

# AUTOMATIZZARE LE ATTIVAZIONI DEI CORSI SU MOODLE CON I WEB SERVICES: GENESI E IMPLEMENTAZIONE DELL'APPLICATIVO ATTIVAZIONE INSEGNAMENTI

Mitja Švab, Francesca Pezzati, Gabriele Renzini,  
Francesco Gallo, Isabella Bruni, Marius Bogdan Spinu

Università degli Studi di Firenze – SIAF

*mitja.svab@unifi.it*

— COMUNICAZIONE —

**ARGOMENTO:** *Implementazioni e soluzioni tecniche*

## Abstract

Nell'ambito di una maggiore integrazione e ottimizzazione dei sistemi, l'Università degli Studi di Firenze ha sviluppato un nuovo servizio che permette ai docenti di richiedere l'attivazione in Moodle dei corsi per i propri insegnamenti. L'applicativo è stato realizzato in modo autonomo, rileva i dati ufficiali dell'offerta formativa ed effettua le necessarie operazioni nella piattaforma Moodle tramite web services. Il flusso di operazioni può essere automatizzato, in tal modo al personale tecnico rimane il compito di verifica delle operazioni svolte e di gestione delle eventuali eccezioni.

**Keywords** – Innovazione, offerta formativa, web services, dematerializzazione.

## 1 INTRODUZIONE

Nella piattaforma Moodle, grazie alla sua struttura modulare, è possibile attivare nuove funzionalità tramite l'installazione di plugin, che si appoggiano al codice della piattaforma.

Al contempo Moodle espone dei web services [1] che permettono l'utilizzo di funzionalità della piattaforma richiamate da applicativi terzi. Nella piattaforma vengono gestite solamente le configurazioni sui privilegi delle funzionalità esposte all'applicativo. Tutta la logica di funzionamento e la realizzazione dell'applicativo terzo rimane disaccoppiata da Moodle e dai suoi cicli di aggiornamento. Un caso esemplare è dato dalla app di Moodle per i dispositivi mobili.

La necessità di migliorare la gestione della creazione dei corsi in Moodle per gli insegnamenti dei corsi di laurea, come anche l'iscrizione dei relativi docenti, ha trovato la soluzione nello sviluppo di un servizio dedicato ai docenti, che ne raccoglie le richieste e autonomamente crea i corsi nella piattaforma. L'applicativo realizzato utilizza 25 web services di Moodle e 5 web services aggiuntivi, realizzati ad hoc con un piccolo plugin di Moodle.

Il servizio di Attivazione Insegnamenti [2] rende autonomi i docenti nell'attivazione dei corsi in Moodle e offre al personale tecnico un cruscotto gestionale per il controllo delle richieste e delle operazioni svolte. Eventuali miglioramenti del servizio, o modifiche alle politiche di gestione dei corsi, vengono tutte attuate nell'applicativo, che può essere esteso e migliorato senza intaccare l'integrità della piattaforma Moodle.

## 2 CONTESTO

L'Università degli Studi di Firenze offre da anni la possibilità ai docenti di usufruire della piattaforma Moodle per la gestione dei propri insegnamenti dei corsi di studio. Le relative attività sono state contestualizzate nel progetto di Ateneo DDeL – Didattica in elearning [3, 4] che ha richiesto un importante investimento tecnico e organizzativo e ha avuto il necessario commitment. Recentemente è

stato attivato, a supporto delle attività di questo ambito un "Gruppo di lavoro per l'Innovazione digitale della Didattica" che coinvolge anche le strutture tecniche di Ateneo. Fino al 2020, l'attivazione in Moodle dei corsi era a discrezione del singolo docente, mentre dal periodo pandemico in poi l'utilizzo della piattaforma è diventato uno standard, estendendosi a quasi tutta la comunità accademica.

Tuttavia, la richiesta di attivazione degli insegnamenti veniva gestita con moduli pdf da compilare e spedire agli uffici predisposti. La creazione dei corsi in Moodle e l'iscrizione dei docenti avveniva a mano, con progressivo sempre maggiore dispendio di tempo. La procedura manuale eseguita dagli operatori, oltre ad essere abbastanza lunga, era passibile di errori e configurazioni errate. Mancava inoltre l'applicazione del principio "*once only*" necessario sia per facilitare le azioni dell'utenza, sia per avere una maggiore qualità delle informazioni a disposizione.

