

Un sistema di supporto alle decisioni dei dirigenti scolastici realizzato personalizzando la piattaforma Moodle

Antonio MARZANO, Sergio MIRANDA

*Dipartimento di Scienze Umane, Filosofiche e della Formazione
Università degli Studi di Salerno*

Abstract

In questo articolo viene descritto un sistema di supporto alle decisioni per i dirigenti scolastici realizzato impiegando come base la piattaforma Moodle ed effettuando integrazioni e personalizzazioni tali da trasformarla in un sistema che oltre a consentire la gestione e l'erogazione di percorsi formativi possa essere di supporto ai processi di una istituzione scolastica. Sono state delineate delle idee di gestione delle competenze, sono state descritte le funzionalità specifiche che possano venire incontro alle esigenze dei dirigenti, sono state proposte delle idee innovative basate sulla gestione delle competenze per l'allocazione del personale sulle attività e sulla programmazione degli interventi di aggiornamento professionale. L'idea progettuale è stata valutata attraverso un confronto con alcuni dirigenti scolastici della Regione Campania e il positivo riscontro è incoraggiante per l'avvio di una sperimentazione sul campo.

Keywords: Moodle, Decision support system, Competenze, Scuola, e-learning

Introduzione

Verso la fine degli anni '70 del secolo scorso si è iniziato a parlare di sistemi di supporto alle decisioni (DSS) e ben presto intorno ad essi si è creato molto interesse e grandi aspettative. Con le evoluzioni tecnologiche principalmente nel settore dell'Information Technology degli anni successivi, grande entusiasmo è nato per il fatto che i DSS avessero elevate potenzialità analitiche ed informative capaci realmente di dare un contributo nei processi decisionali. Chiaramente, negli anni a seguire i DSS si sono evoluti offrendo supporto di vario genere (informazioni strutturate, strumenti di analisi, conoscenza non strutturata) ed in vari contesti (gestione operativa, gestione finanziaria, decisioni strategiche). Questo tipo di sistemi, per loro natura, essendo in generale, sistemi in grado di offrire servizi di supporto a problematiche decisionali tipiche della governance, ben si sposa con i principi della service science per i quali provider (i.e. il sistema) e client (i.e. un manager) interagiscono, lavorano insieme per creare valore aggiunto. Il principio è costruire una base che possa fungere da guida nella soluzione di problemi, una base in cui l'esperienza possa venir utilizzata al run time, conservata e capitalizzata per essere correttamente archiviata e riutilizzata, un sistema di aiuto nel compito, spesso delicato, di prendere decisioni. I vantaggi nell'applicazione di tali sistemi nei contesti di governance sono numerosi e questo può essere vero sia nel mondo delle imprese che nel mondo della scuola dove la figura del Dirigente Scolastico (DS) è ormai sempre più vicina a quella di manager-imprenditore. Solitamente, in questi contesti, i sistemi informativi sono del tutto assenti o servono per rispondere a specifiche problematiche legate alla contabilità, alla gestione dell'inventario, etc. Praticamente mai vengono impiegati per archiviare tutti i casi affrontati, i problemi riscontrati, le allocazioni e gli incarichi, oltre che le performance ottenute. In queste situazioni, infatti, quando la base di partenza è limitata e incompleta, la formalizzazione di un "archivio di situazioni" richiede, spesso attraverso mezzi poco tecnologici come interviste e colloqui, l'interazione con il DS e il Direttore dei Servizi Generali e Amministrativi (DSGA), al fine di verificare e valutare lo specifico bagaglio di esperienze. In tal senso, decisioni che riguardano, ad esempio, l'assegnazione degli insegnanti alle classi o dei collaboratori scolastici ai plessi o a specifiche mansioni, l'impiego di ditte o personale esterno, l'utilizzo di risorse e di strutture, potrebbero dipendere da considerazioni di natura soggettiva e, in ogni caso, da elementi che risultano complessi da estrapolare e difficili da

