

# WEB 2.0 TECNOLOGIE ABILITANTI E NUOVI SERVIZI

Il Web 2.0 non rappresenta soltanto una “*new wave*” di servizi e applicazioni orientati ai nuovi modelli sociali e di interazione degli utenti di Internet. Il Web 2.0 si basa su un substrato tecnologico innovativo che diventa una componente distintiva e che abilita nuovi modelli di business nella distribuzione dei contenuti attraverso Internet.

## 1. INTRODUZIONE

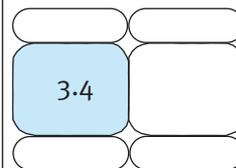
Il Web 2.0 si può sinteticamente definire come una nuova forma di interazione sociale abilitata dalla tecnologia. Esso rappresenta un nuovo tipo di utilizzo della tecnologia Web e un nuovo paradigma di progettazione del Web che permettono la creatività, la condivisione di informazioni e soprattutto la collaborazione fra utenti. I servizi e gli strumenti del Web 2.0 trasformano ogni utente da utilizzatore passivo ad autore attivo di contenuti, messi a disposizione di qualunque altro utente di Internet, indipendentemente dal dispositivo che utilizza. Mentre il Web prima versione è stato considerato un’innovazione rivoluzionaria per la sua capacità di offrire a tutti una quantità di informazioni prima impensabile, il Web 2.0 modifica radicalmente il modo in cui questa informazione è creata, resa disponibile, ricercata e comunicata. Il Web 2.0 corrisponde perciò a un ampio insieme di tecnologie abilitanti e a un insieme ancor più ampio di servizi. L’esempio forse più citato di servizio Web 2.0 è YouTube, il ben noto sito di *video sharing*.

YouTube rappresenta una delle comunità più ampie del Web2.0. Si stima che, solo negli Stati Uniti, ogni mese 70 milioni di persone vedano più di 2,5 miliardi di video su YouTube, per circa tre ore a utente. Nonostante queste cifre già impressionanti, il fenomeno è ancora in rapida crescita, sia in termini di numero di accessi che di numero di video caricati e scaricati giornalmente. Un altro esempio eclatante è MySpace, che serve una comunità di ampiezza confrontabile con YouTube, offrendo oltre a servizi di *videosharing* tramite MySpace Video, anche servizi di rete sociale, *blog*, *forum*, musica.

Anche se la qualità dei contenuti messi a disposizione è nella maggior parte dei casi piuttosto bassa, la rete sociale di relazioni che si esprime e spesso si crea su questi siti ha la capacità di far emergere i contenuti più interessanti e di diffonderli a una velocità impensabile con i mezzi di comunicazione tradizionali. Inoltre, quando un contenuto di qualunque tipo, video, musica o testo, approda su uno di questi siti rapidamente si diffonde sui siti concorrenti, e, di lì, anche su siti o *blog* personali.



Maurizio Dècina  
Paolo Giacomazzi



Una volta diffuso, il contenuto è molto difficilmente cancellabile, perché viene scaricato, memorizzato e nuovamente diffuso praticamente senza possibilità di controllo. Nel bene e nel male, questa caratteristica delle comunità online fa del Web 2.0 il canale di comunicazione più efficiente e meno controllabile attualmente esistente. Le sue tecnologie abilitanti lo rendono poi estremamente economico e accessibile, praticamente senza barriere all'ingresso, ad eccezione della conoscenza della tecnologia e dei suoi servizi.

È evidente che il Web 2.0 rappresenta un fenomeno destinato a cambiare profondamente il modo in cui l'informazione si crea, si divide e si diffonde. Se da un lato, utenti che sono anche autori di contenuti inondano la rete con un'infinità di testi di scarso valore, dall'altro lato la rete sociale del Web 2.0 rappresenta un potente meccanismo di filtro delle informazioni, per sua natura democratico e capillare, anche se non esente da manipolazioni. Questa enfasi sugli individui e sulla loro capacità di generare contenuti ha poi vaste applicazioni, anche nelle imprese. L'Enterprise 2.0 rappresenta l'applicazione aziendale delle tecnologie e dei servizi che, nella rete allargata, costituiscono il Web 2.0. Anche in azienda, l'individuo come autore di contenuti è al centro dell'attenzione e i sistemi informativi sono il mezzo per catturare la conoscenza individuale e renderla disponibile all'interno dell'organizzazione, arricchendo così il patrimonio informativo aziendale.

Viceversa, l'individuo che fa parte di un'azienda utilizza il sistema informativo aziendale sempre di più come mezzo per accedere alla conoscenza organizzativa anche attraverso la relazione diretta con i colleghi e con il loro personale patrimonio informativo. La distinzione fra colleghi interni all'impresa o esterni si sfuma sempre più, il Web diventa parte integrante del sistema informativo aziendale e i confini dell'impresa diventano sempre meno netti. In altre parole, Web 2.0 e Enterprise 2.0 si integrano e dal punto di vista individuale diventano fonti di informazione complementari e spesso indistinguibili. Il dipendente che si collega al catalogo prodotti aziendale e viene rediretto su YouTube dove un video gli presenta i prodotti cercati, o il professionista che riassume un evento sul

suo *blog* scaricando slide animate da Google Documents o Windows Sharepoint sono solo esempi di come i due mondi Web e Enterprise si complementano.

I servizi del mondo Web 2.0 sono numerosissimi e difficilmente classificabili. Prima di addentrarci nei cambiamenti indotti su individui e organizzazioni dal Web 2.0, nella prossima sezione proponiamo una classificazione dei servizi Web 2.0, che, date le dimensioni del fenomeno, non ha l'ambizione di essere esaustiva, ma di fornire una breve panoramica dell'ampiezza e della varietà delle applicazioni possibili delle tecnologie abilitanti il Web 2.0.

## 2. I SERVIZI DEL WEB 2.0

Indipendentemente dalla loro focalizzazione su uno specifico servizio, alcuni dei *content provider* del Web 2.0 hanno una diffusione talmente ampia da essere noti come *giant*. Il già citato YouTube, Wikipedia e MySpace sono forse gli esempi più noti di siti *giant*. Wikipedia è stata la prima enciclopedia online gratuita costruita in modo collaborativo dagli stessi utenti. Chiunque può ampliare la base informativa di Wikipedia fornendo informazioni e chiunque può modificare o estendere informazioni fornite da altri. Naturalmente, Wikipedia ha un meccanismo di selezione dei contributi basato sulla reputazione di chi fornisce tali contributi che disincentiva l'inserimento di informazioni di bassa qualità, imprecise o addirittura false. Inoltre, la possibilità di editare le definizioni introdotte da altri e di completarle con ulteriore informazione rende estremamente rischioso l'utilizzo di Wikipedia come canale per divulgare informazioni non vere o di parte. Per esempio, è ben noto il caso di una banca italiana che ha inserito informazioni pubblicitarie su Wikipedia a fini chiaramente commerciali e si è trovata modificata la propria definizione con l'aggiunta di precise indicazioni sulle sue politiche di investimento eccessivamente rischiose rispetto al profilo di rischio dei suoi clienti.

Wikipedia stessa elenca i principali siti di *social networking* o *communities*, ovvero siti i cui servizi hanno come obiettivo la creazione di relazioni sociali fra individui che hanno alcuni interessi in comune, interessi sui quali il sito tipicamente si specializza. Per esempio,

CafeMom.com è un sito di *social networking* specializzato nella raccolta di contenuti per mamme o future mamme. Il sito è nato nel 2006 e in un solo anno è diventato il sito Internet per sole donne con più traffico in assoluto in termini di *page views*. Aziende come Wal-Mart, Disney, HP, Kraft, Unilever, e Johnson & Johnson fanno regolarmente pubblicità sul sito, garantendone non solo la sopravvivenza, ma anche la rapida diffusione. In generale, le *communities* rappresentano veri casi di successo che non hanno soltanto allargato la base informativa del Web, ma hanno modificato le modalità di interazione delle persone, nella vita personale e lavorativa. Per dare un ordine di grandezza del fenomeno, si stima che Facebook, una *community* molto generale per la pubblicazione del proprio profilo individuale, abbia raggiunto i 100 milioni di utenti. Con il moltiplicarsi dei siti di questo tipo e, conseguentemente, delle proprie identità online, cresce l'esigenza di avere un'unica pagina che raccoglie tutte le proprie pagine. Questo tipo di servizio è offerto dai nuovi aggregatori sociali. L'ultimo nato si chiama "SocialU" e, in maniera molto simile ad altri siti analoghi come ad esempio FriendFeed, permette di avere una lista di tutte le iscrizioni ai *social network*.

