
INNOVAZIONE E ICT NELL'INSEGNAMENTO DI INFORMATICA DEL CORSO DI LAUREA IN MEDICINA E CHIRURGIA

Maria Renza Guelfi, Marco Masoni, Jonida Shtylla, Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica Università di Firenze, Andreas R. Formiconi, Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni 'G. Parenti', Università di Firenze, Italia

Abstract

L'insegnamento di Informatica del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze presenta alcune criticità legate all'elevato numero di studenti iscritti al I anno e alla loro erronea percezione che gli argomenti trattati siano di scarso interesse per la futura professione medica.

Il contributo descrive una sperimentazione condotta nell'a.a. 2015/16 avente il duplice obiettivo di: (a) introdurre nell'insegnamento tematiche di studio maggiormente consone alla formazione dei futuri medici; (b) sperimentare l'uso di diverse metodologie didattiche basate sull'utilizzo delle ICT, al fine di introdurre nuovi approcci pedagogici capaci di migliorare i processi di apprendimento e nel contempo consentire un'agile gestione dell'elevato numero di studenti iscritti.

L'alta percentuale di studenti che ha frequentato le lezioni e svolto le attività a distanza, nonché i dati raccolti con il questionario anonimo di gradimento, hanno evidenziato come gli argomenti trattati siano stati apprezzati e le metodologie didattiche siano risultate efficaci.

I risultati ottenuti hanno indotto a riproporre tale insegnamento nel Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia negli a.a. successivi. Inoltre lo stesso percorso didattico è stato adottato nel Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria e in altri Corsi di Laurea sanitari dell'Ateneo fiorentino.

Introduzione

Il continuo progresso diagnostico e terapeutico determina, con il trascorrere del tempo, un inevitabile e progressivo disallineamento del patrimonio conoscitivo del medico rispetto al livello ottimale delle conoscenze e competenze relative ai diversi settori. Ciò implica che il medico debba svolgere la professione in uno stato di carenza informativa con cui deve confrontarsi costantemente.

Di fronte a un simile scenario le ICT rappresentano uno strumento essenziale per l'aggiornamento di qualsiasi operatore sanitario in un'ottica di lifelong learning. Una competenza che quest'ultimo deve acquisire è sapere gestire l'informazione, un processo

complesso che comprende varie fasi. La prima è la capacità di riconoscere le incertezze informative che possono sorgere nello svolgimento della professione e di trasformarle in un quesito clinico efficace. A ciò deve seguire la interrogazione di appropriati database e una valutazione critica delle informazioni recuperate, con una loro successiva applicazione ai processi di diagnosi e cura.

Il ruolo del medico diventa quindi simile a quello di un information manager, che, a partire dal riconoscimento di una problematica clinica, consente di recuperare e valutare le informazioni per assumere decisioni in un particolare dominio di applicazione. (Guelfi, 2010)

Un insegnamento di Informatica rivolto agli studenti del Corso di Laurea in Medicina in cui vengono trattati temi quali l'hardware del computer, i sistemi operativi e l'utilizzo di software quali Excel sembra quindi essere non adeguato al profilo professionale del futuro medico.

Per tale motivo il programma dell'insegnamento di Informatica del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Ateneo di Firenze è stato completamente rivisto al fine di introdurre argomenti che consentano ai futuri medici sia di acquisire le competenze atte a recuperare, gestire e analizzare l'informazione biomedica che gestire il rapporto medico-paziente con i nuovi media.

Questo contributo descrive una sperimentazione condotta nell'a.a. 2015/16 nell'insegnamento di Informatica (3 CFU) del I anno del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze. Obiettivo del lavoro è duplice: (a) introdurre nell'insegnamento tematiche di studio maggiormente consone alla formazione dei futuri medici; (b) sperimentare l'uso di un mix di metodologie didattiche basate sull'utilizzo delle ICT al fine di introdurre nuovi approcci pedagogici capaci di migliorare i processi di apprendimento e nel contempo consentire un'agile gestione dell'elevato numero di studenti iscritti al I anno. Verranno inoltre mostrati i dati relativi al tracciamento delle attività svolte dagli studenti in piattaforma e analizzati i dati raccolti mediante un questionario anonimo di gradimento.

