

Il questioning mediato digitalmente come alleato del feedback Digitally mediated questioning as a feedback enabler

Luca Ferrari*

Riassunto

La promozione di processi interattivi, mediati digitalmente, è diventato un elemento strategico in ambito universitario per promuovere didattiche attive. A partire da una breve analisi della letteratura, il contributo presenta una serie di indicazioni metodologiche e operative con l'intento di fare emergere la stretta relazione tra la capacità del docente di creare "buone domande" e l'implementazione di didattiche attive e inclusive mediate da *student response systems*. Le domande, infatti, rappresentano il mezzo chiave attraverso cui i docenti scoprono ciò che gli alunni già sanno, identificano le lacune e sostengono lo sviluppo dello studente colmando il divario tra le loro attuali conoscenze e gli obiettivi di apprendimento. La letteratura scientifica e i risultati di alcune sperimentazioni condotte in ambito nazionale mettono in luce che l'uso ricorsivo del feedback durante sessioni didattiche di *questioning*, mediate digitalmente, può favorire la transizione da un modello d'insegnamento centrato sui contenuti disciplinari, a strategie aperte alla collaborazione e all'apprendimento significativo.

Parole chiave: apprendimento attivo; università; domandare; feedback formativo; sistemi di risposta.

Abstract

The promotion of interactive processes, digitally mediated, has become a strategic element in the university to promote active teaching. Starting from a brief analysis of the literature, the contribution presents a series of methodological and operational indications to highlight the close relationship between the teacher's ability to create "good questions" and the implementation of active and inclusive teaching mediated by student response systems. Questions represent the key means by which teachers discover what students already know, identify gaps and support student development by bridging the gap between what they currently know and the learning objectives. The scientific literature and the results of some experiments conducted nationally highlight that the recursive use of feedback during digitally mediated

* Professore Associato in Didattica e Pedagogia Speciale, Dipartimento di Scienze dell'Educazione "G.M. Bertin", Università di Bologna, e-mail: l.ferrari@unibo.it.

Doi: 10.3280/ess2-2021oa12480

questioning teaching sessions can facilitate the transition from a teaching model centered on disciplinary content to strategies open to collaboration and meaningful learning.

Key words: active learning; university; questioning; formative feedback, student response systems.

Articolo sottomesso: 07/09/2021, accettato: 05/11/2021

Pubblicato online: 21/12/2021

1. Aspetti introduttivi

I rapidi e rilevanti mutamenti che stanno attraversando l'economia, il mercato del lavoro, le modalità con cui costruiamo la conoscenza e le relazioni sociali, richiedono all'Università di accogliere le istanze di rinnovamento assicurando la qualità e l'equità dell'insegnamento e dell'apprendimento.

Occorre, inoltre, considerare che la rapida diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione ha influenzato ogni aspetto della nostra vita. La diffusione di smartphone, internet a banda larga e le reti Wi-Fi hanno cambiato il modo in cui cerchiamo informazioni e impariamo. Per stare al passo con i suddetti cambiamenti, le scuole e le università hanno iniziato a investire in nuove tecnologie; computer, proiettori, lavagne interattive ecc., rappresentano una parte essenziale di un'aula del XXI secolo (Stanojević e Randelović, 2018).

L'innovazione nei processi di insegnamento-apprendimento, anche in ambito universitario, è divenuta una «questione cruciale che risponde alle molteplici istanze che hanno progressivamente messo in discussione la struttura dei sistemi di istruzione e formazione superiore [...]» (Luppi *et al.*, 2020, p. 591). I temi della qualità della didattica, infatti, sono diventati oggetto di specifiche iniziative di ricerca e di formazione; «gli studi hanno analizzato le caratteristiche e gli effetti degli approcci tradizionali all'insegnamento, per individuare poi le strategie didattiche e le modalità innovative di valutazione degli apprendimenti che risultano più efficaci [...]» (Coggi, 2019, p. 23). La qualità della didattica ha come scopo fondamentale quello di garantire agli studenti un apprendimento significativo ed efficace (Guglielmi *et al.*, 2020). Si tratta di «favorire la transizione da un modello d'insegnamento frequentemente centrato sui contenuti disciplinari, [...], a strategie aperte alla collaborazione con i colleghi e alle innovazioni anche tecnologiche» (Coggi, 2019, p. 24).