In seno all'Unità di processo "Digital learning e formazione informatica" si è svolta un'analisi di fattibilità per la dematerializzazione e automazione del processo di richiesta di attivazione degli insegnamenti dei corsi di laurea. In una prima fase, sono state valutate alcune soluzioni già esistenti di creazione automatizzata dei corsi in Moodle a partire dai dati dell'offerta formativa, che sono state scartate in quanto si riteneva necessario poter definire puntualmente le politiche di gestione dei corsi in base alle esigenze dell'Ateneo fiorentino. Inoltre, si desiderava mantenere il flusso di processo esistente, ovvero lasciare al docente la possibilità, e la responsabilità, di richiedere un corso in Moodle per il proprio insegnamento. L'analisi ha portato quindi alla realizzazione in proprio di un servizio web based di semplice utilizzo per gli utenti finali e per il personale tecnico.

### 3 L'APPLICATIVO PER LE ATTIVAZIONI

La realizzazione di un servizio per la gestione dei corsi in Moodle tramite web services non può prescindere dall'analisi dei dati disponibili, della loro strutturazione e dalle funzionalità tecniche disponibili nella piattaforma.

La prima fase ha preso in considerazione l'analisi dei dati sull'offerta formativa disponibile in U-Gov didattica, applicativo utilizzato dall'Ateneo allo scopo. L'analisi si è soffermata in particolare sulla corretta gestione delle partizioni e delle mutuazioni dei corsi, nonché dei moduli degli insegnamenti integrati.

L'obiettivo della suddetta analisi è stato definire in modo preciso quali insegnamenti presenti nell'offerta formativa attivare come corsi in Moodle e come gestire i mutuati e i moduli degli integrati. Gli insegnamenti, infatti, nei casi in cui differiscano solo per la coorte, vengono mutuati più volte con lo stesso identificativo. Altre volte un insegnamento singolo può essere mutuato come modulo di un insegnamento integrato e viceversa. Gli insegnamenti possono essere organizzati in partizioni per cognome, per sede, o anche per semestre. Risulta necessario definire chiaramente quali corsi e con quale denominazione devono essere attivati nella piattaforma.

Nella seconda fase si è provveduto ad analizzare le modalità di utilizzo dei web services in Moodle e la disponibilità delle funzioni necessarie alla creazione dei corsi come da progetto. L'analisi ha approfondito anche la possibilità di colmare alcune carenze con lo sviluppo di nuovi web services per Moodle.

A seguito dell'analisi dei dati e della possibilità tecnica di allestire i corsi in Moodle si è definita una politica di attivazione che prevede:

- di attivare solo e solamente gli insegnamenti presenti nell'offerta formativa in U-Gov didattica,
- di iscrivere ai corsi in Moodle, a seguito della richiesta dei docenti titolari, eventuali collaboratori didattici con il ruolo di tutor,
- di creare per gli insegnamenti mutuati dei corsi in Moodle con collegamento già predisposto verso l'insegnamento principale, l'unico nel quale il docente inserisce il materiale didattico.

La progettazione e la realizzazione dell'applicativo si è basata su tre direttive principali, che vedremo in dettaglio nei paragrafi successivi: la user experience del docente nel richiedere l'attivazione, la realizzazione tecnica delle operazioni svolte in Moodle tramite web services, gli strumenti di gestione e di reportistica per il personale tecnico.

Resta evidente che, come in generale per le attività di integrazione applicativa, la qualità dei dati sorgente condiziona i risultati del processo ed è condizione necessaria al corretto funzionamento del sistema.

### 3.1 User experience del docente

Come ormai prassi per i progetti di dematerializzazione dei moduli cartacei è stata mantenuta la struttura concettuale rivedendo il relativo processo in una logica di semplificazione e migliore fruibilità. Il docente, all'atto dell'autenticazione, visiona subito l'elenco dei suoi insegnamenti, da attivare o già attivati. Può dunque procedere per passi successivi ad una pagina di dettaglio dell'insegnamento e delle eventuali mutazioni, alla richiesta di iscrizione dei tutor (un ruolo personalizzato in Moodle con privilegi simili al docente), alla scelta dei corsi dai quali importare i contenuti, e infine alla pagina di accettazione delle politiche e di conferma delle richieste.

L'interfaccia è strutturata in modo da evitare il più possibile errori di immissione. Il docente può indicare come tutor solamente persone in possesso di credenziali di autenticazione di Ateneo. In egual modo, per importare i contenuti dai corsi precedenti, al docente vengono presentati solamente i corsi in Moodle degli ultimi tre anni nei quali risulta iscritto con ruolo di docente. Il flusso di interazione è stato progettato in modo da essere più lineare e semplice possibile, ponendo molta attenzione anche al linguaggio utilizzato nei brevi testi di ogni pagina. Inoltre, per ogni tipo di errore tecnico dell'applicativo o di errore nella validazione dei dati, il docente riceve un rassicurante messaggio a schermo con indicazioni su come procedere.

