

VWEB: verbalizzazione on-line di esami universitari

Matteo J. Boschini*, **Maurizio Camnasio***, **Ida Caraviello****,
Antonio Raimondo**, **Francesco Taraschi***, **Tiziano Giuseppe Traversi*****

* *CILEA, Segrate*

** *Consorzio Pisa Ricerche*

*** *Università degli Studi di Milano*

Abstract

Viene presentato il servizio VWEB (versione web della suite UniPOS®) che permette di gestire digitalmente tutto il processo di verbalizzazione degli esami di una carriera universitaria. Il sistema è stato recentemente adottato da Università degli Studi di Milano, dopo un progetto pilota durato circa 18 mesi. In 6 mesi di utilizzo, sono già stati verbalizzati circa 5000 esami.

VWEB (UniPOS® web version), a service that allows to manage the university careers in a fully digital manner via web, is presented. The system has been recently adopted by the University of Milan, after a pilot project lasted about 18 months. In 6 months of use, approximately 5000 examinations have been managed and recorded by the system.

Keywords: VWEB, UniPOS®, verbali d'esame, amministrazione università, digitalizzazione.

VWEB, descrizione

Sono note le capacità di semplificazione della gestione burocratica e logistica che i sistemi informativi apportano a tutti gli enti e le organizzazioni che si appoggiano a supporti cartacei. Conseguenza di questa semplificazione è la dematerializzazione della documentazione, che apporta indubbi vantaggi quali: l'eliminazione della carta, garanzia della tracciabilità del dato, fruibilità delle informazioni quasi in tempo reale, statistiche automatiche, semplificazione della gestione delle certificazioni degli studenti.

I sistemi tradizionali di verbalizzazione degli esami accademici, si basano su uno statino cartaceo che viene compilato dai docenti in sede d'esame e consegnato, in un secondo momento, alla segreteria universitaria, che provvede a registrare il risultato dell'esame inserendo i relativi dati all'interno del programma gestionale usato dall'Ateneo.

Tale sistema risulta inefficace e presenta molti svantaggi. Innanzitutto gli esami non

vengono mai registrati in tempo reale, ma in un certo lasso di tempo, prima che questi siano realmente inseriti nel gestionale universitario e ciò spesso comporta disagi per gli studenti.

Talvolta poi, la registrazione degli esami presenta errori dovuti o alla non corretta compilazione degli statini cartacei da parte dei docenti o ad imprecisioni introdotte dagli operatori della segreteria addetti all'immissione dei dati nel gestionale universitario. Tali errori sono di difficile correzione e necessitano di tempi non sempre stretti per ripercorrere tutto il percorso di validazione e copia di documenti cartacei.

Già nel 2008, CILEA, in collaborazione col Consorzio Pisa Ricerche (CPR), *owner* della suite UniPOS®, e con il contributo all'analisi dell'Università degli Studi di Milano, realizzava un prototipo di verbalizzazione via web denominato VWEB. A una fase iniziale di stesura delle specifiche e di realizzazione del primo prototipo, è seguita una fase di progetto pilota, in cui circa 20 docenti dell'ateneo hanno

iniziato ad usare il sistema. Questa fase si è conclusa nel Giugno 2009, quando il sistema è entrato in piena produzione, con una delibera del senato accademico che ne ha sancito l'adozione.

Il sistema VWEB (versione web della suite UniPOS[®]) è minimamente vincolante dal punto di vista informativo, non sono infatti necessarie modifiche, è integrabile con molti altri sistemi concorrenti senza modificarli, è personalizzabile e adattabile alle esigenze di Ateneo.

