

Collana
Brand imprese mercati

Odoardo Ambroso e Paolo Romini
Le cose nuove
Il marketing dell'interfaccia globale

copertina progetto grafica Carmi e Ubertis - Milano
redazione e impaginazione Giuliana Manfredini

© 2010 logo fausto lupetti editore

logo fausto lupetti editore
via del pratello, 31
40122 Bologna - Italia
tel. 051 5870786
www.faustolupettieditore.it

Distribuzione Messaggerie Libri
EAN 978-88-95962-26-9

Odoardo Ambroso
e Paolo Romiti

LE COSE NUOVE

IL MARKETING
DELL'INTERFACCIA GLOBALE

a cura di Daniele Bologna
prefazione di Mauro Sentinelli

logo fausto
lupetti
editore



Per Anna, Simone e Nicola
venturosamente somiglianti,
nella loro consistente pazienza.

Odoardo Ambroso

A mia moglie Elena
per il tempo e la comprensione che mi dedica.
A mio padre per i suoi preziosi consigli.

Paolo Romiti



Ringraziamenti

Per averci seguito e assistito nelle numerose fasi della redazione di questo libro e per i suoi preziosi suggerimenti nella stesura del testo un ringraziamento particolare a Elena Wegher.

Ringraziamo inoltre per l'aiuto nella realizzazione del progetto grafico di *Le Cose Nuove* lo studio Carmi e Ubertis Milano. Raramente un libro è stato seguito così attentamente nel suo progetto grafico.

Un ringraziamento particolare al Dottor Angelo Deiana per essersi tanto generosamente prodigato per la buona riuscita di questo volume.



Indice

Prefazione	13
1. Internet delle cose	
1.1 Cos'è Internet delle cose	17
1.2 I livelli di Internet	19
1.3 I pilastri di Internet delle cose	26
1.4 Gingilli e spine	30
2. Internet delle cose e gli umani	
2.1 L'interazione con gli oggetti	33
2.2 Identità e social network	35
2.3 Da identità multiple...	38
2.4 ... a identità uniche	39
3. Partire dai media	
3.1 I media e il consumatore	43
3.2 L'erosione dell'attenzione	47
3.3 Quantità vs qualità	54
4. Brand globalizzati	
4.1 La brandizzazione delle cose	63
4.2 L'icona	64
4.3 I grandi e piccoli sogni	67
4.4 La coda lunga del World Wide Database	71
5. Brand umanizzati	
5.1 Il marchio umano	77
5.2 Il relationship marketing	81
6. Il marketing del futuro	
6.1 Consumo aumentato	85

6.2	I tre livelli del marketing aumentato	93
6.3	Livelli come ambienti informativi	97
7.	Interazione e sviluppo dell'offering	
7.1	Il mercato dei Gingilli	103
7.2	L'offerta di Gingilli: la loro trasformazione in Spime	106
7.3	Perché sposare servizi e prodotti	107
7.4	Il marketing nell'ambiente interattivo	108
7.5	Servizio che circonda il prodotto	108
7.6	Servizio che comprende il prodotto	109
7.7	Servizio aggiunto al prodotto	111
7.7	Servizio che crea il prodotto	112
7.8	Sviluppare un'offerta	113
7.9	L'interazione: essenza dell'offerta	115
7.10	L'interazione all'interno del prodotto	117
7.11	Il processo di partnership	117
7.12	I principi dell'interazione	120
8.	Brand e branding	
8.1	Un intermezzo sulla marca. La marca come sistema di interazioni	123
8.2	Internet delle cose e la piattaforma del brand	124
8.3	Brand quality	128
9.	Il retail dell'interfaccia	
9.1	Un ambiente d'esperienza intelligente: lo Spime retail	133
9.2	Una supply chain globale ed esperienza sul punto vendita	135
9.3	Lo spettacolo delle merci	137
9.4	Direct marketing, direct brand shopping	140
9.5	Ricerca da ogni parte	143
9.6	Un'interfaccia globale	145
9.7	L'intenzione e il flusso	146
9.8	Il flusso e la metafora	149
10.	Ambienti concettuali e ambienti commerciali	
10.1	Dall'offering all'interfaccia: stili, temi e metafore	157
10.2	I mental mapping: cosa raccontano le interfacce	160
10.3	Definire una IVP	166
10.4	IVP tra racconto e design	168
10.5	Alla fine l'interfaccia globale: oltre il CRM	170

11. Media e social media	
11.1	La televisione come oggetto in rete 177
11.2	Lo sviluppo dei social media: una replica veloce della rete 179
11.3	Media e network: il media degli oggetti 181
11.4	Dal megafono all'hub: l'analisi dell'ambiente sociale 188
11.5	Oggetti sociali 194
12. Ascoltare, comprendere, conversare: la microfisica del dialogo	
12.1	Ascoltare il network 199
12.2	Microfisica delle parole e delle vendite 204
13. Parlare	
13.1	Hub di consumo, di relazione e di prossimità 211
13.2	Far parlare gli oggetti e le persone 213
13.3	Internet delle cose, mood&tone 218
14. Marketing e ambiente sociale	
14.1	Supportare 223
14.2	Strategie di marketing virale 223
14.3	Social media market 230
14.4	Brand community 235
14.5	Comunità basate sugli interessi 239
15. Il marketing che ci aspetta	
15.1	Apocalittici e integrati 243
15.2	1929 248
15.3	Gli hub sono disomogenei e opachi 250
15.4	Le identità in rete 252
15.5	Reputazione 256
15.6	Le menti continuano a essere analogiche 258
Postfazione	
Economie dell'informazione, dell'attenzione, della connessione	261
Bibliografia	265



Prefazione

Il settantenne Hiroshi, “giovane” pensionato giapponese, nell’uscir di casa s’accorge di aver dimenticato le chiavi. Come al solito non sa dove siano. S’accosta a una consolle vicino all’ingresso e digita qualcosa. Immediatamente le chiavi, “chiamate” dalla consolle, segnalano la loro presenza: erano finite tra i cuscini del divano. A quel punto si ricorda degli occhiali e chiama anche quelli dalla stessa consolle. Soddisfatto, prende il tutto ed esce di casa, le chiavi in tasca e gli occhiali da presbite appesi al collo. Hiroshi utilizza una tecnologia pensata per risolvere problemi industriali e commerciali, ciononostante a lui molto gradita.