Il ripensamento delle pratiche didattiche e valutative all'interno delle università è diventato, da un lato, un elemento strategico per dare forma e sostenibilità a modelli centrati sull'apprendimento attivo dello studente; dall'altro richiede, con una certa urgenza, di mettere in atto percorsi di formazione iniziale e di ricerca empirica rivolti a docenti e ricercatori.

In questa direzione, «[nella prospettiva] di un'università che miri alle competenze e a costruire la capacità di ripensare il presente, i compiti e i feedback assumono un significato profondamente diverso e più che validare la correttezza di una proposta sono diretti a valutare la coerenza della proposta e avviare processi di riflessione sulla stessa» (Rossi *et al.*, 2018, p. 91). Questo cambiamento di prospettiva richiede al docente e allo studente di assumere una postura diversa; il docente dovrà comprendere, attraverso processi continui di osservazione, la prospettiva del “sapere sapiente”; lo studente, invece, dovrà assumere un ruolo più attivo (*ivi*).

Il feedback utilizzato nei contesti educativi è generalmente considerato cruciale per migliorare l'acquisizione di conoscenze e abilità. Oltre alla sua influenza sui risultati, il feedback è anche descritto come un fattore significativo nel motivare l'apprendimento (Shute, 2008). Il feedback, pertanto, si configura come una strategia di informazione, quando restituisce informazioni sulla qualità della performance dello studente, e di motivazione, quando fa emergere con chiarezza le possibilità di miglioramento e cambiamento (Ciani *et al.*, 2019, pp. 252-253). Altri autori sottolineano che il feedback può assumere un valore trasformativo. Quest'ultimo si esprime attraverso tre diversi livelli di profondità: trasmissivo, interattivo e ricorsivo: «il feedback di tipo trasmissivo, [ha] un valore informativo per lo studente; il feedback di tipo interattivo, [...] permette allo studente di emendare le misconcezioni e di agire sul conflitto cognitivo di partenza, mentre dà al docente la possibilità di regolare il suo insegnamento in azione. Infine, il feedback di tipo ricorsivo, [...] educa lo studente mentre entra nel processo di apprendimento in modo profondo e fornisce al docente informazioni utili non solo per regolare, ma anche per ripensare l'impalcatura generale del corso» (Laici e Pentucci, 2019, p. 19).

2. Tecnologie digitali e feedback formativo

Un ulteriore elemento di interesse, individuato recentemente dalla ricerca educativa, è legato alle pratiche di valutazione didattica (intesa come *assessment* e non come *evaluation*) in rapporto alle tecnologie. Le tecnologie digitali, infatti, possono giocare un ruolo importante soprattutto in relazione al ripensamento della valutazione per l'apprendimento (Grion *et al.*, 2018) e alla valuta-

zione formativa. La valutazione per l'apprendimento richiede un feedback efficace per aiutare e guidare gli studenti a migliorare il loro lavoro. La valutazione formativa «consente di capire se l'intervento didattico programmato e messo in atto è equo, ossia capace di raggiungere tutti gli studenti, garantendo eguali possibilità di apprendimento» (Ciani *et al.*, p. 236). Sadler (1989, in Lee *et al.*, 2021) sottolinea che la valutazione formativa si occupa di come i giudizi sulla qualità delle risposte degli studenti possono essere usati per modellare e migliorare la competenza dello studente cortocircuitando la casualità e l'inefficienza dell'apprendimento per "tentativi ed errori". La valutazione sommativa, diversamente, riguarda il risultato dell'apprendimento di uno studente misurato verso la fine di un determinato corso di istruzione.

Riprendendo Deeley (2018), se la tecnologia può essere utilizzata a sostegno della valutazione, allora, in un'ottica formativa, quest'ultima può essere impiegata con successo anche per fornire feedback. Ad esempio, l'utilizzo durante un processo di insegnamento-apprendimento di immagini-feedback (Panciroli e Macaudo, 2019) o, in generale, di tecnologia audiovisiva, consente di migliorare la qualità delle informazioni di feedback ed essere percepita dagli studenti come più personale. Di conseguenza, questo può facilitare un maggiore impegno degli studenti nell'apprendimento e incoraggiare un approccio dialogico al feedback (Deeley, 2018).

