

Una Learning Analytics Dashboard basata su Moodle per la promozione dell'auto-regolazione dell'apprendimento all'interno di comunità professionali di apprendimento

A Moodle-based Learning Analytics Dashboard for Promoting Self-Regulating Learning in Professional Learning Communities

Flavio Manganello, Ph.D.

ITD-CNR, Genoa, Italy

Eleftherios Kosmas, Ph.D.

Hellenic Mediterranean University (HMU), Heraklion, Greece

MoodleMoot Italia 2019

Verona, 5-7 Dicembre 2019

Facciamo le presentazioni



Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
National Research Council



Istituto Tecnologie Didattiche (ITD)
Institute of Educational Technology



Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Hellenic Mediterranean University (HMU)

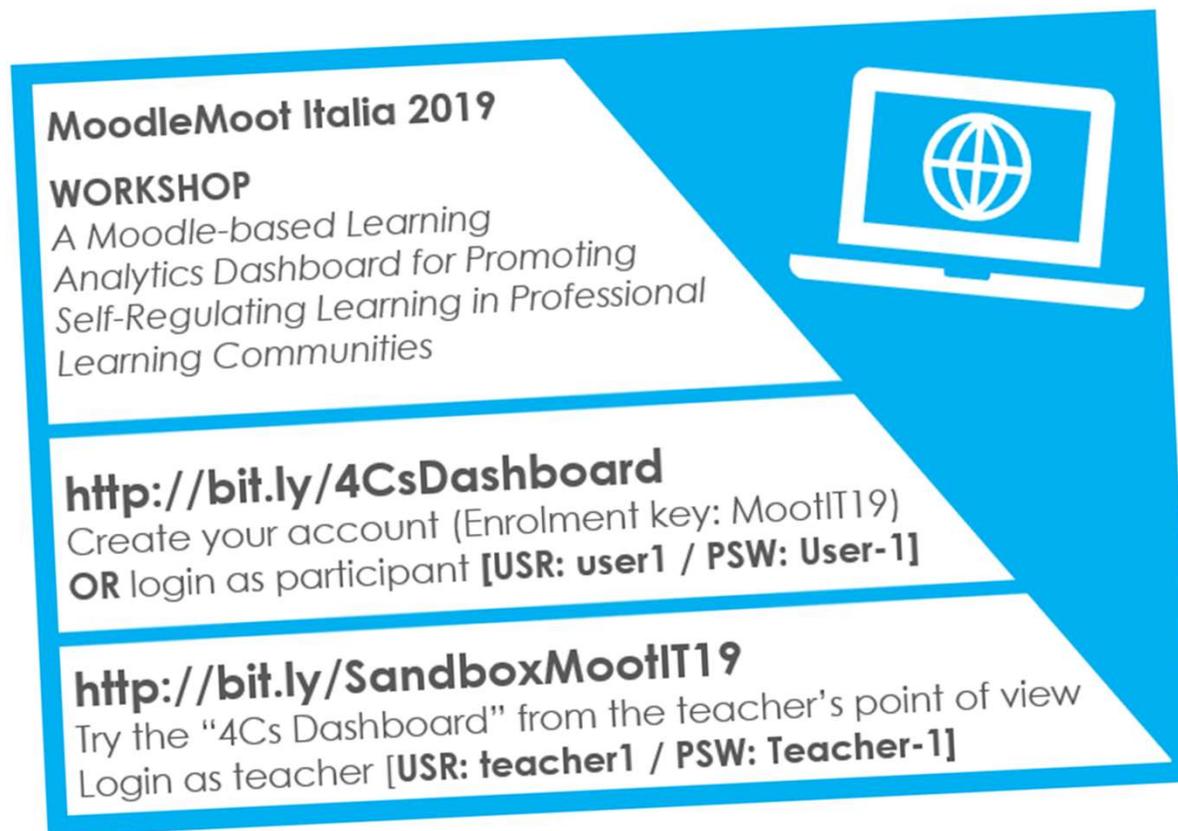
ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Cosa faremo in questo workshop?

