

## OS E TECNOLOGIE AVANZATE PER LA VALORIZZAZIONE DELLA CONOSCENZA NEL SETTORE ARCHEOLOGICO

### 1. INTRODUZIONE

Una volta scoperto, ogni bene archeologico (sia esso un oggetto mobile o un sito) inizia un nuovo “ciclo di vita”, lungo il quale passa, a volte ripetutamente, attraverso numerosi eventi (immagazzinamento, pulizia, restauro, studio, mostra etc.). Tutte le informazioni riguardanti un reperto e il suo ciclo di vita sono utili, e spesso cruciali, per approfondire il contributo scientifico che esso può apportare, per prendere ogni volta la migliore decisione sulla sua gestione e, in definitiva, per dare un senso alla sua scoperta e soprattutto alla sua costosa conservazione.

Nonostante il loro ruolo fondamentale, nel contesto archeologico (con eccezione dei beni catalogati) le informazioni sono spesso considerate come conoscenza individuale, non specificamente gestite, quasi sempre non registrate in archivi digitali e quindi non disponibili a persone diverse da quelle direttamente impegnate in ciascun singolo evento che le ha generate. Tale problema è ulteriormente accresciuto dalla presenza di diverse figure professionali (archeologi, restauratori, magazzinieri, archivisti, ...) che di solito lavorano separatamente, anche quando le loro attività si intersecano. La raccolta e la consultazione dei dati relativi a un reperto non seguono procedure standard e spesso seguono pratiche individuali o pressioni contestuali, come uno scavo urgente.

In uno scenario come quello descritto, il potenziale informativo incorporato in ogni bene viene perso, spesso definitivamente, rendendo inutile la scoperta e la conservazione di un oggetto scientificamente “muto”.

### 2. QUADRO TEORICO DI RIFERIMENTO

I Sistemi Informativi (SI) che supportano processi di gestione della conoscenza (ALAVI, LEIDNER 2001) prendono il nome di Knowledge Level Systems (KLS). Questi sistemi aiutano nell’acquisire, conservare, distribuire e applicare la conoscenza, come pure nel supportare processi di creazione di nuova conoscenza e della sua integrazione nelle organizzazioni. La conoscenza è un concetto indeterminato, la cui definizione ha interessato filosofi per migliaia di anni (WALSHAM 2001). Abitualmente, si fa derivare la conoscenza da una o più informazioni, a loro volta basate su uno o più dati.

Da questo punto di vista, la conoscenza non presenta sfide particolari per i SI, in quanto non troppo diversa da dati e informazioni (FAHEY, PRUSAK 1998). Un assunto condiviso afferma che la conoscenza, in chiave organizzativa, può assumere due forme differenti (POLANY 1967; NONAKA 1994): tacita (include

elementi cognitivi – come modelli mentali individuali, opinioni, paradigmi e punti di vista – e tecnici, know-how concreto da applicare) e *esplicita* (codificata, comunicata e comunicabile in forme simboliche e/o linguaggio naturale). Questa distinzione implica diversi processi di trasformazione (e di conseguente possibile creazione) tra le due forme: socializzazione, esternalizzazione, internalizzazione e combinazione. La conoscenza può, inoltre, essere *individuale* e *collettiva* (NONAKA 1994), ossia creata tramite azioni collettive di gruppi sociali. In una prospettiva organizzativa, la conoscenza è anche denominata «memoria», classificata in due differenti forme: semantica, identificata con la conoscenza articolata ed esplicita (incorporata per esempio in report e archivi), ed episodica, collegata a specifiche circostanze e alle relative decisioni, azioni e risultati (EL SAWY *et al.* 1996).

Tecnologie avanzate per l'archiviazione e la ricerca possono accrescere la memoria organizzativa e sono quindi richieste per supportare i processi di creazione di conoscenza in un'organizzazione, e del suo trasferimento per farla arrivare dove serve. Tali processi sono però spesso ostacolati dalla debolezza dei sistemi usati, dalla mancanza di mappe sulla conoscenza (ANDREU, CIBORRA 1996) e dall'imposizione agli utenti di nuove routine (CHUA 2004).

L'importanza della conoscenza in un contesto organizzativo deve essere valutata tenendo conto del contributo che questa può apportare ai processi decisionali strategici per creare vantaggi competitivi (NONAKA, TAKEUCHI 1995). Sotto questa prospettiva, l'IT promette di accrescere l'efficacia della conoscenza organizzativa, incorporando la conoscenza nelle routine organizzative (ALAVI, LEIDNER 2001).

