

# ESAMI IN AULA INFORMATICA: TIP&TRICKS

Tiziana Podestà, Marina Ribaudò, Ludovico Sassarini

Università degli Studi di Genova  
{tiziana.podesta,marina.ribaudò,ludovico.sassarini}@unige.it

FULL PAPER

ARGOMENTI: Istruzione universitaria - eAssessment - Quiz - Aspetti tecnici

## Abstract

Questo contributo racconta l'esperienza di erogazione degli esami in aula informatica maturata presso l'Università di Genova dal 2013 ad oggi. In particolare, viene brevemente descritto come, a partire dalle idee dei docenti della Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche, e utilizzando gli strumenti e le funzionalità di Moodle, siano stati costruiti mini-percorsi guidati per gli esami. Vengono descritte le modalità tecniche e organizzative adottate, confidando che le lezioni apprese possano essere utili a chi ha intenzione di introdurre questo tipo di esami.

**Keywords:** Istruzione universitaria - eAssessment - Quiz - Aspetti tecnici.

## 1 INTRODUZIONE

AulaWeb [1], la piattaforma di supporto alla didattica basata su Moodle, costituisce da anni una realtà consolidata nell'Università di Genova dove viene usata quotidianamente non solo nel contesto degli insegnamenti universitari e della formazione post-laurea, ma anche per l'erogazione di specifici progetti e servizi.

Uno di questi servizi è dedicato allo svolgimento degli esami online ed è partito nel gennaio 2013 grazie all'installazione di un'istanza Moodle dedicata all'erogazione dei test di valutazione in aula informatica. Lo stesso server virtuale ospita anche il sito per i test di ingresso, che condivide la stessa versione personalizzata di Moodle, facendo però riferimento a database diversi grazie ad un meccanismo di virtual host sviluppato internamente all'Ateneo.

La scelta di utilizzare un server distinto per gli esami consente di limitare il rischio di sovraccarichi, di pianificare gli interventi, di personalizzare il profilo utente con attributi aggiuntivi e di poter adottare policy più restrittive, ad esempio limitazioni nell'accesso a Internet e un minor numero di plugin.

I docenti che decidono di usare il servizio possono consultare la documentazione online [2], ispirata a quella dell'University College of London [3], che contiene le istruzioni e le raccomandazioni su cosa fare prima, durante e dopo l'esame, e possono naturalmente contare sul supporto dello staff di Ateneo dedicato all'e-learning per la messa a punto e l'erogazione dei test.

Questo contributo descrive l'esperienza maturata in questi anni, iniziata in collaborazione coi Corsi di Studio della Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche, e che oggi coinvolge i docenti di tutte le aree dell'Ateneo.

Il documento è organizzato come segue. Nella Sezione 2 vengono riportate le caratteristiche degli esami in aula informatica e forniti alcuni dati, nella Sezione 3 vengono descritti gli strumenti di Moodle utilizzati e la Sezione 4 presenta alcune conclusioni.

Non tratteremo invece due punti che, seppure estremamente rilevanti, sono rimandati a un'altra occasione: le modalità di gestione degli utenti e gli aspetti normativi.

## 2 DALLE FOTOCOPIE AL COMPUTER

Come detto, verrà descritta in maggior dettaglio l'esperienza maturata con i Corsi di Studio (CS) in ambito medico/sanitario che sono stati i primi a partire con gli esami online e sono i maggiori utilizzatori del servizio. La Scuola di Scienze Mediche e Farmaceutiche può contare su 2 aule informatiche, rispettivamente con 30 e 18 postazioni, che utilizzano un sistema di gestione basato su Ubuntu con home volatile e macchine virtuali.

Il numero di studenti coinvolti nelle prove d'esame è decisamente alto, essendo coinvolti tutti gli studenti della Scuola, che nell'a.a. 2016/17 conta più di 1.200 iscritti al primo anno. Tra questi, gli iscritti ai 20 Corsi di Laurea delle Professioni Sanitarie (CLPS) sono piuttosto numerosi (690 matricole nell'a.a. 2016/17) e in alcuni casi sono anche distribuiti nei diversi poli didattici del territorio ligure.