Nella casa di Hiroshi, e in quella di tanti altri giapponesi, oggetti, documenti, libri e altri oggetti d’uso quotidiano saranno dotati di sensori a radiofrequenza di identificazione, grazie alla tecnologia RFID. La scenetta diverrà usuale in Giappone tra non molto. L’Impero del Sol Levante, infatti, sta sviluppando un progetto poderoso per il dispiegamento di infrastrutture multiple di telecomunicazioni, capaci di dialogare tra loro, di cui RFID è solo una componente. Permettono di connettere persone e oggetti in un mondo “ubiquo” e “onnisciente”. Ubiquo perché ci permette di comunicare con chiunque, di essere connessi a tutto e tutti indipendentemente da dove siamo fisicamente. Onnisciente perché se è vero (com’è vero) che abbiamo messo tutto il nostro sapere su Internet, essere connessi alla Rete equivale a essere connessi con tutto il Sapere. Ubiquità e onniscienza; a pensarci, due proprietà trascendenti.

Questa sarà una delle necessarie/inevitabili evoluzioni del connubio tra la rete Internet e la mobilità.

Il mobile Internet è una realtà grandissima: cinque miliardi di individui già connessi alle reti cellulari, circa la metà di questi connessi

anche a Internet in vario modo. E oltre gli umani, ora dobbiamo fare riferimento anche agli animali domestici, alle cose, dagli occhiali di Hiroshi alle innumerevoli oggetti che ci circondano, tutti con un proprio indirizzo IP (Internet Protocol): una rete gigantesca, inimmaginabile.

Per quale futuro? Intanto, vediamo il ruolo giocato dalle social network all'interno di Internet.

La connessione in rete di più elementi gioca un ruolo via via sempre maggiore, con riflessi a crescita geometrica (quadratica). Infatti, consideriamo un insieme di "n" elementi connessi tra loro in una rete, l'aggiunta di un ulteriore elemento farebbe pensare a un aumento della complessità pari soltanto ad $1/n$, un "ennesimo" rispetto agli n elementi preesistenti. Più "n" è grande, più $1/n$ è piccolo e, al limite, insignificante. Invece, l'elemento "n+1" comincerà a connettersi con gli n elementi preesistenti in modi casuali, ciascuno diverso dagli altri, arricchendo il sistema di ulteriori "n" connessioni. Quindi: più n è grande, maggiore è l'arricchimento del sistema al sopraggiungere di un ulteriore, singolo elemento: la complessità cresce in modo geometrico, ovvero col quadrato di "n". Questa è la rete: un gigantesco amplificatore, una grande massa di individui/membri ognuno con la propria individualità, con un indirizzo preciso e unico.

Il tempo di diffusione del risultato complessivo del nuovo elemento arrivato varia da sistema a sistema. In Internet, la velocità di diffusione è molto alta; nel mobile Internet lo è ancora di più.

Muoversi e fare business nel mondo della Rete è molto diverso dalle strategie e metodologie fin qui seguite. Basti pensare ai blog e al modo in cui i consumatori chiedono pareri e consigli (d'acquisto) all'insieme degli internauti del loro gruppo di rete (Facebook, YouTube ecc.). E se per caso qualcuno di loro "bara" a questo gioco (per esempio, un dirigente di un'azienda che parla bene dei prodotti dell'azienda per cui lavora) viene quasi sempre rapidamente scoperto e "squalificato a vita".

Costruire un brand, una reputazione di business in questo mondo interattivo (il passaparola), con milioni e milioni di persone simultaneamente presenti nell'arena, è eccitante, ma al tempo stesso delicatissimo perché un errore di comunicazione ha ripercussioni amplificate dall'effetto rete.

Internet ha cambiato il modo di comunicare.

Internet sta cambiando il modo di fare marketing.

Due anni fa un oscuro senatore si è messo in corsa per la Casa Bianca con una ridicola “fionda” contro dei Golia con calibri da 90 per budget di spesa e relazioni politiche. Al confronto, con zero chances di vittoria! Ma quell’oscuro senatore aveva un’arma segreta: totale fiducia e abilità nella gestione del nuovo media. Il nome di quell’oscuro senatore è oggi noto a tutti, è Barak Obama, l’attuale Presidente USA.

Oggi il marketing di successo non potrà fare più a meno di Internet. Da oggi, il marketing non sarà più lo stesso.

Mauro Sentinelli



1. *Internet delle cose*

1.1 Cos'è Internet delle cose

Ancora oggi, quando guardiamo a Internet,¹ siamo abituati a valutarlo come un medium all'interno di un'arena dove sono attivi tanti altri media. Esso attrae un certo numero di visitatori, per un certo periodo di tempo. Di conseguenza, gli viene attribuito un determinato valore a cui corrisponde uno specifico importo in termini di investimento. Eppure, Internet non è un medium nel senso stretto del termine. È una rete. Quindi, possiede caratteristiche molto differenti.

Il primo elemento è che Internet, come il web, è un sistema di interazione. Ogni punto della rete, tendenzialmente, ha la possibilità di emettere e ricevere segnali. Questa è la prima caratteristica saliente rispetto ai media di prima generazione, come la televisione.

1. Internet, la rete di computer mondiale a pubblico accesso, costituisce attualmente anche uno dei principali mass media. Chiunque disponga di un computer e degli opportuni software, appoggiandosi a un Internet service provider che gli fornisce un accesso a Internet attraverso una linea di telecomunicazione dedicata (ADSL, HDSL, VDSL, GPRS, HSDPA ecc.) o una linea telefonica della Rete Telefonica Generale (POTS, ISDN, GSM, UMTS ecc.), può accedere a Internet e utilizzare i suoi servizi. Quale più grande rete di computer attualmente esistente, è definita anche "rete delle reti" o "rete globale": collega tra loro reti LAN, MAN e WAN. In quanto rete di telecomunicazione, come diffusione è seconda solo alla Rete Telefonica Generale, anch'essa di diffusione mondiale e ad accesso pubblico, ma, almeno per il momento, ancora più capillare di Internet. Internet offre i più svariati servizi, i principali dei quali sono il World Wide Web e la posta elettronica, ed è utilizzata per le più diverse comunicazioni: private e pubbliche, lavorative e ricreative, scientifiche e commerciali. I suoi utenti crescono costantemente: nel 2008 hanno raggiunto quota 1,5 miliardi e, dato l'attuale ritmo di crescita, nel 2013 ammonteranno a circa 2,2 miliardi.