1. Presentazione del workshop (Flavio Manganello, Eleftherios Kosmas)
2. Introduzione ai temi teorici alla base della progettazione del plugin (Flavio Manganello)
3. **ATTIVITA'** - **Giochiamo con la 4C Dashboard!** - <http://bit.ly/4CsDashboard>
 - Svolgimento attività sezione «Durante il workshop»
 - Debriefing in plenaria
4. Presentazione tecnica del plugin (Eleftherios Kosmas)
5. **ATTIVITA'** - **Progettiamo con la 4C Dashboard!** - <http://bit.ly/SandboxMootIT19>
 - Creazione attività obbligatorie e opzionali
 - Configurazione del plugin (vista docente)
 - Debriefing in plenaria



Strumenti del workshop



MoodleMoot Italia 2019
WORKSHOP
A Moodle-based Learning Analytics Dashboard for Promoting Self-Regulating Learning in Professional Learning Communities

<http://bit.ly/4CsDashboard>
Create your account (Enrolment key: MootIT19)
OR login as participant [**USR: user1 / PSW: User-1**]

<http://bit.ly/SandboxMootIT19>
Try the "4Cs Dashboard" from the teacher's point of view
Login as teacher [**USR: teacher1 / PSW: Teacher-1**]

40 utenti demo

- Studenti
- Docenti

Introduzione ai temi teorici alla base della progettazione del plugin

FLAVIO MANGANELLO
manganello@itd.cnr.it

Auto-regolazione e apprendimento

Self-regulated Learning (SRL)

Che cos'è l'auto-regolazione dell'apprendimento?

È stato definito come il processo attraverso il quale un individuo attivamente e consapevolmente controlla il suo (processo di) apprendimento in termini di cognizione, motivazione/interesse e comportamento [Zimmerman, 1998; Pintrich, 1995]



Studenti auto-regolati

- Sanno **cosa** vogliono imparare e **perché**
- Pianificano in termini di **obiettivi** il proprio processo di apprendimento
- Non abbandonano quando incontrano **ostacoli**
- Scelgono efficacemente le proprie **strategie** di apprendimento e di *problem solving*
- Sono in grado di **valutare** il proprio processo di apprendimento
- Adattano i propri **metodi** per raggiungere i propri obiettivi
- Monitorano **tempo** e **risultati**
- Chiedono **aiuto** quando ne hanno bisogno
- Imparano **da soli**, ma anche **con e dagli altri**