Gli individui raggiungibili tramite le *communities* hanno poi una loro personale conoscenza che sempre più spesso condividono tramite i *blog*. I siti detti *blogger* forniscono uno spazio Web per la creazione di un blog, tipicamente anche se non necessariamente individuale. Nel *blogger* Xanga.com, i blog sono classificati per argomento, per esempio arte, giochi, business, famiglia, eccetera, oppure per profilo individuale dei loro creatori, oppure ancora per parola chiave, per esempio un colore, un oggetto, una data. In questo modo, l'informazione pubblicata sui blog può essere raggiunta in un'infinità di modi diversi, mescolando lavoro e divertimento senza nette distinzioni. Sono poi numerosi i siti per la condivisione di fotografie, come Pizzo e Flickr, o di video, come Metacafe e GoogleVideo. Sono anche molto diffusi i siti detti *knowledge*, come YahooAnswers (Figura 1) e Wiktionary ai quali è possibile inviare domande praticamente di qualsiasi tipo e ricevere risposte *ad hoc* dal sistema o da altri membri della comunità. Infine, esistono

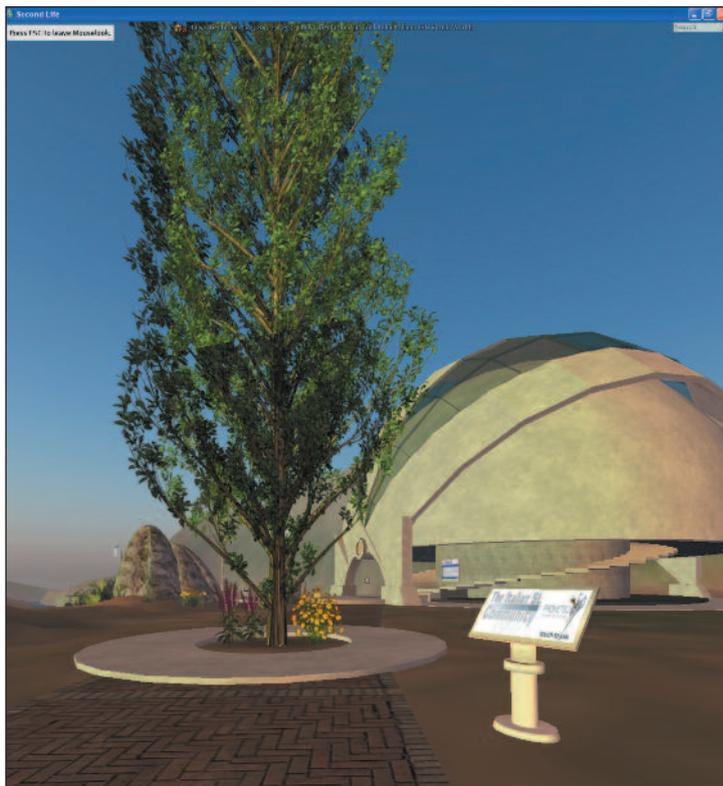


**FIGURA 1**

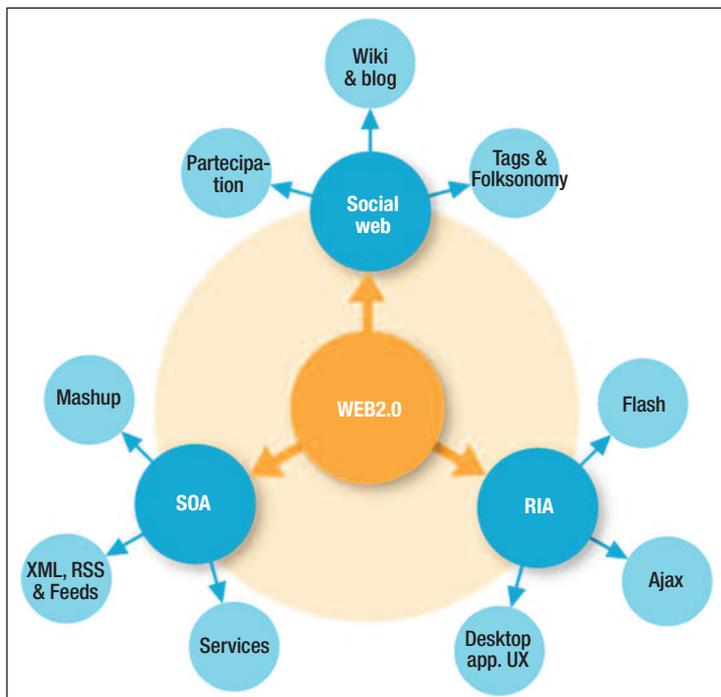
*Come diventare Knowledge Partner di YahooAnswers, un servizio per le aziende*

numerossimi siti di nicchia, come ad esempio Flixster per la condivisione di informazioni sul cinema e VirtualTourist per la condivisione di informazioni turistiche. Anche i tradizionali portali Internet sono diventati parte del Web 2.0, sia perché nella loro missione primaria contribuiscono alla condivisione di informazione tramite i servizi di ricerca, sia perché si sono adeguati ai requisiti del Web 2.0 con nuove funzionalità come rubrica, e-mail e *blog*.

Di notevole successo sono poi i siti di *virtual life*, come SecondLife (Figura 2) o Habbo. I siti di *virtual life* permettono di creare una propria identità virtuale e interagire con altri utenti secondo le regole del mondo virtuale all'interno del quale ci si muove. SecondLife è senza dubbio il sito di *virtual life* più diffuso, tanto da attrarre aziende, celebrità e personalità politiche che, con una loro identità che hanno reso nota al pubblico, giocano non per divertimento, ma per raggiungere l'ormai numerosissima popolazione del sito con i loro messaggi pubblicitari o di opinione. Il gioco si è poi talmente evoluto da avere una sua mo-



**FIGURA 2**  
 SecondLife, una fotografia di un ambiente del mondo virtuale  
 (Fonte: PrintScreen da [www.secondlife.com](http://www.secondlife.com), in un ambiente della Italian Second Life Community)



**FIGURA 3**  
 Architettura logica del Web 2.0 (Fonte: Laurent Goffin, [gwix.net](http://gwix.net))

netà, il *Linden Dollar*, con la quale si gestiscono gli scambi commerciali fra avatar e altre entità economiche e che è convertibile in veri dollari con un cambio di giorno in giorno stabilito dal gioco stesso con meccanismi analoghi a quelli del mondo reale.

Appartengono al Web 2.0 anche i siti di comunicazione, come Skype, e di Internet TV, come Stickam e CoolStreaming. Su questi ultimi, chiunque può crearsi un canale e trasmettere in diretta i propri programmi, coerentemente con il paradigma del Web 2.0. Tuttavia, costruirsi un pubblico di visitatori regolari non è affatto semplice. Tipicamente, prima di cominciare a trasmettere i propri programmi occorre inserirsi nelle chat, scoprire chi sono gli *opinion leader* in quelle chat, interessarli e farsi invitare a trasmettere. Solo quando si ha un pubblico regolare di una certa entità si può provare a richiedere un account da *entertainer* che dà maggiore visibilità nelle ricerche effettuate dagli utenti. In sintesi, la rete sociale e la costruzione di una propria identità online riconosciuta ancora una volta sono le vere determinanti del successo nel mondo del Web 2.0.

Si può delineare una visione strutturata delle applicazioni e dei servizi del Web 2.0 tramite la visione di figura 3, nella quale si individuano il Web sociale, la *Service Oriented Architecture* e le *Rich Internet Applications* come le tre principali componenti sociali e tecnologiche che costituiscono la vera componente rivoluzionaria del Web 2.0.