Materiali e metodi

L'insegnamento di Informatica del Corso di Laurea di Medicina e Chirurgia assegna 3 CFU e si svolge nel II Semestre del I anno. Tale insegnamento è stato erogato nell'arco di sei settimane in modalità blended learning, con almeno un terzo delle attività didattiche svolte a distanza tramite l'uso di una piattaforma e-learning. Le attività in presenza consistevano in lezioni frontali a elevata interattività. Tali lezioni si svolgevano un giorno alla settimana e prevedevano 4 ore d'aula. Tra un incontro in presenza e il successivo erano previste una serie di attività formative a distanza da svolgere utilizzando Moodle, un Learning Management System open source. Le attività didattiche a distanza, che non erano opzionali ma parte integrante del corso, sono state tracciate in piattaforma e rese obbligatorie al fine del superamento dell'esame finale.

Nella prima parte del corso gli studenti hanno acquisito le conoscenze e le abilità necessarie per utilizzare con perizia le tecnologie della comunicazione e dell'informazione, la cui fusione si sta rivelando uno strumento sempre più importante nell'esercizio della pratica medica. Nella

seconda parte i discenti hanno appreso i fondamenti concettuali e metodologici della Evidence Based Medicine, come strumento di medical decision making.

I macro argomenti correlati all'acquisizione delle suddette competenze sono stati: (a) Internet, WWW e il Web 2.0; (b) ricerca di informazioni sanitarie in rete; (c) variabile qualità dell'informazione in rete; (d) processo di generazione dell'informazione scientifica; (e) editoria digitale, Licenze Creative Commons e Open Access; (f) principali database sanitari: Medline. Il thesaurus MeSH; (g) Evidence Based Medicine: concetti di base. Cochrane Collaboration.

All'interno del Corso è stato sperimentato un mix di metodologie didattiche al fine di coinvolgere un elevato numero di studenti iscritti al corso, a fronte di uno scarso numero di frequentanti, essendo Informatica un insegnamento sussidiario nel percorso di studio di Medicina e Chirurgia. Le strategie didattiche utilizzate sono state:

- flip teaching;
- interattività d'aula attraverso l'uso di smartphone;
- peer assessment e self assessment.

Flip teaching

La metodologia blended maggiormente utilizzata è stata il flip teaching.

A partire dal programma del Corso sono stati individuati gli argomenti più adatti per essere fruiti in autoapprendimento e predisposte le attività valutative formative da assegnare a distanza, quali: questionari di (auto-)valutazione; produzione di elaborati; partecipazione a forum tematici; revisione tra pari; ecc..

Tali attività sono state considerate obbligatorie e non opzionali. Numerosi studi dimostrano infatti che nel caso in cui le attività a distanza siano proposte come attività opzionali la percentuale degli studenti che le svolgono è piuttosto bassa (Hege, 2007).

Per quanto riguarda i materiali didattici da far fruire a distanza sono stati utilizzati due diversi approcci: (a) riuso di materiali reperibili online rilasciati con licenze aperte (ad es. CC – Licenze Creative Commons); (b) produzione autonoma di risorse didattiche.

Data l'ampia disponibilità in rete di risorse didattiche di ottima qualità rilasciate con licenze aperte, è stata privilegiata l'applicazione di un'ottica di riuso di materiali prodotti da terzi. Tra i materiali di studio proposti agli studenti sono infatti presenti numerose Open Educational Resources. [3] Quando non è stato possibile reperire risorse didattiche adatte agli obiettivi e agli argomenti trattati sono stati sviluppati specifici materiali, quali ad esempio pacchetti SCORM. Va sottolineato che la produzione autonoma di materiali didattici digitali richiede lunghi tempi di sviluppo e costi considerevoli.

Grande attenzione è stata posta nel calcolare adeguatamente il carico di lavoro assegnato a distanza agli studenti.

L'erogazione del Corso in modalità flip teaching ha comportato una riprogettazione delle lezioni frontali con un diverso utilizzo del tempo d'aula rispetto ad un insegnamento tradizionale.

Interattività d'aula e uso di smartphone

Nonostante la numerosità degli studenti (350 studenti divisi in 2 canali), le lezioni sono state condotte in modo interattivo con ampia partecipazione della classe. Ciò è stato possibile tramite l'uso di un software che consente di porre un quesito alla classe e a ciascun studente di rispondere tramite il proprio smartphone (student response system). I risultati vengono raccolti e discussi in tempo reale.

Questo metodo ha consentito di impostare diversamente la lezione frontale passando da una didattica erogativa ad una maggiormente partecipativa anche in situazioni non favorevoli in cui la numerosità degli studenti è molto elevata.

Peer Assessment e self assessment

Per superare l'esame lo studente, oltre ad avere svolto tutte le attività a distanza proposte durante lo svolgimento del Corso, doveva svolgere altre due attività tramite piattaforma *e-learning*:

- produrre un elaborato individuale, scegliendo da un elenco di argomenti proposti dal docente;
- revisionare e valutare gli elaborati prodotti da altri 3 studenti (*peer assessment*) e, applicando gli stessi criteri, valutare il proprio (*self assessment*).

