

Progettazione per competenze e simulazione

Competency-based design and simulation

FABRIZIO CONSORTI

Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Sapienza Università di Roma e Società Italiana di Pedagogia Medica

Premessa. L'orientamento a progettare i corsi di studio basandosi sull'esplicita dichiarazione delle competenze finali attese è denominata *competency-based medical education (CBME)* ed è una tendenza molto attuale. In questo contesto le simulazioni rappresentano uno dei metodi ottimali. La competenza è intesa come la capacità di utilizzare conoscenze, abilità manuali-tecniche e atteggiamenti per risolvere problemi professionali, mentre la simulazione è definita come qualsiasi tipo di modello della realtà clinica che consenta di sperimentare attivamente lo svolgersi dinamico di una serie di eventi o processi. **Descrizione.** Vengono rapidamente passate in rassegna alcune posizioni pedagogiche teoriche che forniscono fondamento all'uso delle simulazioni per la CBME (comportamentismo, cognitivismo, costruttivismo sociale e apprendimento situato) e discusse alcune meta-analisi e revisioni sistematiche relative ai domini di applicazione e all'effetto delle simulazioni nello sviluppo delle competenze cliniche per tutte le professioni sanitarie. **Conclusioni.** Le simulazioni sono strumenti potenti ed efficaci, ma – specie se indirizzate allo sviluppo delle competenze cliniche e non alla semplice acquisizione di abilità manuali e tecniche – pongono problemi di integrazione curriculare e implementazione.

Parole chiave: Competenza, simulazione, teorie pedagogiche, meta-analisi

Background. *The process of educational design based on the explicit declaration of the final expected competencies is named competency-based medical education (CBME) and it is a very recent trend. In the context of CBME simulations are suitable tools. Competency is intended as the ability to use knowledge, manual-technical skill and attitudes to solve professional problems; simulation is defined as any kind of model of reality which allows take part actively in a simulated experience of the dynamic development of events and processes.* **Description.** *Some educational theories which give foundation to CBME are revised (behaviorism, cognitivism, social constructivism, situated learning) and some meta-analysis and systematic reviews are discussed, in which either the domains or the effect of simulation in the development of clinical competency are analyzed.* **Conclusions.** *Simulations are powerful and effective tools but – especially if they are addressed to the development of clinical competency and not only to the acquisition of skills – they rise problems of implementation and curricular integration.*

Key words: *Competency, simulation, educational theory, meta-analysis*

Indirizzo per la corrispondenza
Address for correspondence

Fabrizio Consorti
Dipartimento di Scienze Chirurgiche
Sapienza Università di Roma
Viale del Policlinico, 00161 Roma
e-mail: fabrizio.consorti@uniroma1.it

Introduzione

Una delle innovazioni più importanti nel campo della pedagogia medica internazionale è l'orientamento a progettare i corsi di studio basandosi sull'esplicita dichiarazione del risultato finale, espresso come insieme delle competenze che s'intendono far raggiungere alla fine del percorso. Questa tendenza è stata denominata *competency-based medical education* (CBME) (Martinez, 2014), ed è stata preceduta da una fase in cui in letteratura si è usato principalmente il termine più generico di *outcome-based education* (Harden, 1999). Potrebbe sembrare una cosa ovvia, ma sia nelle abitudini didattiche correnti che nei documenti ufficiali di definizione dei corsi di laurea, il prodotto finale viene definito di solito come l'insieme degli argomenti che uno studente deve padroneggiare alla fine del periodo di formazione, cioè come "programma".

In questo articolo mi propongo di definire brevemente il concetto di competenza e di discutere il ruolo che i diversi metodi genericamente ascrivibili al dominio della simulazione hanno nella CBME, anche attraverso alcune esemplificazioni internazionali e a partire da un inquadramento delle teorie pedagogiche che possono essere possibili riferimenti.

Il significato di "competenza" suscita ancora un dibattito vivace in letteratura pedagogica (Blažun, 2015), ma ai fini di questo articolo vorrei adottare la definizione che la Società Italiana di Pedagogia Medica ha fatto sua nel Manifesto sociale, come "l'abitudine all'uso giudizioso di conoscenze, ragionamento clinico, abilità tecniche, capacità comunicative, emozioni e valori da ripensare continuamente nella pratica quotidiana per il beneficio dell'individuo e della comunità di cui ci si occupa". Questa è la traduzione adattata di una classica definizione di letteratura, relativa alla competenza clinica (Epstein, 2007) e volendone sintetizzare l'essenza possiamo dire che la competenza è la capacità di utilizzare conoscenze, abilità manuali-tecniche e atteggiamenti per risolvere problemi professionali. Anche se questa definizione è maturata in ambito medico, i termini di clinica e pratica si riferiscono a qualsiasi professione sanitaria.

