

Esperienze di un percorso di interazioni tra cultura e tecnologia informatica

Luciana Bordoni

ENEA, Dip. Tecnologie fisiche e nuovi materiali – luciana.bordoni@sede.enea.it

ABSTRACT

The need to fulfil a fruitful point of contact between Cultural Heritage and advanced informatics, become a concrete reality in the last decade through both several discussions and the development of new applications of informatics and artificial intelligence to specialized themes of Cultural Heritage. In this way a sort of itinerary, oriented to catalyse possible interactions and aggregations among people operating in both areas, has been outlined.

In this paper the most significant results will be revive together with the recent experiences in modelling fruition and exploitation of cultural assets.

L'esigenza di realizzare un fruttuoso incontro tra il settore del patrimonio culturale e quello dell'informatica avanzata, concretizzatosi nell'ultimo decennio in numerosi incontri di discussione e nello sviluppo di applicazioni delle tecnologie informatiche innovative e di intelligenza artificiale, su temi specialistici caratterizzanti l'area dei beni culturali, ha di fatto disegnato un percorso, per molti aspetti evolutivo, finalizzato a catalizzare possibili interazioni e aggregazioni fra operatori e istituzioni operanti nei rispettivi settori.

Obiettivo del presente lavoro è di mostrare come alcune tra le più significative metodologie e tecniche informatiche dell'intelligenza artificiale rappresentino strumenti ormai insostituibili per l'analisi, la conservazione, la fruizione, il restauro e la tutela dei beni culturali.

Nel seguito vengono riproposti alcuni risultati significativi di tale percorso e illustrate le più recenti esperienze progettuali di costruzione di modelli specialistici per la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale.

Nell'ambito del trattamento e fruizione dell'informazione, i sistemi di gestione di basi di dati e le tecnologie dei sistemi informativi hanno supportato la realizzazione di grandi *repository* di informazioni anche eterogenee, per l'archiviazione, la memorizzazione e l'accesso organizzato a informazioni appartenenti all'ambito dei beni culturali.

Archivi, biblioteche e musei traggono vantaggio dall'enorme potenziale che l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione consentono. La conversione di tutte le tipologie di contenuti culturali in digitale apre una dimensione completamente nuova per chi voglia raggiungere sia il pubblico tradizionale che quello "nuovo", offrendo l'accesso a risorse culturali secondo modalità inimmaginabili fino a un decennio fa. In tale direzione, oltre alle specifiche realizzazioni applicative e all'utilizzo di modelli e tecnologie, si deve registrare la crescente diffusione di progetti di ricerca finalizzati alla realizzazione di portali, network di ricerca e strumenti per il lavoro collaborativo e la condivisione di dati e informazioni. Il mondo del web e le tecnologie Internet correlate possono supportare la realizzazione di un vasto spettro di modalità di accesso personalizzato per differenti tipi di utenti e per finalità che vanno dall'interpretazione e ricerca scientifica fino alla fruizione da parte del vasto pubblico. La ricerca on-line è quindi in piena evoluzione verso strategie intelligenti e personalizzate e lo sviluppo di

supporto della tecnologia mobile nella fornitura di applicazioni *service oriented* presso l'ENEA in collaborazione con l'università di Salerno, si è realizzato un sistema per percorsi culturali personalizzati [7] che consente di fornire all'utente contenuti e servizi che si basano su quattro criteri fondamentali: 1) la sua localizzazione, 2) il tempo a disposizione, 3) il suo profilo culturale, 4) la conoscenza culturale acquisita. Tale sistema è inteso come un'applicazione intelligente, contenuta nel palmo di una mano, in grado con un semplice *touch* di generare un percorso di visita comprendente solo gli oggetti culturali adeguati agli interessi, alle preferenze, all'esperienza e a quanto c'è di personale nello stile di vita dell'utente. In questo caso la componente intelligente del sistema assolve al compito di adattare un percorso di visita al profilo culturale dell'utente, con la condizione però che un esperto del dominio informativo abbia precedentemente definito *quali siano* i siti culturali di un territorio e per ogni oggetto culturale *quali interessi dell'utente* può coinvolgere. Il gruppo di lavoro P-Culture (<http://www.pculture.it/italiano.html>) ha proposto la realizzazione di un'applicazione di tale sistema. Il progetto, denominato ADMIRE si propone come guida turistica personalizzata (fruibile tramite Pocket PC con localizzazione Gps) per la città di Salerno e ha tra le sue molteplici finalità l'intento di integrare le nuove tecnologie e i fabbisogni economico-culturali di una realtà territoriale ad alto potenziale turistico.

