

# Il Mashup nell'e-learning: stato dell'arte e possibili sviluppi

Paolo Maresca<sup>1</sup>, Lidia Stanganelli<sup>2</sup>, Giuseppe Marco Scarfoglio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Università di Napoli Federico II  
Via Claudio 21, 80125 Napoli  
Paolo.Maresca@unina.it

<sup>2</sup>DIST- Università di Genova  
Viale Causa 13, Genova  
Lidia.Stanganelli@unige.it

<sup>3</sup>IBM Italia S.p.A.  
Via G Porzio, Centro Direzionale Napoli, Isola F1  
mail@giuseppemarcoscarfoglio.it

*Le modalità di apprendimento, delle persone che usano i social network, andrebbero indagate ai fini della evoluzione dei paradigmi di apprendimento dei gruppi virtuali. Costoro utilizzano numerose piattaforme (social network, blogger, video/foto, content sharing, aggregatori), trasformatori, ricreatori (\*) e trasmettitori di conoscenza con ovvi problemi di autorevolezza e attendibilità delle fonti. E' chiaro che è mutata la funzione della rete da distributore di contenuti a luogo per produrre, trasformare e distribuire la conoscenza senza nessuna mediazione. Questi fenomeni di aggregazione e di apprendimento cooperativo vanno ben osservati nello scenario web 2.0 e anzi possono essere imbrigliati ed incoraggiati attraverso il mashup learning. Il mashup è un metodo attraverso il quale si estraggono e si astraggono informazioni provenienti da più fonti che poi vengono ricomposte o ristrutturare in maniera diversa allo scopo di costruire nuovi modi di approcciare ad uno stesso problema o inventare una vista diversa ed originale dello stesso, ricontestualizzandolo e semplificandolo in maniera completamente nuova, semplice, veloce ed intellegibile. Sono gli utenti stessi quindi che possono modellare efficacemente il proprio processo di "mashup" secondo la propria visione del problema, ottenendo un risultato particolare e specifico, non ottenibile con vecchi metodi. Gli autori ritengono che questi metodi possono essere usati per l'e-learning. Il lavoro si pone l'obiettivo di illustrare le possibilità del mashup per le attività di e-learning.*

## Introduzione

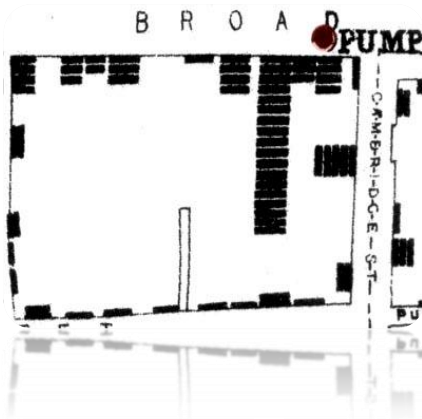
Degli italiani che usano internet oggi, e sono 25 milioni, il 90% ha una utenza social network con una media di circa 14 ore alla settimana trascorse su una delle dozzine di piattaforme esistenti. Si può affermare che questo fenomeno di massa stia cambiando anche il modo con il quale le persone comunicano, si aggregano ed apprendono. I giovani adulti non sono esclusi da questo fenomeno, anzi semmai lo amplificano in quanto utilizzatori contemporanei di numerose piattaforme (social network, blogger, video/foto, content sharing, aggregatori, etc). Una indagine condotta da Nielsen online, indica che sono il 18% dei soggetti totali, ad essere molto attivi, (utilizzando molte piattaforme) ed hanno una elevata scolarità, ma la tendenza sta aumentando. Le modalità di apprendimento, di costoro sono naturalmente influenzate da questo comportamento in quanto soggetti attivi della propria comunicazione, soggetti trasformati, ricreatori e trasmettitori di conoscenza. Mentre invece questa stessa produzione di informazioni reca ovvi problemi di autorevolezza e attendibilità delle fonti, ma anche della trasformazione. E' chiaro che è mutata la funzione della rete da distributore di contenuti a mezzo per produrre, trasformare e distribuire la conoscenza senza alcuna mediazione. Questi fenomeni di aggregazione e di apprendimento cooperativo vanno ben osservati nello scenario web 2.0 e anzi possono essere incoraggiati attraverso il mashup learning. Il mashup è un processo di astrazione e di estrazione di informazioni provenienti da più fonti che poi vengono ricomposte o ristrutturare in maniera diversa allo scopo di costruire un nuovo modo per comprendere un problema o un sistema, in maniera semplice, veloce e intellegibile. Tale processo si basa su metodi e strumenti che cominciano ad interessare anche gli aspetti formativi delle attività didattiche. In particolare esistono alcune applicazioni web, che consentono agli utenti di applicare alcune primitive di base sulle informazioni di cui dispongono per effettuare un "remix" delle informazioni e funzioni provenienti da fonti diverse.