Esistono già alcuni elenchi di competenze da usare come quadri di riferimento, come quello sviluppato dall'iniziativa europea TUNING per la medicina e il nursing (TUNING *Medicine e Nursing*) o come CanMEDS (CANMEDS), elaborato in Canada ma adottato da molti paesi, anche in altri continenti. In entrambi i casi sono state definite classi di compiti o ruoli professionali, che contengono le specifiche competenze. La Tabella I offre un esempio comparativo di alcune competenze TUNING *Medicine, Nursing e CANMEDS* (Tab. I).

Ragionare per competenze ha alcune importanti conseguenze, sia sul piano della progettazione che sul piano della prassi didattica (Harris, 2010). Innanzitutto i programmi dei singoli corsi non sono più espressione delle visioni disciplinari – di base, cliniche o specialistiche – ma sono asserviti al conseguimento delle competenze. Queste ultime poi discendono da una valutazione complessiva dei bisogni

di salute a cui i futuri professionisti dovranno dare risposta e quindi sono il compromesso tra gli elementi considerati come comuni alla professione (ad esempio: raccogliere un'anamnesi) e le esigenze locali (ad esempio: raccogliere un'anamnesi con un paziente non italiano, come istanza della competenza inter-culturale). Da ultimo, sarà necessario prevedere metodi didattici che consentano lo sviluppo specifico della "capacità di utilizzare". Rimangono validi tutti i metodi per lo sviluppo delle conoscenze (lezioni, seminari, studio personale, ecc.), delle abilità (laboratorio, pratica) e degli atteggiamenti (esercizi di riflessione, *medical humanities*) ma è fondamentale poter disporre di un ambiente formativo che consenta l'integrazione dei tre tipi di contenuto di competenza, ai fini della soluzione di un problema professionale. Si tratta quindi di esporre ripetutamente gli studenti a problemi di complessità crescente; le procedure di soluzione saranno dapprima illustrate ma quanto prima gli studenti dovranno essere lasciati soli a cimentarsi nell'utilizzo delle nozioni e abilità apprese. A questo fine le simulazioni rappresentano uno dei metodi ottimali.

L'uso della simulazione è sempre più diffuso nella formazione delle professioni di cura, avvalendosi di una molteplicità di metodologie e di strumenti tecnologici molto

Tabella I.

Esempi comparativi di competenze dei quadri di riferimento TUNING e CANMEDS.

A ogni competenza di 1° livello corrispondono competenze più dettagliate di 2° livello. La Tabella riporta due competenze di primo livello nel dominio della comunicazione e alcune delle relative competenze di 2° livello.

<i>Esempio di competenze TUNING Medicine</i>
Comunicare efficacemente in un contesto clinico: <ul style="list-style-type: none"> • comunicare coi pazienti • comunicare per iscritto (includere le cartelle cliniche) • comunicare con coloro che necessitano di un interprete
<i>Esempio di competenze TUNING Nursing</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicare efficacemente (incluso l'uso di nuove tecnologie): con i pazienti, le famiglie e i gruppi sociali, incluse le persone con difficoltà comunicative • Mettere in grado i pazienti e i loro caregiver di esprimere le loro preoccupazioni e rispondere adeguatamente (sul piano emotivo, sociale, psicologico, spirituale o fisico)
<i>Esempio di competenze CANMEDS</i>
Esplicitare e sintetizzare accuratamente le informazioni e le prospettive rilevanti dei pazienti e delle famiglie, dei colleghi e altri di professionisti: <ul style="list-style-type: none"> • raccogliere informazioni sulla malattia, ma anche sui convincimenti, preoccupazioni, attese ed esperienza di malattia del paziente • cercare e sintetizzare informazioni da altre fonti, come la famiglia del paziente, caregiver e altri professionisti Trasmettere informazioni e spiegazioni rilevanti ai pazienti, alle famiglie, ai colleghi e ad altri di professionisti: <ul style="list-style-type: none"> • trasmettere informazioni e spiegazioni rilevanti ai pazienti, alle famiglie, ai colleghi e ad altri di professionisti in modo umano e comprensibile, incoraggiando la discussione e la partecipazione nelle decisioni