Il docente riceve una notifica via email all'atto della registrazione della richiesta di attivazione e una seconda notifica all'atto dell'avvenuta attivazione del corso dove, peraltro, sono riportate le prime indicazioni su come configurare l'insegnamento.

### 3.2 Utilizzo dei web services di Moodle

Moodle mette a disposizione un nutrito elenco di web services [5] che vengono utilizzati anche dalla app di Moodle per dispositivi mobili. Gli sviluppatori hanno dato precedenza ai servizi generici e a quelli utilizzati nella app. Con i web services è possibile creare e modificare le impostazioni dei corsi, aggiungere utenti, iscrivere utenti ai corsi, leggere i contenuti dei corsi, ecc. Non è invece possibile gestire propriamente i contenuti e le impostazioni delle risorse e delle attività, ovvero modificare, ad esempio, il testo di una pagina o la descrizione e le impostazioni di un compito.

Per il corretto allestimento dei corsi in Moodle si è riscontrata l'esigenza di accedere ad alcuni dati di configurazione e di effettuare modifiche di testi non contemplate nei web service a disposizione. A tal scopo si è realizzato un piccolo plugin per Moodle che espone dei servizi aggiuntivi per ottenere informazioni sui ruoli utente in Moodle e per modificare il testo delle sezioni del corso.

Per un facile accesso ai web service si è realizzata una libreria di funzioni che ne permettono il facile utilizzo durante lo sviluppo del software. In particolare, per l'applicativo di questa trattazione sono risultati utili i servizi:

- di interrogazione, creazione e modifica corsi,
- di interrogazione e creazione delle categorie,
- di interrogazione, importazione e cancellazione dei moduli (risorse e attività),
- di interrogazione e creazione utenti,
- di interrogazione e gestione delle iscrizioni.

L'allestimento del web service nella piattaforma viene configurato come per ogni altro servizio personalizzato [6] con un ruolo e un utente specifico al quale fornire i soli privilegi necessari all'utilizzo delle funzionalità desiderate.

La comunicazione con Moodle tramite web services ha agevolato il processo di aggiornamento di Moodle dalla versione 3.x alla versione 4.x. In effetti non è stato necessario apportare alcuna modifica all'applicativo.

### 3.3 Strumenti di gestione

Il personale tecnico accede al sistema per verificare il corretto funzionamento del servizio, reperire informazioni sulle richieste ricevute ed elaborate, risolvere problematiche ed eccezioni.

Gli strumenti di gestione presentano l'elenco delle richieste di attivazione e lo stato di avanzamento delle stesse (Fig. 1). L'operatore può lanciare l'esecuzione di una richiesta, che generalmente è formata da più passaggi, ad es: creazione dei corsi, iscrizione degli utenti, import dei contenuti. Se tutte le operazioni vanno a buon fine, l'applicativo spedisce la mail di conferma al docente.

Nel caso uno dei passaggi dovesse riscontrare un problema inaspettato non gestibile dall'applicativo, l'operatore può risolvere il problema manualmente e far procedere il sistema ai passaggi successivi.

Il lancio delle esecuzioni può essere effettuato anche tramite un processo automatizzato che verifica la presenza di nuove richieste ogni minuto (tramite il comando cron). In tal modo l'operatore si assume il compito di verificare l'elenco e lo stato delle richieste e di gestire solamente le problematiche eccezionali che di tanto in tanto si presentano e che vengono sempre notificate via mail.

In ogni caso il processo di attivazione è diviso in due parti: la richiesta da parte del docente e l'attivazione del corso da parte dell'operatore. In tal modo, nel caso ci fosse una qualsiasi problematica di funzionamento delle piattaforme Moodle (o dei suoi componenti di rete, database, web server ecc), o nell'esecuzione del processo automatizzato di attivazione, l'applicativo può continuare a raccogliere le richieste di attivazione da parte dei docenti. Tali richieste verranno evase successivamente alla risoluzione delle problematiche occorse, o con l'intervento diretto dell'operatore, oppure con l'esecuzione automatizzata.

A compendio dell'interfaccia di gestione sono disponibili alcune pagine di reportistica con indicazioni quantitative e statistiche sulle attivazioni richieste e sulle attività svolte dall'applicativo.