Il secondo punto è che il suo sviluppo, pur corrispondendo a delle leggi, non è pianificato da alcuna entità esterna, ma trova le sue regole nel momento stesso in cui si evolve. L'etere, invece, per i network televisivi è un bene acquistabile dallo Stato e la sua "occupazione" - con tutto quello che ne consegue - deve essere pianificata.

Il terzo elemento è la capacità di Internet di svilupparsi in maniera esponenziale e di assomigliare, in questa sua evoluzione, ai sistemi biologici. Come il cervello umano.

Queste caratteristiche fanno della rete una specie di tessuto nervoso che sviluppa progressivamente la capacità di mettere in relazione comunicativa punti distanti tra loro, analogamente a quanto accade nel cervello umano con le sinapsi, che hanno la funzione di interconnettere i neuroni.

La domanda logica che deriva da queste caratteristiche è se e in che modo Internet, da canale di comunicazione, possa diventare un sistema che tutto connette, un modo per collegare cose e informazioni.

Internet ha iniziato il suo sviluppo come una rete tra computer universitari. Negli anni Ottanta l'uso si è limitato alla posta elettronica e al trasferimento di dati. In quegli anni solo poche migliaia di persone avevano accesso alla rete. Poi, negli anni Novanta lo sviluppo della tecnologia del web browser¹⁸ è diventato dominante, consentendo la connessione a Internet a milioni di persone.

La rete, come oggi la conosciamo, ha raggiunto circa 1 miliardo di utenti alla fine del 2008, secondo i dati pubblicati da ComScore,³ una delle più autorevoli fonti d'informazione a livello mondiale. Ma ancora più impetuoso appare lo sviluppo della telefonia mobile: gli

2. Un browser, o navigatore, è tecnicamente un programma che consente di visualizzare i contenuti delle pagine dei siti web e di interagire con esse, consentendo in tal modo all'utente di navigare in Internet. Il browser, infatti, è in grado di interpretare l'HTML - il codice con il quale viene scritta la maggior parte delle pagine web - e di visualizzarlo in forma di ipertesto. I browser vengono utilizzati principalmente su personal computer, ma anche su altri dispositivi che consentono la navigazione in Internet, come i palmari e gli smartphone. Tra i più noti e diffusi: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome e Safari. Il primo browser fu sviluppato da Tim Berners-Lee (tra i precursori del concetto di WWW) e venne chiamato WorldWideWeb.

3. ComScore (2008). *Digital World: State Of The Internet*. Report Highlights Growth in Emerging Internet Markets, www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2008/03/Worldwide_Internet_Usage_Growth.

utenti di questo servizio erano già 1,7 miliardi alla fine del 2007 e si accingono a diventare 5 miliardi entro la fine del 2013. Questo creerà ovviamente nuove applicazioni e servizi, soprattutto con l'incremento della banda di accesso dei telefonini 3G⁴. Analogamente, anche Internet e altri servizi legati alla trasmissione dei dati cresceranno in misura significativa: dal mondo sviluppato abbracceranno sempre più il Terzo Mondo.

In sintesi, stiamo entrando in una nuova "era dell'ubiquità": gli utenti Internet diventeranno miliardi, ma soprattutto si trasformeranno, gradualmente, in una minoranza nella gestione del traffico. La gran parte del traffico sulla rete del futuro sarà prodotta, probabilmente, da sistemi e oggetti interconnessi, con la creazione di un sistema più complesso che potremmo definire "Internet degli oggetti".

Se gli umani saranno gli unici utenti Internet, la dimensione dell'ecosistema sarà circa due o tre volte più ampia di quella che conosciamo ora. Ma se le cose, gli oggetti, diventeranno *Internet user*, allora il numero di connessioni attive può essere stimato fin d'ora in termini di centinaia di miliardi. Collegando gli oggetti, Internet smetterà di essere un canale per diventare un fenomeno ubiquo, nel vero senso della parola.

1.2 I livelli di Internet

Uno dei primi a descrivere questo possibile scenario è stato Kevin Kelly.⁵ In molti suoi interventi ha descritto lo sviluppo della rete, definendone i tre livelli.

Il primo livello fu quello iniziale di Internet, nato, come già

4. Nella telefonia mobile 3G (3rd Generation) designa le tecnologie e gli standard di terza generazione. I servizi abilitati dalla tecnologia 3G permettono il trasferimento di dati sia di tipo voce (come le telefonate digitali) sia non-voce (per esempio, download da Internet, invio e ricezione di email e instant messaging, oltre alla videochiamata, la killer application più utilizzata come traino dal marketing degli operatori 3G per acquisire nuova clientela).

5. Kevin Kelly (Pennsylvania, 1952) è stato fondatore e curatore della prestigiosa rivista *Wired*. Esperto di cultura digitale, si adopera molto per rendere la tecnologia parte della cultura popolare. È tra le personalità di spicco, i partecipanti e gli osservatori della cosiddetta "cybercultura".

accennato, come sistema per collegare computer tra loro. Siamo in piena Guerra Fredda, dopo la Seconda Guerra Mondiale, con gli USA e l'URSS in lotta per il potere e la supremazia in Europa e nel mondo. Il 4 ottobre del 1957 l'URSS mandò in orbita lo Sputnik, il primo satellite artificiale della storia. Gli Stati Uniti sentirono questo evento come una sfida, testimonianza di un progresso tecnologico ormai inarrestabile. La contromossa statunitense, guidata dal presidente Eisenhower, fu repentina. Una delle maggiori preoccupazioni derivava dall'impossibilità di comunicare con sicurezza, in caso di attacco nucleare, con le normali trasmissioni via radio. Nacque così l'ARPA (Advanced Research Project Agency), un'agenzia militare il cui obiettivo era trovare modalità alternative e sicure per mettere in collegamento computer distanti fra loro, con possibilità di interscambio di documenti e applicazioni. L'ARPA nacque dopo gli studi condotti in America da Paul Baran⁶ e, in Inghilterra, da Donald Watts Davies.⁷ I due scienziati portarono avanti uno studio sulla commutazione di pacchetto ispirato al cervello umano; tale studio portò alla nascita del metodo di trasmissione definito *packet switching*. In un documento pubblicato da Baran nel 1962, *On Distributed Communications Network*, veniva avanzata una proposta tutta nuova: la rete che collegava i vari computer tra loro non doveva avere un'autorità centrale, ma era fondamentale che tutti i nodi fossero indipendenti, che godessero della stessa posizione gerarchica e fossero in grado di originare, passare e ricevere messaggi. Tali messaggi sarebbero stati scomposti in diversi pacchetti, opportunamente targati per non perdersi, e ogni pacchetto sarebbe stato indirizzato verso la meta finale. Raggiunta la destinazione, i pacchetti venivano riassemblati a formare diversi moduli. La strada percorsa era scelta dai pacchetti stessi, grazie a una serie di computer programmati appositamente per incanalare i dati sul percorso più veloce e sicuro. Ovviamente, se lungo il percorso si fossero presentati problemi, il pacchetto sarebbe stato reindirizzato verso una strada alternativa e più sicura. Il sistema venne battezzato Arpanet. Importante, per il suo