Il Web sociale è la modalità secondo la quale gli utenti del Web 2.0 si relazionano, in special modo all'interno delle social network. La *Service-Oriented Architecture* (SOA), interpretata nel contesto del Web 2.0 in modo estensivo rispetto alla definizione classica, include strumenti tecnologici nuovi e ampiamente utilizzati dalle applicazioni Web 2.0, come RSS e i *Web feed* più in generale e i *mashup* (paragrafo 3). Le *Rich Internet Application* (RIA) sono costruite trasferendo al client alcune componenti applicative (in generale relative all'elaborazione dei dati) per fornire un'interattività più veloce, mentre i dati più voluminosi e parte dell'applicazione restano sul *server*, snellendo l'operatività del client. Una soluzione tecnologica per la realizzazione delle *Rich Internet Application* è Ajax (paragrafo 3).

### 3. LE TECNOLOGIE ABILITANTI

#### 3.1. Introduzione ai *Web feed* e alla *Internet Content Syndication*

Con il termine **Web feed** si intende un formato di dati adatto a fornire agli utenti in modo automatico contenuti aggiornati frequentemente. Il caso più semplice è quello di un canale tematico di notizie, o anche un blog, che fornisce molto spesso aggiornamenti, per esempio decine di volte al giorno. Il distributore del contenuto lo pubblica (**syndica**) tramite il *Web feed*, in modo tale che un utente può sottoscriverlo e ricevere in un apposito **feed reader** gli aggiornamenti dei contenuti in tempo reale. L'utente può collezionare i *Web feed* nel *reader*, così da avere a disposizione un'unica interfaccia per accedere ai contenuti ricevuti tramite *feed*. In tal caso, il *feed reader* è usato come un **aggregatore**.

Il fornitore di contenuti fornisce un *feed link* sul proprio sito (la tipica icona per contrassegnare i *Web feed*, è riportata nella Figura 4) e gli utenti si possono registrare tramite il *reader*. Quando è lanciato periodicamente o su richiesta dell'utente il *reader* controlla l'eventuale presenza di aggiornamenti sui *feed* ai quali l'utente è iscritto. Se sono presenti aggiornamenti, il *reader* presenta all'utente una nota sulla loro presenza (per esempio, il titolo di un nuovo articolo) oppure scarica immediatamente l'intero contenuto. L'attività di un *reader* può in apparenza sembrare di tipo push (l'aggiornamento periodico automatico da parte del *reader* fa sembrare che i *feed server* "spingano" i contenuti sul *reader*) ma in realtà i *Web feed* sono una tecnologia *pull*.

Tecnicamente, un *Web feed* è un documento di tipo XML, con estensioni appropriate, i cui formati più utilizzati sono RSS (*Really Simple Syndication*) [1] e Atom [2], che contiene i link verso le sorgenti dei contenuti distribuiti tramite *feed*.

#### 3.2. La *Internet Content Syndication*

La *Internet Content Syndication* è supportata dall'**ICSC** (*Internet Content Syndication Council*, <http://www.internetsyndication.org/>), una coalizione di industrie che comprende alcuni protagonisti di primo piano tra i quali Google, AT&T, Reuters, CBS, NBC ecc.) che nel maggio del 2008 ha pubblicato un *white paper* [3] che



**FIGURA 4**  
Icona dei Web feed

posiziona la strategia di business della coalizione sulla distribuzione dei contenuti in Internet. La motivazione principale della *Internet Content Syndication* si basa sulla constatazione che, come per la classica distribuzione TV e radio, la moltiplicazione esponenziale dei fornitori di contenuti in Internet ha causato una notevole frammentazione dell'audience. Per un sito Web è sempre più difficile riuscire a distinguersi e attrarre audience. Semplificando, si può asserire che l'audience tende ad accumularsi nei grandi portali come Yahoo! e Google, da dove si disperde in un elevatissimo numero di piccoli rivoli verso destinazioni, molte (o forse la maggior parte) delle quali con *hit rate* molto basso. Tendenzialmente, le visite ai grandi portali, spesso utilizzati come nodi di smistamento, tendono ad essere più brevi di quelle fatte alle destinazioni finali. Anche i siti di *social networking* sono dei grandi attrattori di audience e, in questo caso, la permanenza degli utenti sul sito è maggiore. La *Internet Content Syndication* ha l'obiettivo di permettere ai distributori di contenuti di fornire i loro prodotti, **in modo controllato**, attraverso una molteplicità di siti Web partner, per incrementare la possibilità di reperimento dei contenuti da parte dell'utenza Internet. In tal senso, la *Internet Content Syndication* è da considerarsi come una vera e propria nuova struttura di business per la distribuzione dei contenuti attraverso Internet [3].

Per quanto riguarda l'industria dei media, la *Internet Content Syndication* produce vantaggi per tutte le componenti della catena del va-

lore: i **produttori dei contenuti**, i **pubblicatori (distributori) dei contenuti**, gli **advertiser** (i pubblicitari) e gli **utenti finali**. In particolare, il produttore di contenuti incrementa il fatturato grazie ai canoni di licenza pagati dai distributori multipli e dall'aggregazione di un'audience altrimenti frammentata. In questo senso, la *content syndication* è vantaggiosa rispetto alla classica distribuzione tramite un unico sito web, che riduce i profitti da licenze e limita l'utenza raggiungibile.

I distributori dei contenuti hanno a disposizione un maggior numero di contenuti professionali e aggiornati frequentemente, a condizioni economicamente migliori grazie alla condivisione dei costi tra molti siti Web. Per i pubblicitari, la *syndication* migliora l'efficienza delle campagne grazie all'aggregazione di grandi popolazioni d'utenza focalizzate. Inoltre, la *syndication* migliora il processo di acquisto dei media riducendo i costi per l'individuazione e acquisto di molteplici siti Web di destinazione. Quando la pubblicità è incanalata insieme al contenuto indipendentemente dal sito Web dal quale è veicolato, i pubblicitari sono sicuri dell'efficacia delle inserzioni.

La *content syndication* può essere realizzata

secondo diverse modalità, in funzione del modello di business, del tipo di contenuti e del metodo di selezione dei partner distributori. Per quanto riguarda il modello di business:

- i. i contenuti possono essere licenziati e i partner distributori pagano un corrispettivo ai produttori, oppure;
- ii. i contenuti sono distribuiti senza licenza, congiuntamente alla pubblicità, non separabile dagli stessi, che appare durante la fruizione indipendentemente dal sito Web utilizzato oppure;
- iii. contenuti sono gratuiti, in quanto il produttore è un'entità promozionale o pubblica.

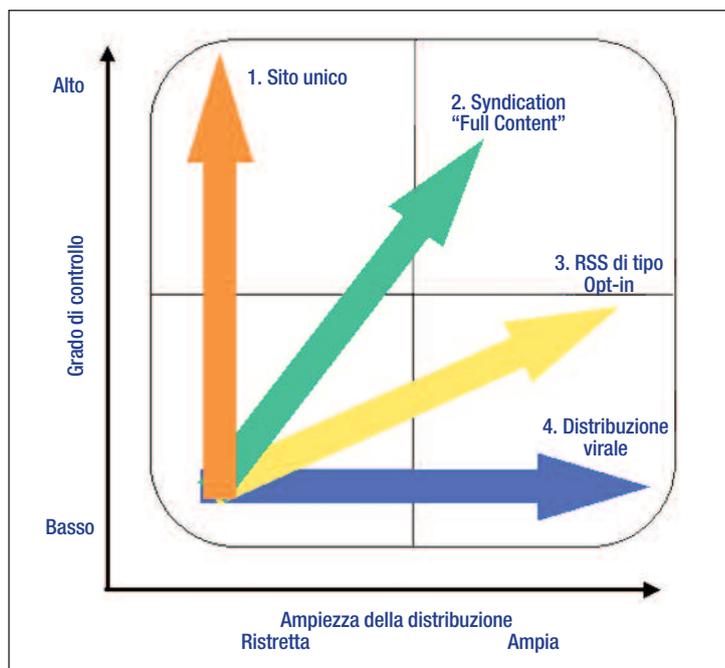
I tipi di contenuto oggetto della *syndication* possono essere (i) *Web feed* RSS [4] o Atom [2] che usualmente distribuiscono i titoli e riassunti, mentre il contenuto completo rimane sul sito Web di origine, (ii) contenuti completi, forniti agli utenti dai partner distributori. Il metodo di selezione dei partner distributori può essere (i) "*opt-in*", dove i siti di destinazione selezionano i contenuti che intendono distribuire e (ii) distribuzione mirata, dove i produttori di contenuti selezionano i partner secondo specifici criteri come tipo e volume di utenza.