A scuola e in università

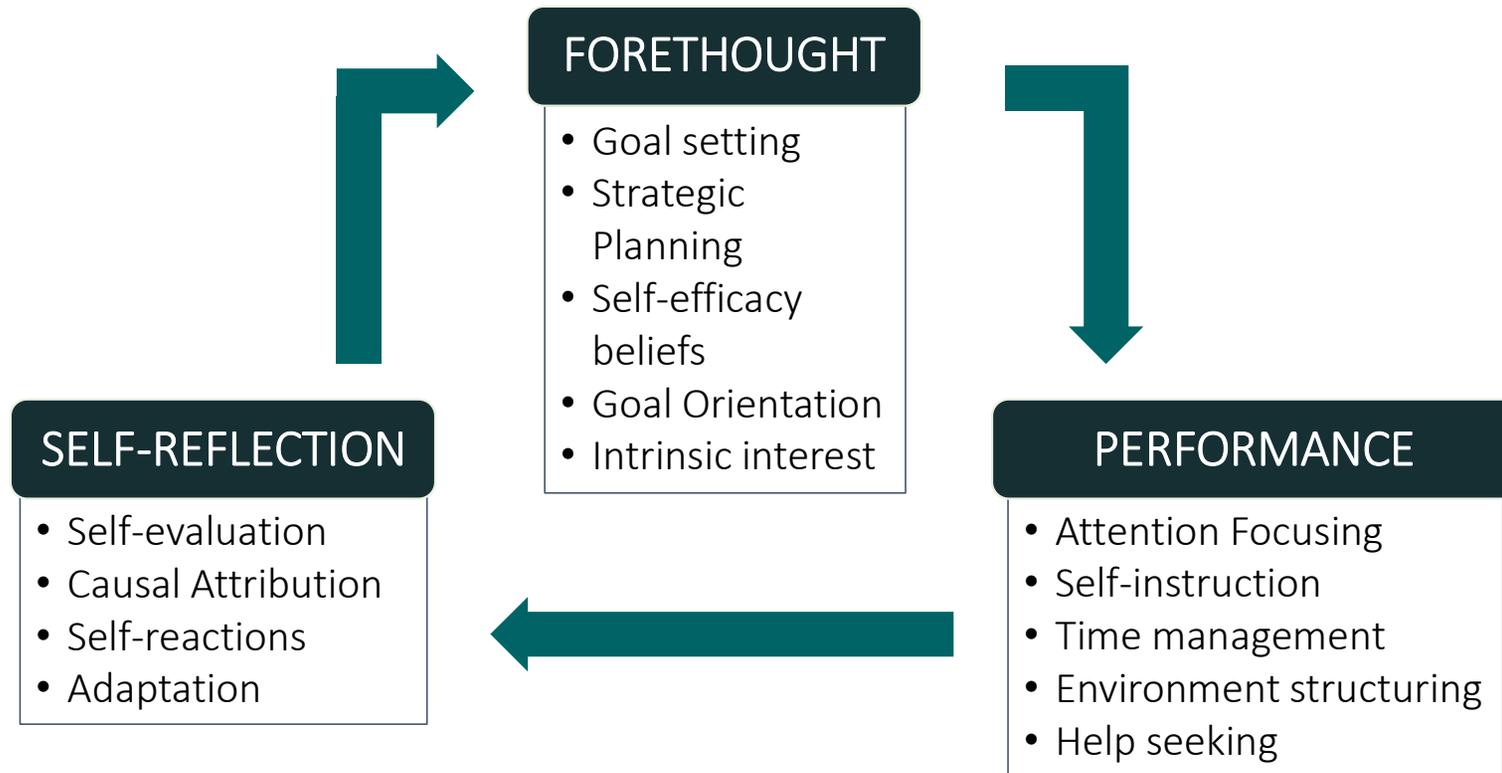
L'auto-regolazione dell'apprendimento dipende dal **contesto** [Boekaerts, 1997] e può essere **sviluppata attraverso la pratica** [Zimmermann, 2002] adottando tecniche specifiche (es. *scaffolding, fading, modelling, ...*)

Le persone possono imparare ad auto-regolare il loro apprendimento attraverso l'**esperienza** e l'**autoriflessione**

Promozione dell'auto-regolazione dell'apprendimento

Scuola e università possono aiutare gli studenti ad assumersi la responsabilità del loro **apprendimento** proponendo attività didattiche che offrano opportunità di auto-regolazione [Pintrich, 1995]

Un processo ciclico



[Zimmerman, 1998]

Nella formazione professionale



*Improving family and
community care through
highly specialized nurses*

European curriculum for family and community nurses

Finanziato nell'ambito del programma Erasmus+ Sector Skills Alliances

Budget: 1.000.000 €

Durata: 36 mesi

Sviluppo Professionale Continuo
Infermiere di Famiglia e Comunità



Project Website: <https://www.enhance-fcn.eu/>

Nella formazione professionale

L'apprendimento professionale (es., lo sviluppo professionale continuo) è altamente informato dalla **pratica**

La capacità dello studente di auto-regolare il proprio apprendimento (sia individualmente che insieme agli altri) può **migliorare la qualità dell'apprendimento**