Per lo svolgimento di tali attività è stato utilizzato il modulo Workshop di Moodle, che consente agli studenti di consegnare i propri elaborati e successivamente li distribuisce in modo casuale e anonimo assegnando a ciascun studente gli elaborati da revisionare.

I docenti hanno individuato alcuni argomenti di informatica biomedica che hanno ritenuto di particolare interesse per la formazione dei futuri medici. Alcune delle tematiche proposte sono state: danni alla salute derivanti da Internet, cyberpharmacies, la qualità delle mobile health apps, il movimento antivaccinazione in rete, promozione della salute in Internet e nei social media.

Agli studenti è stato richiesto di produrre un elaborato scegliendo un argomento tra quelli proposti. Per ragioni di uniformità di produzione dell'elaborato sono state fornite istruzioni dettagliate simili a quelle utilizzate per la scrittura di articoli scientifici, oltre ad un esempio di elaborato.

Terminata la fase di consegna, gli elaborati sono stati distribuiti in modo casuale e anonimo assegnando a ciascun studente 3 articoli da revisionare e valutare (*peer assessment*). Ad ogni studente è stato inoltre richiesto di valutare con gli stessi criteri il proprio elaborato (*self assessment*). (Luckner, 2015)

Per eliminare il rischio di coinvolgimento emotivo, la revisione è avvenuta in modalità “double blind” (doppio anonimato), ovvero lo studente non conosceva l'identità né degli autori degli elaborati da revisionare né di coloro che avrebbero revisionato il suo elaborato.

Rimandiamo il lettore interessato a una trattazione dettagliata della sperimentazione del peer assessment in questo insegnamento a (Guelfi, 2017).

Il voto finale acquisito da ciascun studente si componeva di tre parti:

- somma dei punteggi acquisiti nelle prove a distanza somministrate tramite piattaforma e-learning durante lo svolgimento del corso (max 11 punti);
- punteggio attribuito dal docente all'elaborato prodotto (max 10 punti);
- punteggio che misura la capacità dello studente di revisionare gli elaborati prodotti dai pari oltre al proprio. Il punteggio è stato tanto maggiore quanto più le valutazioni fornite dallo studente nei singoli criteri si sono avvicinate a quelle attribuite dal docente (max 10 punti).

Dopo avere acquisito il voto finale, allo studente è stato richiesto di compilare un questionario anonimo di gradimento degli argomenti trattati e delle metodologie didattiche utilizzate.

Risultati e discussione

Gli studenti iscritti al I anno del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze nell'a.a. 2015/2016 erano 357; di questi, 350 si sono iscritti in piattaforma al Corso di Informatica.

Il corso si è svolto in sei settimane. Ciascuna delle sei lezioni d'aula è stata seguita da una serie di attività didattiche a distanza, alcune di queste valutative.

Nella prima lezione sono stati introdotti gli argomenti del corso attraverso l'uso di scenari. Questo ha consentito di presentare gli argomenti contestualizzandoli nell'esercizio della professione medica.

Per incrementare la partecipazione attiva degli studenti, nonostante la loro numerosità, nelle lezioni frontali è stato spesso utilizzato un software che consente ai docenti di porre quesiti alla classe e agli studenti di rispondere utilizzando gli smartphone. I risultati venivano raccolti e discussi in tempo reale; ciò ha reso possibile feedback immediati relativamente alla comprensione di un argomento e/o avviare riflessioni su specifici temi.

Nella Figura 1 e 2 sono mostrati i dati raccolti all'inizio e alla fine del Corso, sottoponendo alla classe il seguente scenario “Un medico ha la necessità di conoscere i più recenti aggiornamenti terapeutici nel trattamento del diabete. Quale strumento legato alle ICT utilizzeresti?”. Dal confronto tra le figure si evince come inizialmente gli studenti tendano a identificare Internet con il motore di ricerca Google e non siano in grado di scegliere lo strumento più idoneo per la risoluzione del quesito.

