

Un sistema di raccomandazione per il turismo educativo

Di Bitonto Pierpaolo, Laterza Maria, Roselli Teresa,
Rossano Veronica
Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”
Via Orabona,4 70126 Bari
{dibitonto, marialaterza, roselli, rossano}@di.uniba.it

I viaggi di istruzione rappresentano per gli studenti un’opportunità per apprendere storie, tradizioni, usi e costumi di culture diverse. Per gli insegnanti costituiscono, invece, un impegno, a volte gravoso, in quanto è necessario individuare quei beni culturali che meglio corrispondono agli obiettivi didattici prefissati dalla scuola e che meglio si adeguano anche al target degli studenti. Non sempre gli insegnanti conoscono approfonditamente i luoghi in cui si svolgeranno le visite di istruzione; in tal caso dovranno effettuare ricerche ed indagini per programmarle. Per agevolare gli insegnanti nella costruzione del percorso da compiere, il lavoro propone un sistema di raccomandazione che, attraverso tre fasi di elaborazione, è in grado di suggerire i beni culturali materiali e immateriali da visitare durante il viaggio di istruzione scegliendoli opportunamente rispetto alle esigenze formative espresse dall’insegnante.

1. Introduzione

I viaggi di istruzione sono da sempre uno strumento educativo molto apprezzato dagli studenti e considerato dagli insegnanti parte integrante dell’attività didattica e dell’intero percorso educativo. Tali viaggi rappresentano un’opportunità per apprendere storie, tradizioni, usi e costumi di culture diverse. Nella maggior parte dei casi, i viaggi di istruzione prevedono la visita a beni culturali per il loro elevato valore educativo. I beni culturali rappresentano, infatti, per le nuove generazioni una fonte di preziosa conoscenza della cultura, della storia e delle tradizioni di un territorio. Le mete caratterizzate da un’elevata densità di beni culturali sono numerosissime soprattutto in Italia, oltre che all’estero. Tuttavia, una volta individuata una meta culturalmente significativa, per l’insegnante può essere difficile scegliere l’insieme di beni da visitare che siano funzionali agli obiettivi educativi, culturali e didattici specifici del tipo di scuola o indirizzo di studio. Se l’insegnante conosce la meta potrà utilizzare le sue conoscenze per scegliere i beni da visitare, se, invece, non la conosce dovrà effettuare delle ricerche in Internet o affidarsi alle conoscenze dei colleghi. Egli dovrà, inoltre, prestare attenzione alle informazioni sulle condizioni

di fruibilità dei beni individuati, ovvero agli orari di apertura al pubblico, alle condizioni di accesso al bene (eventuali operazioni di restauro, accessibilità per studenti diversamente abili, etc.). Un sistema di raccomandazione (eventualmente accessibile su dispositivo mobile) può essere particolarmente vantaggioso nel supportare l'insegnante nella scelta di beni materiali (chiese, musei, castelli, etc.) ed immateriali (tradizioni religiose, manifestazioni e rievocazioni storiche, enogastronomiche, etc.) da visitare durante il viaggio di istruzione. Il presente lavoro illustra un metodo di raccomandazione in grado di suggerire beni coerenti con gli obiettivi formativi del viaggio ed offrire una serie di informazioni ad essi correlate. Il metodo, integrato in un sistema web-based, è anche progettato per scoprire le relazioni semantiche tra i beni in modo da mantenere la coerenza di beni di tipo diverso con le finalità didattiche del viaggio. Il lavoro è strutturato come di seguito indicato: nel primo paragrafo sono presentati alcuni esempi di siti web che suggeriscono soluzioni preconfezionate per viaggi di istruzione; nel secondo paragrafo è descritto il metodo di raccomandazione in grado di suggerire punti di interesse da visitare coerentemente con gli obiettivi didattici dichiarati dall'insegnante; nel terzo paragrafo è illustrato un esempio di applicazione del metodo; e, infine sono tracciate le conclusioni e alcune linee di sviluppo futuro della ricerca.