Diventa fondamentale dotare gli **ambienti di formazione online** di strumenti in grado di **promuovere e tracciare le pratiche di apprendimento condivise** relative ai comportamenti di apprendimento chiave che vengono agiti sul luogo di lavoro



Apprendimento collaborativo online

L'auto-regolazione dell'apprendimento agita all'interno di contesti di apprendimento collaborativi online ha alcune peculiarità

Gli studenti devono

- Essere proattivi, ma dovrebbero sapere valorizzare anche i contributi dei pari
- Essere pronti a guidare, ma anche ad accettare la leadership di qualcun altro
- Saper gestire il tempo di studio, ma anche accettare imprevisti di calendario dovuti alle esigenze degli altri
- Esprimere le proprie emozioni e saper riconoscere quelle dei colleghi
- Controllare l'ansia
- Sostenere i colleghi
- Negoziare i propri obiettivi con la comunità

[Delfino, Dettori & Persico, 2008]

Il modello delle 4C alla base del plugin

Auto-regolazione dell'apprendimento per lo sviluppo professionale all'interno di reti e contesti online



[Milligan, Littlejohn & Margaryan, 2014]

Matrice modelli SRL

-  Big Blue Botton
-  File
-  Folder
-  Page
-  URL

-  Assignment
-  Quiz

-  Forum

| | CONSUME | CREATE | CONNECT | CONTRIBUTE |
|-----------------|--|---|---|--|
| FORETHOUGHT | <i>EXPLORE LEARNING REQUIREMENTS VIA A SEARCH ENGINE OR OTHER TRUSTED INFORMATION SOURCES.</i> | <i>ARTICULATE AND RECORD GOALS AND LEARNING STRATEGIES.</i> | <i>CONNECT TO PERSONAL LEARNING NETWORK TO SEEK ADVICE, OR IDENTIFY OTHERS WITH SIMILAR LEARNING GOALS.</i> | <i>MAKE GOALS OR DEVELOPMENT PLAN OR LEARNING STRATEGIES PUBLIC AND ACCESSIBLE BY ALL.</i> |
| PERFORMANCE | <i>DISCOVER NEW KNOWLEDGE TO HELP ACHIEVE LEARNING GOALS.</i> | <i>CREATE NEW KNOWLEDGE OR AUGMENT EXISTING KNOWLEDGE.</i> | <i>ENGAGE WITH OTHERS TO ACHIEVE LEARNING GOALS, THROUGH COLLECTING AND CONNECTING KNOWLEDGE AND DEVELOPING NEW KNOWLEDGE STRUCTURES.</i> | <i>MAKE NEW KNOWLEDGE AND KNOWLEDGE STRUCTURES PUBLIC, THROUGH FORMAL AND INFORMAL MECHANISMS.</i> |
| SELF-REFLECTION | <i>SEEK EVIDENCE TO VALIDATE LEARNING STRATEGY.</i> | <i>WRITE PERSONAL, REFLECTION NOTES.</i> | <i>FIND OTHERS WITH SIMILAR EXPERIENCES TO ESTABLISH/CONFIRM CAUSALITY.</i> | <i>PUBLIC SELF-REFLECTION THROUGH BLOGGING OR SIMILAR MECHANISMS.</i> |

-  Database

-  Journal

[Basata su Milligan, Littlejohn, & Margaryan, 2014]

Dashboard e auto-regolazione

Le dashboard personali sono in grado di *catturare* e *restituire* agli studenti informazioni precise su specifici progressi fatti, rispetto a determinati processi di apprendimento

Nel nostro caso, il processo riguarda l'auto-regolazione dell'apprendimento agita sulla base del modello delle 4C

Learning Analytics

L'approccio basato su Learning Analytics ci permette di misurare, raccogliere, analizzare e presentare agli studenti dei dati relativi ai loro processi di apprendimento, ai fini della comprensione e dell'ottimizzazione dell'apprendimento stesso e dello spazio online in cui esso ha luogo, secondo un modello teorico specifico (4C)