Clancy e Marcus-Quinn (2019) rilevano la presenza di diverse modalità per fornire feedback agli studenti: da quelle orali, scritte a mano o al computer (individuali o collettive); a ulteriori e interessanti prospettive didattiche come quelle legate al feedback automatizzato (programmate a monte) o altre forme di feedback elaborate da sistemi di intelligenza artificiale.

Non è un caso, quindi, se diverse università nazionali e internazionali stanno sperimentando in modo crescente l'uso di sistemi informatici per supportare gli studenti attraverso feedback. Tuttavia, l'uso di tali sistemi è una pratica che esiste da diversi anni (Schneider *et al.*, 2016). Il riferimento è al tutor "LISP", apparso nel 1983 e progettato per dare feedback in tempo reale agli studenti rispetto al linguaggio di programmazione LISP. In questa esperienza, il feedback fornito a supporto all'apprendimento si basava su approcci di modellazione dell'utente che tenevano conto delle informazioni sulle prestazioni nei compiti dati nell'ambiente di apprendimento. Gli attuali progressi nel campo dell'analisi dei dati rendono possibile la diagnosi automatizzata delle prestazioni complesse degli studenti, aprendo modi innovativi per sostenere gli studenti attraverso il feedback (ivi).

Attraverso i recenti progressi nel campo della *big data analytics*, infatti, è diventato possibile rilevare le prestazioni complesse degli studenti nelle risposte testuali aperte, nelle immagini, nelle interazioni con i curricula online, nei

giochi e nelle piattaforme di valutazione (Lee *et al.*, 2021). Indubbiamente, oltre agli aspetti tecnici relativi ai sistemi di programmazione, occorre considerare che l'obiettivo primario del feedback automatizzato non è quello di valutare accuratamente le prestazioni degli studenti, ma quello di aiutarli ad imparare e migliorare (ivi). Il successo di tali sistemi di feedback formativo, infatti, «richiede un attento esame di costrutti complessi, la creazione di compiti in cui le prove di apprendimento possono essere raccolte, l'interpretazione pedagogicamente fondata delle prove di apprendimento, e la fornitura immediata di feedback attraverso un'interfaccia facile da usare» (Lee *et al.*, 2021, p. 192).

3. Questioning e feedback: quali alleanze?

L'uso di tecnologie interattive in classe è una pratica che sta acquisendo sempre più popolarità nelle scuole e nelle università. Chaiyo e Nokham (2017), a questo proposito, identificano tre categorie di attività e strumenti coinvolti nell'uso di sistemi di "response" in aula: attività basate su presentazione e domande; attività di risposta e di visualizzazione dei risultati (in tempo reale o asincrono); attività di gestione e di analisi dei dati.

Al di là della crescente evoluzione e diffusione di questi strumenti in ambito educativo e formativo, ci sono alcuni rilevanti aspetti che vanno considerati e approfonditi. Uno fra tutti riguarda il rapporto tra le domande formulate dal docente e l'apprendimento dello studente. Il modo nel quale costruiamo le domande può influenzare l'esperienza di apprendimento degli studenti (Sardareh *et al.*, 2014).

Stanojević e Randelović (2018) sottolineano che il modo tradizionale di domandare in aula permette solo a un numero limitato di studenti di rispondere, mantenendo così l'interattività tra insegnanti e studenti a un livello basso. In altre parole, «nella lezione universitaria, a causa dell'elevato numero di studenti e della loro eterogeneità, i momenti di interazione si limitano a episodiche interruzioni e a un breve tempo a fine lezione per i dubbi e le domande» (Bonaiuti, 2017, p. 192).