Tipo richiesta	Corso	Tipo ciclo	Data richiesta	Stato	Dettaglio	Esegui	Avvisi	Data evasione
<input type="text" value="Tipo richiesta"/>	<input type="text" value="Corso"/>	<input type="text" value="Tipo ciclo"/>	<input type="text" value="Data richiesta"/>	<input type="text" value="Stato"/>	<input type="text" value="Dettaglio"/>	<input type="text" value="Esegui"/>	<input type="text" value="Avvisi"/>	<input type="text" value="Data evasione"/>
attivazione	B016357	Secondo Semestre	2023-10-03 08:54:58	evasa parzialmente	<a href="#">Dettagli</a>	In esecuzione		
attivazione	B026338	Secondo Semestre	2023-10-03 08:55:04	richiesta	<a href="#">Dettagli</a>	<a href="#">Esegui</a>		
attivazione	B031242	Secondo Semestre	2023-10-03 08:54:14	evasa	<a href="#">Dettagli</a>			2023-10-03 08:54:42

Figura 1 – Elenco richieste e stato di avanzamento

## 4 APPROCCI DI PROGETTAZIONE E RICADUTE

Il focus principale della progettazione è stato l'utente finale. Il docente riceve solo le informazioni utili e necessarie e viene guidato dal sistema verso il completamento del suo compito. Egli può iscriverne ai corsi i codocenti e, per i tutor, ogni altro utente effettivamente abilitato ad accedere a Moodle. Il sistema si occuperà della creazione nella piattaforma dei profili degli utenti ancora mancanti.

Nel caso il corso fosse già stato attivato da un codocente, il docente può richiedere l'iscrizione al corso già presente in Moodle. Nel caso invece ci fosse una richiesta di attivazione pendente, il docente ne viene informato.

L'applicativo notifica ai docenti eventuali incongruenze rilevate nell'offerta formativa o nella gestione delle credenziali. Nei casi in cui non sia possibile procedere automaticamente, lo avvisa della presa in carico del problema da parte degli uffici preposti. Le eccezioni vengono subito notificate al personale tecnico via mail. Oltre a rassicurare il docente, tale approccio permette spesso una risoluzione del problema ancor prima che il docente debba rivolgersi al servizio di assistenza dell'Ateneo per notificarlo.

Prima del rilascio, l'applicativo è stato testato con il coinvolgimento di alcuni docenti, i quali lo hanno descritto di facile utilizzo, intuitivo, chiaro e completo nelle funzionalità. Tale dato è stato poi confermato dall'assenza di richieste di supporto per il suo utilizzo su larga scala: possiamo quindi concludere che l'applicativo si è dimostrato efficace ed usabile.

In seconda istanza si è cercato di agevolare le attività gestionali del personale tecnico. Ogni azione svolta dall'applicativo può essere eseguita manualmente e indicata come svolta. Tale approccio permette di superare ogni tipo di imprevisto precedentemente non contemplato. La ricezione immediata

di notifiche sul mal funzionamento dell'applicativo, ma anche sulle incongruenze rilevate nell'offerta formativa, permette una celere gestione e una ottimizzazione progressiva del sistema.

Oltre alla creazione dei corsi richiesti, l'applicativo provvede a creare i profili degli utenti mancanti, a inserire i collegamenti tra i corsi mutuati e quello principale, ad importare i contenuti dai corsi degli anni precedenti ed effettuare contestualmente una rimozione dei moduli obsoleti.

L'implementazione informatica del processo ha portato ad una standardizzazione delle politiche delle attivazioni dei corsi in Moodle. Il primo anno di utilizzo ha permesso la rilevazione delle problematiche eccezionali e la loro standardizzazione e correzione. La rilevazione di incongruenze nella struttura dell'offerta formativa ha fornito un valore aggiunto anche agli uffici predisposti alla strutturazione dell'offerta stessa.

Nel primo anno di utilizzo, l'introduzione dell'applicativo ha portato ad una notevole riduzione del tempo di lavoro speso dal personale tecnico amministrativo per le attivazioni. In precedenza, si attivavano solamente i corsi principali (master): dai 30 - 40 clic di mouse e un tempo variabile dai 30 secondi a qualche minuto per ogni attivazione si è passati a 2 clic di mouse e pochi secondi necessari a visualizzare la pagina del resoconto delle operazioni.

La successiva introduzione dell'automazione completa delle attivazioni ha liberato del tutto il personale tecnico dalla necessità di gestione delle attivazioni. Le attivazioni vengono elaborate dal sistema in modalità autonoma in media in meno di un minuto. Il personale si occupa di vigilare sul buon funzionamento dell'applicativo e della risoluzione di casistiche eccezionali.

