il mio intervento. Non ho la pretesa di sviluppare il mio argomento in modo completo (sia perché il ragionamento è ancora in costruzione, sia perché in un breve intervento non possiamo andare oltre la traccia di un discorso più ampio), ma spero di suscitare nel lettore riflessioni e domande.

## 3. Dai dati alle informazioni, alla conoscenza

Tutti noi abbiamo letto o sentito la distinzione tra dati, informazioni e conoscenza: la media di una serie di numeri, è un dato; la media delle età dei clienti di un centro commerciale è un'informazione; il fatto che il cliente che abbiamo di fronte, nel nostro ristorante, è allergico alle fragole è una conoscenza. In altre parole, in termini molto schematici, un'informazione è un dato interpretato, mentre una conoscenza è un'informazione capace di influenzare la nostra azione. E una conoscenza che cos'è? Quando usiamo conoscenza in opposizione a informazione, e non come suo sinonimo, è chiaro che la conoscenza è sempre una conoscenza per l'azione: quindi una cono-

scienza è un'informazione che ci abilita ad agire. Questo vuol dire che la stessa informazione, in momenti, in tempi o in contesti sociali, diversi può essere o meno conoscenza, oppure è una conoscenza di tipo diverso. E vuol dire anche che spesso la conoscenza non può essere ricondotta ad alcuna informazione, come quando essa ha le forme di un saper fare di cui disponiamo, senza saperlo descrivere, come l'andare in bicicletta, il saper moltiplicare due numeri di tre cifre, ecc.

Se ripensiamo allo sviluppo delle tecnologie dell'informazione da questo punto di vista, è facile riconoscere che i primi calcolatori trattavano dati, mentre con i sistemi informativi essi hanno iniziato a trattare informazioni. In entrambi questi casi essi venivano usati per eseguire compiti che avevano a che fare con il calcolo, nel primo caso da persone che avevano una competenza nel calcolo stesso, nel secondo da persone che avevano competenza nel dominio in cui quell'informazione aveva un significato. Oggi, molti (ad esempio la Comunità Europea) dicono che le tecnologie dell'informazione e della comunicazione ci stanno portando nella società della conoscenza: come possiamo caratterizzare i compiti per cui abbiamo bisogno di sistemi per l'elaborazione della conoscenza? Non è semplice, in quanto la conoscenza sfugge ad una sua definizione statica (Nonaka e Takeuchi, autori del fortunato libro "L'impresa che crea conoscenza" dicono, ad esempio, che la conoscenza è in verità il conoscere, il processo tramite cui la conoscenza viene creata, fatta circolare e condivisa [6], [1]). Per venire a capo di questa *impasse*, possiamo approfondire la caratterizzazione della conoscenza, ricordando che diversi autori distinguono tra conoscenza tacita (che è la conoscenza incorporata nel nostro saper fare) e conoscenza esplicita (che è la conoscenza contenuta nei nostri libri e documenti e nelle nostre basi di dati) e tra conoscenza interna (che è quella che possediamo) e conoscenza esterna (che è quella che altri possiedono). Ma questo non ci aiuta a individuare

i compiti che possiamo associare al suo trattamento. Perché entrambe le distinzioni ci richiamano al fatto che la conoscenza è tale per una persona, o per un gruppo di persone, nel contesto in cui la abilita ad agire, che è un contesto spaziale, temporale e, soprattutto, sociale.

La conoscenza, insomma, è situata e il suo esser situata è ciò che la caratterizza come conoscenza, per cui la gestione della conoscenza deve supportare non solo la sua creazione, circolazione e condivisione, ma anche, e soprattutto, la sua situazione nel tempo, nello spazio e nel contesto sociale in cui essa deve essere “usata”. E questo non è un problema semantico, ma squisitamente pragmatico: il contesto in cui agiamo e interagiamo con gli altri non è infatti caratterizzato in termini semantici, da ciò di cui si parla, ma da ciò che ha preceduto il momento corrente (messaggi, documenti, cose di ogni genere) e dagli impegni che abbiamo preso in termini generici e/o specifici per il futuro. La conoscenza che ci abilita ad agire ed interagire è quindi una conoscenza su qualche cosa, ma filtrata da ciò che è stato fatto prima e dalle cose che restano da fare. Diventa, quindi, di fondamentale importanza il filtro delle informazioni che ci vengono presentate dal punto di vista della loro rilevanza nella situazione in cui siamo. E tale filtro, che è insieme la difesa dall'*information overload* da cui siamo sempre più frequentemente oppressi e la selezione di quello che ci può servire nel futuro, non è determinato dai compiti che dobbiamo svolgere, ma piuttosto ha a che fare con le nostre responsabilità e con gli impegni che abbiamo con altri esseri umani in quella situazione. Un contesto sociale si costruisce nel tempo e si fa forza degli spazi in cui evolve ma è caratterizzato dalle interazioni che intrattengono i suoi partecipanti tra loro e con strumenti, materiali, documenti ed altri artefatti. Ogni persona partecipa a esperienze diverse che definiscono contesti diversi, in cui interagisce con persone e cose diverse, anche se non mutuamente esclusive. Se chiamiamo storie i contesti delle esperienze uma-