formalizzare e codificare in modo da poter automatizzare i passi di un processo decisionale. In questi casi, le uniche evidenze disponibili sono le azioni eseguite, parti di esse, ovvero ogni decisione presa senza aver, purtroppo, alcuna traccia della situazione, del contesto, della contingenza che ne delinea le motivazioni. Partendo da queste premesse, l'obiettivo del nostro lavoro è proporre un approccio per la realizzazione di un servizio a supporto della governance che possa essere efficace ed applicabile nei contesti scolastici dove la presenza dei sistemi informativi è limitata, ma dove le esigenze maggiori sono nell'ambito didattico e quindi trainate o trainabili da soluzioni in cui l'e-learning sia una delle funzionalità offerte e laddove la base su cui poter effettuare reasoning è incompleta, esigua o addirittura inesistente. Un ulteriore elemento da considerare è il budget a disposizione per l'acquisto di tecnologie che, nella maggior parte delle scuole, risulta essere sempre ridotto.

Contesto di riferimento

Il processo decisionale basato sui dati nel mondo della scuola ha ricevuto un crescente livello di attenzione (Sergis & Sampson, 2015). Tale processo si riferisce alle fasi di raccolta, analisi e interpretazione di dati a livello di istituto per generare conoscenze, pratiche e interventi nei contesti educativi (Mandinach, 2012). Più specificamente, all'interno di questi complessi sistemi sociali che inevitabilmente cambiano e di adattano nel tempo (Snyder, 2013), questi dati sono generati da una moltitudine di attori interconnessi (ad es. insegnanti, dirigenti, studenti, genitori, territorio, infrastrutture, etc.) e possono essere raccolti principalmente a due livelli istituzionali: un livello micro e un livello intermedio. Il livello micro si riferisce all'insegnamento, all'apprendimento ed alle pratiche di valutazione interne all'istituto scolastico (Van der Kleij et al., 2015). A questo livello, il processo decisionale mira principalmente alla raccolta dei dati relativi alle performance degli studenti per migliorare le esperienze di apprendimento degli studenti stessi e favorire il raggiungimento di risultati migliori (Schildkamp et al., 2014). Il livello intermedio si riferisce invece allo sviluppo organizzativo dei processi della scuola (Kaufman et al., 2014) e serve principalmente a supportare strategicamente la leadership della scuola in scelte organizzative relative allo sviluppo professionale del personale interno (Schildkamp & Kuiper, 2010) o alla pianificazione dell'utilizzo delle risorse infrastrutturali (Breiter & Light, 2006; Lai & Schildkamp, 2013). L'utilizzo di processi decisionali basati sui dati serve ad incrementare l'efficacia organizzativa (Pistilli et al., 2014), poiché può fornire una base sulla quale raccogliere informazioni sull'istituto scolastico ed articolare la comunicazione tra gli attori al suo interno. Di conseguenza, sono diverse le ricerche che si stanno sviluppando sia a livello nazionale (Paletta, 2015, Cavalli & Fischer, 2011), a livello internazionale (report ET2020 della Commissione Europea) per l'identificazione di metodi analitici efficaci per supportare la governance delle scuole nei processi decisionali attraverso la raccolta e lo sfruttamento dei dati provenienti dal funzionamento di tutta l'organizzazione. Nel contesto educativo, tale obiettivo è affrontato da due approcci fondamentali: Learning Analytics (LA) e Academic Analytics (AA) (Long & Siemens, 2011). Le LA sono rivolte alle istituzioni scolastiche, alla formazione online (ad esempio, i Massive Open Online Courses - MOOCs), e mirano principalmente a fornire supporto decisionale di dati per il livello micro (Long & Siemens, 2011). Le AA, invece, mirano principalmente a fornire supporto decisionale al livello intermedio e dunque su aspetti organizzativi (Daniel, 2015), anche se in ambito strettamente scolastico non si rilevano casi di successo. Questo perché i DS necessitano di un supporto decisionale basato su dati olistici per impegnarsi efficacemente nei loro compiti complessi, data la natura complessa delle scuole (Sergis & Sampson, 2014). Più specificamente, queste attività richiedono raccolta e elaborazione dati in entrambi i livelli istituzionali (micro e intermedio). Inoltre, con l'autonomia scolastica, ai dirigenti è oggi attribuito un ruolo di responsabilità decisamente maggiore (Cavalli & Fischer, 2011) rispetto alle funzioni previste fino alla fine del secolo scorso e, dunque, un ampio spettro di compiti che i sistemi esistenti non sono in grado di supportare (Kaufman et al., 2014). Alla luce di ciò, diventa evidente che i due filoni analitici esistenti non offrono la capacità per il supporto decisionale olistico richiesto dalla leadership della scuola, dati i loro punti di vista isolati. Pertanto, il contributo di questo lavoro è proporre un approccio che mira