2. Siti Internet dedicati al turismo educativo

La National Trust ha affermato che il turismo culturale consente di *sentire attraverso il viaggio i posti, i manufatti e le attività che autenticamente rappresentano le storie e la gente del passato e del presente* [Raimondi, 2009]. Secondo l'Osservatorio Europeo sul Turismo Culturale *i beni culturali sono espressione del patrimonio storico e artistico di un Paese e ne custodiscono l'identità. Tale patrimonio comprende i beni materiali ed immateriali che, per il loro riferimento alla storia, all'arte e in genere alla cultura di una comunità, ne testimoniano usi e costumi e soprattutto le radici spirituali* [CUEBC]. La visita di beni culturali rappresenta, dunque, un'opportunità per studenti ed insegnanti di incontrare nuove culture ed un modo per accrescere le proprie conoscenze ed arricchire la propria personalità. Tuttavia, scegliere un insieme di beni da visitare durante un viaggio d'istruzione non è semplice, per questo motivo il web offre alcune soluzioni che offrono un supporto alla programmazione di un viaggio di istruzione suggerendo punti di interesse da visitare, indicando la loro adeguatezza al target degli studenti ed eventualmente indicando le finalità didattiche del viaggio proposto. *Il Portale dei Parchi* (www.ilportaledeiparchi.it/) offre nella sezione *Turismo Scolastico* una serie di proposte di viaggi di istruzione sia monotematici (Vulcani e Terremoti, Archeologia Sperimentale, Energie Rinnovabili) che multidisciplinari organizzati per regione (Lazio, Campania, Abruzzo). I viaggi sono illustrati in appositi cataloghi e la sezione offre anche un insieme di servizi per la richiesta di informazioni e prenotazioni. A soluzioni trasversali si uniscono anche soluzioni realizzate dalle singole regioni per la promozione del turismo educativo nei propri territori. La regione Sicilia (www.regione.sicilia.it/), ad esempio, propone viaggi di istruzione volti a favorire la diffusione della conoscenza del patrimonio naturale e artistico

dell'isola. Ci sono proposte di viaggio nelle più importanti città del territorio siciliano con visita ad un insieme di beni quali musei, chiese, siti archeologici etc., tuttavia non è indicato il target degli studenti e non è fornito alcun supporto alla personalizzazione del viaggio. Un progetto più mirato in questo senso e realizzato in collaborazione con il Ministero della Pubblica Istruzione è *Sulle Orme di...* che offre tramite il portale *Zainetto Verde* (<http://www.zainetoviaggi.it/>) una serie di soluzioni al fine di promuovere la cultura, gli usi e costumi, l'artigianato ed i sapori tradizionali delle regioni italiane. Zainetto Verde consente, quindi, di sfogliare un catalogo contenente proposte di viaggi, ottenere preventivi, e richiedere la consulenza di esperti per la personalizzazione di un viaggio presente nel catalogo. Il processo di personalizzazione del viaggio è quindi realizzato manualmente dallo staff di supporto del sito e non viene realizzato direttamente dall'insegnante che riceve in ogni caso un pacchetto completo. Il valore aggiunto dalla proposta di questa ricerca è la definizione e realizzazione di un metodo di raccomandazione che consenta una selezione mirata dei punti di interesse in base agli obiettivi educativi e alla tipologia degli studenti coinvolti nel viaggio di istruzione. In questo modo non è indispensabile che l'insegnante conosca i luoghi e gli eventi della meta selezionata. I sistemi di raccomandazione [Adomavicius et al., 2005] sono, per questo, diventati da diversi anni popolari in molti settori (e-commerce, e-government, etc.) per la loro capacità di selezionare e suggerire all'utente un insieme di risorse che rispondono alle sue esigenze/preferenze. I metodi con cui tali sistemi selezionano le risorse sono diversi (collaborativo [Shafer et al., 2007], content-based [Bilssus and Pazzani, 2007], knowledge-based [Burke, 2000], etc.) e spesso la loro scelta dipende dal dominio in cui avviene la raccomandazione; in altri casi tali metodi sono usati insieme formando un metodo ibrido [Burke, 2002] che permette di superare i problemi dovuti al loro singolo utilizzo. Nell'ambito del turismo sono già stati ideati e realizzati diversi sistemi di raccomandazione [Ricci et al., 2006], [Biu-Aghai, 2004]. Alcuni di essi supportano il turista prima del viaggio suggerendogli viaggi preconfezionati o singole risorse come volo, ristorante, museo da visitare; altri lo supportano quando è già sul posto, suggerendogli beni da visitare, ristoranti e altro ancora. Tuttavia, nessuno di questi è specificatamente rivolto al suggerimento di beni culturali ai fini della pianificazione di un viaggio di istruzione, per cui nessuno considera i beni come risorse educative né usa informazioni come il target degli studenti e gli obiettivi formativi del viaggio all'interno del processo di raccomandazione. Un sistema di raccomandazione di beni culturali materiali ed immateriali che utilizza tali informazioni può supportare gli insegnanti nella scelta dei beni da visitare durante un viaggio di istruzione e può promuovere la diffusione di conoscenze, anche tra gli insegnanti stessi, in linea con il Long Life Learning.