6. Paul Baran (Grodno, Polonia, 1926) è uno degli inventori dei packet-switched networks (altri furono Donald Davies e Leonard Kleinrock).

7. Donald Watts Davies (Theorchy, UK, 1924 – 2000), noto, insieme a Baran e Kleinrock, per il packet switching, fu attivo al National Physical Laboratory.

sviluppo, è stato il progetto proposto da Wesley Clark, per il quale non andavano collegati tra loro due computer, ma andava utilizzata una sottorete di computer uguali tra loro per trasmettere e ricevere dati, in modo che ogni postazione collegata avesse la possibilità di apprendere solo il linguaggio della sottorete e non quello di tutti i computer online. Le sottoreti vennero definite IMP (Interface Message Processor). La svolta avvenne tra il 1968 e il 1969 quando, creato il primo IMP, si cominciarono a realizzare i primi nodi nelle università; nel 1969 venne inaugurato il primo nodo, ubicato fisicamente presso la University of California Los Angeles (UCLA), al quale seguirono il collegamento della University of California at Santa Barbara (UCBS), della Stanford University e della University of Utah.

Arpanet ebbe successo fino ai primi anni Ottanta, quando l'affermarsi delle connessioni in rete fece proliferare i computer collegati, rendendo indispensabile un rapido accordo per la loro interconnessione mediante un protocollo per la trasmissione dati uguale per tutti e molto più elastico. I calcolatori, pur avendo sistemi operativi diversi, dovevano infatti “parlare” la stessa lingua, una sorta di esperanto informatico basato sul metodo del packet switching. Questo nuovo idioma nacque informalmente nel 1973, grazie a Vinton Cerf e Robert Kahn.⁸ I due ricercatori diedero vita al progetto di realizzazione di un’architettura di cooperazione, in grado di collegare tra loro reti differenti basate su pacchetti di informazioni e macchine diverse collegate a network distinti ma interconnessi. Tale architettura si basava sul protocollo TCP/IP, del quale vennero realizzate quattro versioni nella seconda metà degli anni Settanta. Qualche anno dopo il protocollo aveva già un successo tale da oscurare lo standard dal quale derivava. Principalmente, TCP/IP è formato da due protocolli distinti che svolgono funzioni diverse nella trasmissione dei dati. Il TCP gestisce l’organizzazione dei dati e il controllo della trasmissione di questi ultimi: ne ridefinisce la grandezza, li spezzetta in pacchetti più piccoli e li ricompone nel momento in cui arrivano al destinatario.

8. Vinton Gray Cerf (New Haven, 1943), informatico statunitense, conosciuto come uno dei padri di Internet; Robert E. Kahn, noto anche come Bob Kahn (New York, 1938), informatico statunitense, insieme a Cerf inventò il protocollo TCP/IP, la tecnologia usata per trasmettere informazioni in Internet.

Compito del protocollo IP è invece quello di trasmettere i dati e gestire il traffico tra i diversi computer collegati. Questo protocollo, infatti, “impacchetta” i dati in uscita e li invia, scegliendo la strada migliore per il loro percorso. Un altro compito assolto dal protocollo IP è l’invio dei dati a un indirizzo esistente, grazie a uno schema basato su un sistema di recapiti numerici. Infatti, in Internet, ogni sito logico è individuato da un solo indirizzo numerico, intellegibile da parte di un computer. L’indirizzo numerico è determinato da quattro campi, separati tra loro da un punto, dove ogni campo può assumere valori da 0 a 255 per un totale di 8 bit. Quindi, l’indirizzo completo del sito dà vita a una parola di 32 bit (per esempio, 131.175.64.1). L’indirizzo del sito assume diversi nomi, anche se tecnicamente la prima parte corrisponde all’indirizzo della sottorete cui il nodo appartiene, mentre la seconda individua i computer secondari di appartenenza fino ad arrivare alla singola macchina. Tale modalità è efficiente, ma non facile da memorizzare. Per questo è stata affiancata da un altro metodo chiamato FQDN (Fully Qualified Domain Name), che si caratterizza con nomi simbolici del tipo sito.dominio. Il dominio cui appartiene il sito appare in modi diversi a seconda delle sottoreti alle quali ci si appoggia. Perciò, nelle sottoreti statunitensi si caratterizzano i domini in relazione alla loro tipologia di appartenenza, mentre in Europa secondo il Paese del sito. Naturalmente, a ognuno di questi indirizzi simbolici (FQDN) è associato un indirizzo IP numerico, ma l’associazione tra le due codifiche non è compito dell’operatore, bensì del sistema stesso: infatti, la tabella di transcodifica che trasforma i nomi simbolici in indirizzi numerici viene affidata a uno o più nodi di sottorete chiamati name-server, distribuiti in modo conveniente all’interno della rete in modo tale da poter fornire in ogni momento, e in tempo reale, l’indirizzo numerico richiesto. Tutto questo avviene senza alcun coinvolgimento dell’utente.