a colmare questa lacuna e, quindi, a facilitare la governance della complessità scolastica offrendo ai DS un sistema in grado di monitorare l'andamento dei processi scolastici ed intervenire laddove possibile per soddisfare le esigenze degli attori coinvolti, tra i quali, il personale stesso e quindi gli insegnanti ma anche gli studenti, i genitori e chiunque altro possa beneficiare delle conseguenze dell'ausilio di tale sistema.

La personalizzazione di Moodle come sistema di supporto alle decisioni

Un sistema di supporto alle decisioni (DSS) può essere uno strumento fondamentale per aiutare le organizzazioni scolastiche nell'affrontare la complessità correlata alla gestione delle problematiche quotidiane. Probabilmente, il loro valore non risiede nella capacità di analizzare dei dati per fornire previsioni, ma nel reale supporto che sono in grado di dare ai dirigenti per risolvere un problema e nella velocità con cui questo supporto si rende disponibile al fine di visualizzare uno stato di fatto, individuare una strategia da applicare e correggere la rotta. Tenendo conto del contesto di riferimento, tra le piattaforme esistenti nel mondo open source, quella che meglio può rispondere alle esigenze identificate, è la piattaforma Moodle. La prima domanda che ci si è posti è se Moodle possa essere impiegato come DSS. Tecnicamente, la risposta è affermativa, ma il problema è capire se Moodle come DSS sia una soluzione efficace. Tuttavia, questo è vero per la maggior parte dei sistemi, compresi quelli progettati esplicitamente come DSS che, per di più, hanno spesso un costo decisamente proibitivo. Un'ulteriore considerazione è legata al fatto che i DSS di maggior successo oggi sono nel campo dell'assistenza sanitaria, della ricerca clinica, dell'ingegneria ed esistono rari esempi in uso nel mondo della scuola, dell'istruzione e dell'apprendimento. Dunque, qual è la strada da percorrere per configurare Moodle come DSS? La letteratura (Miller et al., 2017) individua alcune aree di riferimento alle quali un DSS dovrebbe fornire risposta e, a quanto pare, Moodle offre una vasta varietà di risorse e funzionalità che possono rispondere alle nostre esigenze. Di seguito, ne proponiamo una descrizione.

Comunicazione e collaborazione

Una delle più visibili trasformazioni dei DSS negli ultimi anni è la loro capacità di analizzare le informazioni e prendere decisioni collettivamente. In passato, infatti, molti approcci per un dirigente non contemplavano l'idea di coinvolgere altri nel processo decisionale. Al contrario, oggi avere sistemi integrati che offrono la possibilità di condividere conoscenza e la possibilità di comunicare e mantenere le comunicazioni sembra possa essere un vantaggio competitivo (Claudiu & Didraga, 2014). Moodle è sempre stato un sistema collaborativo e i recenti miglioramenti ne hanno arricchito le funzionalità di messaggistica e notifica, per non parlare poi dei numerosissimi plug-in che offrono strumenti per live streaming, l'archiviazione e la condivisione di risorse.