Il lavoro si pone l'obiettivo di illustrare le possibilità del mashup per le attività di e-learning. La comunità Eclipse italiana è già da tempo impegnata nelle applicazioni innovative per l'e-learning attraverso il mashup. Di seguito si vuole fornire, nel paragrafo 2,

Il Mashup nell'e-learning: stato dell'arte e possibili sviluppi  
alcuni elementi per comprendere il mashup, nel paragrafo 3 le primitive del mashup e le piattaforme più comunemente usate ed infine nel paragrafo 4 i primi esempi di mashup. Infine nel paragrafo 5 verranno affrontate le conclusioni e gli sviluppi futuri.

## Le definizioni del mashup

In questa sezione vengono illustrate le origini ed alcune definizioni che hanno influenzato il mashup in quanto concetto. Si può ritenere che il mashup abbia avuto inizio, come intuizione innovativa, nel lontano 1854 a Londra quando il dr. John Snow, non riuscendo a venire a capo della incontrollabilità della epidemia di colera scoppiata in quella città, decise di ricontestualizzare il problema ponendo su una mappa della città, rappresentandoli con una linea nera, i morti. Allora capì che il maggior numero di decessi era allocato vicino alle fonti d'acqua e da qui intuì che



esse ne erano il principale veicolo di contagio.

Fig.1 – Dettaglio focolaio di morti – John Snow

Da allora esempi di mashup sono stati numerosi sia nella musica (the flying saucer, 1956) che nella letteratura *Pride and Prejudice and Zombies* (2009). Una definizione valida per l'ambito informatico potrebbe essere quella di Larry Bowden, IBM Vice

President for Portals and Mashup, in una intervista podcast sugli Enterprise Mashups (3):

*A mashup is a lightweight web 2.0 application, that allows users to remix the various sources of information and functions that they have to work with to construct something of absolutely new. They can have now more insights of a so particular problem or of a so particular issue that they never couldn't done before with the previous technologies.*

probabilmente la prima vera applicazione di mashup è ascrivibile ad una mera sovrapposizione di informazioni (come il caso di Snow) ed è ritrovabile in [www.housingmaps.com](http://www.housingmaps.com), in tale applicazione vengono sovrapposte alle mappe fornite da google la posizione di appartamenti in vendita o in affitto. Questa però crea il primo equivoco in quanto si pensa al mashup come una semplice operazione di sovrapposizione di dati magari con una interfaccia grafica amichevole che aiuta a disaggregare gli stessi. Sebbene questo è un caso molto usato non è quello a "maggior valore aggiunto" ma forse quello più noto. Questo è il motivo per il quale il prossimo capitolo sarà dedicato alla definizione delle primitive del mashup.

## Primitive e principali ambienti di mashup

I mashup si reggono sul principio cardine dell'integrazione di dati e servizi. A tal fine si possono identificare 3 principali primitive:



Fig.2 – Primitive del mashup

La primitiva di **Combinazione** (*Combination*) consente di collezionare dati provenienti da fonti di informazioni eterogenee al fine di costruire un nuovo insieme di informazioni da poter utilizzare nell'ambito di una applicazione.

La primitiva di **Aggregazione** (*Aggregation*) consente di operare sui dati collezionati mediante operazione di aggregazione, costruendo nuova conoscenza a partire da essi.