### 3.2.1. LA INTERNET CONTENT SYNDICATION E LE ALTRE FORME DI DISTRIBUZIONE ONLINE

Nella figura 5 [3] sono classificati i principali tipi di distribuzione di contenuti attraverso Internet. In particolare, si confrontano due tipi di *syndication* (*Full Content* e *Opt-in*) con due modalità di distribuzione non classificabili come *syndication*: il **sito Web unico** e la **distribuzione virale**. Nella figura, le quattro modalità di distribuzione sono classificate in base a grado di controllo della presentazione dei contenuti e ampiezza della distribuzione. Queste forme di distribuzione sono analizzate nelle prossime sezioni e i risultati dell'analisi sono riassunti nella tabella 1 [3].

#### 3.2.1.1. La distribuzione tramite sito Web unico

La distribuzione di contenuti tramite un sito Web fisso ed unico rappresenta una modalità di distribuzione tradizionale che permette uno stretto controllo. Lo svantaggio è la scarsa raggiungibilità da parte dell'utenza. La distribuzione tramite sito Web fisso e unico non è considerata una forma di *syndication*,



**FIGURA 5**  
Classificazione delle forme di distribuzione dei contenuti attraverso Internet in funzione di ampiezza della distribuzione e del grado di controllo

	Distribuzione non "syndicata"	Internet Content Syndication		Distribuzione non "syndicata"
	Sito fisso	Syndication Full Content	Feed RSS	Distribuzione virale
Creatori di contenuti	Più controllo Minore raggio di distribuzione Minor guadagno	Controllo leggermente meno stretto Distribuzione più ampia Maggior guadagno	Il contenuto può essere alterato o riassunto L'audience si autoseleziona	Minimo guadagno Controllo minimo Distribuzione ampia
Distributori di contenuti	Rischio massimo Guadagno potenziale maggiore	Più efficiente Minor guadagno	L'audience si autoseleziona Meno sessioni d'utente per alimentare i feed	Minor rischio Guadagno minore Si incrementa il coinvolgimento degli utenti
Pubblicitari	Massimo controllo Più complesso il processo di acquisizione dei media Audience molto limitata	Controllo leggermente meno stretto Distribuzione più ampia Più semplice il processo di acquisizione dei media	Meno controllo Audience più focalizzata	Meno controllo Ampia audience
Utenti	Più difficile da trovare, ma facile da rivisitare	Facile da trovare Presenza di contenuti duplicati	Semplice aggregazione dei contenuti in un unico punto	Accesso libero ai contenuti Gli utenti possono diventare creatori di contenuti

TABELLA 1

Confronto delle forme di distribuzione dei contenuti via Internet

che richiede una molteplicità di siti dai quali è possibile fruire del contenuto.

### 3.2.1.2. La syndication di tipo Full Content

La *syndication* di tipo "full content" fornisce al produttore di contenuti una selezione mirata dei partner, una maggiore raggiungibilità dei contenuti, ma permette un controllo minore sulla presentazione del contenuto all'utenza. Il contenuto è posto su molteplici siti Web (destinazioni) selezionati dal produttore del contenuto oppure automaticamente (*opt in*). La selezione automatica avviene comunque in base a criteri fissati dal produttore (qualità, compatibilità ecc.). Naturalmente, l'utenza raggiungibile è più ampia che nel caso di unica destinazione, ma il controllo completo sulla presentazione del contenuto può essere impossibile (gli accordi di partnership con i siti Web selezionati giocano un ruolo fondamentale nel determinare il grado di controllo). Nella *syndication* di tipo *full content*, il distributore del contenuto non deve pagare l'intero costo di licenza al produttore: ne può pagare una frazione oppure i costi di licenza possono

essere annullati e il distributore corrisponde al produttore una parte dei ricavi pubblicitari. Rispetto ai *feed RSS* (che espongono sul sito del distributore solo un riassunto del contenuto) gli utenti passano più tempo sul sito del distributore che espone il contenuto completo e questo incrementa gli indicatori di successo del distributore come durata delle sessioni, e numero di pagine viste. Per i pubblicitari il vantaggio di avere molteplici distributori per i loro messaggi inseriti nei contenuti è notevole ed è risparmiato lo sforzo di selezione dei distributori stessi, già svolto dal *syndicator*. D'altra parte, i pubblicitari devono assicurarsi che i criteri di selezione dei distributori garantiscano di distribuire i messaggi in un ambiente appropriato.

### 3.2.1.3. I feed RSS e Atom

La *syndication* di tipo "*Opt-in*", come quella fornita dai *feed RSS* (*Really Simple Syndication*), fornisce riassunti e titoli dei contenuti e quindi, a fronte di una più vasta utenza potenziale, diminuisce ulteriormente il controllo sulla presentazione dei contenuti stessi.

RSS è usato principalmente per pubblicare contenuti aggiornati frequentemente e i documenti RSS possono includere l'intero contenuto o un sommario.

Le pagine RSS [1] e ATOM [2] sono diverse dalle tipiche pagine HTML. Queste ultime possono essere visualizzate da qualunque *browser*, mentre i *feed* sono fruibili solo tramite i *feed reader* come, per esempio, Google Reader e My Yahoo!. In molti casi i *feed reader* espongono una parte del contenuto e forniscono un link verso il produttore del contenuto.

I *feed* generano molto traffico verso i produttori di contenuti. Tramite questi *feed* si crea una relazione dinamica con un'utenza che si autoseleziona e che, piuttosto che navigare direttamente su una pagina Web (sito Web fisso o *syndication full content*) per poi fruire del contenuto, richiede che l'update del contenuto sia consegnato direttamente al proprio *feed reader*. La ricezione del *feed* può indurre l'utente a cliccare per raggiungere il contenuto completo sul sito Web del produttore.

Tra i fattori di criticità dei *feed RSS* il più importante è che il riassunto del contenuto deve essere sufficientemente interessante da indurre l'utente a consumare l'intero contenuto. I vantaggi del distributore sono gli stessi del produttore di contenuti, in quanto il *feed RSS* produce traffico ad alto valore e i messaggi pubblicitari possono comparire direttamente sui *feed* e non solo nel contenuto completo. Nel caso dei *feed RSS*, entra in gioco un ulteriore attore nella catena del valore: il **produttore dei feed**. Gli utenti spendono tempo in sessioni di *feed reading*, cosa che torna a vantaggio del produttore dei *feed*. Inoltre, durante le sessioni di *feed reading* si possono distribuire messaggi pubblicitari nell'ambiente di contorno del contenuto.

Data l'autoselezione dell'utenza RSS, i pubblicitari hanno l'occasione di aggregare utenze omogenee e mirate (per esempio, l'utenza che sottoscrive *feed* tematici sull'esplorazione subacquea è un target ovvio e ad alto valore di inserzioni pubblicitarie di mute da sub).

#### 3.2.1.4. La distribuzione virale

La distribuzione virale è un caso estremo nel quale il produttore dei contenuti rinuncia al controllo e permette l'apparizione del proprio contenuto ovunque su Internet. Si noti che la

mancanza totale di controllo non permette di considerare la distribuzione virale come una forma di *syndication* in quanto non c'è alcun controllo sulla distribuzione e non vi è una partnership tra il produttore del contenuto e il distributore. L'esempio più noto di distribuzione virale è YouTube, i cui video possono essere inseriti molto semplicemente in ogni sito web. La distribuzione virale si adatta bene al produttore che desidera raggiungere un'ampia utenza senza nutrire immediati obiettivi di profitto economico (registri amatoriali e produttori indipendenti di *widget* sono tipici candidati per la distribuzione virale).