differenziata. Questo fenomeno risponde ad esigenze da un lato culturali e sociali, dall'altro di natura strettamente pedagogica, perché le simulazioni consentono – almeno in parte – di superare i limiti dell'insegnamento pratico legati alle difficoltà crescenti di esporre grandi numeri di studenti direttamente al contatto con i pazienti, difficoltà causate da motivi di rispetto, di privacy ed economici. L'uso delle simulazioni ha anche giustificazioni sul piano teorico pedagogico, consentendo di ottenere alcuni risultati di apprendimento che con maggior difficoltà potrebbero essere ottenuti con la pratica in ambienti e situazioni reali. Vista la definizione che ne abbiamo dato, è evidente infatti che la competenza in senso stretto possa essere pienamente conseguita e valutata solo in un ambiente reale, mentre si è impegnati in un'attività professionale sotto la propria responsabilità. La simulazione tuttavia rappresenta la migliore alternativa, anche alla luce di alcune considerazioni teoriche.

Basi teoriche delle simulazioni nella formazione delle professioni di cura

Il rapporto fra teorie pedagogiche e pratiche didattiche è sempre complesso. Quasi mai la relazione è quella lineare attesa che va dallo sviluppo di una teoria alla sua verifica sperimentale attraverso la definizione di pratiche attuative della teoria. Più spesso le teorie hanno seguito le pratiche empiriche, come tentativo di modellare e comprendere ciò che avveniva nei luoghi di apprendimento.

Questo è avvenuto con le simulazioni, che – in quanto pratiche formative – non hanno una propria teoria ufficiale a partire dalla quale sono state sviluppate; tuttavia diversi approcci teorici possono illuminare i motivi del loro successo e della loro efficacia, specie nell'ottica della CBME. Qui di seguito riportiamo poche cenni ad alcuni dei grandi capitoli del pensiero pedagogico che possono dare significato e inquadramento alla pratica didattica delle simulazioni (Ker, 2007; Motola, 2013).

Comportamentismo e pratica intenzionale

Il comportamentismo (o behaviorismo) vede l'educazione come apprendimento o modifica di comportamenti, senza dare particolare peso alle modalità cognitive con cui ciò avviene. Il prototipo di attività a ispirazione behaviorista è l'addestramento tecnico, in cui la ripetizione supervisionata del gesto ne garantisce l'apprendimento.

Una forma particolare di indirizzo behaviorista è la “pratica intenzionale” (*deliberate practice*). La pratica intenzionale prevede l'esecuzione ripetitiva delle attività cognitive o psicomotorie oggetto di formazione, accoppiate con una valutazione molto rigorosa dell'acquisizione delle abilità. Il discente riceve *feedback* regolari, che lo guidano al miglioramento delle *performance*. Gli studi sulle pratiche intenzionali sono nati osservando come si esercitavano musicisti esperti,

ripetendo in maniera intenzionale singoli brani del pezzo che stavano studiando fino a quando non li padroneggiavano. Si richiede quindi un discente consapevole e fortemente motivato, che, guidato dal *feedback*, diriga il proprio apprendimento fino a “padroneggiare” il compito, attraverso una serie obbligatoria di passi intermedi (*mastery learning*).

Un ambiente simulato, sempre accessibile al discente, in cui sia possibile ripetere più e più volte compiti cognitivi (riconoscere, interpretare, decidere) o psicomotori (gesti semplici, attività complesse) è adatto alla pratica intenzionale. Il ruolo del docente è fondamentalmente quello di fornire *feedback* valutativi.

Cognitivismo

Il cognitivismo, nel suo complesso e con molte articolazioni di pensiero, s'interessa soprattutto della psicologia dell'apprendimento, cioè del processo mentale interno. In estrema sintesi il punto centrale delle teorie cognitive è che l'apprendimento avviene per interazione fra le conoscenze già possedute dal discente (nozioni, opinioni, ipotesi) e quanto di nuovo si genera nella mente del discente nel suo contatto esperienziale col mondo esterno. Se nell'esperienza che si fa del mondo non c'è nulla di nuovo, di inatteso, che collida con gli schemi che abbiamo, non avviene alcun ulteriore apprendimento. Perciò l'apprendimento può essere di rinforzo per assimilazione, quando l'esperienza che si vive è coerente con le strutture mentali possedute oppure di accomodamento, quando l'esperienza vissuta non si adatta alle strutture cognitive e queste ultime devono essere modificate. Quest'ultimo è il vero apprendimento.