Alla numerosità degli studenti si aggiunge anche un ulteriore elemento di complessità del Manifesto degli Studi, dovuto ad un vincolo sul numero massimo di insegnamenti che si possono attivare in un CS e all'elevato numero di materie. Per rispettare i vincoli ministeriali, nel caso dei corsi nell'area di medicina e delle professioni sanitarie, le materie vengono quasi sempre raggruppate in Corsi Integrati (CI). A volte la complessità e la varietà di tali CI è tale da costringere a spezzare la prova di esame in 2-3 parti separate, sia nella modalità tradizionale, sia nella trasposizione in aula informatica.

Una ulteriore difficoltà è dovuta al fatto che la composizione delle discipline e/o il numero di CFU attribuiti allo stesso CI possono variare a seconda del CS e anche nel tempo. Come conseguenza, a un unico CI possono talvolta corrispondere fino a 5 corsi di esame distinti.

In generale l'esame al computer riguarda tutte le discipline di un CI. La prova limitata a singole materie o a un loro sottoinsieme rappresenta di solito una fase provvisoria. In altre parole, dopo un tempo più o meno lungo tutti i docenti del CI si convincono dei vantaggi della prova al computer e affrontano la fase di costruzione del deposito delle domande.

In Fig. 1 è rappresentato il numero delle prove della Scuola di Scienze mediche e farmaceutiche che si sono svolte in aula informatica negli anni 2016 e 2017.