Il costo di acquisizione di contenuti per la distribuzione virale sono tipicamente nulli, ma i contenuti tendono ad essere di bassa qualità e anche se esistono molti video di YouTube con un elevato numero di hit, la maggior parte dei contenuti totalizza un numero di hit minore di mille. Uno dei principali vantaggi di un produttore di contenuti a diffusione virale è il numero di connessioni al suo sito web e la durata totale delle sessioni, indicatori chiave del successo di un sito che possono fornire indirettamente vantaggi economici.

Per i pubblicitari la vasta utenza raggiunta dalla distribuzione virale è controbilanciata dalla perdita totale di controllo sull'ambiente (sito web) nel quale il messaggio pubblicitario compare e ciò costituisce un fattore di rischio. Per quanto riguarda gli utenti, la distribuzione virale è ben adatta ai contenuti "self-generated" e quindi dà vita alle comunità di produttori-consumatori di contenuti audio-video.

### 3.3. Aggregatori

Un aggregatore, detto anche *feed aggregator* o *feed reader*, può essere realizzato come client o come applicazione Web e la sua principale funzione è aggregare in un'unica *form* personalizzata dall'utente contenuti Web "syndicati" come notizie, blog, e *podcast* (sottoparagrafo 3.3.2.). L'aggregatore fornisce all'utente un punto centralizzato dal quale accedere ai contenuti e riduce sensibilmente lo sforzo e il tempo che l'utente dovrebbe dedicare al controllo periodico di molteplici siti Web per tenere aggiornati i contenuti che l'aggregatore mantiene aggiornati tramite i *feed RSS/Atom*. I più noti porta-

li (My Yahoo! e iGoogle) offrono servizi di aggregazione.

Gli aggregatori che offrono anche servizi di *podcasting* (per esempio iTunes) permettono la sottoscrizione a *feed* audio/video che possono essere caricati automaticamente sul media player portatile quando è connesso al personal computer.

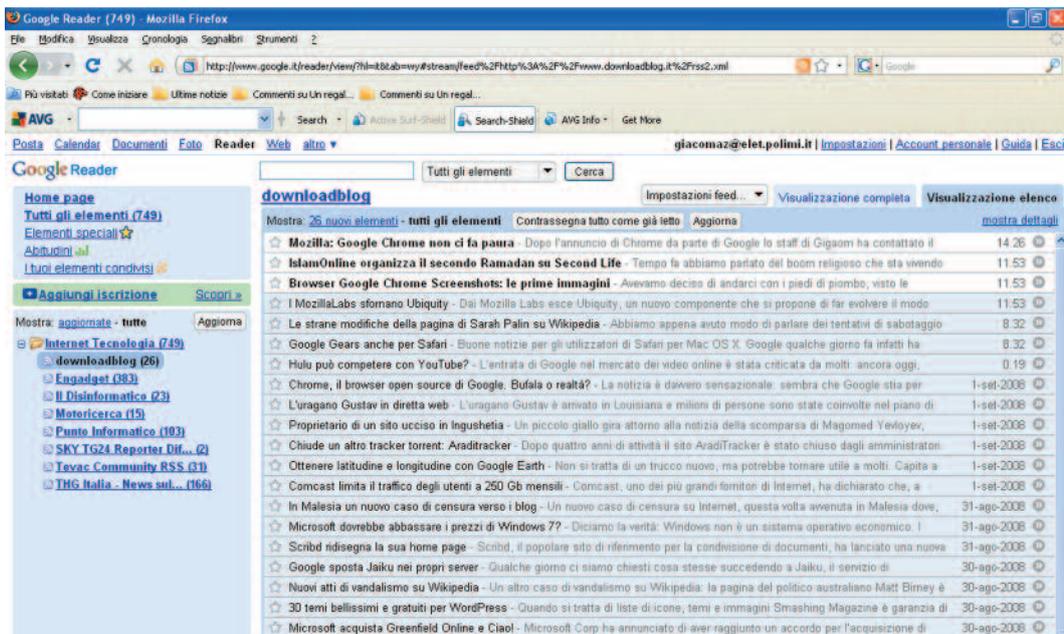
Gli aggregatori costruiti come applicazioni web come per esempio Google Reader permettono l'iscrizione a *feed* tematici. Gli utilizzi degli aggregatori sono molteplici. Con alcuni aggregatori si possono consolidare molteplici blog in un'unica interfaccia utente (i *placet site*, usati da alcune *community* per aggregare i propri blog in una locazione centralizzata).

### 3.3.1. I FEED READER

I *feed reader* generici, come Google Reader e My Yahoo!, permettono di iscriversi principalmente (ma non esclusivamente) a *feed* di tipo "news". Nell'esempio di figura 6 si riporta una schermata del *feed reader* Google Reader, tramite il quale l'utente si è iscritto a *feed* di notizie sulla tecnologia Internet). A volte il numero di titoli ricevuti giornalmente dall'insieme di *feed* sottoscritti può essere eccessivo. Una soluzione che alcuni *feed reader* offrono è di filtrare i *feed* con parole chiave che selezionino solamente i *feed* inerenti ad argomenti di interesse.

### 3.3.2. I MEDIA AGGREGATOR: PODCAST-VODCAST

Un *podcast* è un insieme di file che contengono media, distribuiti attraverso Internet tramite *feed*, per essere utilizzati mediante terminali d'utente portatili (per esempio PDA) o computer fissi-portatili. Il termine *podcast* deriva dalla fusione di iPod e *broadcast*. iPod è il nome di una serie di terminali d'utente della Apple per i quali furono originariamente prodotti i primi script di *podcasting* che permettono di trasferire il media ad un terminale mobile immediatamente dopo lo scaricamento. Oggi sono disponibili sul mercato altri terminali con funzioni simili a quelli dell'iPod, di marche diverse dalla Apple. Il vero fattore distintivo del formato *podcast* è che può essere oggetto di *syndication*. In tal modo, l'utente può sottoscrivere quel contenuto tramite un aggregatore o un *feed reader* RSS o Atom e quindi può ricevere automaticamente gli aggiornamenti del contenuto. I client per l'utilizzo dei *podcast* (i *podcatching* client o *podcatcher* come, per esempio, iTunes) utilizzano la *syndication* per permettere all'utente l'iscrizione ai canali *podcast* che desidera ricevere. Un utente iscritto a un *podcast*, in formato audio o audio-video, riceverà automaticamente tutti gli aggiornamenti di quel canale. Per esempio, se l'utente si abbona al *podcast* "Hawaii surf session report" riceverà automaticamente i nuovi servizi audio/video realizzati dal podcaster (il pubblicatore del *podcast*) sul tema del *surfing* alle



**FIGURA 6**  
Un esempio di feed proposto da Google reader

Hawaii. Tramite alcuni *podcatching* client è anche possibile pubblicare i propri *podcast*, cioè, agire da *podcaster*, generando i *feed* RSS o Atom. Un esempio di media *aggregator* per contenuti video è Miro.

Chiaramente, un *podcatching* client implementa anche le funzionalità di un RSS/Atom *feed reader*. Per esempio, iTunes è un *podcatcher* che, oltre ad aggregare *podcast* e *vodcast*, permette di creare sul computer un'unica console per la fruizione dei contenuti multimediali, sia quelli già memorizzati nel computer, sia quelli forniti in rete come *feed* audio/video. Inoltre, permette di collegarsi in streaming a centinaia di stazioni radiofoniche, in tutto il mondo, che oltre a trasmettere in broadcast radio forniscono i loro contenuti anche tramite Internet streaming. iTunes permette anche di creare il proprio *podcast* e di pubblicizzarlo.

### 3.4. Mashup

Un *mashup* è un'applicazione Web che raggruppa dati, anche provenienti da applicazioni eterogenee, in un'unica interfaccia integrata. Un classico esempio di *mashup* è proposto da Google Maps, tramite il quale si può aggiungere informazione di localizzazione a dati urbanistici e creare quindi un nuovo servizio Web a valore aggiunto.