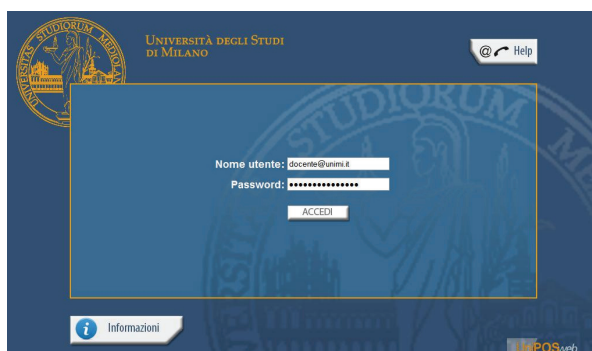


Fig. 1 - Interfaccia utente di Log in

Architettura Hardware e infrastruttura software del sistema

Il servizio VWEB si presenta esattamente come una controparte automatizzata dei servizi posti in essere dalle segreterie degli studenti. I dati non vengono inseriti in programmi gestionali dalle segreterie come accade in alcuni atenei né vengono gestiti solamente su registri cartacei, ma vengono inseriti direttamente dai docenti via interfaccia web, esattamente come nella versione cartacea con il vantaggio di avere da quel momento in poi tutte le informazioni on-line, disponibili in tempo reale ovunque.

Tramite diversi punti di accesso alle interfacce utente è possibile impersonare diverse tipologie di fruitori:

- i **docenti** che hanno l'incarico di verbalizzare digitalmente gli esami e di renderli rapidamente disponibili alle segreterie studenti;
- i **membri delle commissioni** di esame che hanno la possibilità di ottenere on-line tutte le informazioni relative alle commissioni alle quali hanno partecipato e agli esami fatti;
- la **segreteria** che ha la possibilità di avere un quadro aggiornato praticamente in tempo reale e esaustivo di tutti gli esami fatti nell'ateneo;
- gli **studenti** che ricevono una copia digitale dell'esame sostenuto attraverso la posta

elettronica.

Il servizio viene svolto da alcuni sistemi raffigurati in figura 2. L'infrastruttura è attualmente organizzata in:

- un server di front end web [3] che si incarica principalmente di gestire il sito web e l'autenticazione degli utenti (Fig. 1) [2];
- un Data Base server che si occupa di immagazzinare dati di lavoro del sistema e di interagire con l'anagrafica dell'ateneo¹ [1];
- un server di elaborazione;
- un server per la gestione dell'Help Desk.

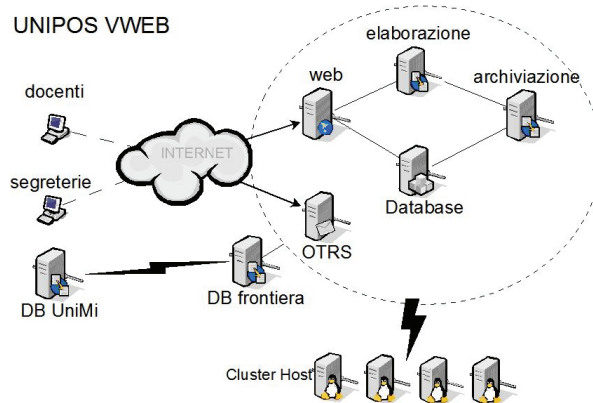


Fig. 2 - Schema rete lato hardware

I server che svolgono le funzioni suddette si trovano in parte su un layer virtuale di server VMware-ESX in cluster (Fig. 2). La virtualizzazione permette di ottimizzare il sottostante strato Hardware disaccoppiandolo logicamente dallo strato del Sistema Operativo e facendo ottenere indubbi vantaggi quali: diminuzione drastica di interdipendenze HW-SW e ottimizzazione delle prestazioni.

Tutto il sistema è sotto Backup giornaliero su nastro con una politica di ritenzione mensile e una metodologia incrementale/completo 6+1.²

Tutti i server sono protetti elettricamente da black out da gruppi di continuità e da un gruppo elettrogeno diesel che interviene per mantenere continua l'alimentazione dei server e la climatizzazione.

Data flow

Il flusso dei dati nel sistema di verbalizzazione è organizzato per garantire nello stesso

¹Il sistema può funzionare anche con l'accesso a sole viste dell'anagrafica gestite direttamente con l'ateneo.

²Durante la settimana, vengono copiati solamente i dati differenti dall'ultimo backup mentre una volta a settimana vengono copiati tutti i file system di tutti i sistemi.

tempo un elevato grado dei controlli e una flessibilità nell'utilizzo.