I beni culturali, pertanto, rappresentano un utile banco di prova per le attuali e future tecnologie di rappresentazione e di gestione della conoscenza. Una sfida necessaria sarà quella di permettere la transizione da sistemi informativi e *repository* di dati e informazioni verso la condivisione di conoscenze utili a utenti e operatori del settore.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Semeraro G., Degemmis M., Lops P. and Basile P., *Combining Learning and Word Sense Disambiguation for Intelligent User Profiling*, Proceedings of the Twentieth International Joint Conference on Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann, San Francisco (Cal.) 2007.
- [2] Basili R. and Moschitti A., *Automatic Text Categorization: from Information Retrieval to Support Vector Learning*, Aracne ed., Rome 2005.
- [3] Messina A. and Airola Gnota D., *Automatic Archive Documentation based on Content Analysis*, IBC 2005 Conference Publication, International Broadcasting Convention, Amsterdam September 2005, pp. 278-286.
- [4] Basili R., Cammisa M., Gliozzo A., *Integrating Domain and Paradigmatic Similarity for Unsupervised Sense Tagging*, Proceedings of the European Conference on Artificial Intelligence, Riva del Garda (Italy), 2006.
- [5] Hodder I., Hutson S., *Reading the Past: Current Approaches to Interpretation in Archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge (UK) 2004.
- [6] Bertinetti M., Biagini S., Bordoni L., Conti M., Felli L., Ferro I., Poggi F., *Virtual journey among the inscriptions on the "Via Appia"*, Proceedings of the Sixth International Conference on Science and Technology in Archaeology and Conservation, December 8-14 2008, Rome (to appear).
- [7] Bordoni L., Trezza A., Ariano G., *ADMIRE: a personal assistance for tourist itineraries*, Proceedings of the Sixth International Conference on Science and Technology in Archaeology and Conservation, December 8-14 2008, Rome (to appear).



Fig. 1. Home page del sistema

sistemi per l'accesso intelligente a *repository* di documenti testuali ne è una conferma [1].

Nell'ambito del progetto PrestoSpace [2, 3, 4] dedicato allo sviluppo di tecnologie per il supporto informatico, alla conservazione degli archivi multimediali televisivi, radiofonici e audiovisivi che fanno dell'Europa un fulcro culturale globale, è stata sviluppata una piattaforma MAD (Metadata Access and Delivery), per l'accesso e la diffusione di metadati semantici. Il sistema MAD è dedicato alla generazione automatica, validazione e diffusione dei materiali d'archivio attraverso la creazione di metadati basata sulla sintesi dei contenuti semantici a partire dai dati digitali. Tecnologie quali il riconoscimento automatico del parlato, l'analisi delle immagini e l'estrazione automatica di informazioni convergono qui all'automazione del processo di documentazione dei dati degli archivi multimediali e trovano un'integrazione armonica nella piattaforma MAD. Strumenti intelligenti per il recupero delle informazioni sono quindi un effetto collaterale dei processi di analisi e aprono possibilità nuove all'automazione dei processi di accesso distribuito all'informazione multimediale. L'utilizzo di un'ontologia, strumento divenuto indispensabile per la disambiguazione di un testo e che costituisce il primo passo per l'ingresso della semantica nel web, risulta essere anche una risorsa non trascurabile nell'ambito della traduzione letteraria. Ci consente di istituire una rete semantica di concetti in cui il termine è correlato e apre, a ventaglio, le possibilità, la gamma di significati e di rimandi che un termine porta con sé in un certo contesto culturale. È quanto si sta tentando di fare presso l'ENEA in collaborazione con la "Sapienza" Università di Roma sulle principali fonti dei proverbi europei (progetto Gnome, <http://www.gr-gnome.eu/>).

Anche i sistemi informativi geografici (Gis), data la natura intrinsecamente spaziale delle risorse culturali, rappresentano un supporto adeguato alla memorizzazione e gestione di dati georeferenziati. Numerose le applicazioni [5] di tali sistemi ai contesti culturali (archeologia, architettura, paesaggio); in particolare l'ENEA in collaborazione con la Soprintendenza archeologica di Roma ha realizzato "un caso" di itinerario virtuale tra le epigrafi della via Appia [6]. Il sistema (Fig. 1), costituito da una base di dati contenente le informazioni riguardanti i reperti epigrafici presenti su tale via, si integra con un applicativo WebGis che consente l'accesso e la fruizione di questo materiale. L'interrogazione e l'analisi di dati su base cartografica, avvalendosi di cartografia regionale digitale, permette di analizzare e rappresentare la distribuzione spaziale dei reperti e di ricostruire gli spostamenti che hanno subito le epigrafi nel corso dei secoli.

Inoltre la tecnologia mobile orientata alla comunicazione e le nuove ricerche nel campo dell'intelligenza artificiale, per la modellazione utente e la rappresentazione della realtà, forniscono un enorme contributo allo sviluppo di sistemi in grado di offrire una contestualizzazione e una personalizzazione delle informazioni. La generazione di un percorso di visita culturale rappresenta un'attività di personalizzazione in quanto deve essenzialmente assolvere al problema di rispondere alle precise esigenze di un utente che si trova a rapportarsi con un contesto per lui non usuale.

Alla tipologia di servizi fruibili solo in loco, o in alcuni casi dalla propria abitazione (musei virtuali visitabili da Web, chioschi interattivi, ricostruzioni 3D ecc.), se ne affianca un'altra che ha come scopo l'assistenza dell'utente durante un percorso di visita. In questo caso viene consentito al visitatore di avere a disposizione delle mappe digitali con navigazione Gps in modo da poter raggiungere facilmente il sito oggetto della visita. Partendo dall'esigenza di personalizzare i percorsi culturali, e considerando il valido