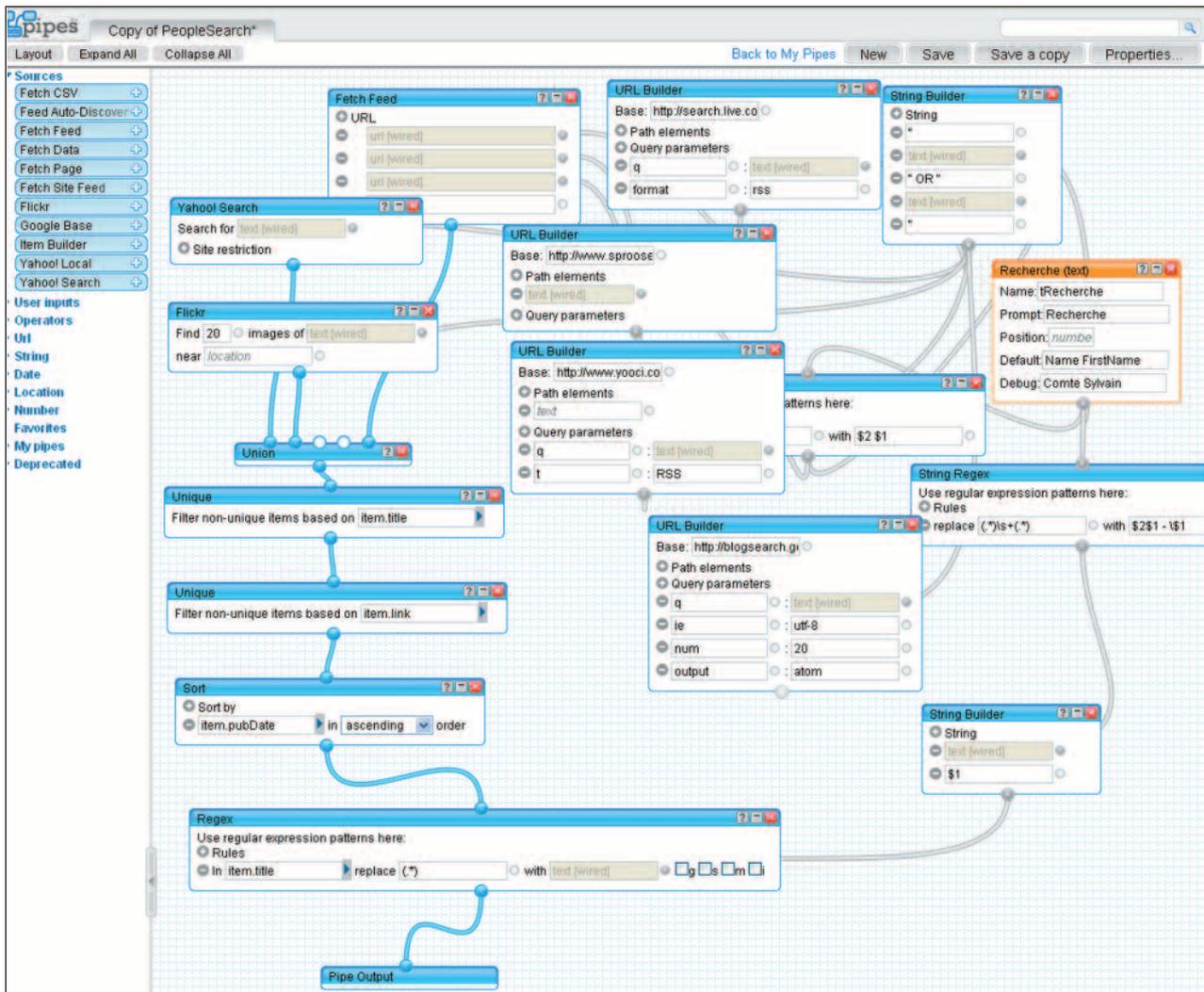
I contenuti raggruppati tramite i *mashup* sono ottenuti tramite interfacce pubbliche, *Web feed* RSS o Atom o *screen scraping*. In un servizio di tipo *mashup* i contenuti originali sono prodotti dai fornitori dei contenuti e sono prelevati tramite i metodi prima descritti dal sito *mashup* che produce un nuovo servizio sulla base dei contenuti prelevati dai fornitori e tipicamente non posseduti dal sito *mashup* stesso. L'interfaccia utente per la fruizione del servizio *mashup* è il *Web browser* dell'utente stesso.

Le forme elementari di *mashup* consentono di aggregare in un unico documento contenuti ottenuti da molteplici servizi Web. Ne risultano servizi offerti agli utenti Web definiti anche come *mashup site-centric*, per evidenziare il fatto che si tratta di servizi precostituiti, ma gli utenti Web stessi possono creare autonomamente semplici "*mashup* personali", detti anche *user-centric*, tramite apposite estensioni dei browser Internet come per esempio Ubiquity per Mo-

zilla Firefox [5]. Oggi siamo abituati a comporre contenuti prelevandoli da più fonti, lavorando con copia-e-incolla e con molti *drag&click*, riusciamo a realizzare contenuti compositi, come una mail che contiene una mappa referenziata e una recensione del posto (per esempio un ristorante) sul quale stiamo scrivendo per e-mail ad un'altra persona. Ubiquity è un *plugin* per *Web browser* che agevola la raccolta di contenuti mediante un'interfaccia utente testuale, in linguaggio corrente. La *release* corrente è la 0.1.2 (rilasciata il 23 ottobre 2008), sperimentale e ancora embrionale, ma permette di utilizzare le mappe, di tradurre testi, eseguire ricerche, consultare i meteo, evidenziare la sintassi del codice di programmazione agendo sempre all'interno della stessa applicazione (per esempio scrivendo un'e-mail).

Yahoo Pipes è un interessante *tool* con interfaccia Web per costruire i propri *mashup* in formato "*pipe*" e per utilizzare i *mashup* "*pipe*" pubblicati da altre persone/aziende. Nel gergo di Yahoo! il *mashup pipe* prende il nome dall'aspetto a "rete di tubi" che il *mashup* assume quando lo si programma nell'editor Web grafico. Un esempio di *mashup* disponibile pubblicamente è una delle tante versioni dei *mashup* pensati per cercare persone sul Web. Una versione "*pipe*" di questa funzionalità è il *pipe* "PeopleSearch", il cui diagramma di flusso assume l'aspetto mostrato nella figura 7. Questo *pipe*, al momento dell'esecuzione, richiede come input il nome della persona cercata, esegue la ricerca contemporaneamente su una serie di motori di ricerca e raccoglie e presenta in modo aggregato i risultati. L'editor di programmazione dei Pipe Yahoo! è particolarmente interessante, in quanto i blocchi funzionali disponibili permettono di eseguire ricerche sul Web, di filtrare i risultati secondo variegati criteri, di aggregare i risultati e così via.

I **data mashup** combinano dati omogenei da molteplici fonti e li aggregano in un'unica interfaccia, spesso grafica, creando il valore aggiunto dall'affiancamento delle informazioni altrimenti ottenibili solo in modo disaggregato. Per esempio, il *Havaria Information Services AlertMap* [6] raccoglie da centinaia di fonti dati relative a situazioni ambientali,



biologiche e sismiche rischiose e le rappresenta in una mappa del mondo.

Nel mondo Enterprise, i  *mashup*  iniziano ad essere adottati da molte compagnie per coadiuvare le attività di vendita, servizi ai clienti e per migliorare la competitività (si veda per esempio [7, 8]). Un esempio di  *mashup enterprise*  è il  *call center*  con funzioni di  *package tracking* . In pratica, l'operatore di  *call center*  ha a disposizione in un'unica interfaccia i dati CRM ( *Customer Relationship Management* ) del cliente, lo stato degli ordini e il  *package tracking* , invece di dover gestire diverse interfacce, da applicazioni diverse. I dati sullo stato degli ordini possono essere ulteriormente " *mashed up* " con informazioni provenienti da fornitori logistici esterni (DHL, UPS, FedEx). I tempi delle chiamate tendono a ridursi notevolmente e il livello di gradimento dei servizi

di  *call center*  da parte dei clienti tende ad aumentare.