Moodle è quindi già di per sé uno strumento che offre numerose funzionalità e quindi notevoli potenzialità dal punto di vista della comunicazione e della collaborazione. La piattaforma è sempre stata ricca di strumenti di comunicazione sincrona e asincrona, di strumenti di lavoro collaborativo e, di recente, è stata perfezionata l'interazione tramite tablet e smartphone con interfacce evolute e con applicazioni specifiche che la rendono assolutamente capace di rispondere alle esigenze più disparate e connesse alle problematiche della governance di un istituto scolastico.

Decisioni basate sui dati

Il valore dei dati non è più in dubbio. I dati sono necessariamente diventati una preoccupazione per chi li gestisce. Importante è la raccolta, ma fondamentale è la gestione attraverso l'impiego di strumenti analitici che siano capaci di fornire una chiave di lettura dei dati affidabile, una interpretazione oggettiva, un supporto reale nei processi decisionali. Nelle organizzazioni scolastiche, ciò significa che gli utenti, dagli studenti ai docenti, dal personale di segreteria al DS, si aspettano elementi quantitativi, un riscontro evidente delle attività svolte, una base per supportare le scelte per azioni future.

Moodle offre funzioni di tracciamento delle attività svolte on-line e una reportistica già di per sé piuttosto articolata e personalizzabile. Inoltre, esiste un insieme di plug-in che estendono queste funzioni fornendo diagrammi e cruscotti di analisi completi e personalizzabili. Tra questi, abbiamo individuato il plug-in Analytics che supporta tre modalità di aggregazione secondo le specifiche Piwik, Google Universal Analytics e Google Legacy Analytics.

Grazie a questo plug-in (Fig.1) è possibile osservare grandi quantità di dati aggregati in modo personalizzabile e rendere così più facili operazioni di analisi a supporto di scelte strategiche di un DS. Si pensi ad esempio ai confronti di performance raggiunte nelle varie classi o ai tempi effettivamente spesi nelle varie attività sia on-line che in presenza, alle attività con maggiore carico di lavoro e così via. Tutti dettagli che grazie a questo plug-in possono essere visualizzati e monitorati diventando così un punto di riferimento per guidare interventi e azioni nella governance di istituto.