Con questa codifica possiamo visualizzare un determinato sito e, se vogliamo raggiungere uno specifico utente (per esempio, se vogliamo inviare un messaggio di posta elettronica), dobbiamo aggiungere all’indirizzo il codice identificativo del destinatario. L’indirizzo individuale si presenta perciò così: utente@indirizzoIP; oppure, nel caso simbolico: utente@FQDN. Si ottiene così, per esempio: rossi@Ibm.com. I vantaggi derivanti dall’uso del protocollo TCP/IP si riassumono nel fatto che esso ha assunto lo status di *open standard*, in quanto chiunque può utilizzare le sue caratteristiche. Inoltre, tale

protocollo è indipendente dal modo in cui la rete su cui opera è realizzata, poiché supporta una rete Ethernet,⁹ una linea telefonica o un cavo in fibre ottiche, integrando i diversi componenti hardware in un'unica soluzione. La nascita del protocollo fu il punto di arrivo del primo stadio di Internet. I suoi ingredienti umani erano una serie di “nerds” pagati per pensare alla migliore modalità operativa possibile per collegare computer tra loro tramite processi di innovazione informatica. Ma il secondo passo doveva riguardare necessariamente la fruizione, cioè l'apertura dell'accesso a Internet ad altri utenti meno tecnologicamente evoluti, ma pronti ad accedere e a concorrere allo sviluppo della grande rete.

Il secondo livello fu quello di collegare tra loro documenti e pagine tramite il web. Nel 1991 nacque la struttura portante dell'attuale sistema di Internet: Tim Berners Lee¹⁰ sviluppò il WWW, il World Wide Web. Un'invenzione rivoluzionaria. La “ragnatela mondiale” - è questo il significato della tripla W - mirava a superare le barriere geografiche che impediscono la collaborazione tra gruppi di persone fisicamente distanti, ma anche ad accelerare lo scambio di informazioni grazie a protocolli standardizzati.

L'architettura del web è di tipo client-server. Essa viene definita quando, in un sistema, un'entità offre il servizio (server) e un'altra (client) vi accede e ne usufruisce secondo una serie di regole specifiche. Dunque, server e client sono due programmi che permettono la navigazione. Ma come funzionano tecnicamente questi due programmi e qual è la loro finalità nel sistema? Il programma client funziona da interfaccia tra l'utente finale e il server web, gestendone dunque l'interazione: si collega al server per richiedere un documento, scarica sulla propria macchina i dati che ha prelevato, legge i dati scaricati dai server interpretando le informazioni di visualizzazione che determinano lo stile sulla pagina web e infine visualizza

9. Ethernet definisce una famiglia di tecnologie per le reti locali, sviluppata a livello sperimentale da Robert Metcalfe e David Boggs (suo assistente) alla Xerox PARC. L'obiettivo dell'esperimento era ottenere una trasmissione affidabile a 3 Mbps su cavo coassiale in condizioni di traffico contenuto, ma in grado di tollerare bene occasionali picchi di carico. Per regolamentare l'accesso al mezzo trasmissivo era stato adottato un protocollo di tipo CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection).

10. Tim Berners Lee (1955), informatico britannico, è co-inventore del World Wide Web assieme a Robert Cailliau.

gli elementi grafici. Il programma server, invece, riceve le richieste di connessione in rete e distribuisce i documenti richiesti dagli utenti tramite il loro programma client.

Il web consente l'astrazione dalla struttura fisica della rete trasformandola in un ipermedia,¹¹ ovvero un insieme di notizie collegate tra loro non solo in forma di documenti testuali, ma anche di immagini, suoni e video. I dati, per poter essere immessi in rete, devono essere tradotti in un unico formato denominato HTML (HyperText Markup Language), standard di lettura per i client.

La novità del web fu da una parte la de-tecnicizzazione della navigazione e, dall'altra, la creazione di un sistema aperto alle connessioni. Questo ha permesso non solo di collegare computer tra loro, ma anche di mettere in contatto documenti e informazioni, a loro volta connesse in un'immensa "ragnatela". Da questo punto di vista il salto tecnologico ha significato anche un salto logico. Dalla relazione tra strumenti (computer) si è passati a contenuti collegati tra loro, cioè pagine web. Questo ha prodotto il grande successo della rete per tutti gli anni Novanta e i primi anni del XXI secolo. In questo periodo i grandi produttori di contenuti sono atterrati sul web e con essi milioni di persone in tutto il mondo hanno avuto accesso a contenuti specifici. Su questo vettore è stata costruita la più grande biblioteca mondiale. Essa conteneva talmente tante cose che il vero problema fu quello di trovare tecnologie capaci di scandagliarne i contenuti. Il "mondo Google" è nato da qui.

Dopo aver condiviso e collegato computer e aver messo assieme pagine, si è cominciato a collegare i dati che stanno dietro questi documenti. Noi stiamo condividendo e collegando il soggetto e i significati relativi ai documenti che abbiamo collegato. I dati sono costruiti in una forma che può essere letta da qualsiasi strumento che si connette sul web e tale forma può essere compresa dal web stesso. Semplificando, possiamo dire che se il web, all'inizio, collegava pagine tra loro tramite il sistema HTML, oggi struttura i dati collegati a una pagina grazie alle tecnologie delle tre lettere (RSS - Really

11. Tentando di approssimare una definizione di ipermedia, si potrebbe dire che si tratta dell'integrazione dei media in un unico grande oggetto comunicativo, non riferibile a, né comprensibile in, nessuno dei singoli media specifici che lo compongono. L'integrazione dei media in ipermedia non consiste nella presenza di nodi ipertestuali che appartengono a media diversi, bensì nel mutuare da altri media non testuali proprio l'organizzazione strutturale della comunicazione.

Simple Syndication, API – Application Programming Interface, RDF – Resource Description Framework, OWL – Object Windows Library) le quali sono tutte una variante dell'XML, eXtensible Markup Language. Infatti, al momento attuale, la gran parte dei contenuti presenti sul web ha alle spalle un archivio dati ed è strutturata di conseguenza. Questi nuovi linguaggi consentono di pubblicare e fruire dati sul web in una forma simile alle informazioni presenti in un database. Trattasi della struttura complessa di Internet allo stato attuale. Un insieme di pagine legate a grandi basi dati e come tali interrogabili. Un tipico esempio sono le gestioni delle prenotazioni turistiche via web, dove la pagina è legata a una base dati che consente di effettuare la prenotazione nei tempi e nei modi voluti. Il fenomeno è generalizzato al punto tale che possiamo definire questo livello come World Wide Database. Ma ciò non risolve il problema dell'interoperabilità, poiché i dati creati nel cosiddetto WWD non sono interoperabili. E ogni applicazione deve essere pensata per uno specifico schema di dati. Apprendere un metodo per condividere i dati sarà la prossima frontiera del web. Coloro che saranno capaci di creare valore dalla condivisione dei dati, nei limiti della privacy e del controllo ragionevole, avranno in mano le tecnologie vincenti del prossimo futuro.