In ottica cognitivista le simulazioni sono strumenti potenti per presentare situazioni di conflitto cognitivo, in cui siano presenti discrepanze tra quanto ci si aspetta e quanto si osserva. Il ruolo del docente è quello di facilitare il discente nella scoperta dei suoi pre-giudizi sul mondo, nonché di aiutarlo a riadattare la nuova conoscenza nei suoi schemi.

Una forma particolare di sostegno tutoriale, soprattutto nelle simulazioni più realistiche e immersive, è orientato a stimolare il pensiero riflessivo, la “riflessione sull'azione”, come modo di ritornare sulla propria *performance* e di rendere espliciti i processi di pensiero, le emozioni, le dissonanze cognitive ed emotive, le trasformazioni indotte dall'esperienza nei propri schemi mentali.

Costruttivismo sociale

Le teorie ispirate al costruttivismo sociale pongono l'accento sull'interazione sociale come mezzo che favorisce l'apprendimento. Il linguaggio e la cultura sono considerati elementi centrali dello sviluppo umano e la conoscenza stessa è una costruzione sociale. In quest'ottica è dunque importante il contesto in cui si svolgono le simulazioni che, per essere veramente efficaci, devono prevedere un'interazione sociale non solo col simulatore, ma fra discente e docente e fra discenti stessi. Il ruolo del docente è quello di mediare le interazioni sociali e garantire

un ambiente formativo costruttivo, privo di elementi di biasimo o di imbarazzo, anche nei confronti del gruppo dei pari.

Apprendimento situato

Per le teorie dell'apprendimento situato la conoscenza non si genera dall'acquisizione di nozioni teoriche, ma nasce come processo dinamico di partecipazione attiva di un soggetto all'interno di un contesto reale. Come nelle teorie di costruttivismo sociale, l'elemento principale è l'interazione con altre persone ma ciò deve avvenire in un ambiente quanto più vicino a quello in cui le competenze acquisite saranno poi usate, consentendo al discente di entrare sempre più addentro al sistema sociale della comunità di pratica.

Le teorie dell'apprendimento situato si basano anche su osservazioni sperimentali di psicologia cognitiva, che dimostrano come il richiamo e l'utilizzo di conoscenza memorizzata è fortemente facilitato se l'apprendimento è avvenuto in un contesto che richiama nel modo più fedele possibile il contesto in cui poi quella conoscenza dovrà essere utilizzata per i compiti professionali.

In quest'ottica è quindi importante che le simulazioni impegnino lo studente in attività complesse, quanto più possibilmente realistiche e centrate su un problema professionale specifico.

Simulazioni e competenze

Prima di affrontare l'esame della letteratura internazionale relativamente all'efficacia delle simulazioni in un contesto di CBME, è opportuno stabilire che stiamo usando una definizione molto ampia di "simulazione", intesa come qualsiasi tipo di modello della realtà clinica che consenta di sperimentare attivamente lo svolgersi dinamico di eventi o processi. Come mostra la Tabella II, in questo senso sono da considerarsi simulazioni sia i giochi su carta che l'uso di manichini, i pazienti simulati o virtuali, fino agli scenari di teatro più complessi.

Una meta-analisi (McGaghie et al., 2011) condotta su 14 studi comparativi fra corsi basati su simulazione con pratica intenzionale e corsi tradizionali ha mostrato un chiaro effetto favorevole alle simulazioni in termini di acquisizione di competenze cliniche, anche se gli autori concludono con un ammonimento sulla difficoltà di integrare in maniera economica e fattibile questi metodi nel complesso del curriculum. Una seconda meta-analisi (Cook et al., 2013) condotta su un ampio ma più eterogeneo campione di studi ha esplorato in modo particolare il contributo che modelli incentrati sul *mastery learning* possono dare all'uso delle simulazioni rispetto