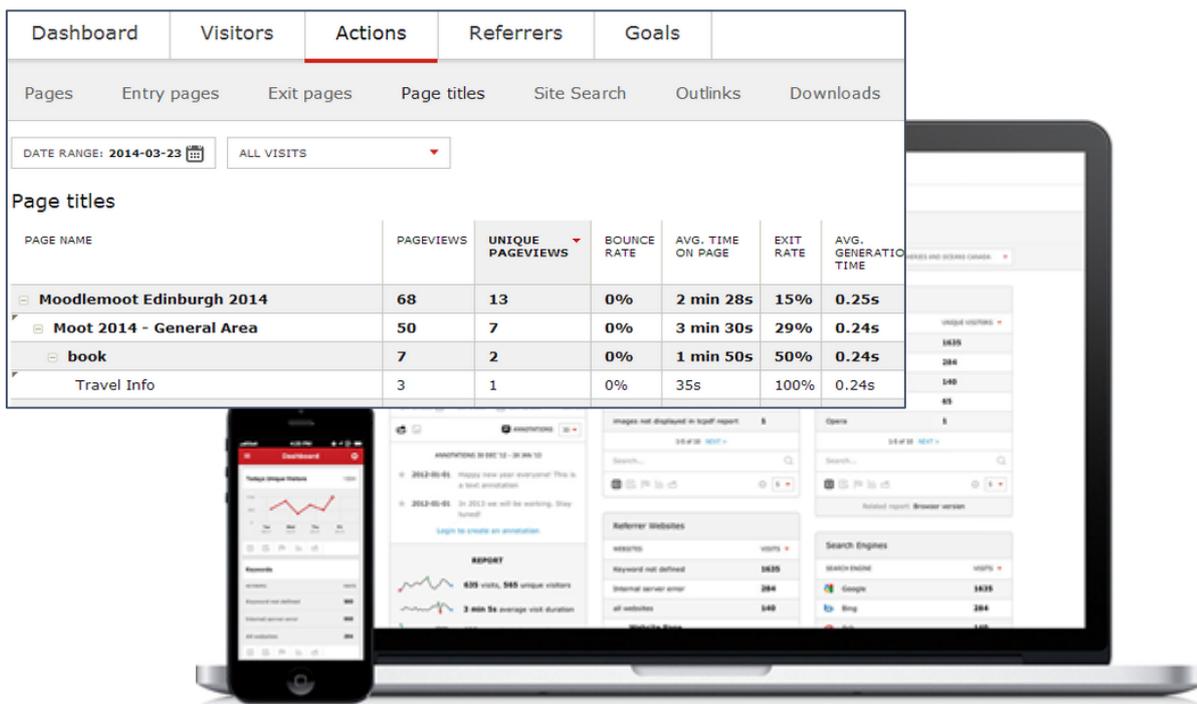


Figura 1 - Moodle Analytics plug-in per l'analisi dei dati

La gestione delle competenze

Il modello di riferimento con cui delineare le competenze necessarie ad un'organizzazione richiede uno sforzo iniziale non indifferente. In particolare, quando si pensa ad una scuola si pensa, inevitabilmente, a tutti gli attori coinvolti che sono gli studenti, i docenti e il personale amministrativo, tecnico e ausiliario.

Naturalmente, quando si parla di competenze si pensa a diverse componenti: soft skill, capacità, abilità, aspetti comportamentali, etc. (Miranda et al., 2017). Sono questi aspetti per i quali il livello di dettaglio a cui scendere può essere estremo e decisamente impegnativo. È quindi fondamentale trovare il giusto compromesso.

Le competenze diventano poi riferimento sia per le attività formative poiché integrano e completano gli obiettivi di apprendimento, sia prerequisito per lo svolgimento dei compiti poiché aiutano la governance nella scelta delle allocazioni. Si pensi, ad esempio, ad attività da svolgere per le quali siano richieste competenze specifiche. Avere un quadro chiaro e completo delle competenze del personale in servizio può consentire al dirigente scolastico di ottimizzare la scelta di "chi fa cosa" minimizzando lo scostamento tra le competenze necessarie e le competenze possedute (skill gap analysis) e per poter intervenire con percorsi, ad esempio, di aggiornamento professionale.

Moodle consente la gestione delle competenze. In piattaforma è possibile attivare la gestione delle competenze e creare un framework di riferimento per tutte le attività e azioni gestite on-line. Questo principalmente per le attività formative, ovvero è possibile specificare per un corso, quali saranno le competenze acquisite alla fine del corso, quali competenze ci si aspetta siano possedute da chi vi partecipa se la valutazione risulti positiva.