La primitiva di **Visualizzazione** (*Visualization*) opera sui dati fornendo nuove viste di essi, mediante una operazione di contestualizzazione di questi in specifici domini.

A queste tre primitive principali si aggiunge una quarta operazione di fondamentale importanza: l'**Astrazione**.

L'operazione di Astrazione, utilizzando le primitive precedenti, consente di operare sull'informazione, estraendo ed astraendo nuova conoscenza a partire dai dati. Ed è proprio in questa operazione che risiede "*il maggior valore aggiunto*" che possono fornire i mashup, rispetto al processo di costruzione delle applicazioni tradizionali.

L'ambizione principale dei mashup è consentire all'utente di poter utilizzare le primitive elencate per poter costruire le proprie applicazioni web in modo flessibile, veloce e sicuro. In quanto applicazioni web, il modo principale per costruire i mashup è utilizzare i classici strumenti ed ambienti di costruzione di applicazioni web. Tuttavia questo approccio richiede da parte dello sviluppatore una profonda conoscenza dei linguaggi di programmazione, dei protocolli di comunicazione, della codifica dei dati; ciò risulta essere fortemente limitante per la diffusione dei mashup, nonché contrastante con i cardini della loro filosofia, che li vede rivolti a qualsiasi utente in grado di utilizzare il web.

Per questo motivo, nell'ultimo anno, si è assistito alla nascita di alcuni ambienti per la costruzione e l'esecuzione di applicazioni di mashup, nonché alla proliferazione di ricerche volte a semplificare ulteriormente i processi.

Nel panorama attuale sono presenti diverse soluzioni, alcune delle quali di libero utilizzo, altre tipicamente industriali.

Tra le soluzioni free, si può inserire l'ottimo servizio offerto da Yahoo, denominato **Pipes!**, che risulta essere un validissimo

ambiente per la costruzione di mashup a livello dati, consentendo la costruzione di e la manipolazione di web feed costruiti a partire da fonti di informazione eterogenee e distribuite, nel quale si può operare su di esse con l'intero set di primitive previste. I dati costruiti sono rappresentati in forma di feed che possono essere "consumati" dai widget che compongono una applicazione di mashup. Una applicazione di mashup, infatti, è composta tipicamente da widget (leggeri componenti software web svolgenti funzioni elementari), che vengono composti e collegati tra loro per costruire applicazioni fortemente interattive, dinamiche e personalizzate. Numerosi sono gli ambienti gratuiti di composizione ed esecuzione di widget, tra di essi, sicuramente meritano nota **iGoogle**, la famosissima homepage personale del colosso americano, ambiente per l'esecuzione dei **Google Gadgets** (particolari widget), e **NetVibes**, un ambiente per la costruzione di pagine web personalizzate composte da widget e feed reader. Molto interesse inoltre, suscita la ricerca di **OpenAjax** per quanto riguarda il suo **Hub 2.0** e la ricerca in eclipse con il progetto **RAP**.

In ambito industriale sicuramente una delle migliori soluzioni per quanto riguarda la completezza, la semplicità di utilizzo e il grado di personalizzazione è rappresentata dallo **IBM Mashup Center**, che da poco ha raggiunto la versione 2.0. IBM Mashup si presenta come un insieme di 3 prodotti fortemente correlati:

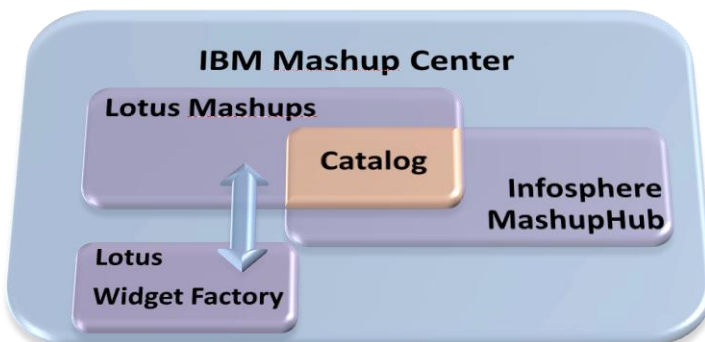


Fig.3 – IBM Mashup Center

**Infosphere MashupHub** è un ambiente di composizione di mashup dati, esso consente di costruire web feed a partire da un gran numero di sorgenti di informazione e di operare su di essi con operatori di trasformazione, unendo alla possibilità di variazione della struttura dell'informazione, la potenza di tipiche operazioni computazionali sui dati, rendendolo un ambiente dalle potenzialità enormi. L'utilizzo inoltre di operatori di filtraggio e del protocollo REST consente la costruzione di semplici Web API, basate su REST, che consentono la fruizione di contenuti on-demand in base al valore dei parametri comunicati. **Lotus Mashups** è l'ambiente per la costruzione delle applicazioni di mashup: l'utente attraverso una comoda palette può inserire nella propria area di lavoro i widget che desidera e collegarli ai feed di informazione accedendo al Catalogo condiviso con il MashupHub. L'ambiente astrae un potentissimo meccanismo di comunicazione tra i widget che possono scambiare dati tra di loro su comando dell'utente aumentando l'interattività delle applicazioni costruite. **Lotus Widget Factory** è un ambiente per la costruzione dei widget basato sulla tecnologia eclipse.

## I primi esempi di Mashup

La comunità italiana di eclipse è da tempo impegnata nella ricerca sui Mashup [Maresca 2008, 2009, 2009b], [Colazzo 2009]. Fondata nel 2006 [EclipseIT], insieme a università ed aziende, essa, conta oggi più di 3500 membri e pertanto risulta essere un ottimo ambiente in cui sperimentare tecniche di mashup. Interessanti applicazioni sono state sviluppate in quest'ambito, tra le quali meritano nota:

### **Eclipse Italian Community Dashboard**

L'applicazione effettua un'analisi intelligente dei dati provenienti dai database della comunità italiana di eclipse, mostrando l'ubicazione dei suoi membri, grafici di attività di questi, analizzando l'utilizzo dei forum e degli argomenti di discussione, nonché visualizzando una mappa delle relazioni tra i membri che vengono astratte dall'utilizzo degli strumenti web messi a disposizione della comunità.

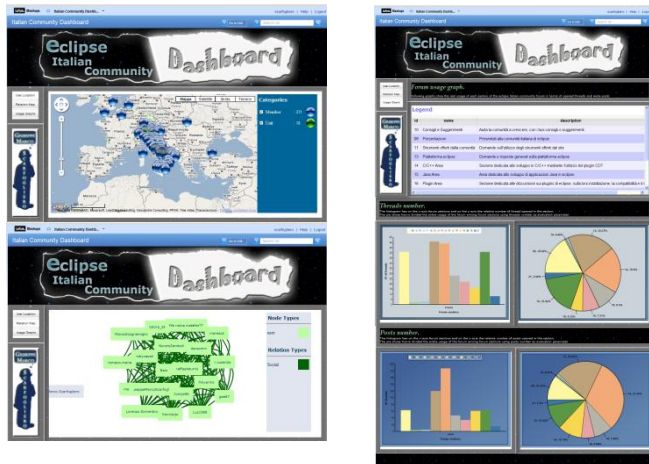


Fig.4 – Eclipse Italian Community Dashboard



Fig.5 – Eclipse World Search

## Eclipse World Search.

Eclipse World Search è un search engine basato sull'analisi di feed che compie una ricerca su parola chiave in diverse fonti di



informazione del mondo eclipse, costituite dai principali siti della foundation e dal forum della comunità eclipse italiana. Selezionando una voce dalla tabella dei risultati è possibile visualizzare nel widget in basso la pagina web relativa.

E' da tale esperienza e da quella maturata in molti anni di didattica frontale, che nasce l'idea di applicare queste tecnologie al mondo dell'e-learning. Si pensi infatti ad un sistema intelligente di fruizione di contenuti, nel quale i docenti possano organizzare i materiali didattici prelevandoli dalle fonti più eterogenee senza alcun limite o problema imposto dalla natura dei dati e i discenti possano ricevere contenuti fortemente personalizzati ed in totale linea con il proprio profilo. Un sistema che tenga conto, per ciascun utente, del proprio bagaglio di conoscenze e della propria formazione o estrazione culturale, al fine di ottimizzare il processo di formazione dell'individuo, sia sotto l'aspetto temporale che qualitativo e che nel contempo si presenti all'utente stesso come una piattaforma unica in cui poter ampliare le proprie conoscenze, contribuire attivamente alla costruzione di ulteriore documentazione ed interagire con gli altri.