Un'altra funzione che può essere facilitata dai  *mashup enterprise*  è la ricerca e analisi clienti: si tratta di unire in  *mash up*  i dati CRM sui clienti con le notizie di mercato, informazioni finanziarie, notizie sulle compagnie (per esempio  *Dun & Bradstreet corporate ratings* ), Bloomberg. Un  *mashup*  che aggrega informazioni di questo tipo può aiutare a pianificare le attività dei rappresentanti di vendita sui diversi clienti, in funzione della situazione contingente.

Anche la gestione delle risorse umane è oggetto di interesse da parte dei  *mashup* . Per esempio, alcuni  *mashup*  di questo tipo aggregano informazioni interne di posizioni disponibili con servizi esterni di ricerca personale. L'aggregazione di servizi di  *resu-*

**FIGURA 7**

*Il pipe Yahoo!  
"PeopleSearch"*

ming classici (monster.com) o di tipo *social network* (Linkedin) può permettere ai manager delle risorse umane di automatizzare una parte del loro lavoro di selezione dei candidati.

Per quanto riguarda l'analisi della concorrenza, un *mashup* può ricercare dati su un insieme selezionato di concorrenti attingendo a una molteplicità di fonti, incluso per esempio un *feed* RSS da Google News. Questo *mashup* potrebbe anche raccogliere informazioni sui prezzi dei prodotti concorrenti e fornire notizie sempre aggiornate.

### 3.5. Widget

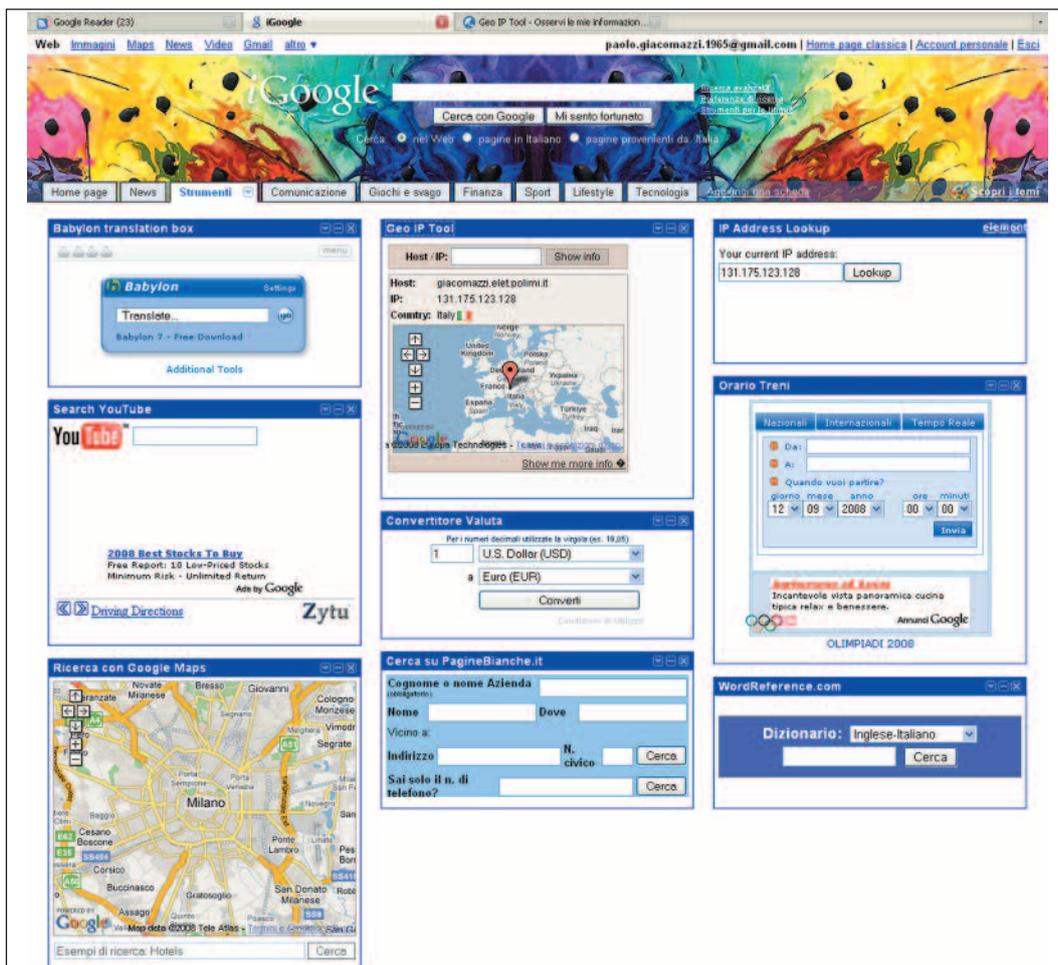
Un *widget* è un codice software portatile che può essere eseguito all'interno di una pagina HTML e, dunque, mentre si utilizza una pagina Web, senza richiedere una compilazione locale del codice stesso. I *widget* arricchiscono e danno dinamicità all'esperienza Web delle persone, creando funzio-

nalità, anche ricche, non disponibili nel linguaggio HTML. Il termine *widget*, dunque, è molto generale e include in una pagina una qualunque funzionalità "attiva", spesso sviluppata da terze parti (spesso i *widget* sono denominati anche *plug-in* o *snippet*).

I *widget*, ormai, sono la norma nelle *interface Web* moderne come quelle dei *blogger*, delle *social network*, dei siti di aste online e così via. La figura 8 mostra una pagina iniziale di iGoogle personalizzata che aggrega come *widget* blocchi funzionali usati spesso dall'utente della pagina riportata.

### 3.6. Ajax e le Rich Internet Applications

AJAX (*Asynchronous JavaScript and XML*) è utilizzato per implementare applicazioni web con spiccate caratteristiche di interattività (*Rich Internet Application*). AJAX realizza uno scambio dati efficiente, in *background*, fra il *web browser* sul *client* dell'utente e il server remoto, che permette di te-



**FIGURA 8**  
Widget aggregati  
nella home page  
iGoogle  
personalizzata

ne aggiornata in modo continuo una pagina Web senza che l'utente ne debba fare esplicita richiesta (*reload*).

Rispetto alle applicazioni tradizionali, le RIA sono in grado di caricare solo le differenze tra due versioni di una pagina Web invece che ricaricare l'intera pagina. Si ottengono in tal modo applicazioni interattive più veloci, data la notevole diminuzione del volume di dati scambiato. Le applicazioni web che usano Ajax richiedono che il web browser sul client browser sia configurato per gestire HTML, CSS (*Cascading Style Sheets*), Javascript, DOM (*Document Open model*), le API (*Application Programming Interface*) XMLHTTP.