3. Un sistema di raccomandazione per il turismo educativo

Nel sistema proposto i beni sono distinti per la categoria di appartenenza (materiali ed immateriali) e sono descritti mediante una serie di informazioni. Ciascun bene è descritto con un insieme di dimensioni (Disciplina, Tema,

Target, Informazioni). I valori delle prime due dimensioni rappresentano gli obiettivi formativi del bene. La Disciplina è la disciplina scolastica (o l'insieme di discipline) a cui afferisce il bene (es. Arte e Storia, Geografia, etc.), il Tema è l'argomento specifico all'interno della Disciplina a cui fa riferimento il bene (es. per la Storia, temi potrebbero essere Medioevo, Rinascimento etc.), il Target è il livello scolastico degli studenti (elementari, medie, superiori), infine, le Informazioni rappresentano tutte le informazioni riguardo il bene (es. per un museo potrebbero essere: denominazione, giorni/orari di apertura chiusura, tipo di collezione attualmente esposta, etc.). Affinché il sistema possa suggerire un percorso personalizzato per un viaggio di istruzione è necessario che usi un metodo di raccomandazione che possa selezionare i beni sulla base delle dimensioni spazio-tempo (dove e quando avverrà il viaggio), sulla base degli obiettivi formativi del viaggio (apprendere conoscenze storiche, artistiche, scientifiche) ed il target degli studenti (scuole elementari, medie, superiori). Ma questo non è sufficiente, se così fosse il sistema di raccomandazione si tradurrebbe in una ricerca avanzata fatta su chiavi strutturate. Il metodo di raccomandazione definito utilizza tre fasi di elaborazione: selezione dei beni in base a vincoli specificati dall'utente (vincoli spazio-tempo, obiettivo e target); ordinamento dei beni in base alle valutazioni multi-criterio fornite dagli altri utenti sui beni; arricchimento dell'insieme di raccomandazione con beni non esplicitamente richiesti dall'utente ma che sono correlati semanticamente a quelli richiesti. In tal modo, il sistema è in grado di suggerire beni richiesti e non esplicitamente richiesti, favorendo l'apprendimento di relazioni tra beni, storie e tradizioni che li caratterizzano, e proponendo un insieme di beni coerenti con gli obiettivi nella prospettiva della programmazione di un viaggio di istruzione.

3.1 Prima Fase: la selezione dei beni

La fase di selezione sceglie, dall'insieme iniziale di beni, un sottoinsieme di beni che soddisfano i vincoli specificati dall'utente. I vincoli sono: il punto geografico di partenza per la visita dei beni; la distanza di cui ci si vuole spostare; l'intervallo di tempo in cui si vuole che il viaggio avvenga; l'obiettivo ed il target. In primo luogo, il sistema seleziona i beni che rispettano tutti i vincoli specificati, successivamente estende la selezione a beni che non rispettano i vincoli spazio-tempo, ma che potrebbero essere culturalmente interessanti ai fini della pianificazione del viaggio. L'estensione della selezione a questi beni è costituita dall'ampliamento dello spazio, definito dal punto di partenza e dalla distanza da percorrere, e dell'intervallo di tempo specificato. In particolare, il metodo considera uno spazio di tolleranza (il 30% della distanza definita dall'utente) nel quale cercare i beni, divide lo spazio di tolleranza in diversi settori circolari e seleziona beni in questi spazi più grandi solo se culturalmente rilevanti (ad esempio se esistono beni patrimonio dell'UNESCO) e/o valutati positivamente da altri insegnanti che li hanno visitati con obiettivi formativi e target di studenti simili. In modo analogo, estende anche l'intervallo di tempo ad un intervallo più grande rispetto a quello specificato dell'insegnante. Questo permette di non escludere un corteo storico molto interessante o un castello la cui riapertura dopo i lavori di restauro è fissata per il giorno successivo al periodo di tempo specificato dall'insegnante. Inoltre,

l'estensione della selezione di beni consente all'insegnante di modificare i piani di viaggio, o semplicemente di approfondire la conoscenza del territorio a prescindere dall'attuazione del viaggio stesso.