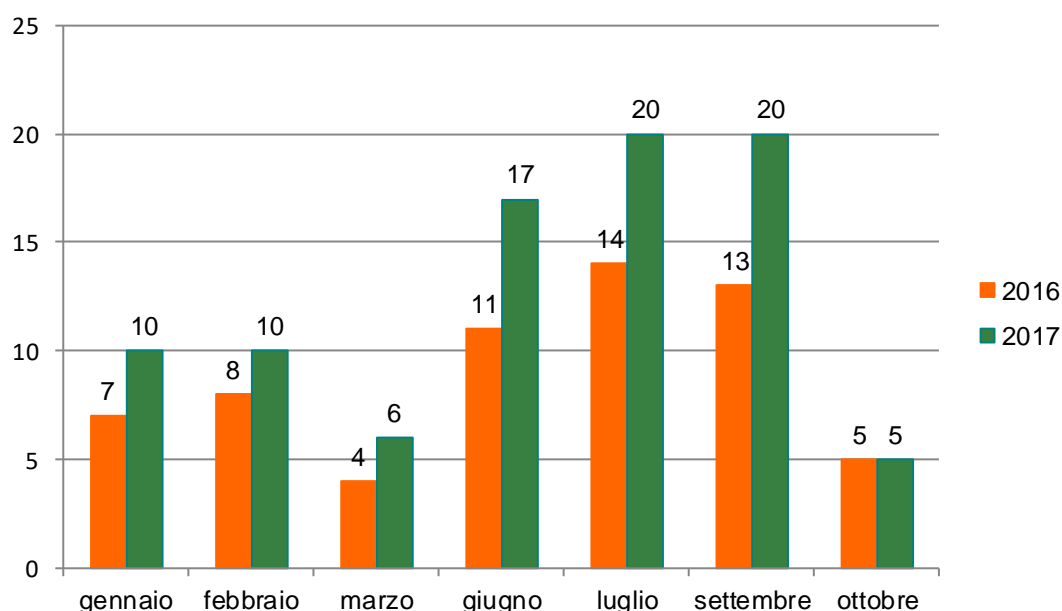


Figura 1 - Numero degli appelli in aula informatica

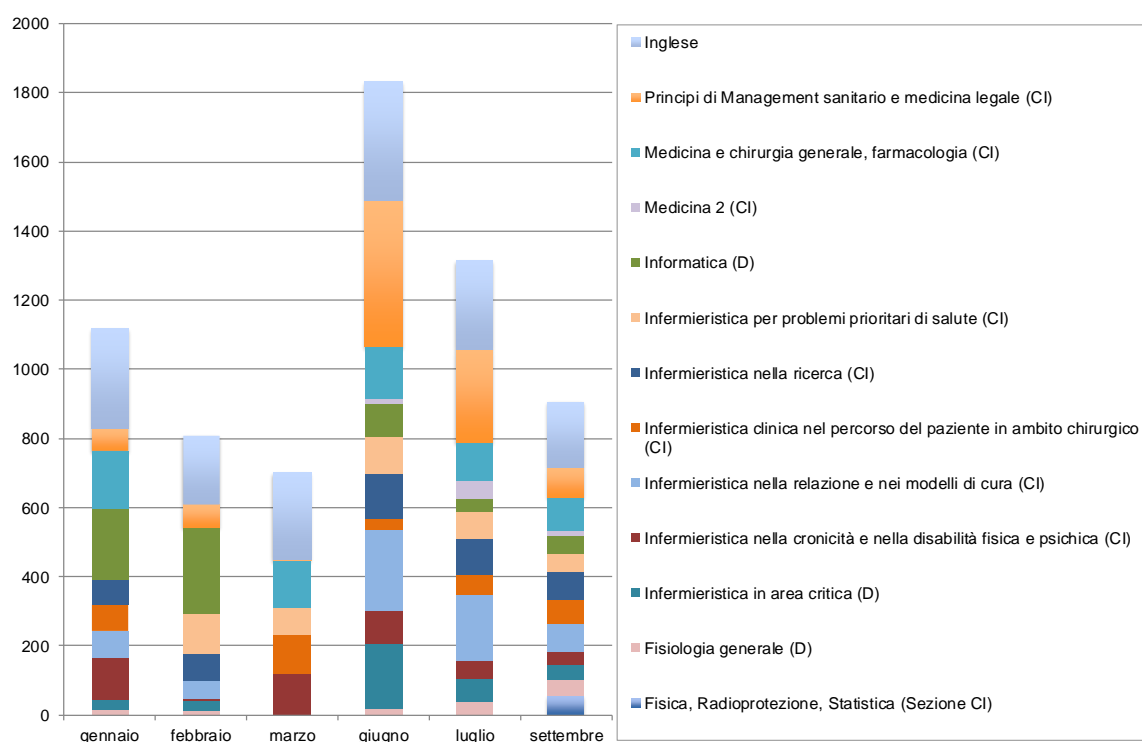
### 2.1 A ogni esame il suo corso

Nella Tabella 1 sono elencati gli esami attualmente erogati in aula informatica con l'indicazione dell'anno accademico di partenza di questa modalità di valutazione, dei CS interessati, del numero di quiz e di domande che compongono la prova, del tipo di esame (di singola disciplina (D) o di CI) e del numero di corsi attivati su Moodle per lo svolgimento dell'esame. In Fig. 2 è rappresentata la partecipazione degli studenti nell'anno 2017.

Per quasi tutti gli esami è stata fatta la scelta di fornire allo studente il voto conseguito al termine della prova. Affinché Moodle sia in grado di verificare che lo studente abbia raggiunto un punteggio sufficiente in tutte le materie i corsi dei CI sono composti da più quiz, di solito uno per materia. Il voto finale viene calcolato sulla base dei risultati parziali.

**Tabella 1 - Esami della Scuola di scienze mediche e farmaceutiche svolti in aula informatica**

Esame	Attivo da	CS	#quiz	#domande	n. corsi
Inglese (D)	13/14	TUTTI - Farmacia	1-2	18-35	5
Fisiologia generale (D)	13/14	Farmacia	1	60	1
Principi di Management sanitario e medicina legale (CI)	13/14	CLPS	4-6-7-8-9	20-30-40-45	5
Informatica (D)	13/14	CLPS, Odontoiatria	1-2	20-40	3
Medicina e chirurgia generale, farmacologia (CI)	13/14	CLPS (classe 1)	1	60	1
Infermieristica clinica nel percorso del paziente in ambito chirurgico (CI)	15/16	CLPS (classe 1)	4	35	1
Infermieristica nella relazione e nei modelli di cura (CI)	15/16	CLPS (classe 1)	4	45	1
Infermieristica nella cronicità e nella disabilità fisica e psichica (CI)	15/16	CLPS (classe 1)	6	60	1
Infermieristica nella ricerca (CI)	15/16	CLPS (classe 1)	1	70	1
Infermieristica per problemi prioritari di salute (CI)	15/16	CLPS (classe 1)	6-8-9	55-67-73	3
Infermieristica in area critica (D)	15/16	CLPS (classe 1)	1	30	1
Medicina 2 (CI)	16/17	Medicina	2	60	1
Fisica, Radioprotezione, Statistica (sez. A CI)	16/17	CLPS (classe 1)	3	30	1