Un sistema, questo, dall'architettura complessa, che vede i mashup come collante di informazione e di tecnologie differenti, che riduca l'impatto dovuto all'accoppiamento di componenti di natura totalmente diversa e che li integri in una struttura unica, amplificando le potenzialità dei singoli componenti e dirigendole verso un nuovo utilizzo.

Il progetto di questo sistema è in questi giorni in fase di progettazione avanzata da parte degli autori e coniuga piattaforme di servizi web per l'e-learning con le nuove tecnologie di mashup e con tecniche dinamiche di profilatura delle abilità dello studente basate su concetti di proficiency/deficiency[Maresca 2006]. Il tutto basato su piattaforme aperte e open source come quella di eclipse.

## **Conclusioni e Sviluppi futuri**

In questo articolo è stato dimostrato come i Mashup rappresentino una valida tecnologia e strumento anche nel campo dell'elearning, a tal proposito è stata fornita la definizione di

mashup, sono state descritte le principali primitive di manipolazione dei dati ed illustrati i principali ambienti per lo sviluppo e l'esecuzione delle applicazioni di mashup sia in ambito pubblico che industriale, nonché sono state mostrati i principali risultati della comunità eclipse in tale ambito.

E' stata inoltre illustrata l'idea sulla quale si concentrerà la ricerca del nostro gruppo nell'ambito dei mashup e dell'elearning nei prossimi mesi. L'architettura che ne deriverà sarà un ibrido fra quella a strati e quella orientata ai servizi web per l'e-learning basata su piattaforma aperta ed open source eclipse.

## Bibliografia

[Johnson et al, 1994] Johnson D. W., Johnson R. T., E. Holubec, E., Apprendimento cooperativo in classe, 1994, Erickson.

[IBM] <http://www.ibm.com>

[EclipseIT] comunità Eclipse italiana <http://Eclipse.dis.unina.it>

[Rich 2009] Rich S., The Modern Platform for Software Engineering Tools, in Gargantini A. (eds) Proc. of the 4th Workshop of Eclipse italian community, Bergamo, Italy, 2009, 31-38, ISBN 978-88-904388-0-6.

[Maresca 2008] Maresca P., Projects and goals for the Eclipse italian community, in Proceedings of Fourteenth International Conference on Distributed Multimedia Systems (DMS2008), Boston , editor knowledge systems Institute graduate school, USA, 2008, 112-117, ISBN 1-891706-23-3.

[Maresca 2009] Maresca P., Scarfogliero G.M., Stanganelli L., Eclipse: a new way to Mashup, in Proceedings of Fifteenth International Conference on Distributed Multimedia Systems (DMS2009), S. Francisco. Distance Education Workshop, San Francisco Bay, USA, editor knowledge systems Institute graduate school, USA, 2009, 93-198, ISBN 1-891706-25-X.

[Colazzo 2009] Colazzo L., Molinari A., Maresca P., Stanganelli L., Mashup learning and learning communities, in Proceedings of Fifteenth International Conference on Distributed Multimedia Systems (DMS2009) S. Francisco. Distance Education Workshop, San Francisco Bay, USA, editor knowledge systems Institute graduate school, USA, 2009, 199-204, ISBN 1-891706-25-X.

[Maresca 2009b] Maresca P., Scarfogliero G.M., Stanganelli L., Franco G., Nota G. Exploring Eclipse possibilities to realize Mashup, in Proceedings of fourth italian Workshop on Eclipse Technologies (Eclipse-It 09) , Bergamo , ITALY, 2009, 77-88, ISBN 978-88-904388-0-6.

[Maresca 2006] P. Maresca, S.K. Chang, M. Pesce, Application of Active Index to the Management of E-Learning, Journal of E-learning and Knowledge Society, 3(2), 2006, 331-341.