Dashboard e auto-regolazione

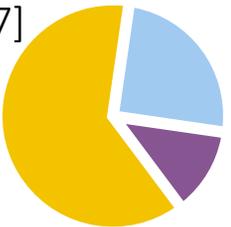
Data Visualisation

La rappresentazione visuale/grafica ed interattiva permette agli studenti di ottenere un **livello maggiore di informazioni** e un più **dettagliato livello di comprensione** in riferimento ai processi di auto-regolazione agiti nell'ambito delle loro attività di apprendimento

Questa visualizzazione può innescare (in modo supervisionato o anche in modo autonomo) la **promozione dei processi di auto-regolazione dell'apprendimento** tra gli studenti a vario livello (riflessione, consapevolezza, lavoro di gruppo, ...)

[Verbert et al., 2014; Lang, Siemens, Wise, & Gasevic, 2017]

La tecnologia è usata in modo esplicito per supportare la promozione dell'auto-regolazione



Dashboard e auto-regolazione

Connectedness

La **dimensione sociale** dell'auto-regolazione dell'apprendimento all'interno della comunità è istanziata per mezzo della **visualizzazione collettiva** ad hoc - «**Nurse Sally's 4Cs Dashboard**» - e promossa attraverso una **metafora narrativa** agita da un tutor nel forum di meta-riflessione

La **progettazione didattica** diventa cruciale per promuovere in modo la **pratica dei processi di auto-regolazione dell'apprendimento** anche in **modalità «socialmente condivisa»**



Integrazione con il workflow di Moodle

Abbiamo usato gli EVENTI di Moodle

- EVENT LIST
 - Event name
 - Component
 - Educational level (*Participating*)
 - Database query type (CRUD)

Site administration > Reports > Events list

Dashboard / Site administration / Reports / Events list

Events list

▼ Filter

Name

Component

Education level

Database query type

| Event name | Component | Education level | Database query type | Affected table | Since |
|--|-----------|-----------------|---------------------|----------------|-------|
| Badge archived <small>core_event/badge_archived</small> | core | Teaching | update | badge | 3.2 |
| Badge awarded <small>core_event/badge_awarded</small> | core | Teaching | create | badge | 2.9 |
| Badge created <small>core_event/badge_created</small> | core | Teaching | create | badge | 3.2 |
| Badge criteria created <small>core_event/badge_criteria_created</small> | core | Teaching | create | badge_criteria | 3.2 |
| Badge criteria deleted <small>core_event/badge_criteria_deleted</small> | core | Teaching | delete | badge_criteria | 3.2 |
| Badge criteria updated <small>core_event/badge_criteria_updated</small> | core | Teaching | update | badge_criteria | 3.2 |
| Badge deleted <small>core_event/badge_deleted</small> | core | Teaching | delete | badge | 3.2 |
| Badge disabled <small>core_event/badge_disabled</small> | core | Teaching | update | badge | 3.2 |
| Badge duplicated <small>core_event/badge_duplicated</small> | core | Teaching | create | badge | 3.2 |
| Badge enabled <small>core_event/badge_enabled</small> | core | Teaching | update | badge | 3.2 |
| Badge listing viewed <small>core_event/badge_listing_viewed</small> | core | Participating | read | | 3.2 |
| Badge revoked <small>core_event/badge_revoked</small> | core | Teaching | create | badge | 3.2 |
| Badge updated <small>core_event/badge_updated</small> | core | Teaching | update | badge | 3.2 |
| Badge viewed <small>core_event/badge_viewed</small> | core | Participating | read | | 3.2 |
| Blog association created | | | | | -- |

Integrazione con il workflow di Moodle

Abbiamo «mappato» secondo il modello delle 4C alcune delle risorse e delle attività di Moodle ritenute allo stato attuale significative per gli obiettivi di sviluppo del plugin