**Figura 2 - Numero dei partecipanti agli esami in aula informatica**

Per la maggior parte degli esami i corsi Moodle sono stati costruiti a partire dalle modalità di svolgimento delle prove tradizionali in aula. Ad esempio, nel caso del *CI Infermieristica clinica nella cronicità e disabilità fisica e psichica*, la prova di esame tradizionale in aula era spezzata in due parti. Al mattino venivano proposti due casi clinici, seguiti da un test scritto contenente domande sulle materie del CI. La corrispondente versione Moodle offre agli studenti un corso diviso in due sezioni distinte (si veda la Fig. 3), che lo studente deve affrontare in successione. Nella Parte 1, quella dedicata ai casi clinici, facendo uso del modulo Lezione di Moodle, vengono estratti i due casi clinici. Segue poi la Parte 2 dedicata ai quiz delle quattro materie che compongono il CI, che si può svolgere solo dopo aver superato con successo la Parte 1.

Per il CS in Infermieristica gli esami con il supporto del pc sono preceduti da prove di verifica della capacità di ragionamento, come ad esempio le “sessioni di ragionamento” e il “triplo salto” [4]. Quest'ultima è una prova articolata che inizia con la presentazione di un caso clinico con dati che lo studente deve saper utilizzare per risolvere il problema assistenziale, con la possibilità di ricorrere anche a testi di supporto. Il “triplo salto” si tiene presso il polo didattico di afferenza e qualche giorno dopo si svolge l'esame in aula informatica. Il primo quiz, di “Infermieristica”, deve essere svolto con successo per poter accedere a quelli successivi. Una volta raggiunto il LAP (Livello Accettabile di Performance), calcolato grazie al punteggio del quiz e del triplo salto, diventano disponibili i quiz delle altre discipline del CI.

Talvolta il docente sfrutta le possibilità fornite dal computer per ripensare la verifica dell'apprendimento. È questo il caso dell'esame di *Infermieristica nella Ricerca*, che comprende un quiz articolato in una prima parte sulla ricerca qualitativa e una seconda parte sulla ricerca quantitativa. Quest'ultima consiste in domande di comprensione e analisi di un articolo scientifico. Il testo preso dall'articolo è inserito nel quiz come domanda di tipo Descrizione e riportato anche in testa alle pagine delle singole domande. Il modulo Lezione è utilizzato per estrarre l'articolo e le relative domande.



Figura 3 - Esempio di esame in 2 passi

## 2.2 Feedback fornito allo studente

Lo studente riceve quasi sempre un riscontro immediato sui singoli test e sul voto finale. La possibilità di conoscere immediatamente il voto dell'esame del CI è stata fin da subito molto apprezzata dagli studenti, e ciò ha controbilanciato il maggiore stress causato dall'affrontare una sequenza di quiz anziché una prova unica. L'altro elemento che ha favorito l'accettazione della frammentazione della prova in più quiz è la possibilità di scegliere l'ordine nel quale affrontarli.

Capita di rado che uno studente si prenda una pausa di concentrazione tra un quiz e quello successivo e la cosa non influisce in modo significativo sulla durata complessiva dell'esame.

Quasi tutti i quiz sono impostati con feedback differito senza possibilità per lo studente di rivedere il tentativo. Solo la prova di idoneità di Inglese è stata fin da subito voluta dal docente con feedback immediato e possibilità per lo studente di vedere immediatamente, per ciascuna domanda, se la risposta appena data è corretta. Il feedback immediato non permette ovviamente allo studente di modificare la risposta data, ma gli consente di verificare in tempo reale l'andamento della prova. La gestione del tempo è a cura dello studente, che deve fare attenzione a non superare la durata limite del quiz.

Alcuni docenti preferiscono adottare il feedback differito perché ritengono che la natura della materia e delle domande richiedano un approfondimento successivo e, dopo ogni appello, fissano degli incontri con gli studenti per chiarire i dubbi. Altri docenti, invece, pensano che il feedback immediato sia comunque un'opportunità, sia pure minimale, di riflessione "a caldo".

La possibilità di vedere se la risposta data è corretta può apparire come un'ulteriore fonte di stress, ma gli studenti sembrano preferire questa modalità, che consente loro di sapere immediatamente cosa hanno sbagliato. Va precisato che l'uso del pulsante "Verifica risposta" è facoltativo: lo studente può terminare la propria prova senza utilizzarlo e vedere direttamente il punteggio finale.

Entro gennaio 2018 è previsto il passaggio al feedback immediato anche per due CI e solo allora sarà possibile rilevare se e come cambia il tempo medio di completamento dei quiz da parte degli studenti.