ne, è chiaro che il problema per le applicazioni delle ICT è passare dal supporto ai compiti che una persona svolge a quello rivolto all'azione e all'interazione efficace nelle storie a cui partecipa. Da una parte, questo consente di situare semplicemente, senza fare uso di servizi “intelligenti”, quello che accade in una storia, perché essa si sviluppa in *threads* in cui ogni evento è collegato ad eventi precedenti e le cose importanti per essa sono generalmente collegate ad eventi di quei *threads* (sono cioè cose che l'utente mette in condivisione con altri o riceve da altri). Dall'altra, non bisogna però banalizzare le storie: esse hanno una geometria variabile al massimo grado. In primo luogo, diverse storie possono condividere persone e cose, così da generare intrecci molto significativi tra le conoscenze che vi vengono generate, perciò i supporti che noi costruiamo per esse devono rifletterli efficacemente e senza bisogno di forzature. In secondo luogo le storie hanno confini mobili, in quanto una storia può generare delle nuove storie oppure più storie possono convergere in un'unica storia ed i supporti che noi costruiamo per esse devono evitare di ostacolare questa evoluzione.

Infine, diverse persone hanno viste differenti di una stessa serie di eventi e possono inserire la storia in contesti più o meno ampi e/o filtrando in essa alcuni eventi e scartandone altri (ed è proprio questo che rende le interazioni tra i partecipanti ad una storia capaci di creare nuova conoscenza poiché ognuno porta in essa la propria esperienza e ha gradi diversi di intensità nella partecipazione o diversi ambiti di partecipazione); perciò gli strumenti che noi costruiamo per contestualizzare la loro collaborazione non deve forzare questa diversità nei modi di partecipazione.

Sono questi aspetti, che costituiscono il sale delle storie vissute dagli esseri umani e dalle loro organizzazioni, che rendono difficile se non impossibile supportare gli utenti nelle loro storie organizzando i sistemi a base ICT attorno alle loro funzioni e ai compiti dei loro utenti.

#### 4. Il *Situated computing* come nuovo orizzonte delle applicazioni dell'ICT

È giunto il momento di ripensare le applicazioni dell'ICT sulla base di un nuovo paradigma, capace di riflettere il nuovo modo con cui si usano le tecnologie. Questo nuovo paradigma non è sostitutivo del precedente, quello che vedeva un accoppiamento tra le funzioni dei sistemi e i compiti dei suoi utenti, ma lo supera inglobando le sue funzioni in una cornice dove i contesti dell'azione degli utenti sono riflessi dinamicamente.

Spesso infatti, per fare un esempio, il problema degli utenti non è dover scrivere un documento testuale, ma piuttosto rispondere ad un messaggio facendo riferimento ad alcuni documenti archiviati precedentemente, ad altri trovati nel web e tenendo conto dei pareri ricevuti da altre persone: quanto costa loro, con i personal computer attuali, trovare tutto ciò? Riguardo ai mutamenti del contesto, inoltre, al livello di impresa, ad esempio, non può essere la norma che la *business intelligence*, l'elaborazione delle informazioni sull'andamento delle operazioni per prendere decisioni sul da farsi, abbia bisogno di fare il *data mining* nei sistemi informativi dell'impresa stessa.

Rispetto, dunque, a sistemi che sono finalizzati all'esecuzione ottimale dei compiti dell'utente, ma che falliscono nell'aiutarlo ad avere sottomano quello che serve per far fronte alle situazioni in cui si trova, oppure finalizzati ad assecondare i mutamenti del contesto in modo da conservare l'efficacia nell'azione, si tratta di passare a sistemi che invece sono disegnati per affiancare i loro utenti in ogni momento della loro vita.

È giunto quindi il momento di pensare le applicazioni in modo nuovo, perché facciano il salto dall'elaborazione delle informazioni al trattamento della conoscenza. È un terreno di innovazione che comprende nuove applicazioni (nel web 2.0 con le sue evoluzioni già se ne possono vedere alcune) in cui, per esempio, articolare e differenziare gli spazi sociali e le ap-

plicazioni che si basano sull'integrazione della rete con sistemi localizzati nel territorio, ma è soprattutto l'occasione per ridisegnare le principali applicazioni dell'ICT, da quelle per le organizzazioni (penso, innanzitutto, ai sistemi informativi, agli ERP) a quelle per le persone (penso, in primo luogo, ai sistemi operativi per personal computer e alle *suites* di *productivity tools*). Si tratta, va ricordato, di disegnare nuove applicazioni e quindi di qualche cosa di altamente complesso, esposto a notevoli rischi di fallimento. Oltre infatti a disegnare nuove applicazioni e nuovi sistemi operativi che siano intuitivi, facili da usare e capaci di assecondare naturalmente l'utente nei suoi passaggi da una storia all'altra, da un contesto all'altro, e di riorganizzarsi in accordo alle trasformazioni delle storie e nelle storie che si susseguono senza soste, è necessario che l'utente possa passare dai sistemi che stava usando e che, anche se non soddisfacenti, gli erano familiari ai nuovi sistemi senza soluzione di continuità. Progettazioni di questo tipo richiedono quindi la capacità di fare applicazioni che uniscono un'innovazione radicale come quella che deriva da un cambio di paradigma, con la massima continuità con il passato: una sfida paradossale!