3.2 Seconda Fase: l'ordinamento dei beni

Una volta selezionati i beni è necessario ordinarli in base alle esperienze dei colleghi che li hanno visitati in precedenti viaggi di istruzione. In questa fase, il metodo usa una tecnica di raccomandazione collaborativa che utilizza le valutazioni multi-criterio rilasciate dagli insegnanti. Ciascun insegnante, dopo aver visitato con i suoi studenti un bene, può rilasciare la sua valutazione rispondendo a domande del tipo: "La visita del bene ha permesso agli studenti di approfondire le conoscenze riguardo alla disciplina e alla tematica scelta per il viaggio?", "I servizi offerti dal bene sono adeguati all'età degli studenti?", "Quanto interesse gli studenti hanno mostrato ai luoghi visitati?", "Quanto interesse gli studenti hanno mostrato agli eventi accaduti nei luoghi visitati?", etc. Quando un altro insegnante richiede un suggerimento per un viaggio di istruzione, il sistema analizza tutte le valutazioni fornite sui singoli beni, estrae il bene che ha ottenuto la migliore valutazione (top-bene) e ordina gli altri beni selezionati nella prima fase in base ad un valore di similarità con la top-bene che è calcolato mediante l'uso del coefficiente di correlazione di Pearson [Shafer et al., 2007]. In tal modo è possibile proporre per primi i beni che sono più vicini al bene considerato "migliore" dai colleghi.

3.3 Terza Fase: arricchimento semantico

L'ultima fase del metodo di raccomandazione proposto mira ad arricchire l'insieme dei beni da suggerire con beni culturali che non sono esplicitamente richiesti ma che completano la richiesta dell'utente. In altre parole, il metodo di raccomandazione è in grado di individuare le relazioni semantiche [Zhuge et al, 2004], [Bollegala et al., 2009] che sono presenti tra i beni ordinati nella seconda fase ed altri beni memorizzati nel sistema. Infatti, dopo la fase di ordinamento oltre alla lista ordinata di beni che soddisfano la richiesta dell'insegnante, il metodo continua la ricerca tra i beni che non rispettano strettamente i vincoli, ma che sono stati comunque selezionati nella prima fase per il loro potenziale interesse culturale. In questo modo, la lista dei beni da suggerire è arricchita con beni di natura differente ma che sono semanticamente correlati con quelli selezionati dalla prima fase della raccomandazione. Supponiamo, ad esempio, che un insegnante stia organizzando un viaggio vicino Milano con l'obiettivo di approfondire le conoscenze relative alla scienza e alla tecnologia del Rinascimento italiano. Dopo le prime due fasi di selezione e ordinamento, la lista di beni da raccomandare potrebbe essere costituita da un insieme di musei che espongono macchinari di Leonardo da Vinci, poiché però Leonardo è stato anche pittore oltre che scienziato, il sistema proporrà anche la visita del Cenacolo nel refettorio del convento di Santa Maria delle Grazie a Milano che non è un bene inerente la scienza e la tecnologia del Rinascimento ma un capolavoro dell'arte di quella stessa epoca. In tal modo il sistema favorisce la

multidisciplinarietà del viaggio, il Long Life Learning degli insegnanti e la coerenza dei beni proposti con gli obiettivi formativi del viaggio.

4. Esempio di pianificazione di un viaggio di istruzione

Supponiamo che un insegnante debba pianificare un viaggio di istruzione per le seconde classi di un Istituto Tecnico per Geometri con l'obiettivo di far conoscere agli studenti l'architettura del periodo medioevale. L'insegnante effettua l'accesso al sistema di raccomandazione nel quale sono memorizzati i contenuti riguardanti i beni culturali materiali ed immateriali del territorio italiano ed indica l'obiettivo del viaggio selezionando da una lista le discipline a cui il viaggio fa riferimento: "Architettura". Oltre alla disciplina è necessario definire il tema specifico nell'ambito della disciplina: nell'esempio supponiamo che l'insegnante indichi il "periodo storico Medioevo". Successivamente, è necessario definire anche il target degli studenti "scuole superiori", il punto di partenza "Bari, Puglia", un raggio di distanza di 50 km in cui cercare i beni ed il periodo in cui effettuare il viaggio (dal 23 al 27 maggio 2011).