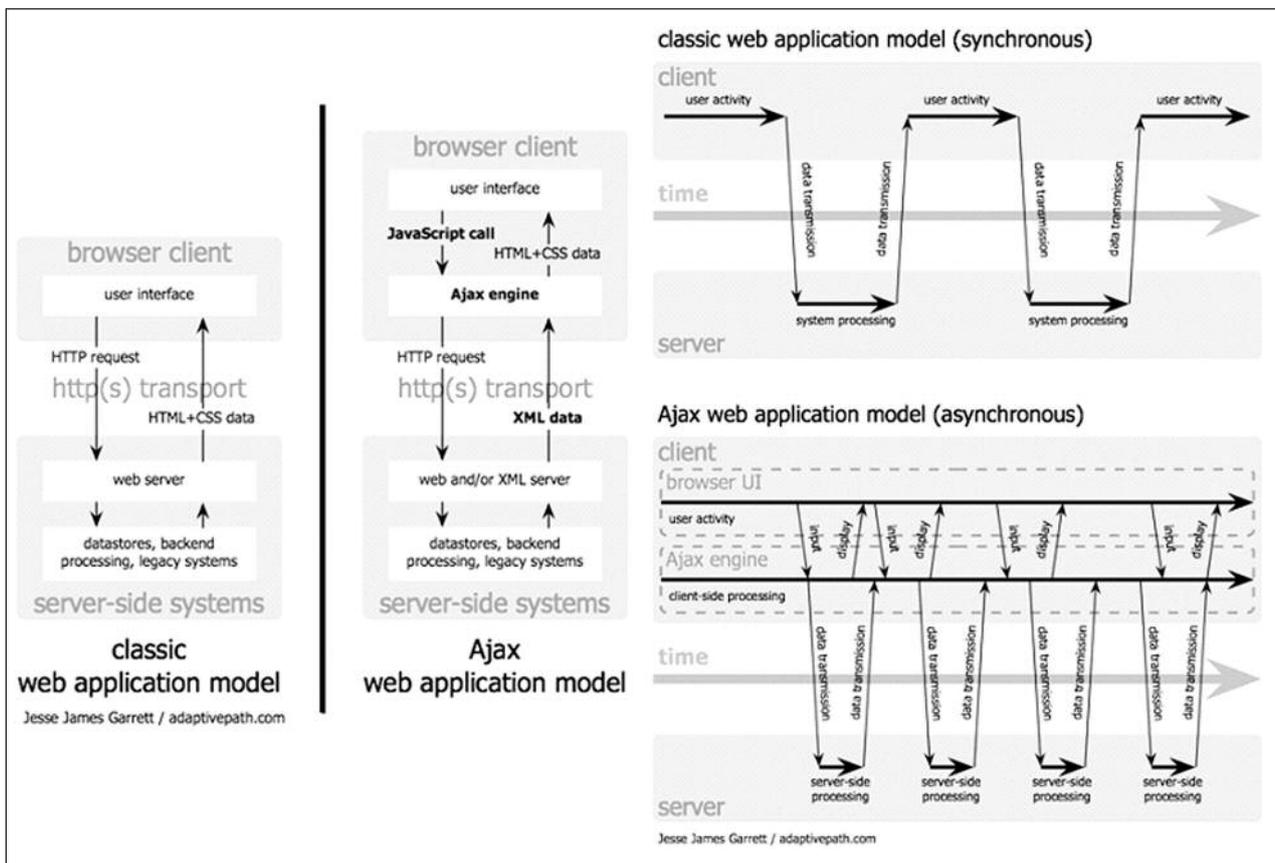
Nella figura 9 [9] è mostrato un confronto tra l'interazione *browser-server* per applicazioni Web tradizionali e applicazioni RIA. L'attività di colloquio *client-server* che nelle applicazioni tradizionali è sincrona, nel senso che avviene su sollecitazione dell'utente, nelle RIA avviene anche in modo asincrono, nel senso che il client stesso può eseguire una richiesta verso

il server, richiesta attivata automaticamente da un javascript invece che dall'utente.

#### 4. CONCLUSIONI

Il Web 2.0 è un argomento di grande attualità e molto di moda, per cui si trova in rete moltissimo materiale. È facile reperire documentazione sui servizi, applicazioni e modalità di relazione sociale del Web 2.0, ma sono più rari i contributi che cercano di correlare gli aspetti di servizio con un approfondimento dei fattori tecnologici abilitanti. In questo articolo si è cercato di esplorare il Web 2.0 secondo diversi importanti assi:

- a. l'innovazione delle applicazioni dei servizi e dei modelli di interazione,
  - b. i nuovi modelli di business abilitati dalla *Internet Content Syndication*, una delle più originali modalità di pubblicizzazione e distribuzione dei contenuti adottata nel Web 2.0,
  - c. le tecnologie innovative abilitanti.
- Si può constatare che il Web 2.0 non è solo un



**FIGURA 9**

Modalità di interazione client-server in applicazioni web classiche e con Ajax. (Fonte: Jesse James Garrett, adaptivepath.com)

fenomeno sociale e non è solamente una “new wave” di servizi ed applicazioni con una particolare attenzione all’interazione tra gli utenti. Il Web 2.0 abilita nuovi modelli di business nella distribuzione dei contenuti che coinvolgono i produttori di contenuti, i distributori e i pubblicitari. Tra i molteplici fattori tecnologici innovativi che supportano il Web 2.0 si evidenziano la *Internet Content Syndication*, i *media aggregator*, le *Rich Internet Application*, i *mashup*. In conclusione, il Web 2.0 sta procedendo nel suo sviluppo con un significativo equilibrio tra evoluzione dei modelli sociali, innovazione tecnologica e innovazione di business, che può porre basi solide per una crescita ulteriore.

### Webgrafia

[1] <http://en.wikipedia.org/wiki/Rss>

- [2] AtomEnabled: <http://www.atomenabled.org/developers/syndication/atom-format-spec.php>
- [3] Internet Content Syndication Council: *Content creation and distribution in an expanding internet universe: a white paper*. [http://www.internetcontentsyndication.org/downloads/whitepapers/content\\_creation.pdf](http://www.internetcontentsyndication.org/downloads/whitepapers/content_creation.pdf), Maggio 2008.
- [4] RSS Advisory Board: <http://www.rssboard.org/rss-specification>
- [5] <http://labs.mozilla.com/2008/08/introducing-ubiquity/>
- [6] <http://viz.rsoe.hu/alertmap/index.php>
- [7] [http://www.jackbe.com/downloads/presto\\_20\\_datasheet.pdf](http://www.jackbe.com/downloads/presto_20_datasheet.pdf)
- [8] [http://news.zdnet.com/2422-13569\\_22-155274.html](http://news.zdnet.com/2422-13569_22-155274.html)
- [9] Jesse James Garrett: *Ajax: A New Approach to Web Applications*. <http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>

MAURIZIO DÈCINA è professore ordinario di “Telecomunicazioni” al Politecnico di Milano, Facoltà di Ingegneria, presso il Dipartimento di Elettronica ed Informazione. Ha fondato e diretto dal 1988 al 2003 il CEFRIEL, un Centro di Ricerca e Formazione del Politecnico di Milano nell’ingegneria dell’informazione. È stato il presidente per gli anni 1994 e 1995 della “*Communications Society*” dell’IEEE (*Institute of Electrical and Electronic Engineers*), l’associazione internazionale degli ingegneri delle telecomunicazioni. Dal 1967 al 1975 ha lavorato alla Fondazione Bordini ed poi alla SIP-Direzione Generale di Roma. Nel 1976 ha intrapreso la carriera accademica all’Università di Roma diventando ordinario nel 1980. In aspettativa, negli anni 1981-1982 ha lavorato come ricercatore ai Laboratori Bell della AT&T di Chicago, mentre negli anni 1983-1987 è stato il direttore dei Laboratori di Ricerca Centrale della Italtel di Milano. Nel 1986 è stato nominato *Fellow* dell’IEEE per i contributi tecnico-scientifici dati allo sviluppo della telefonia a commutazione di pacchetto. Nel 1997 ha ricevuto il premio *IEEE Award in International Communications*, mentre nel 2000 gli è stato assegnato il premio alla carriera *IEEE Third Millennium Medal Award*. È stato membro del consiglio di amministrazione di numerose aziende, tra cui: Telecom Italia, Italtel, I.NET, Datamat e Tiscali. Ha fondato alcune aziende start up, tra cui ICT Consulting e Securmatics.

E-mail: [decina@elet.polimi.it](mailto:decina@elet.polimi.it)

PAOLO GIACOMAZZI si è laureato in Ingegneria Elettronica presso il Politecnico di Milano nel 1990 ed ha conseguito il Master in tecnologia dell’informazione al CEFRIEL. Dal 1992 al 1998 è stato ricercatore con il Politecnico di Milano dove ora è professore associato di telecomunicazioni. L’attività didattica e la ricerca riguardano la qualità del servizio nella rete Internet multimediale, le reti radiomobili B3G e la sicurezza nelle reti di telecomunicazioni. È editor del *IEEE Network Magazine* ed è editor della *Book Reviewing Feature* del *IEEE Network Magazine*.

E-mail: [giacomaz@elet.polimi.it](mailto:giacomaz@elet.polimi.it)