Tabella II. Questa tabella riporta sinteticamente le principali tipologie di simulazione possibili nell'insegnamento clinico. Ogni tipo di simulazione è identificata col suo livello di fedeltà e con l'indicazione del livello di costo, inteso sia in termini finanziari che di complessità organizzativa.			
<i>Tipo di simulazione</i>	<i>Fedeltà</i>	<i>Abilità o competenza</i>	<i>Costo</i>
Simulazioni su "carta"	Bassa	<i>Case-based learning</i> per ragionamento clinico	Basso
Giochi da tavolo	Bassa	<i>Case-based learning</i> simulazione di processi organizzativi	Basso
Manichini per abilità elementari	Media	Prelievo venoso, prelievo arterioso, incannulazione venosa, esplorazione rettale, palpazione mammella, applicazione sondino naso-gastrico, applicazione catetere uretrale (m/f), sutura cutanea, medicazione di ferita, visita ginecologica, otoscopia, oftalmoscopia	Medio o alto ¹
Manichini hi tech ²	Medio-alta	Rianimazione cardio-respiratoria, defibrillazione, assistenza respiratoria, intubazione oro-tracheale, riconoscimento di reperti auscultatori patologici respiratori e cardiaci	Alto
Pazienti standardizzati ³	Media	Anamnesi ed esame obiettivo (generale e per sistemi/problemi), tecniche di comunicazione di base (apertura e chiusura di un incontro, sequenza di domande, esplorazione dell'agenda, ricapitolazioni e cambi di argomento)	Basso o medio
Pazienti simulati ⁴	Alta	Conduzione di colloqui di educazione, counselling o prescrizione di esami diagnostici e terapie, gestione di situazioni comunicative complesse (brutte notizie, temi sessuali, errori)	Alto
Pazienti virtuali	Media	<i>Case-based learning</i> per ragionamento clinico	Medio
Ambienti di simulazione immersiva ⁵	Alta	<i>Advanced Life Support</i> in scenari clinici complessi, gestione in team di teatri di maxi-emergenza, simulatori chirurgici	Altissimo

¹ Il costo varia in funzione del tipo di manichino. Bisogna in ogni caso prevedere un luogo adatto per la custodia e utilizzo (*skill lab*) e i costi di manutenzione e rinnovo annuale a seguito della naturale usura.

² Necessitano di un luogo adatto (*skill lab*) e di addestramento specifico dei docenti/tutor destinati ad assistere gli studenti.

³ Possono essere studenti stessi (esame obiettivo fra pari) o persone nel ruolo di attori con bassa perizia di "recitazione". Possono essere usati anche per la valutazione.

⁴ I simulatori sono persone specificamente formati a "recitare", spesso solo su un canovaccio, reagendo al comportamento dello studente. Sono in grado di fornire *de-briefing* agli studenti e necessitano di occasioni periodiche di confronto col corpo docente.

⁵ Dati i costi e la complessità organizzativa, si propongono per un utilizzo in cooperazione, anche inter-professionale, fra diversi corsi di laurea e con corsi di studio post-laurea (specializzazione, master).

a modelli meno strutturati di pratica. I risultati indicano un lieve effetto positivo, bilanciato però dal maggior tempo necessario a completare i programmi di formazione.

Nel campo delle simulazioni assistite dalle tecnologie dell'informazione, una terza meta-analisi dedicata ai pazienti virtuali (Consorti et al., 2012) ha mostrato un effetto positivo rispetto a metodi tradizionali. L'effetto era più alto per competenze cliniche, ma misurabile anche per competenze comunicativo-relazionali e di giudizio etico.

Si sono mostrati efficaci nello sviluppo di competenze cliniche anche le semplici simulazioni di casi clinici da giocare su carta (Thistlethwaite et al., 2012), mentre hanno un notevole valore nello sviluppo di competenze relazionali i pazienti simulati (Wallace et al., 2002), anche se il loro utilizzo deve essere accompagnato da metodi di stimolo del pensiero riflessivo e delle doti umane (Hanna e Fins, 2006), perché per quanto fedeli e realistiche, le simulazioni non potranno mai rimpiazzare l'esperienza diretta di rapporto col paziente. A questo ultimo proposito però giova ricordare – come osservazione personale dell'autore – che spesso gli studenti in tirocinio clinico manifestano la consapevolezza di stare “simulando” atti medici con i pazienti, mentre raccolgono l'anamnesi o eseguono l'esame obiettivo perché, istruiti come sono a presentarsi col proprio ruolo e scopo dell'incontro, affermano che “i pazienti lo sanno che non siamo medici”. Ciò non limita in alcun modo il valore della pratica ma rafforza l'affermazione fatta in precedenza che la competenza vera è osservabile solo durante l'esecuzione autonoma di un compito professionale di cui si è responsabili.

Da ultimo, quanto al dominio di applicazione, le simulazioni risultano usate praticamente in tutti i campi clinici e le professioni, nate nell'emergenza (Eisold et al., 2015) ma evolute verso la psichiatria (Humphrey et al., 2013) e la chirurgia (Khan et al., 2014), il nursing clinico (Shin et al., 2015; Oh et al., 2015) e la fisioterapia (Mori et al., 2015), con un valore particolare in quanto ambienti che facilitano la formazione inter-professionale (Stefanidis et al., 2015).