## 2.3 Costruzione del corso dell'esame

Il corso Moodle per gli esami è visto come un investimento, una risorsa da riutilizzare nella cui costruzione e messa a punto vale la pena di investire tempo e attenzione.

Che si tratti della prova di una singola materia o di un esame più articolato è importante fornire istruzioni il più possibile chiare e sintetiche in modo che lo studente possa concentrarsi sulla propria prova e ridurre il rischio di errori, fraintendimenti e contestazioni.

Nei corsi Moodle le informazioni sono spesso contestuali, ossia non vengono visualizzate tutte insieme, bensì solo quando servono e scompaiono quando non servono più. Ad esempio:

- all'inizio del corso compare un'etichetta con le regole generali della prova, che rimane visibile per tutto lo svolgimento della stessa e, salvo eccezioni, sparisce dopo il superamento dell'ultimo quiz, quando lo studente può vedere l'esito dell'esame e le istruzioni per chiudere la sessione (Fig. 3).
- se la prova è articolata in passi successivi ogni fase è accompagnata da istruzioni mirate, che spariscono quando diventa visibile e accessibile la parte successiva.
- le informazioni relative al singolo quiz comprendono: durata, tipo di domande, criterio di attribuzione del punteggio, istruzioni su come passare da una domanda all'altra e come concludere il test. Se i dati sono troppi o ripetitivi possono essere riportati in parte nella descrizione del quiz, in parte in una etichetta del corso. Comunque siano organizzate le informazioni, durante l'esame la domanda più frequente è «*Quante devo farne giuste per passare?*». Per questo la sufficienza viene riportata nell'etichetta in testa al blocco **Navigazione quiz** (Fig. 4).

**Inglese 1**

Questo test di **Inglese 1** è composto di **30 domande** a cui si deve rispondere nel tempo massimo di **35 minuti**. Si supera il test se si risponde correttamente ad **almeno 20 domande**.

Quando hai deciso la risposta che ritieni corretta, puoi cliccare sul pulsante **Check** per confermare. Se vuoi aspettare a dare la risposta puoi scegliere il numero di un'altra domanda da **Quiz navigation** (in alto a sinistra).

Per concludere la prova clicca sul pulsante **Submit all and finish** (in basso).

Fai molta attenzione a rispondere a tutte le domande nel tempo assegnato.

Attempts allowed: 1

This quiz opened at Wednesday, 23 August 2017, 8:00 AM

This quiz will close at Wednesday, 23 August 2017, 2:00 PM

Time limit: 35 mins

**QUIZ NAVIGATION**

**SUFFICIENZA: 20 (SU 30)**

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30		

Time left **0:29:45**

Figura 4 - Esempio di istruzioni con sufficienza del quiz in primo piano

Il corso è quindi costruito come mini percorso didattico guidato e sfrutta la possibilità di impostare le condizioni per l'accesso ad attività e risorse.

Per quanto riguarda l'aspetto grafico vengono utilizzati alcuni componenti di Bootstrap, in particolare: **Alerts** per le etichette, **Button** per evidenziare i link su cui cliccare, **Collapse** per consentire allo studente di gestire la visualizzazione dei testi lunghi. L'uso di Bootstrap consente di dare al corso un aspetto più ordinato e omogeneo rispetto all'interfaccia standard di Moodle.

## 2.4 Come si svolge l'esame

Il numero degli iscritti ai singoli esami varia notevolmente in base al CI e all'appello. Il record attuale è stato raggiunto con il test di idoneità di *Inglese scientifico*, che ha visto oltre 400 partecipanti in un solo giorno. L'elevata produttività si ottiene col meccanismo "fuori uno dentro un altro". Gli studenti sono convocati a gruppi e vengono fatti entrare in aula quando si liberano delle postazioni poiché gli studenti possono lasciare l'aula quando terminano la loro prova, anche se non hanno "consumato" tutto il tempo dedicato al quiz. In questo modo, dopo una partenza sincrona del primo turno con 30 studenti, l'ingresso e l'uscita dall'aula diventano "fluidi" permettendo di velocizzare molto i tempi, come si può vedere dagli esempi in Tabella 2.