Prima Fase: *selezione dei beni*

(es. **Disciplina:** "Architettura"; **Tema:** "periodo storico Medioevo"; **Target:** "scuole superiori";
Punto di partenza: "Bari, Puglia"; **Distanza in cui si vogliono visitare beni:** "50 km";
Periodo del viaggio: "Dal 23 al 27 maggio 2011";)



Fig.1 - Fase di selezione dei beni

Dopo aver specificato i vincoli, il sistema è in grado di selezionare tutti i beni storico-architettonici del periodo medioevale che soddisfino strettamente i vincoli. Il passo successivo, è quello di estendere la selezione anche ai beni che non rispettano in maniera rigida i vincoli, ma che potrebbero essere interessanti per il viaggio di istruzione perché culturalmente importanti e valutati positivamente dagli insegnanti che in precedenza li hanno visitati con i propri studenti. In questo passo, il metodo ad esempio potrebbe selezionare Castel Del Monte, perché patrimonio dell'UNESCO, ma che si trova oltre i 50 km di distanza indicati dall'insegnante o un altro castello che riapre l'accesso al pubblico dopo un periodo di restauro il 28 maggio. Dopo aver selezionato un

insieme di beni (es. castelli e chiese come in Fig. 1), il sistema passa al loro ordinamento (Fig. 2) in base alle valutazioni rilasciate da altri insegnanti. Supponiamo che dalle valutazioni risulti che il bene "migliore" sia il Castello Normanno-Svevo di Bari, il sistema calcola la similarità rispetto a ciascun criterio di valutazione dei beni selezionati nella prima fase con il bene giudicato migliore (top-bene). A questo punto il metodo ordina i beni in base al valore di similarità calcolato.

Seconda Fase: ordinamento dei beni

(es. valutazioni multi-criterio degli insegnanti su castelli o chiese medioevali visitati con i propri studenti)

Valutazione multi-criterio

1. La visita del bene ha permesso agli studenti di approfondire le conoscenze riguardo alla disciplina e alla tematica scelta per il viaggio?
2. I servizi offerti dal bene sono adeguati all'età degli studenti?
3. Quanto interesse gli studenti hanno mostrato ai luoghi visitati?
4. Quanto interesse gli studenti hanno mostrato agli eventi accaduti nei luoghi visitati?



Beni ordinati

Castello Normanno-Svevo (Bari)
Basilica di San Nicola (Bari)
Castello di Gioia (Gioia del Colle)
Castel del Monte (Andria)
Chiesa di San Marco (Bari)
Basilica di Santa Maria Amalfitana (Monopoli)

Fig.2 - Fase di ordinamento dei beni

La fase di ordinamento termina restituendo un certo numero di beni (in questo caso tre castelli ed una chiesa) a cui è attribuito un valore di similarità elevato con il top-bene. Tali beni sono utilizzati dal sistema per scoprire relazioni semantiche con altri beni e arricchire la lista dei beni da suggerire all'utente. Nell'esempio in questione, il sistema seleziona un insieme di castelli e chiese in Puglia e, ordinando tali beni, inferisce che quelli maggiormente adeguati alle richieste dell'insegnante sono il "Castello Normanno-Svevo" e la "Basilica di San Nicola" a Bari, il "Castello di Gioia" a Gioia del Colle e "Castel del Monte" di Andria (Bari). Successivamente, grazie alla fase di arricchimento semantico (Fig. 3), il sistema proporrà oltre ai beni già menzionati anche il "Corteo Storico di Federico II" di Oria (Brindisi) per la relazione dei tre castelli con l'imperatore.

Terza Fase: arricchimento semantico

Beni ordinati

Castello Normanno-Svevo (Bari)
Basilica di San Nicola (Bari)
Castello di Gioia (Gioia del Colle)
Castel del Monte (Andria)
Chiesa di San Marco (Bari)
Basilica di Santa Maria Amalfitana (Monopoli)



http://it.wikipedia.org/wiki/Federico_II_del_Sacro_Romano_Impero

Parata Storica su Federico II (Andria)

<http://www.nundinae.it>



Lista finale di raccomandazione

Castello Normanno-Svevo (Bari)
Basilica di San Nicola (Bari)
Castello di Gioia (Gioia del Colle)
Castel del Monte (Andria)
Parata Storica su Federico II (Andria)