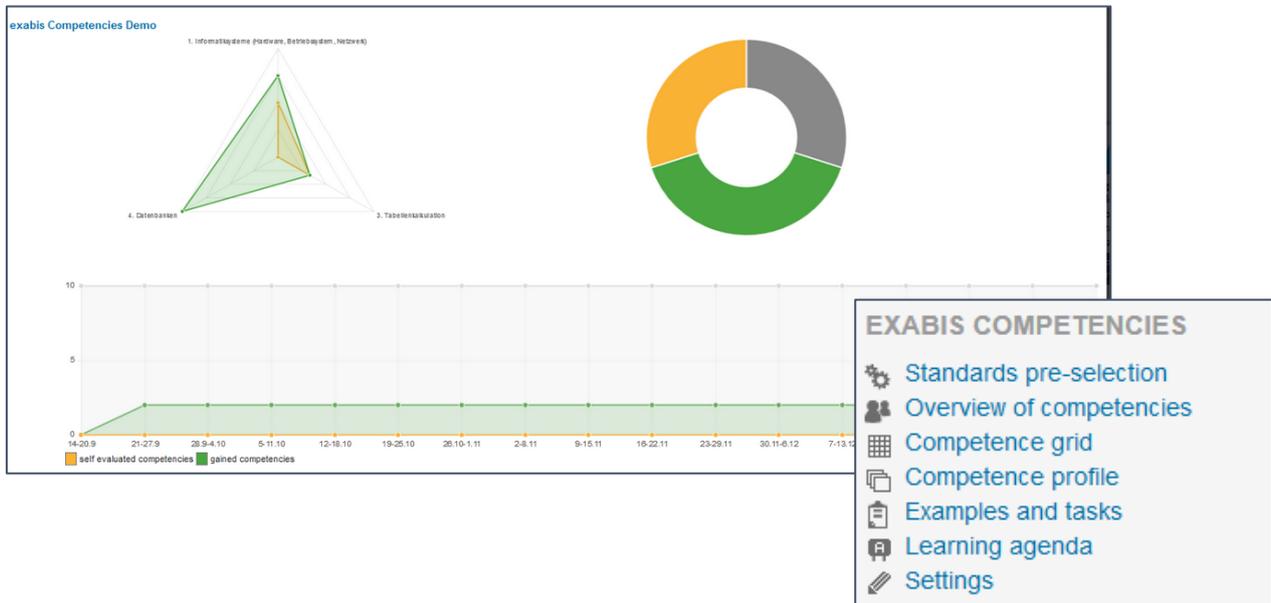


Figura 2 - Moodle Exabis Competencies/Competence grids plug-in per la gestione delle competenze

Ad integrazione del framework, esistono alcuni plug-in che arricchiscono Moodle dal punto di vista della governance. A tal fine abbiamo identificato ed integrato due plug-in Exabis Student Review e Exabis Competencies/Competence grids. Con queste due integrazioni la piattaforma è ora in grado di offrire funzionalità e strumenti che, da un lato, fanno dichiarare il possesso di competenze e monitorarne l'evoluzione nel tempo, e dall'altro, rappresentano strumenti di monitoraggio e confronto e di gestione dei task basati sulle competenze (Fig.2). Con questo sistema ed in base al framework di competenze esplicitato, tutti gli utenti possono esprimere un'autovalutazione e delineare il proprio profilo di competenze, mentre il dirigente può gestire anche le attività (i task), attribuire ad esse le competenze necessarie e confrontare numericamente o graficamente i profili di competenze delle persone con le competenze necessarie allo svolgimento di tali attività (skill gap analysis).

Un ultimo plug-in che abbiamo impiegato è Monitoring of learning plans, (Fig.3) che offre funzionalità di confronto tra i profili di competenze delle persone e le competenze acquisibili attraverso la partecipazione ai corsi. In questo modo, il DS che voglia programmare l'aggiornamento professionale del personale docente oppure del personale ATA, può valutare le effettive lacune e organizzare interventi mirati.



Figura 3 - Moodle Monitoring of learning plans plug-in per la programmazione degli interventi formativi

Interfaccia

Considerato che il contesto di riferimento è da sempre caratterizzato da un basso livello di “specializzazione tecnologica” (Legrottaglie & Ligorio, 2014), un ultimo aspetto che potrebbe sembrare marginale ma che, per questo contesto, non lo è affatto è l’interfaccia. Con il termine interfaccia si identificano non solo gli aspetti di grafica e visualizzazione ma anche gli aspetti di usabilità collegata alle funzionalità disponibili.