Questa modalità richiede una squadra affiatata per gestire gli studenti dentro e fuori l'aula informatica. Indicativamente, se sono convocati 50 o più studenti, servono 2-3 persone in aula informatica, che si occupano della verifica dell'identità e della raccolta firme, forniscono assistenza tecnica, gestiscono l'ingresso e l'uscita degli studenti, effettuano il monitoraggio dell'andamento dei quiz e tengono sotto controllo la "collaborazione" fra vicini di computer. Inoltre, a meno di situazioni logistiche particolarmente favorevoli (e non è il nostro caso), per evitare l'affollamento davanti all'aula è anche necessaria una persona in un'aula di convocazione.

**Tabella 2 - La durata degli appelli più affollati del 2017**

Esame	mese	#studenti	#quiz	#domande	durata (ore)
Infermieristica nella cronicità e nella disabilità fisica e psichica (CI)	01/17	126	6	60	3
Inglese (D)	01/17	291	1	30	4
Informatica (D)	02/17	249	1-2	20-40	5
Infermieristica nella relazione e nei modelli di cura (CI)	06/17	234	4	45	4
Infermieristica in area critica (D)	06/17	185	1	30	3
Infermieristica nella ricerca (CI)	06/17	133	1	70	3
Principi di Management sanitario e medicina legale (CI)	06/17	232	7	35	2:30

In precedenza, per poter gestire un appello con 200-300 partecipanti era necessario prenotare tutte le aule del polo didattico, predisporre una o più versioni delle domande, produrre centinaia di fotocopie, correggere le prove manualmente. Il tempo di svolgimento della prova non era inferiore, ma si dovevano aggiungere i pur brevi tempi di correzione e pertanto né i docenti, né il personale di supporto all'esame sono disposti a tornare indietro. Anche gli studenti, dopo i primi appelli, mostrano di apprezzare la nuova modalità, soprattutto per la valutazione immediata.

## 3 STRUMENTI DI MOODLE USATI

Lo strumento fondamentale è il **Quiz**, che risulta essere affidabile e flessibile poiché permette il salvataggio continuo delle risposte date, la consegna automatica allo scadere del tempo, il monitoraggio delle prove in tempo reale e report dettagliati sulle prove degli studenti e sulle "prestazioni" delle domande. Ad esempio, è possibile individuare dalle statistiche una domanda critica, dal report dei risultati risalire agli studenti che hanno risposto a quella domanda ed eventualmente rivalutare le loro prove. Inoltre, la possibilità di personalizzare la durata del quiz consente di impostare l'extra-time a favore degli studenti affetti da DSA, senza la necessità di costruire un quiz *ad hoc*.

Le misure di sicurezza adottate sono: accesso consentito solo dagli indirizzi IP delle aule informatiche, impostazione di data e ora di apertura e chiusura, livello di sicurezza del browser, una domanda per pagina, consegna automatica allo scadere del tempo.

Nella maggior parte degli esami di CI è comodo duplicare il corso a ogni appello: facendo sempre corrispondere la data di inizio corso alla data dell'esame il processo di backup-restore aggiorna automaticamente apertura e chiusura di tutti i quiz.

Ad oggi anche i casi clinici vengono presentati allo studente come sequenza di domande utilizzando il modulo Quiz con navigazione libera, ma da gennaio 2018, per alcuni casi clinici, gli studenti saranno obbligati a rispondere alle domande nell'ordine di presentazione, ossia i quiz saranno impostati con modalità interattiva e domande bloccate. Dal punto di vista tecnico il meccanismo funziona bene (lo studente non può procedere finché non ha selezionato e confermato l'opzione di risposta col pulsante **Verifica risposta**) e sono in corso le prove per valutare con attenzione il tempo limite da impostare, anche in considerazione della maggiore difficoltà di gestione del tempo a disposizione.

Le **domande** sono quasi tutte a risposte multipla con una sola opzione di risposta corretta (o migliore); in rari casi viene utilizzata la variante con più opzioni corrette. Queste domande consentono di testare una gamma di conoscenze e competenze relativamente ampia in un tempo contenuto e per l'area medica costituiscono uno standard *de facto*. Il docente bravo a costruire le domande può non solo testare le conoscenze, ma anche mettere alla prova le capacità di analisi e deduzione dello studente. Rispetto alle domande Vero/Falso, il maggior numero di opzioni di risposta disincentiva lo studente dal "tirare a indovinare". Le domande a risposta multipla risultano molto versatili, ma non sempre sono le più adatte alla presentazione del quesito. Per l'apprendimento delle lingue sono spesso più indicate domande inglobate e a risposta breve. Dall'a.a. 2016/17 molti dei CS utilizzano i corsi messi a punto dal CLAT (Centro Linguistico di ATeneo) e i relativi test per la verifica delle competenze linguistiche, che fanno uso di tutti i tipi di domande citati.