Il quarto livello, quello del futuro molto prossimo, riguarderà il legame tra il web, i dati e le cose. L'Internet dei dati, il World Wide Database, è un processo in atto. Ed è più o meno quello che sta accadendo sotto il nome di Semantic Web. Per essere condivise, le informazioni sono estratte dal linguaggio naturale, ridotte nei loro distinti elementi informativi e organizzate in un database. In questa nuova forma, le informazioni diventano molecole semantiche che possono essere assemblate in migliaia di modi differenti. In questa versione del web i dati sorgono, fluiscono, si espandono tra i siti. Un sito riceve un flusso di dati e attribuisce valore a quegli stessi dati, ristrutturandoli in un nuovo valore semantico, quindi rinvia un nuovo flusso di dati perché siano a loro volta organizzati, in una nuova maniera, da altri siti. Questo ecosistema di dati lavora su un sistema aperto e su un protocollo consensuale, anche se non tutti i dati sono resi pubblici. La natura più intelligente del web sarà dovuta al fatto che il web “conoscerà” molto di più. Ovviamente, non in una maniera conscia, ma in modo pragmatico. I concetti e le cose rappresentate sul web punteranno gli uni verso le altre e, in qualche modo, si conosceranno. In questo approccio tutte le cose (non solo

quelle intelligenti o legate a identificativi elettronici) saranno raggiungibili da un esistente *naming protocol* (URI).¹² In questo caso, gli oggetti possono essere riferiti ad altri agenti, per esempio server centralizzati che agiranno per conto di terzi.

Un altro approccio all'Internet delle cose non passa tanto per le applicazioni web semantiche, ma è legato al concetto di network di oggetti. Se tutto, dalle lattine ai libri, viene equipaggiato con minuscoli sistemi di identificazione - e Internet si aggancerà a questo - allora la vita quotidiana potrebbe cambiare. L'Internet delle cose potrà codificare da 50 a 100.000 miliardi di oggetti e seguire i loro movimenti in un ambiente in cui ogni essere umano è circondato mediamente dai 500 ai 1000 oggetti. La creazione dell'Internet delle cose dipende da una serie di fattori in questo momento in atto e presenti non solo nei laboratori di ricerca, ma anche sul mercato.

1.3 I pilastri di Internet delle cose

Il primo pilastro che consente la connessione di oggetti di uso quotidiano, strumenti di connessione, database e network - quindi Internet - è lo sviluppo di network di nuova generazione. Definiti dalla ITU (International Communication Union) come “network a pacchetti” (proprio come quelli di Internet), sono capaci di fornire servizi di telecomunicazione e servizi di banda larga, dove le funzioni collegate ai servizi sono indipendenti dalle tecnologie di trasporto sottostanti. La fondamentale differenza tra questi nuovi network e i vecchi è che i primi si baseranno su protocolli Internet, abbandonando le tecnologie a circuito in parte ancora in uso. Questo consentirà una generale mobilitazione dei servizi collegati, che potranno essere usufruiti a banda larga e ubiquamente. Emerge la possibilità di usufruire di servizi di connessione nelle modalità, nei tempi e nelle località desiderate ma in un modo nuovo, in un ambiente dove anche le cose sono collegate.

12. Un Uniform Resource Identifier (URI, acronimo più generico rispetto a URL) è una stringa che identifica univocamente una risorsa generica, che può essere un indirizzo web, un documento, un'immagine, un file, un servizio, un indirizzo di posta elettronica ecc. L'URL è un URI, più comunemente chiamato *indirizzo web*.

Non a caso, il termine Ubiquitous Computing fu inventato da Marc Weiser¹³ poco meno di vent'anni fa per descrivere una nuova era in cui le capacità di un computer sono all'interno delle cose di ogni giorno, in maniera invisibile, attorno a noi; un'era in cui interfacce intelligenti rendono possibile un uso semplice degli strumenti informatici. Con questa prospettiva miliardi di dollari sono spesi ogni anno per adeguare gli attuali network a quelli del futuro, tra di essi NTT, China Telecom, Verizon e Bell Canada.

Solo dopo, e in conseguenza dello sviluppo di grandi ed efficienti network, sarà possibile gestire dati collegati con oggetti, sfruttando la Radio Frequency Identification (RFID). Il riferimento va a tutte le tecnologie che usano le onde radio per identificare e monitorare automaticamente oggetti individuali. Da un punto di vista concettuale, RFID altro non è che una tecnologia wireless, simile a quella dei nostri cellulari, ma con una ben maggiore capacità computazionale. Essa consiste fondamentalmente in tag,¹⁴ microchip elettronici, emettitori di frequenza, collocati singolarmente in ogni oggetto; un interrogatore, o *reader*, legge ogni singolo dato emesso dai tag, mentre un *middleware*, cioè un sistema informatico, inoltra i dati a un altro sistema come un database oppure un personal computer. Rispetto ai tradizionali codici a barre, gli RFID hanno alcuni vantaggi peculiari. In primis, permettono di identificare gli oggetti a livello individuale, consentendo di gestire le informazioni in un network informatico in tempo reale, senza la necessità di una manipolazione fisica. A oggi, quando andiamo in un supermercato i codici a barre garantiscono un'informazione solo nel

13. Mark D. Weiser (1952 – 1999) fu responsabile della ricerca alla Xerox PARC negli Stati Uniti.

14. Un tag è propriamente un termine, una parola chiave, associato a un pezzo di informazione (immagine, mappa geografica, video clip ecc.), che descrive l'oggetto rendendone possibile la classificazione e la ricerca per parole chiave. I tag sono generalmente scelti in base a criteri informali, personalmente, dagli autori/creatori dell'oggetto di indicizzazione. Tuttavia, i tag possono anche essere usati in modo improprio, ovvero fornire indicazioni riguardo all'opinione che qualcuno ha di un'opera e quindi essere correlati al *consumatore* del contenuto e non al contenuto in sé. Da qui si evince come il semplice associare tag non sia sufficiente a dare un livello semantico alla rete, sebbene alcuni includano il meccanismo del *tagging* nel web semantico. I tag sono stati associati al concetto di web 2.0 e ai cosiddetti servizi di social bookmarking. Tipicamente, a ogni oggetto sono applicati più tag.