La sperimentazione in aula di sistemi di risposta, i cosiddetti *learner o student response systems* (es. clickers) o *response systems cloud-based* (es. Woo-Clap, Mentimeter, Kahoot ecc.), apre interessanti opportunità per tutti gli studenti di essere coinvolti nell'attività in classe e nel processo di apprendimento attraverso l'uso di dispositivi digitali, anche nell'ottica BYOD (Bonaiuti, 2012; 2017; Ferrari, 2017; Ranieri *et al.*, 2018). Tali sistemi consentono di formulare oralmente (o programmare a monte) un feedback istantaneo, che diventa un'occasione fondamentale per promuovere continue valutazioni formative basate su un processo interattivo (Brown, 2015).

Altri autori (Caldwel, 2007; Heaslip *et al.*, 2014) sottolineano che l'introduzione di sistemi di risposta per gli studenti, può favorire la creazione un ambiente di apprendimento attivo e avere un impatto sulle percezioni e gli atteggiamenti degli studenti promuovendo l'impegno degli studenti, aumentando l'attenzione, l'interazione tra lo studente e il docente, e migliorando l'apprendimento. Diverse ricerche mostrano una varietà di risultati positivi – come l'aumento dell'apprendimento collaborativo e dell'impegno, l'aumento delle prestazioni degli studenti – e ne raccomandano l'uso in contesti educativi per sostenere il processo di insegnamento-apprendimento (Chaiyo e Nokham, 2017).

Al di là di una vasta letteratura che enfatizza – in particolar modo – gli aspetti positivi di questo tipo di esperienze, occorre sottolineare che non ci sono prove conclusive sul fatto che l'uso di *student response system* incrementino effettivamente le performance degli studenti nei test intermedi e negli esami finali (Galal *et al.*, 2015, in Persaud e Persaud, 2019;).

Innanzitutto, occorre considerare che un alleato fondamentale per sostenere l'interattività in aula, attraverso l'uso dei suddetti dispositivi, è la capacità del docente di formulare domande che siano in grado di promuovere, nello studente, una pluralità di prestazioni cognitive. Una recente ricerca (Al-Zahrani *et al.*, 2017) mette in evidenza che le domande poste dal docente alla classe sono in grado di generare diversi livelli di interazione. Tali livelli sono influenzati dalle caratteristiche delle domande; in particolare, «più alto è il livello di competenza dei partecipanti, più alto è il livello di interazione che si verifica. Con un livello di interazione più basso, gli studenti sembrano incapaci di impiegare la struttura e il vocabolario necessari [per rispondere alle domande]» (p. 149)

Tuttavia, se consideriamo che una buona parte delle domande che i docenti fanno in classe sono “procedurali” e “fattuali”, allora dobbiamo rilevare che «[queste] domande non aiutano gli studenti ad aumentare l'autonomia [...] né soddisfano le altre funzioni delle domande come motivare gli studenti a pensare, sviluppare le loro riflessioni e il loro interesse, incoraggiare gli studenti a formulare domande [...]» (ivi, p. 162). In questo senso, la tecnica del domandare (*questioning technique*) «non è semplicemente uno strumento didattico per ottenere prove della comprensione degli studenti, ma è anche un mezzo per migliorare la loro comprensione». E ancora «[...] molte ricerche hanno stabilito l'evidenza che gli studenti non riescono a monitorare e valutare le proprie prestazioni, specialmente le loro autovalutazioni [...]» (ivi, p. 161).

Risulta evidente che, a seconda del tipo di domande che vengono formulate, un uso efficace del *questioning* può consentire di migliorare le capacità riflessive, di ragionamento e di argomentazione degli studenti, soprattutto quando il docente condivide e rende esplicite le sue attese, le mete e gli obiettivi da raggiungere. Da un punto di vista progettuale, i domini cognitivi identificati da

Bloom (1956), possono guidare, docenti e studenti, nella fase di ideazione delle domande (Shanmugavelu *et al.*, 2020). In tabella 1 si riporta un esempio¹.