Nel primo anno di utilizzo dell'a.a. 2021-2022 su 4.963 richieste di attivazione, il sistema ha eseguito in autonomia 4.829 creazioni di corso master e 1.518 di corso mutuato, 2.623 importazioni di materiali, 8.416 iscrizioni di docenti, 1.216 iscrizioni di tutor e 9.926 spedizioni di mail. In totale 28.546 azioni automatizzate a fronte di 58 azioni svolte manualmente dal personale tecnico amministrativo.

Nell'anno successivo si sono riscontrate 28.606 azioni automatizzate a fronte di sole 5 azioni svolte manualmente dal personale tecnico amministrativo.

La possibilità di automatizzare operazioni come ad es. l'importazione dei contenuti ha stimolato lo sviluppo di ottimizzazioni che possano agevolare sempre più gli operatori e gli utenti. Attualmente durante l'importazione dei contenuti l'applicativo è in grado di rimuovere moduli vetusti e mantenere un solo forum di annunci per corso. Con il passaggio alla versione 4.x di Moodle, nel processo di importazione dei contenuti i testi vengono validati e i tag html <b> e <i> sostituiti con <strong> e <em>, in modo da essere congruenti con la validazione del nuovo blocco Revisione accessibilità [7].

L'applicativo estrae statistiche e reportistica utili alla gestione, alla verifica del funzionamento e alla tracciabilità delle operazioni svolte. I dati sono inoltre utili per la valutazione dell'effettivo utilizzo dello strumento da parte degli utenti e per la programmazione delle comunicazioni verso l'utenza.

## 5 CONCLUSIONI

La realizzazione di un applicativo di Attivazione Insegnamenti che utilizzi i web services di Moodle ha segnato un passaggio fondamentale nella gestione dei corsi in Moodle per l'offerta formativa. Essa ha permesso non solo la dematerializzazione di un modulo cartaceo, ma ancor più importante, ha imposto una standardizzazione delle politiche e del processo di attivazione dei corsi.

I docenti rilevano un'esperienza facile e veloce e si percepiscono supportati in caso di problematiche. Grazie al processo automatizzato, il personale tecnico si occupa solamente della risoluzione di casi particolari. I decisori hanno a disposizione i dati di riscontro sulle richieste e sulle azioni svolte.

L'utilizzo dei web services ha slegato la gestione e l'aggiornamento dell'applicativo dalle attività di aggiornamento di versione di Moodle e ha eliminato ogni tipo di data entry da parte degli operatori in Moodle, sia per la creazione dei corsi, sia per la creazione dei profili utenti.

A seguito della positiva esperienza maturata, l'Unità di processo Digital learning e formazione informatica ha deciso di estendere le funzionalità dell'applicativo per la richiesta di attivazione di tutti i tipi di corsi gestiti nelle cinque piattaforme Moodle dell'Ateneo fiorentino. Vari profili di utenti, tra cui i direttori di dipartimento o delle scuole di specializzazione, i coordinatori di master o di dottorato di ricerca ecc., potranno richiedere l'attivazione dei corsi post-laurea, dei corsi strutturati appositamente per gli

esami di profitto e di tutte le altre categorie di corsi come ad es. per il tirocinio, il tutoraggio didattico, seminari tematici, corsi di aggiornamento professionale, ecc.

### Riferimenti bibliografici

- [1] Moodle External Services, <https://moodledev.io/docs/apis/subsystems/external>
- [2] Servizio Attivazione Insegnamenti, <https://attivazioneinsegnamenti.unifi.it/>
- [3] Ranieri, M., Pezzati, F., Raffaghelli, J. E. (2017). Towards a model of faculty development in the digital age. The DIDE-L program's case. In Proceedings of the 11th International Technology, Education and Development Conference, Valencia, Spain, March 6th-8th, 2017, IATED Academy, pp. 5094-5102
- [4] Catelani M., Formiconi A.R., Ranieri M., Pezzati F., Gallo F., Renzini G., Bruni I. (2018). Formare all'e-learning all'università. I risultati del progetto DIDE-L. Education Sciences & Society, 2/2018, pp. 211-230, <http://dx.doi.org/10.3280/ess2-2018oa6910>Moodle External Services, <https://moodledev.io/docs/apis/subsystems/external>
- [5] Web service API functions, [https://docs.moodle.org/dev/Web\\_service\\_API\\_functions](https://docs.moodle.org/dev/Web_service_API_functions)
- [6] Using web services, [https://docs.moodle.org/402/en/Using\\_web\\_services](https://docs.moodle.org/402/en/Using_web_services)
- [7] Accessibility review block, [https://docs.moodle.org/402/en/Accessibility\\_review\\_block](https://docs.moodle.org/402/en/Accessibility_review_block)