### 3. DESCRIZIONE DEL CASO

Nel 2001 la Regione Autonoma Valle d'Aosta, dopo una sperimentazione con importanti indicazioni sia positive che negative (PEDELÌ, PESCIARELLI 1997), promosse un più ambizioso progetto (per approfondimenti nella prospettiva qui seguita: BRACCINI, FEDERICI 2008), avviando una partnership con sei Soprintendenze regionali italiane e europee (da Francia, Spagna e Portogallo). L'esigenza comune era quella di definire una metodologia integrata, condivisa e trasversale, e di creare su tale base un SI interdisciplinare in grado di supportare le attività giornaliere di un'organizzazione operante nel settore archeologico (ritrovamento, documentazione, gestione deposito, trasporto, studio, etc.).

Avendo presente che in questo ambito pratiche e conoscenze sono individuali o comunque poco condivise, il progetto mostra due scelte caratterizzanti riguardo al coinvolgimento di altri partner (anche stranieri) e di tutte le professionalità che operano lungo l'intero ciclo di vita dei reperti. L'idea di base era che aumentando esperienze coinvolte e esigenze considerate, si sarebbero generati un know-how più esteso e una metodologia operativa più efficace, ampliando e arricchendo così la memoria organizzativa.

Il progetto fu disegnato prevedendo una lunga fase iniziale dedicata a:

- analizzare le pratiche adottate da ogni figura professionale, con l'intento di trovare una metodologia comune adatta alle diverse culture e insieme applicabile a tutti;
- cercare una modalità realistica per archiviare, reperire e condividere informazioni tra le diverse figure, e identificare i modi più attuabili per anticipare la raccolta di dati, per escludere duplicazioni nell'inserimento e soprattutto il rischio della loro perdita.

Nel 2005, una volta terminate le attività preliminari di studio e modellazione, fu avviato lo sviluppo di un sistema per il supporto alla gestione del patrimonio archeologico e documentale, cui fu dato nome ArcheoTRAC. Una scelta fondamentale fu quella di usare estesamente l'Open Source per favorire, abbattendo le barriere iniziali, il riuso della soluzione da parte di altri soggetti, in una prospettiva di comunità di pratiche. Oltre all'uso di piattaforme OS (Java, Tibco, Tomcat, ACEGI, MySQL, etc.), il sistema presenta molte caratteristiche interessanti: è totalmente web-based e integra tecnologie avanzate (connessioni HSDPA, etichette RFID UHF, palmari, controllo accessi, e così via). Tuttavia, per gli scopi di questo paper, tre sono le caratteristiche di interesse:

- collaborazione interdisciplinare: tutte le figure professionali impegnate in questo settore usano lo stesso SI e condividono lo stesso database, una continua cooperazione interdisciplinare è quindi promossa tra esperti di diverse branche;
- adattabilità a diverse esigenze e culture: ogni soggetto ha la possibilità di adattare il sistema sulla base dei suoi bisogni e cultura, potendo scegliere la forma di presentazione (vista) che meglio si adatta ai suoi bisogni e preferenze (perché contiene solo le informazioni per lui rilevanti), e includere nel sistema (dunque nel database e nelle viste) altre informazioni non standard che solo lui archiverà o vedrà, se è abituato (per cultura o pratica personale) a raccogliere e fare uso di tali informazioni;
- mappe della conoscenza relativa ad ogni bene. Registrando ogni evento di qualsiasi tipo (anche ripetuto), ArcheoTRAC traccia l'intera storia di un bene dalla sua scoperta, ricostruendola in due tipi di mappa che offrono un grande contributo alla ricerca e alla gestione: un cronogramma sul ciclo di vita di ogni bene, che riporta tutti i trattamenti, gli spostamenti e le attività scientifiche che lo riguardano; una rete di relazioni tra un bene e gli altri, che mostra le connessioni attive derivanti da attività scientifiche (ad es.: "Pertinente a") o di restauro (ad es.: "Aggregato a").

#### 4. DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il sistema ArcheoTRAC rappresenta un interessante caso di studio perché offre molti spunti e opportunità di analisi per chi fa ricerca sul rapporto

tra organizzazione e sistemi informativi. Va anche notato che l'ambito dei SI a supporto dei processi gestionali nell'area del patrimonio archeologico è un campo di ricerca ancora piuttosto nuovo.