La costruzione della banca dati delle domande risulta estremamente laboriosa, soprattutto per i CS con docenti distribuiti su più poli didattici. Molti, troppi, docenti non garantiscono un deposito di domande ricco e organizzato in categorie, ma rischiano piuttosto di produrre un "calderone" non strutturato. È inoltre necessario provvedere periodicamente a integrare/aggiornare il deposito.

Sono purtroppo pochi i docenti che si rendono disponibili alla classificazione delle domande e alla verifica della qualità sulla base della reportistica prodotta da Moodle. A questi docenti volenterosi è possibile fare presenti sia le consolidate buone prassi per la costruzione delle domande [5,6] sia i passaggi e le fasi di revisione raccomandati [7].

Da un punto di vista tecnico, per velocizzare l'inserimento delle domande, che di solito il docente fornisce in formato ".doc", sono talvolta usati Hot Potatoes (e il relativo plugin per l'importazione in Moodle) e, ultimamente, anche il plugin Moodle2Word. Il software Hot Potatoes è multiplatforma e la sua interfaccia è semplice e compatta, ma genera domande con nomi non significativi rendendo più faticosa la lettura del report delle statistiche prodotto da Moodle. Inoltre non è adeguato per inserire domande con immagini.

Alcuni degli esami, ad esempio *Informatica*, riguardano materie che sono erogate online. In questi casi il deposito può comprendere anche le domande prese dalle prove di autovalutazione e per lo studente c'è il vantaggio di potersi fare un'idea del tipo di quesiti che potranno capitargli nella prova in aula. Per le materie in presenza vale comunque la raccomandazione di mettere a disposizione dello studente una simulazione dell'esame.

L'uso del modulo **Lezione** al momento è limitato all'estrazione di un quiz su un caso clinico da un pool. L'attività è composta da un gruppo di pagine, ciascuna contenente il link a un diverso quiz, e inizia con un salto a una pagina del gruppo (Fig. 5).

L'ipotesi di utilizzare il modulo Lezione in modo proprio per la presentazione dei casi clinici è stata per ora accantonata poiché i casi predisposti ad oggi dai docenti, derivando dall'esame cartaceo, sono fondamentalmente sequenziali e pertanto facilmente gestibili con il modulo Quiz.

L'uso del Gradebook con elementi di valutazione aggiuntivi e l'organizzazione in categorie consente di costruire il mini-percorso guidato dell'esame, produrre una scheda riassuntiva finale per lo studente, organizzare i voti da scaricare, gestire il riconoscimento di crediti derivanti dal passaggio da altri CS ed eventuali punteggi conseguiti prima dell'esame in aula informatica. La vista che lo studente ha a disposizione comprende tipicamente sia i risultati parziali che il voto finale.