I controlli sono garantiti dal fatto che il docente deve inserire solo i dati strettamente legati alla verbalizzazione dell'esito: data e giudizio. Il resto dei dati, sia quelli riguardanti l'appello che quelli relativi al singolo studente (matricola, identificativo attività formativa, crediti formativi, ecc.), sono già presenti. Il sistema prevede, infatti, un flusso di informazioni dalle procedure di iscrizione agli esami dell'Ateneo. Tale flusso è realizzato in maniera "aperta", nel senso che si basa su un insieme di tabelle predefinite, che non sono in alcun modo vincolate all'utilizzo di un particolare sistema di iscrizione agli esami.

Nel caso dell'Università degli Studi di Milano, i dati resi disponibili ai docenti nel sistema di verbalizzazione provengono dalle procedure di iscrizione agli esami già in uso presso l'Ateneo, che non hanno dovuto subire alcuna modifica. Questo garantisce l'esecuzione, con procedure e regole proprie dell'Ateneo, di tutti i controlli, sia sulla carriera che sullo stato dello studente, in modo da proporre al docente solo i dati relativi a studenti in possesso dei requisiti per il sostenimento della prova.

La flessibilità è garantita dal fatto che il docente può configurare autonomamente le caratteristiche riguardanti la tipologia della prova che intende verbalizzare, decidendo se si tratta di orale, scritto o scritto con successivo orale e se l'esito si esprime con un voto o con un giudizio di idoneità.

Inoltre, è stata implementata la possibilità di inserire studenti al momento della verbalizzazione, in modo da far fronte a eventuali eccezioni che potrebbero presentarsi nell'utilizzo della procedura. Tale funzionalità è configurabile a livello di Facoltà, consentendo la disattivazione per le Facoltà in cui si vuole mantenere il massimo controllo sul processo.

Nell'utilizzo di VWEB il docente ha quindi già a disposizione tutti i dati relativi agli appelli d'esame ed agli studenti; deve semplicemente inserire gli esiti delle singole prove.

Un utilizzo tipico di VWEB per la produzione di un documento digitale firmato tramite smart-card è il seguente:

- il docente, dopo aver attivato la sua Smart Card tramite il PIN personale, può procedere con l'immissione dei dati relativi all'esame da verbalizzare;
- viene calcolata l'impronta (hash) dei dati immessi e viene inviato tramite un canale

SSL (dati più impronta) al Web Server;

- il web server, una volta ricevuti dati, ricalcola l'impronta e la confronta con quella ricevuta.
- viene generato il PDF relativo all'esame e viene firmato con il certificato del Servizio;
- in caso di confronto negativo, viene restituito un messaggio di errore al Client e il documento viene settato in stato sospeso. Il computer del docente invia l'impronta ricevuta alla Smart Card connessa, contenente la chiave privata del sottoscrittore. Sulla Smart Card viene firmata l'impronta e restituita al computer per essere archiviata.



Fig. 3 – Interfaccia utente VWEB

Le principali funzionalità fruibili dall'utente (Fig. 3) diversificate in base al ruolo (segreteria, docenti, ecc) sono le seguenti:

- **Esami:** permette di eseguire la verbalizzazione di esami che prevedono prove scritte e/o orali.
- **Rettifica Verbali:** permette di rettificare eventuali errori commessi in fase di verbalizzazione (Fig. 4).
- **Verbali Sospesi:** permette di firmare digitalmente i verbali rimasti in stato di attesa.
- **Documenti Riassuntivi:** permette di visualizzare l'archivio completo dei documenti riepilogativi delle verbalizzazioni, di un dato docente.
- **Archivio Verbali:** permette di visualizzare l'archivio completo dei verbali registrati nel sistema dai vari docenti, in qualità di Presidenti e/o Membri di Commissione. È disponibile un vero e proprio storico di ciascun verbale.
- **Statistiche:** permette di svolgere indagini statistiche sui dati registrati nel sistema dai docenti (Fig. 5). Il sistema è attivabile con diverse tipologie di statistiche, ad esempio, statistiche relative alle verbalizzazioni di un singolo docente.