Interpretando i contesti organizzativi preliminari al progetto attraverso la lente del Knowledge Management, si rileva l'abbondanza di conoscenza tacita e episodica, così come l'assenza di processi per renderla esplicita e semantica. Riferendosi sia alla tassonomia della conoscenza, che ai processi di trasformazione descritti da Nonaka (1994) e Polany (1967), si può evidenziare che le routine organizzative abituali precedenti tendevano a rinforzare i processi di internalizzazione (un evento relativo a un reperto era spesso noto in dettaglio solo al diretto interessato). La conoscenza acquisita da un singolo operatore su un particolare reperto rimaneva quindi di tipo episodico nella maggior parte dei casi, e poteva facilmente rimanere tacita o, peggio, essere dimenticata.

ArcheoTRAC è un interessante esempio di SI in grado di dare impulso alla creazione e allo scambio di conoscenza, e di promuovere l'esternalizzazione di quella tacita. Inoltre, creando la base per la condivisione di informazioni tra diversi attori, che è un prerequisito per creare e trasferire conoscenza (TUOMI 1999), dà effettivo impulso ad aumentare quella di tipo semantico. Nel contempo, offrendo ad ogni attore il proprio spazio dove esaminare i reperti nella sua prospettiva e con la sua cultura (grazie alla possibilità di cambiare campi, viste, thesauri, etc.), evita le barriere di nuovi modelli dati o routine.

Il sistema ArcheoTRAC può consolidare la conoscenza su un singolo reperto, anche e soprattutto quando i dati sono raccolti da individui diversi, e riesce a farlo in un modo così chiaro e preciso da produrre accurate mappe di tale conoscenza, che viene resa tanto esplicita e semantica da poter essere facilmente acceduta anche da eventuali soggetti esterni che usino il sistema pur non avendo avuto un ruolo nel ciclo di vita del reperto. Infine, la definizione di licenze open per applicativo e contenuti favorisce la diffusione anche a nuovi soggetti del sistema realizzato e della metodologia in esso incorporata, promuovendo all'interno della comunità di utilizzatori l'ulteriore estensione e avanzamento della conoscenza sulle pratiche di gestione.

TOMMASO FEDERICI  
Università della Tuscia

#### BIBLIOGRAFIA

- ALAVI M., LEIDNER D.E. 2001, *Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues*, «MIS Quarterly», 25 (1), 107-136.
- ANDREU R., CIBORRA C. 1996, *Organizational Learning and Core Capabilities Development: The Role of Information Technology*, «Journal of Strategic Information Systems», June 1996, 117-127.

- BRACCINI A.M., FEDERICI T. 2008, *Knowledge Sharing in a Cultural Heritage Context: an Exploratory Study*, in *Proceedings of the Mediterranean Conference on Information Systems, MCIS 2008 (Hammamet, Tunisia, 24-26 October 2008)*, «Working Papers on Information Systems», 9 (14), paper 19.
- CHUA A. 2004, *Knowledge management system architecture: a bridge between KM consultants and technologists* «International Journal of Information Management», 24 (1), 87-98.
- EL SAWY O.A., GOMES G.M, GONZALEZ M.V. 1996, *Preserving Institutional Memory: The Management of History as an Organization Resource*, «Academy of Management Best Paper Proceedings», 37, 118-122.
- FAHEY L., PRUSAK L. 1998, *The Eleven Deadliest Sins of Knowledge Management*, «California Management Review», 40 (3), 265-276.
- NONAKA I. 1994, *A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation*, «Organization Science», 5 (1), 14-37.
- NONAKA I., TAKEUCHI H. 1995, *The Knowledge Creating Company*, New York, Oxford University Press.
- PEDELÌ C., PESCIARELLI R. 1997, "ArkeoKeeper": a computer recorder and controller of conservation and restoration work on the archaeological mobile finds, in *Proceedings of the 8<sup>me</sup> Journée d'études de la SFIIC, (Chalon-sur-Saône, 23-24 October)*, Chalon-sur-Saône, Institut international de la S.F.I.I.C., 81-99.
- POLANY M. 1967, *The Tacit Dimension*, London, Routledge and Kegan Paul.
- TUOMI I. 1999, *Data is More Than Knowledge: Implications of the Reversed Knowledge Hierarchy for Knowledge Management and Organizational Memory*, «Journal of Management Information Systems», 16 (3), 103-118.
- WALSHAM G. 2001, *Knowledge Management: The Benefits and the Limitations of Computer Systems*, «European Management Journal», 19 (6), 599-608.

#### ABSTRACT

The IS discussed here deals with the issues of collecting, organizing and sharing all the information about a find, whether a mobile one or a site, as soon as it is discovered. This kind of information is often considered as individual knowledge or totally unmanaged. The choice of OS platforms enables us to disseminate the solution.