Come mostrato nella Tabella II, le simulazioni sono un insieme di pratiche molto diverse tra loro, quanto a fedeltà di rappresentazione, costo e difficoltà di implementazione. Come tutti gli strumenti potenti, hanno efficacia solo se calate in un contesto formativo coerente, integrate nel sistema di valutazione formativa e certificativa e presentate non come un accessorio sofisticato ma come una componente del sistema educativo di dignità pari a quella delle altre pratiche più tradizionali. È altresì essenziale che la loro introduzione venga accompagnata dalla formazione del corpo docente al loro uso, specie in un contesto di CBME. In questo modo esse costituiscono un elemento irrinunciabile del percorso formativo per il consolidamento delle conoscenze, l'acquisizione delle abilità, come banco di prova degli atteggiamenti e strumento privilegiato di sviluppo delle competenze.

Bibliografia

- Blažun H, Kokol P, Vošner J. *Research literature production on nursing competences from 1981 till 2012: a bibliometric snapshot*. Nurse Educ Today 2015;35:673-9.
- CANMEDS. <http://www.royalcollege.ca/portal/page/portal/rc/canmeds> (ultimo accesso 21 maggio 2015).
- Consorti F, Mancuso R, Nocioni M, et al. *Efficacy of virtual patients in medical education: a meta-analysis of randomized studies*. Computers & Education 2012;59:1001-8.
- Cook DA, Brydges R, Zendejas B, et al. *Mastery learning for health professionals using technology-enhanced simulation: a systematic review and meta-analysis*. Acad Med 2013;88:1178-86.
- Eisold C, Poenicke C, Pfältzer A, et al. *Simulation in the intensive care setting*. Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2015;29:51-60.
- Epstein RM. *Assessment in medical education*. N Engl J Med 2007;356:387-96.
- Hanna M, Fins JJ. *Power and communication: why simulation training ought to be complemented by experiential and humanist learning*. Acad Med 2006;81:265-70.
- Harden JR, Crosby MH, Davis M, et al. *AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 5 - From competency to meta-competency: a model for the specification of learning outcomes*. Med Teach 1999;21:546-52.
- Harris P, Snell L, Talbot M, et al. *Competency-based medical education: implications for undergraduate programs*. Med Teach 2010;32:646-50.
- Humphrey HJ, Marcangelo M, Rodriguez ER, et al. *Assessing competencies during education in psychiatry*. Int Rev Psychiatry 2013;25:291-300.
- Ker J, Bradley P. *Simulation in medical education*. Edinburgh: ASME 2007.
- Khan N, Abboudi H, Khan MS, et al. *Measuring the surgical 'learning curve': methods, variables and competency*. BJU Int 2014;113:504-8.
- Martinez J, Phillips E, Harris C. *Where do we go from here? Moving from systems-based practice process measures to true competency via developmental milestones*. Med Educ Online 2014;19:24441.
- McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, et al. *Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence*. Acad Med 2011;86:706-11.
- Mori B, Carnahan H, Herold J. *Use of simulation learning experiences in physical therapy entry-to-practice curricula: a systematic review*. Physiother Can 2015;67:194-202.
- Motola I, Devine LA, Chung HS, et al. *Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide*. AMEE Guide No. 82. Med Teach 2013;35:e1511-30.
- Oh PJ, Jeon KD, Koh MS. *The effects of simulation-based learning using standardized patients in nursing students: a meta-analysis*. Nurse Educ Today 2015;35:e6-e15.
- Shin S, Park JH, Kim JH. *Effectiveness of patient simulation in nursing education: meta-analysis*. Nurse Educ Today 2015;35:176-82.
- Stefanidis D, Ingram KM, Williams KH, et al. *Are nursing students appropriate partners for the interdisciplinary training of surgery residents?* J Surg Educ 2015;S1931-204:78-81.
- Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, et al. *The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23*. Med Teach 2012;34:e421-44.
- TUNING Medicine. <http://www.tuning-medicine.com/index.asp> (ultimo accesso 21 maggio 2015).
- TUNING Nursing. <http://www.unideusto.org/tuningeu/subject-areas/nursing.html> (ultimo accesso 21 maggio 2015).
- Wallace J, Rao R, Haslam R. *Simulated patients and objective structured clinical examinations: review of their use in medical education*. Adv Psych Treat 2002;8:342-50.