Per migliorare l’esperienza dell’utente, Moodle ha arricchito i temi grafici disponibili in termini di design e li ha resi funzionanti anche su dispositivi diversi dal computer, quali tablet e smartphone, oltre che rilasciato applicazioni specifiche per Android o iOS che completano le caratteristiche di accessibilità della piattaforma. Ma, oltre ad aver migliorato le caratteristiche quali la reattività, la velocità, la facilità d’uso, la comunità Moodle ha lavorato da sempre sulla personalizzazione. Potendo sfruttare proprio questa ultima caratteristica abbiamo reso facile e diretto l’accesso agli strumenti di monitoraggio, controllo e pianificazione. Quello che abbiamo realizzato (Fig.4) è dunque una sorta di cruscotto per il DS personalizzabile sulla base di specifiche esigenze ma che, in generale, garantisce un efficace accesso alle funzionalità ed ai servizi che possano realmente supportarlo nei difficili processi decisionali nella gestione e nell’organizzazione dei processi.

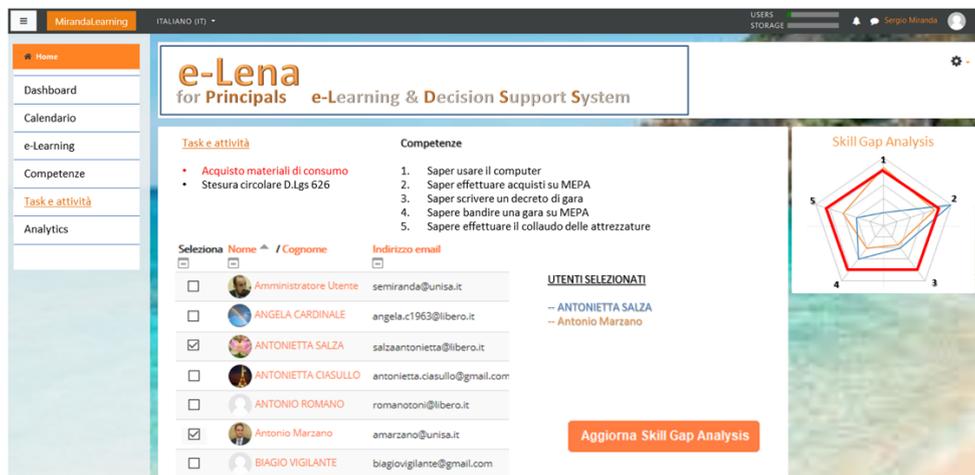


Figura 4 - La personalizzazione di Moodle come DSS per dirigenti scolastici: e-Lena for Principals

Conclusioni e sviluppi futuri

Abbiamo presentato il prototipo del DSS realizzato ad alcuni dirigenti scolastici della Regione Campania (provincia di Salerno e provincia di Avellino) e le prime valutazioni sono positive. Ovviamente essendo un prototipo ancora in via di perfezionamento, non abbiamo raccolto formalmente dei feedback, ma attraverso dei confronti informali, abbiamo cercato di individuare esigenze e problematiche da poter affrontare per migliorare il prototipo. Le perplessità maggiori e quindi, di conseguenza, le maggiori criticità sono legate da un lato alla modellazione delle competenze e dall'altro all'aggiornamento della base di dati su cui il sistema lavora.

In entrambi i casi è richiesto uno sforzo non indifferente. Nel primo, per la modellazione e la predisposizione all'interno del sistema dell'ontologia di competenze a cui far riferimento. Nel secondo, per tenere sempre aggiornati i dati, le attività, le allocazioni. È il caso di sottolineare che il primo è uno sforzo che va fatto una tantum e che resta valido per lunghi periodi di tempo. Nel secondo, lo sforzo può essere distribuito delegando molto agli utenti e quindi al personale in servizio attraverso azioni monitoraggio (questionari, autodichiarazioni, ecc.). In ogni caso, i feedback ricevuti sono stati incoraggianti ed è in via di ultimazione un protocollo con alcune istituzioni scolastiche campane per l'avvio di una sperimentazione già dal prossimo anno scolastico.