Fig. 4 Rettifica verbali

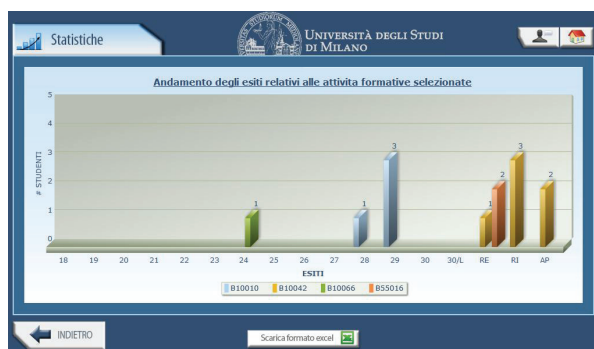


Fig. 5 – Statistiche

La suite VWEB offre anche dei servizi di **Back Office alle segreterie** degli studenti, è infatti possibile ricercare e consultare tutti i dati inviati, visionare eventuali modifiche subite dal verbale, sapere lo stato in cui si trovano nell'iter procedurale che seguono fino a diventare parte integrante della carriera dello studente.

Viene fornito in supporto alla piattaforma VWEB un servizio di **Help Desk** basato su OTRS, un sistema di Trouble Ticket. Al servizio corrispondono due livelli di assistenza, al primo livello risponde telefonicamente un operatore che scalerà la richiesta al secondo livello in caso di domande non predefinite. In questo caso risponde tramite e-mail un'analista di sistema. Il ticketing è organizzato in due livelli in modo da avere una copertura oraria e di personale nelle principali fasce orarie d'uso (9.00-17:30).

Il primo livello gestisce lo smistamento e il controllo della presenza delle informazioni necessarie all'avvio del trouble shooting. Il secondo livello invece gestisce le richieste con tematiche meno manualistiche e più complesse. Queste procedure puntano a un'efficienza e un'efficacia del servizio di assistenza e di help-

desk, grazie alla creazione di Frequently Asked Question (FAQ) e di metodologie risolutive di problemi noti. Il secondo livello gestisce nel dettaglio domande che non siano risolvibili tramite soluzioni note o che dipendono da altri fattori esterni (guasto smart card, linee di comunicazione interrotte, down del servizio per manutenzione, ecc).

Parallelamente il CILEA offre un **servizio d'installazione** su Sistema Operativo che non sia Microsoft Windows, quindi SO non adottati dall'assistenza sistemistica interna alle università (come: MacOS X, Ubuntu, Debian, Fedora, RHEL, etc...).

Evoluzione temporale

Nel momento in cui scriviamo il servizio, è utilizzato da 25 docenti e in fase di attivazione per circa 400 docenti. Nel 2008 i verbali creati sono stati circa 1700 mentre nel 2009 sono circa 3200. Si prevede che a regime i verbali registrati saranno circa 250.000 l'anno mentre i docenti in attività saranno circa 2500. Il carico di dati da conservare sarà dell'ordine di 60 GB/anno, il rate sarà invece di circa un migliaio di verbali al giorno.

Sviluppi Futuri

Nel biennio 2010/2011 tutti i docenti dell'Università degli Studi di Milano dovrebbero passare al sistema VWEB che permetterà di automatizzare tutto il processo di gestione della verbalizzazione delle sessioni d'esame. Questo passaggio consentirà di inserire nella carriera dello studente in tempi brevi i dati relativi agli esami facilitando tutti i processi connessi.

Sviluppi futuri comprendono un sistema di archiviazione documentale, che al momento in cui scriviamo, è in test e che permetterà di garantire la disponibilità, l'integrità e la confidenzialità della documentazione in esso conservata.

Bibliografia

- [1] MySql URL: <http://www.mysql.com>
- [2] Apache URL: <http://www.apache.org>
- [3] PHP URL: <http://www.php.org>