Fig.3 - Fase di arricchimento dell'insieme di raccomandazione

5. Conclusioni e Sviluppi Futuri

Il lavoro presenta un sistema di raccomandazione che ha l'obiettivo di supportare gli insegnanti nella scelta di beni culturali materiali e immateriali da visitare in viaggio di istruzione. Il sistema è basato su un metodo di raccomandazione che consta di tre fasi: la selezione dei beni in base a vincoli spazio-tempo, obiettivi del viaggio e target; l'ordinamento dei beni in base alle valutazioni degli insegnanti che li hanno visitati in precedenza con i loro studenti; ed, infine, l'arricchimento dell'insieme di raccomandazione iniziale con beni non esplicitamente richiesti dall'insegnante ma che sono interessanti da visitare e coerenti con gli obiettivi didattici prefissati perché correlati semanticamente alla richiesta inoltrata. Il valore aggiunto del sistema proposto rispetto a quanto disponibile nel web attualmente è la possibilità per gli insegnanti di ottenere la raccomandazione di una lista di beni, selezionati non solo rispetto a vincoli come lo spazio ed il tempo in cui avverrà il viaggio, ma anche rispetto agli obiettivi educativi ed il target di riferimento. Tale raccomandazione risulta particolarmente utile in situazioni in cui l'insegnante conosce il territorio da visitare in maniera superficiale, il sistema quindi potrebbe consentirgli di scoprire beni materiali o immateriali che potrebbero essere di estremo interesse per il percorso educativo dei suoi studenti. La tecnica collaborativa, inoltre, consente anche di ordinare la lista dei punti di interesse rispetto alle esperienze fatte da altri colleghi con obiettivi simili, questo potrebbe far scoprire all'insegnante che un bene che riteneva di interesse potrebbe essere sconsigliato perché in esperienze simili i suoi colleghi lo hanno trovato poco interessante per gli studenti. Gli sviluppi futuri del lavoro porteranno al perfezionamento della componente dell'arricchimento semantico e alla

pianificazione di una sperimentazione in un contesto reale al fine di valutare l'efficacia e l'efficienza della raccomandazione.

Bibliografia

[Adomavicius et al, 2005] Adomavicius, G. and Tuzhilin, A., Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 17, 6, 2005, 733.

[Biu-Aghai, 2004] Biuk-Aghai, R.P., MacauMap: Next generation mobile travelling assistant. *Proceedings of Map Asia*, 2004.

[Bilssus and Pazzani, 2007] Billsus, D., Pazzani, M.J., Content-based recommendation systems, in *The Adaptive Web*, Peter Brusilovsky, Alfred Kobsa, Wolfgang Nejdl (Eds.). LNCS, 4321/2007, 325–341, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

[Bollegala et al., 2009] Bollegala, D., Matsuo, Y., and Ishizuka, M., Measuring the similarity between implicit semantic relations from the web. In *Proc. of the 18th International Conference on World Wide Web (WWW'09)*, New York, USA, ACM, 2009, 651-660.

[Burke, 2000] Burke, R., Knowledge-based Recommender Systems, in A. Kent (Ed.), *Encyclopedia of Library and Information Systems*, 69, Supplement 32, Marcel Dekker New York, 2000.

[Burke, 2002] Burke, R., Hybrid Recommender Systems: Survey and Experiments. *User Modeling and User Adapted Interaction*, 12, 4, 2002, 331-370.

[CUEBC] Centro Universitario Europeo per i Beni Culturali, Carta Dell'Etica Del Turismo Culturale, www.univeur.org/CMS/UserFiles/Carta_etica_it.pdf

[Raimondi, 2009] Raimondi, M.F., I Parchi Letterari, Dottorato di Ricerca in Marketing Turistico XVI ciclo, Tutor: Prof. Stefano Boca, Coordinatore: Prof. Anna Maria Milito Università degli studi di Palermo, <http://www.ebrts.it>.

[Ricci et al., 2006] Ricci, F., Fesenmaier, D.R., Mirzadeh, N., Rumetshofer, H., Schaumlechner, E., Venturini, A., Wöber, K.W., Zins, A.H., DieToRecs: a case-based travel advisory system, In D.R. Fesenmaier, H. Werthner and K. Wöber (Eds), *Travel Destination Recommendation Systems: Behavioural Foundations and Applications*, CABI Publishing, Wallingford, 2006, 227-239.

[Shafer et al., 2007] Schafer, B.J., Frankowski, D., Herlocker, J., and Sen, S., Collaborative Filtering Recommender Systems, in *The Adaptive Web*, Peter Brusilovsky, Alfred Kobsa, Wolfgang Nejdl (Eds.), LNCS, 4321/2007, 291-324, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

[Zhuge et al. 2004] Zhuge, H., Zheng, L., Zhang, N., and Li, X., An automatic semantic relationships discovery approach. *Proc. of the 13th international World Wide Web conference on Alternate track (WWW2004)*, 2004, New York, USA, 278-279.