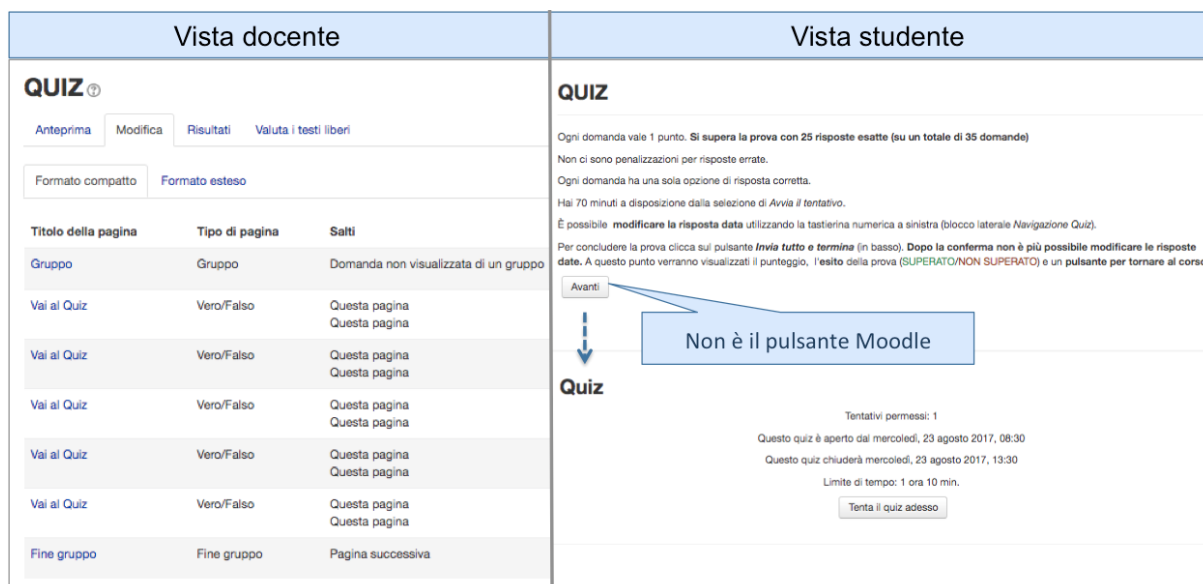


Figura 5 - Estrazione del quiz col modulo Lezione

## 4 CONCLUSIONI E SVILUPPI FUTURI

Il passaparola fra i docenti sta funzionando e il servizio per gli esami in aula informatica è in continua espansione.

La stesura delle domande costituisce sicuramente la fase più onerosa della transizione alla modalità online, ma si sta lentamente diffondendo la consapevolezza dei notevoli benefici in termini di riuso delle domande stesse, e di risparmio nel tempo di costruzione e correzione delle prove d'esame, poiché queste fasi vengono automatizzate.

Per quanto riguarda l'area medica si prevede anche l'uso di prove in aula informatica preliminari all'esame orale per costruire un filtro sulla preparazione degli studenti. Per alcune materie si è anche iniziato a sperimentare il ricorso alle domande presenti nei libri di testo, in accordo con gli editori.

Attualmente il collo di bottiglia più evidente è costituito dalle aule informatiche.

Dal punto di vista tecnico, stiamo lavorando per migliorare l'aggiornamento, via IdP SAML, degli attributi del profilo utente per ottenere in modo automatico le informazioni sul piano di studio di ciascuno studente utili a presentare la sequenza di quiz personalizzata.

Una ricaduta positiva auspicata a seguito della diffusione degli esami in aula informatica riguarda la maggiore disponibilità di prove di autovalutazione su AulaWeb e una maggiore consapevolezza da parte dei docenti della rilevanza della valutazione formativa [7,8].

## 5 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Ribaud M., Rui M. (2009). *AulaWeb, Web-based Learning as a Commodity - The Experience of the University of Genova*. Proc. of the 1st International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2009), INSTICC Press
- [2] Università di Genova (2017). *Miniguide-AulaWeb: Esami-on-Line*.  
<https://www.aulaweb.unige.it/mod/book/view.php?id=12&chapterid=143> (ultima visita 23/08/2017)
- [3] University College of London (2017). *Using Moodle Quizzes for online exams*.  
<https://wiki.ucl.ac.uk/display/MoodleResourceCentre/Using+Moodle+Quizzes+for+online+exams>  
 (ultima visita 23/08/2017)
- [4] Gamberoni L., Lotti A., Sasso L. (2003). *Il tutor per le professioni sanitarie*. Roma: Carocci. EAN: 9788874660186



- [5] Guilbert J.J. (2002). *Guida pedagogica per il personale sanitario*. OMS, Pubblicazione offset N°35
- [6] Morrison S., Free K. (2001) *Writing multiple-choice test items that promote and measure critical thinking*. Journal of Nursing Education 40, pp 17-24
- [7] Hunt T., Nelson C. (2017). *What makes a good Moodle quiz? Lessons from the Open University*. MoodleMoot UK and Ireland. [https://moodlemoot.org/mootieuk17/wp-content/uploads/sites/7/2016/12/What-makes-a-good-Moodle-Quiz\\_-Lessons-from-Open-University-courses.-Presented-by-Dr.-Tim-Hunt\\_-\\_Chris-Nelson-Open-University.pdf](https://moodlemoot.org/mootieuk17/wp-content/uploads/sites/7/2016/12/What-makes-a-good-Moodle-Quiz_-Lessons-from-Open-University-courses.-Presented-by-Dr.-Tim-Hunt_-_Chris-Nelson-Open-University.pdf) (ultima visita 21/08/2017)
- [8] Nicol D. (2007). *E-assessment by design: using multiple-choice tests to good effect*. Journal of Further and Higher Education 31, pp 53-64