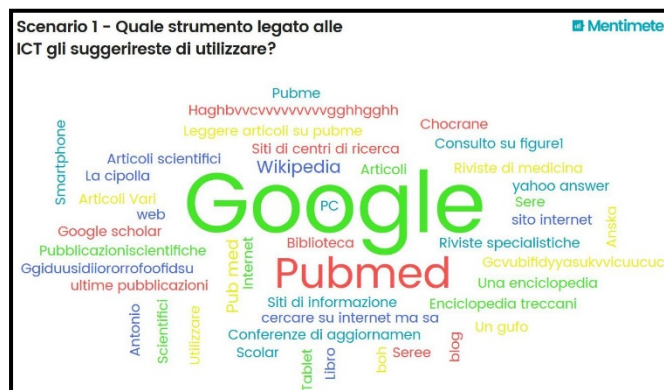


Figura 1. Nella figura sono mostrate le risposte degli studenti con il tag cloud a inizio corso



Figura 2. Nella figura sono mostrate le risposte degli studenti con il tag cloud raccolte a fine corso

Tutte le attività formative proposte a distanza sono state tracciate in piattaforma e rese obbligatorie al fine del superamento dell’esame finale.

Sette delle undici attività valutative prevedevano inoltre l’attribuzione di un punteggio agli studenti che avevano risposto correttamente al 60% delle domande; in tal modo il corretto svolgimento delle attività a distanza ha consentito agli studenti di acquisire sino ad un massimo di 11 punti che hanno contribuito alla formulazione del voto finale.

L’assegnazione di un punteggio alle attività da svolgere a distanza ha garantito un continuo impegno da parte degli studenti e consentito di condurre lezioni maggiormente interattive con un’alta partecipazione degli studenti.

La tabella seguente mostra il numero di studenti che hanno fruito del Corso in piattaforma e quanti di loro hanno svolto le attività proposte a distanza tra una lezione frontale e la successiva.

Tabella 1: Tracciamento delle attività a distanza

	ATTIVITA' A DISTANZA	Numero studenti		ATTIVITA' A DISTANZA	Numero studenti
Lezione 1	Partecipanti al corso in piattaforma	327		Partecipanti al corso in piattaforma	346
	Fruizione pacchetto "Strumenti per la ricerca di informazione in rete"	315	Lezione 4	Consegne elaborato "Ricerca in Medline"	310

	Consegne Questionario "Internet e WWW"	321			
Lezione 2	Partecipanti al corso in piattaforma	340	Lezione 5	Partecipanti al corso in piattaforma	347
				Consegne Questionario "Letteratura scientifica"	310
	Consegne elaborato "Segnalazione di un strumento di ricerca in rete"	314		Fruizione pacchetto "Open Access e Licenze Creative Commons"	307
Lezione 3	Partecipanti al corso in piattaforma	345	Lezione 6	Partecipanti al corso in piattaforma	348
	Consegne Questionario "Ricerca dell'informazione in rete"	323		Consegne Questionario "Licenze CC, Open Access, OER e MOOC"	305
	Consegne Questionario "Qualità dell'informazione in rete"	319			

Osservando i dati riportati nella tabella si osserva come con il passare delle settimane sia aumentato il numero degli studenti che hanno attivamente partecipato al corso.

Molto elevata è stata la percentuale di studenti che hanno svolto le attività proposte a distanza nei tempi stabiliti: oltre il 90% degli iscritti ha svolto regolarmente tutte le attività. Anche in aula si è registrata la presenza costante di oltre l'80% degli studenti.

Il questionario anonimo di gradimento dei temi trattati e della metodologia didattica utilizzata è stato compilato da 249 studenti, pari al 71% di coloro che hanno seguito il corso in piattaforma. Sui dati raccolti sono state effettuate valutazioni qualitative riguardanti l'analisi dei commenti contenuti nei questionari di gradimento.

Valutazione qualitativa sui questionari di gradimento anonimi

Analizzando i contenuti dei commenti dei 249 questionari anonimi sono emersi dati qualitativi di interesse, che sono stati classificati in 4 macro-aree.

Impatto positivo del blended learning

Numerosi studenti hanno evidenziato l'impatto positivo che il blended learning ha avuto nel loro percorso di studio. "Ritengo che il Corso di Informatica sia fatto molto bene, principalmente perché mantiene un'attenzione e una partecipazione continua da parte degli studenti. In questo corso si vede effettivamente cosa significa seguire lezioni frontali e lezioni interattive, un'idea ben riuscita e ottimale per lo studente che può gestire al meglio il suo tempo per lo studio." Un altro studente ha scritto "Un corso sicuramente utile e molto stimolante, organizzato con attività e modalità di apprendimento innovative."

Innovazione didattica e interattività d'aula

Alcuni studenti hanno sottolineato il gradimento verso le metodologie didattiche adottate. Uno studente esprime molto chiaramente il concetto “Credo che il corso sia molto ben strutturato e soprattutto innovativo dal punto di vista dei metodi di insegnamento. Ho notato una scarsa partecipazione da parte degli studenti e ciò credo sia dovuto al fatto che non siamo abituati a questo genere di “strumenti pedagogici” per i quali la partecipazione attiva è essenziale; il che è un peccato e demarca fortemente le grosse lacune che ha ancora il sistema scolastico italiano (soprattutto quello liceale) il quale, a mio parere, dovrebbe educarci alla partecipazione attiva nell'atto dell'apprendimento, ma fa esattamente il contrario. L'idea di prepararsi e arrivare a lezione già con una base di nozioni apprese mi è piaciuta molto.”