Riferimenti

- Breiter, A., & Light, D. (2006). Data for School Improvement: Factors for Designing Effective Information Systems to Support Decision-Making in Schools. *Educational Technology & Society*, 9(3), 206-217.
- Cavalli, A., Fischer, L., (2012) *Dirigere le scuole oggi: un'indagine della Fondazione per la scuola realizzata dall'Istituto IARD-SWG*. Bologna: Il Mulino.
- Brandas, C., & Didraga, O. (2014). Collaborative decision support systems: Cloud, mobile and social approaches. In *Proceedings of the 13th International Conference on Informatics in Economy, IE 2014* (pp. 15-18).
- Daniel, B. (2015). Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British journal of educational technology*, 46(5), 904-920.
- ET2020, (2019) *European ideas for better learning: the governance of school education systems. The final report and thematic outputs of the ET2020 Working Group Schools*
- Kaufman, T. E., Graham, C. R., Picciano, A. G., Popham, J. A., & Wiley, D. (2014). Data-Driven Decision Making in the K-12 Classroom. In J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Elen, & M.J. Bishop, (Eds.) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 337-346). New York: Springer.
- Lai, M.K., & Schildkamp, K. (2013). Data-based Decision Making: An Overview. In K. Schildkamp et al. (eds.), *Data-based Decision Making in Education* (pp. 9-21).
- Legrottaglie, S., & Ligorio, M.B. (2014). L'uso delle tecnologie a scuola: il punto di vista dei docenti. *TD Tecnologie Didattiche*, 22(3), 183-190.
- Long, P., & Siemens, G. (2011). Penetrating The Fog: Analytics In Learning And Education. *Educause Review*, 46(5), 30-32.
- Mandinach, E. (2012). A Perfect Time for Data Use: Using Data-Driven Decision Making to Inform Practice. *Educational Psychologist*, 47(2), 71-85.
- Miller, Matthew & McGuire, Kerry & M. Feigh, Karen. (2017). Decision Support System Requirements Definition for Human Extravehicular Activity Based on Cognitive Work Analysis. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*. 11. 10.1177/1555343416672112.
- Miranda, S.; Orciuoli, F.; Loia, V.; Sampson, D. (2017) An ontology-based model for competence management, *Data and Knowledge Engineering*, 107, pp. 51-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.datak.2016.12.001>
- Paletta, Angelo (2015) *Dirigenti scolastici leader per l'apprendimento*, Report IPRASE - Istituto provinciale per la ricerca e la sperimentazione educativa

- Pistilli, M. D., Willis III, J. E., & Campbell, J. P. (2014). Analytics Through an Institutional Lens: Definition, Theory, Design, and Impact. In *Learning Analytics* (pp. 79-102). Springer New York.
- Schildkamp, K., & Kuiper, W. (2010). Data-informed curriculum reform: Which data, what purposes, and promoting and hindering factors. *Teaching and Teacher Education*, 26(3), 482-496.
- Schildkamp, K., Karbautzki, L., & Vanhoof, J. (2014). Exploring data use practices around Europe: Identifying enablers and barriers. *Studies in educational evaluation*, 42, 15-24.
- Sergis, S. & Sampson, D.G. (2014). From Teachers' to Schools' ICT Competence Profiles. In D.G. Sampson, D. Ifenthaler, J.M. Spector & P. Isaias (Eds.). *Digital Systems for Open Access to Formal and Informal Learning* (pp. 307-327). Springer International Publishing.
- Sergis, Stylianos; Sampson, Demetrios. (2015). School Analytics: A Framework for Supporting School Complexity Leadership. 10.1007/978-3-319-30295-9_6.
- Snyder, S. (2013). *The Simple, the Complicated, and the Complex: Educational Reform Through the Lens of Complexity Theory*. OECD Education Working Papers, 96, OECD Publishing.
- Van der Kleij, F. M., Vermeulen, J. A., Schildkamp, K., & Eggen, T. J. (2015). Integrating data-based decision making, Assessment for Learning and diagnostic testing in formative assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, (ahead-of-print), 1-20.