momento in cui gli oggetti sono “passati” sotto specifici lettori alle casse di pagamento; in caso contrario, sono lettera morta. Inoltre, tali codici identificano non un singolo prodotto, ma una categoria. L'adozione della RFID ha coinvolto molteplici settori, con concrete innovazioni nei campi dell'aerospaziale, della distribuzione alimentare e farmaceutica, della produzione e molto altro ancora. Già da ora, i vantaggi conseguiti da queste applicazioni possono essere importanti. I consumatori di un supermercato, per esempio, possono evitare di fare la fila, in quanto ogni singola lista di acquisto può essere rilevata alla cassa senza battere o evidenziare ogni singolo codice di prodotto. Ma anche l'intero sistema di gestione dei prodotti industriali può essere rivoluzionato. La tracciabilità degli stock o la deperibilità di ogni prodotto si possono gestire in tempo reale sia da parte della catena di supermercati sia da parte dei produttori, i quali possono ottenere informazioni immediate sulle vendite e sull'uso dei singoli prodotti.

Il terzo pilastro di Internet delle cose saranno i sensori. Un sensore è un sistema elettronico che percepisce uno stimolo fisico. Per esempio, il cambiamento di pressione o di calore. E qui scatta la risposta in maniera conseguente. Il sensore converte lo stimolo in un segnale, sia esso analogico o digitale, consentendone la lettura. In generale, i sensori misurano differenti parametri meccanici (dalla pressione alla posizione), biologici (tossicità, presenza di organismi), chimici (gas, umidità). Il ruolo che avranno nell'Internet delle cose è la logica conseguenza del fatto che la rete sarà ubiqua. A quel punto sarà molto importante ricevere informazioni dal mondo fisico circostante e trasformarle in sistemi digitali. Questo sarà il ruolo svolto dai sensori. Non a caso, l'intelligenza dei sensori cresce esponenzialmente nel momento in cui essi entrano in rete, diventando nodi collegabili tra loro in due maniere principali: tramite una rete fisica o in modalità wireless. E mentre la prima maniera ha i migliori requisiti di stabilità e sicurezza, la seconda è meno costosa - non richiedendo investimenti in cablatura -, meno visibile e molto più flessibile. Una delle caratteristiche peculiari, che al momento viene pensata per i network di sensori è la possibilità, per ogni singolo nodo, di autoprogrammarsi nel network. In questo modo, le informazioni identificate e gestite da un particolare sensore sono in grado di essere trasmesse al nodo disponibile, per un'ulteriore trasmissione. Le applicazioni dei sensori in rete riguarderanno innumerevoli settori.

Il Ministero degli Affari Interni e delle Telecomunicazioni giapponese li ha riassunti in sei macroaree:

- 1 salute, sia in termini di controllo delle condizioni fisiche della persona sia di sicurezza;
- 2 ambiente: monitoraggio degli abitati, controlli sull'inquinamento e previsioni sui disastri ambientali, come terremoti o inondazioni;
- 3 costruzioni: controllo dell'integrità strutturale degli edifici;
- 4 applicazioni commerciali: controllo delle catene alimentari e della deperibilità dei prodotti;
- 5 applicazioni per le case: oggetti quotidiani intelligenti, segnalazioni di guasti, sistemi remoti di sicurezza;
- 6 applicazioni militari: identificazione dei nemici, spionaggio.

Lo sviluppo di reti, RFID e sensori, dunque, trasformerà radicalmente il mondo come lo conosciamo. A partire da questa nuova, grande rete sarà possibile leggere le cose in mille modi, traendo grandi vantaggi dal fatto che gli oggetti saranno a loro volta interconnessi. È questo l'aspetto che renderà utile tale tecnologia. Soprattutto perché impatterà direttamente sui nostri comportamenti, tendenzialmente senza sforzo. Gli esseri umani, infatti, non desiderano lo stress cognitivo di sapere cosa fanno in ogni momento gli oggetti e non vogliono sapere come sono interconnessi tra loro. Il principale vantaggio dell'Internet delle cose sarà proprio il fatto che gli oggetti sono inventariati automaticamente, connessi in maniera apparentemente magica. Si attivano all'interno della rete delle routine "inconscie", in grado di supportarci in tanti momenti della nostra vita e delle nostre decisioni.

Immaginiamoci, per un attimo, la vita quotidiana di mio figlio Nicola, che ora ha sette anni e nel 2020 ne avrà diciotto: ha appena deciso di passare un fine settimana in montagna, sulle Alpi. Prima del viaggio deve fare le ultime spese. Ma il sensore RFID della sua Fiat 500 ha identificato un possibile guasto causato dall'usura di uno dei componenti del motore. A sua volta, il sistema della macchina registra la mancata idoneità del veicolo al viaggio. Se venisse controllato dalla Polizia, il cruscotto dell'autoveicolo determinerebbe la sospensione immediata della patente di guida. Nicola, allora, decide di andare al centro assistenza Fiat più vicino. Qui, un sistema diagnostico automatico esegue in tempo reale il controllo dell'autoveicolo, consentendo una veloce e immediata riparazione. Nell'attesa, Nicola passa accanto a un distributore di bevande. Sul suo cellulare appare un'offerta per la sua bibita preferita. Nicola l'accetta e gestisce il

pagamento in tempo reale grazie al telefonino. Finalmente, Nicola può andare a fare shopping. Entra in un Nike store, dove acquista una giacca a vento di nuova generazione. All'interno, il capo di abbigliamento ha un media player che permette di accedere a contenuti multimediali, ma anche un dispositivo di rilevazione di pericolo valanghe e un sistema di monitoraggio delle condizioni fisiche per chi è sotto sforzo atletico. Una volta in macchina, Nicola riceve una telefonata: è papà, quello che paga i conti. Decide di rispondere mentre guida, utilizzando i propri occhiali da sole e gestendo una videochiamata. Guarda caso, anche suo padre, con mamma e fratello inclusi, sta andando in montagna nella casa di famiglia. Nicola decide di disattivare il sistema di privacy della propria macchina per consentire a quella del padre di localizzarlo. Poco dopo le due macchine si incontrano sulla strada e si decide di fermarsi per una sosta a un ristorante. Nicola, appena uscito dalla macchina, si accorge di non avere il portafoglio con sé. Tramite il cellulare lo localizza. È ancora nel Nike store, dove ha comperato la giacca a vento. A questo punto basta una telefonata per recuperarlo. Come si può notare, i vantaggi dell'Internet delle cose stanno in un mix di tecnologie che agiscono inconsapevolmente, a prescindere dell'intervento umano, e sistemi volutamente azionati da persone fisiche che ricercano le cose stesse all'interno del network. Una sorta di "SuperGoogle".