Peer assessment

Molti studenti hanno evidenziato come l'esperienza del valutazione tra pari sia stata utile dal punto di vista dell'apprendimento e nello sviluppare una capacità di giudizio critico. Per maggiori dettagli sulla sperimentazione del peer assessment rimandiamo a (Guelfi, 2017).

Argomenti oggetto dell'insegnamento

Molti studenti hanno espresso interesse verso gli argomenti trattati nel Corso. “Il corso è stato utile per apprendere nuove informazioni e conoscenze riguardo al rapporto tra l'informatica (e in particolare internet) e la medicina”. Un altro studente scrive “Il corso è ben organizzato e tratta di argomenti che non possono non essere conosciuti. La presenza di tale corso nell'ambito della formazione di uno studente di medicina, è fondamentale.” Un altro studente commenta: “Ho trovato il corso di Informatica estremamente utile per apprendere informazioni e padroneggiare strumenti che certamente mi saranno utili in futuro. Inoltre il corso è stato molto importante per permettermi di maturare idee e opinioni più solide a proposito di questioni delicate come “la qualità dell'informazione in rete” e “il rapporto medico-paziente in internet” “Nonostante qualche perplessità iniziale, il corso si è rivelato utile e stimolante, considerando che si è incentrato molto sul rapporto medico-internet, cosa che sarà sempre di maggiore importanza in futuro e su cui non si concentrano molti altri corsi di Informatica di altre Università di Medicina. Nel complesso sono soddisfatto dell'insegnamento avuto.” Alcuni studenti sottolineano nei loro commenti di aver preso consapevolezza del ruolo che giocherà Internet nel rapporto medico-paziente. “Un corso utile per comprendere come comportarsi, in futuro, con pazienti che si presenteranno da me con ricerche eseguite da loro stessi online. Devo infatti valutare le fonti della ricerca, approfondendola ulteriormente nell'eventualità in cui sia attendibile”.

Conclusioni

Nell'insegnamento di Informatica del I anno del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia è stato adottato un approccio sperimentale sia per quanto riguarda la stesura di un programma contenente tematiche legate all'utilizzo delle ICT in ambito medico che per quanto riguarda l'utilizzo di un mix di metodologie didattiche atte a introdurre nuovi approcci pedagogici. L'obiettivo correlato all'uso di diverse strategie didattiche era quello di aumentare il numero di

studenti del Corso di Laurea in Medicina che seguissero e partecipassero attivamente alle lezioni.

L'elevata percentuale di studenti che ha frequentato le lezioni e svolto le attività a distanza, nonché i dati raccolti con il questionario anonimo di gradimento, hanno evidenziato come gli argomenti trattati siano stati apprezzati e le metodologie didattiche siano risultate efficaci. Inoltre le diverse strategie didattiche utilizzate hanno consentito la partecipazione attiva degli studenti, nonostante la loro numerosità.

Gli studenti hanno dimostrato un grande interesse verso un corso di Informatica rivolto non solo ai computer e alla tecnologia ma soprattutto a sviluppare le conoscenze e le abilità necessarie per svolgere la futura professione medica in una realtà fortemente correlata alle ICT.

I risultati ottenuti hanno indotto a riproporre tale insegnamento nel Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia negli a.a. successivi. Inoltre lo stesso percorso didattico è stato adottato nel Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria e in altri Corsi di Laurea sanitari dell'Ateneo fiorentino.

Bibliografia

1. Guelfi, M. R., Masoni, M., Conti, A., & Gensini, G. F. (2010). *E-learning in Sanità*. Springer.
2. Guelfi, M. R., Masoni, M., Shtylla, J., & Formiconi, A. R. (2017, September). Sperimentazione del peer review in un insegnamento del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia ad elevata numerosità di studenti. *Proceedings EMEMITALIA 2017* (in press)
3. Hege, I., Ropp, V., Adler, M., Radon, K., Gerald, G., Lyon, H., & Fischer, M. R. (2007). Experiences with different integration strategies of case-based e-learning. *Medical Teacher*, 29(8), 791-797. <https://doi.org/10.1080/01421590701589193>
4. Luckner, N., & Purgathofer, P. (2015). Exploring the use of peer review in large university courses. *IxD&A*, 25, 21-38.