- Il docente decide quali attività/risorse sono **obbligatorie**, quali **opzionali**
- Il docente può modificare il **punteggio** da assegnare a ciascuna azione, come forma di **promozione indiretta** dei comportamenti di apprendimento

| CONSUMARE | CREARE | CONTRIBUIRE | CONNETTERSI |
|--|--|--|--|
|  BIG BLUE BUTTON (+10)  FILE (+5)  FOLDER (+5)  PAGE (+5)  URL (+5) |  ASSIGNMENT (+10)  QUIZ (+10)  JOURNAL (+5) |  DATABASE (+12) |  FORUM (+3) |

Riassumendo

- Learning analytics di tipo **descrittivo** quantitativo
- Si basa su un **modello** specifico (4Cs framework)
- Il modello è «**richiesto**» dal docente (che lo può *personalizzare*) e **monitora** i comportamenti di apprendimento degli studenti
- Usa specifici **indicatori** per monitorare tali comportamenti, «osservando» eventi ed azioni
- Agisce a livello di singolo **corso**
- Permette di promuovere (**punteggi**) e di analizzare (**visualizzazioni di dettaglio**) specifici «**patterns**» di comportamenti di apprendimento all'interno di un corso
- Attraverso la **metafora narrativa**, è integrato nella progettazione didattica del corso e permette di fornire **feedback** qualitativi agli studenti
- Ne **beneficiano** sia gli **studenti** (monitoraggio in tempo reale, individuale /collettivo) che i **docenti** (feedback e correzioni in itinere, basati sulla dashboard «collettiva»)

Sviluppi futuri



- Integrazione nel plugin del modello di Zimmerman con possibilità di scelta, da parte del docente, del modello di SRL che si vuole promuovere tra gli studenti tra i due proposti
- Mappatura di altre attività e risorse di Moodle, in ragione dei due modelli (4C e Zimmerman)
- Gestione «embedded» della metafora narrativa, dando la possibilità al docente di editarne gli elementi costitutivi (grafico/iconici, testuali, ...)
- Modalità «editing on» del plugin anche per lo studente (pianificazione); arricchimento della dashboard con funzionalità avanzate di self-monitoring (confronto tra pianificato e «tracciato», feedback automatici/docente, ...)
- Idee? Suggestimenti?



Ringraziamenti

Hanno contribuito all'ideazione e alla progettazione del plugin

- Francesca Pozzi (ITD-CNR)
- Donatella Persico (ITD-CNR)
- Kostas Vassilakis (HMU)



Riferimenti bibliografici

Boekaerts, M. (1997). Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and instruction*, 7(2), 161-186.

Delfino, M., Dettori, G., & Persico, D. (2008). Self-regulated learning in virtual communities. *Technology, Pedagogy and Education*, 17(3), 195-205.

Lang, C., Siemens, G., Wise, A., & Gasevic, D. (2017). Handbook of Learning Analytics. First Edition. Society for Learning Analytics Research. DOI: 10.18608/hla17

Milligan, C., Littlejohn, A., & Margaryan, A. (2014). Workplace learning in informal networks. In *Reusing Open Resources* (pp. 115-125). Routledge.

Pintrich, P. R. (1995). Understanding self-regulated learning. *New directions for teaching and learning*, 1995(63), 3-12.

Verbert, K., Govaerts, S., Duval, E., Santos, J., Assche, F., Parra, G., & Klerkx, J. (2014). Learning dashboards: An overview and future research opportunities. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(6), 1499–1514.

Zimmerman, B. J. (1998). Academic studying and the development of personal skill: A self-regulatory perspective. *Educational psychologist*, 33(2-3), 73-86.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41, (2), 64-70.

Grazie per l'attenzione

FLAVIO MANGANELLO
manganello@itd.cnr.it