Per fornire comunque alcune indicazioni al lettore sulle piste che si possono seguire per realizzare le innovazioni che ho prospettato, fornirò in conclusione qualche idea per quanto riguarda i sistemi informativi delle organizzazioni e i sistemi informativi dei personal computer e delle workstation.

Per quanto riguarda i sistemi informativi, i nuovi ERP, si tratta di creare sistemi modulari e perciò evolutivi, modificabili e taylorizzabili, in grado di integrare i sistemi che supportano le operazioni dell'organizzazione ed i sistemi di supporto alle decisioni e alla *business intelligence* con le reti di collaborazione e comunicazione dell'organizzazione, in accordo con il modello di impresa che ne riflette la strategia [3]. Tali sistemi sono oggi possibili perché, da una parte, il cloud computing offre una piatta-

forma di grande efficienza per i sistemi modulari e, dall'altra, le ontologie consentono un'integrazione leggera e facilmente modificabile delle componenti di un sistema informativo.

Per quanto riguarda i sistemi operativi per personal computer, il terreno sul quale sono attualmente impegnato con il progetto ITSME [4], si tratta invece di creare un ambiente per l'utente che lo aiuti a situarsi nelle storie in cui è chiamato o decide di agire ed interagire momento per momento. Il sistema deve quindi superare la metafora della scrivania per organizzarsi attorno alle storie del suo utente, creando per esse delle *venues* (dei luoghi "virtuali") in cui egli può trovare tutto quello che è rilevante in quella storia. Sono già numerosi i progetti di sistemi che, dal lato server o, meno frequentemente, dal lato client, cercano di aiutare l'utente a situarsi nel contesto in cui sta operando, per cui è probabile che presto vedremo, oltre al mio ITSME, altre proposte che si muovono in questa direzione.

## 5. Conclusione

Ho cercato, in termini molto sommari, di delineare il quadro che secondo me caratterizza l'ICT in questo inizio di secolo e millennio. Non voglio opporre le mie previsioni a quelle di altri, anche perché non penso che in un campo come questo si possano fare previsioni significative. Piuttosto, trovo utile offrire ai lettori delle indicazioni sulle direzioni in cui ci si può muovere per progettare delle innovazioni promettenti. Esistono molti argomenti che aiutano a pensare che il *situated computing* possa aiutare l'informatica italiana ad uscire dal cono d'ombra in cui è finita, ma questo richiederebbe un altro discorso, per cui preferisco finire qui.

## Riferimenti bibliografici

[1] De Michelis G., Cooperation and Knowledge Creation, in I. Nonaka and T. Nishiguchi (eds.): Knowledge Emergence: Social, Techni-

cal and Evolutionary Dimensions of Knowledge Creation. Oxford University Press, New York, 2001, pp.124-144

[2] De Michelis G., The Design of Interactive Applications: A Different Way – First Notes, in P: Spirakis, A, Kameas, S. Nikolettseas (editors), Proceedings of the International workshop on Ambient Intelligence Computing, Santorini (Greece), June 2003, pp. 101-114

[3] De Michelis G., Dubois E., Jarke M., Matthes F., Mylopoulos J., Schmidt J., Woo C., Yu E., A Three-Faceted View of Information Systems: The Challenge of Change, Communications of the ACM, 41.12, 1998, pp. 64-70

[4] De Michelis G., Loregian M., Moderini C., ITSME: interaction design innovating workstations, Knowledge, Technology & Policy, 22, 2009, pp.71-78

[5] IBM 5 in 5, [http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibm\\_predictions\\_for\\_future/ideas/index.html](http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibm_predictions_for_future/ideas/index.html)

[6] Nonaka I., Takeuchi H. (1995). The Knowledge Creating Company. Oxford University Press, New York, 1995



**Giorgio De Michelis**

[gdemich@disco.unimib.it](mailto:gdemich@disco.unimib.it)

Insegna Informatica per l'Organizzazione e Interaction Design all'Università di Milano-Bicocca. Insegna anche all'Università della Svizzera Italiana a Lugano. Si occupa di ricerca nel campo delle Reti di Petri, Computer Supported Cooperative Work, Community Systems, Knowledge Management, Interaction Design.

Nel 2008 ha creato ITSME, uno spin off che ha l'obiettivo di creare un nuovo sistema operativo per workstation nella prospettiva del situated computing.