In ogni caso, è la tecnologia che mastica la complessità e il rapporto tra singoli e oggetti diventa sempre meno fisico e sempre più guidato da interfacce. Ciò conduce nella direzione della semplicità. Trovare un oggetto come quello perso da Nicola non riguarda più uno sforzo mentale, ma è principalmente una questione di accesso a interfacce. E la stessa situazione la troviamo in attività tra le più disparate, dalla riparazione di una macchina ai sistemi d'acquisto di una bibita. Anzi, possiamo dire che il futuro sarà un luogo in cui diventerà complicato acquistare qualcosa senza un filtro. Chi ha progettato questo sistema ha reso il capitalismo un flusso continuo, intelligente e a basso sforzo di interazioni tra oggetti ed esseri umani.

1.4 Gingilli e Spime

La nascita di Internet, da un punto di vista concettuale, è anche una rivoluzione complessiva del sistema industriale ma, ancora più nel profondo, dei rapporti tra uomini e cose.

Il meccanismo è stato ben descritto con un esempio da Bruce Sterling nel suo bel libro *Shaping things*,¹⁵ quando descrive il passaggio dal mondo dei “gingilli” a quello degli “spime”. Per poter spiegare adeguatamente questo fenomeno, Sterling prende a prestito una bottiglia di vino Sangiovese. Nel mondo classico una bottiglia di vino era principalmente un prodotto fisico. Scaturiva da un sistema di processi di produzione stratificati nel tempo, che ne facevano un prodotto a tutti gli effetti. A oggi, invece, l’acquirente di una bottiglia di Sangiovese sta attingendo a una bottiglia di vetro industriale, etichettata da una macchina e dotata di codice a barre. Si muove, dietro la bottiglia, un sistema che potenzialmente la può immettere in un network. Molto semplicemente, passando questo codice sul lettore ottico di un supermercato la vendita di quella bottiglia viene inventariata e a quel codice si attribuisce un prezzo. Ma in più, questa bottiglia di vino ha una sua pagina web. Per accedere a questi dati basta un computer.

Consideriamo i modi con cui posso interagire rispetto a una bottiglia di vino. Potrei limitarmi a berne il contenuto e ad apprezzarne l’ottimo gusto. Ma se ci si guarda attorno - e sono sufficienti pochi minuti di connessione a Internet - si viene istruiti su come usare quel determinato prodotto, su come preparare un pranzo, sulle modalità di vinificazione del Sangiovese e su come espandere le proprie competenze enologiche. Questo significa il passaggio da un prodotto a un “gingillo”, vale a dire da un oggetto semplice a un prodotto informatizzato. Con esso viene abilitata un’interazione più profonda e complessa: ci si immerge in una tecnostuttura fatta da informazioni collegate a prodotti e a una quantità di funzioni (database) e informazioni. Quella bottiglia di Sangiovese sta cercando di educarmi: mi sta facendo più consapevole delle persone e dei contenuti che hanno generato quel determinato vino. Si tratta di un cambiamento permanente della relazione tra persone e cose. I marketer non torneranno più indietro da questa relazione digitale che hanno instaurato con il consumatore perché, come abbiamo già visto, l’hanno inserita nel più ampio sistema della produzione e della vendita. E stando così le cose, ciascun produttore e ciascun acquirente si trovano fusi assieme in un meccanismo che crea valore reciprocamente. Questo è lo stato attuale, quello in cui ci troviamo nel World Wide Database.

15. Michael Bruce Sterling (Brownsville, 1954), noto autore di fantascienza statunitense.

Ma cosa significa essere all'interno di un processo di questo tipo? Significa prima di tutto supportare grandi carichi cognitivi. Per partecipare a questo mondo di gingilli si ha bisogno di essere molto vicini alle cose, bisogna parlare di oggetti, significa essere intrattenuti dagli oggetti, prestare loro attenzione. Ma, per esempio, dedicarsi per un certo tempo al vino corrisponde a prestare meno attenzione ad altro. Si deve quindi scegliere. Voglio diventare un enologo oppure andare al cinema con i miei figli? Bisogna imparare ad allocare il proprio tempo in termini di opportunità. Dovrò dunque navigare tra i rischi. Per esempio, quando acquisto un viaggio su Expedia, tipico caso di un'azienda da World Wide Database, mi attarderò a leggere tutte le clausole del contratto di acquisto di un viaggio o andrò semplicemente avanti fidandomi del venditore? Come si nota, l'allocazione del tempo sta perdendo le caratteristiche di scelta razionale. Si pensa meno e si agisce. Ciò non riguarda solo l'intrattenimento, i media e la pubblicità.

L'irruzione di Internet ha significato che l'attenzione, e le modalità con cui concederla, entrano nel mondo reale fino a toccare da vicino le cose. Ognuno di noi, nel mondo informativo dei gingilli, deve scegliere tra diverse opzioni e farsi carico di questo peso. Nell'Internet degli oggetti gli "spime" sono gingilli collegati che, da una parte, sono volutamente realizzati così dalle persone, dall'altra sono essi stessi a "cercare" le persone. Questi esempi di gestione dell'Internet delle cose hanno il vantaggio di abbassare il debito cognitivo di chi le usa. Gli spime sono oggetti guidati da un'infrastruttura trasparente che consente loro una facile usabilità, senza schiacciare chi li utilizza sotto il pesante fardello della gestione cognitiva.

L'esempio tratto dalla vita dei miei figli nel 2020, utilizzato nel paragrafo precedente, parla di questo. Di un mondo fatto di oggetti pedanti, che non mi pesano nel loro uso, ma che mi vengono incontro e mi parlano.