Tab. 1 – Dalla scelta dei domini cognitivi alla formulazione delle domande

Dominio	Focus	Esempi di domande
Conoscenza	definire, richiamare, descrivere, etichettare, identificare, far corrispondere, nominare, dichiarare	Come si chiama? Da dove viene? Quando è successo? Chi? Quali sono i vari tipi di triangoli?
Comprensione	tradurre, prevedere, spiegare, riassumere, descrivere, confrontare, classificare	Perché lui...? Spiegare cosa sta succedendo nel cratere... Come si sente Tim a questo punto? Quali sono le caratteristiche chiave...?
Applicazione	dimostrare, risolvere, provare in un nuovo contesto, usare, interpretare, relazionarsi, applicare le idee	Cosa pensi che succederà dopo? Perché? Quale strumento sarebbe meglio per questo...?
Analisi	analizzare, spiegare, dedurre, scomporre, dare priorità, ragionare in modo logico, ragionare in modo critico, trarre conclusioni	Perché i tedeschi hanno invaso...? Quali ipotesi vengono fatte... Qual è la funzione di...?
Sintesi	progettare, creare, comporre, combinare, riorganizzare, riflettere, prevedere, prevedere, speculare, ipotizzare, riassumere	Qual è il punto principale dell'autore? Quali sono i modi per testare questa teoria? Quali conclusioni si possono trarre?
Valutazione	giudicare, confrontare/contrastare, valutare	Quale slogan avrà probabilmente l'impatto maggiore? Qual è stata la strategia migliore da utilizzare?

È possibile sostenere, pertanto, che la capacità da parte del docente di formulare “buone domande” – in grado di sollecitare, in base a finalità e obiettivi del corso, una pluralità di competenze negli studenti – diventa un fattore chiave che va considerato nel processo di progettazione didattica. La parte di “azione” in aula, che si concretizzerà durante l’attività d’insegnamento, potrà così essere accompagnata da un uso più consapevole e competente, da parte di docenti e studenti, dei suddetti sistemi di risposta (*cloud-based* o di altro tipo).

¹ <https://garyhall.org.uk/importance-of-questioning.html>.

La vasta letteratura presente nel campo dei “sistemi di risposta” fornisce alcune considerazioni apparentemente contrastanti. Se, da un lato, la maggior parte delle indagini concludono che l’uso dei *student response system* è una risorsa pedagogica ben accolta da docenti e studenti, dall’altro, si rileva che non sempre l’uso di questi sistemi è in grado di produrre un miglioramento significativo nel rendimento accademico degli studenti (Herrada *et al.*, 2020).

L’esito “positivo” o “negativo” di questo tipo di esperienze è influenzato da una pluralità di variabili che riguardano, in particolar modo, la capacità del docente di formulare “buone domande”, di offrire un feedback adeguato agli studenti (in un’ottica di valutazione formativa), di utilizzare i “sistemi di risposta” in modo funzionale e coerente con la propria progettazione didattica.

Non da ultimo, il *design* del sistema (dall’usabilità dell’interfaccia, alla disponibilità di funzioni legate all’interazione individuale e/o di gruppo) è un ulteriore elemento che, producendo nella pratica *affordance* e modelli d’uso diversi, dovrebbe essere tenuto in considerazione.

4. Applicare il *questioning* nelle aule universitarie

L’apprendimento attivo implica il coinvolgimento degli studenti nel processo di apprendimento attraverso attività e/o discussioni in classe, enfatizza il pensiero di ordine superiore e spesso coinvolge il lavoro di gruppo. La promozione di processi interattivi in classe diventa un elemento strategico del processo d’insegnamento-apprendimento e richiede il coinvolgimento attivo degli studenti (Bonwell e Eison, 1991).

Ogni metodo di insegnamento che rende gli studenti attivamente coinvolti rappresenta il processo di apprendimento attivo. Il ruolo principale del docente, in un processo di apprendimento attivo, è quello di facilitare l’apprendimento (Keyser, 2000). La ricerca in ambito educativo ha più volte dimostrato che la risposta attiva da parte degli studenti è cruciale ed è in grado di influenzare i risultati di apprendimento degli studenti (Meltzer e Thornton, 2012; Persaud e Persaud, 2019). I metodi didattici centrati sull’apprendimento attivo trasformano l’aula in uno spazio all’interno del quale promuovere l’interazione tra docente e studente e tra studenti. Una interazione che si basa su un flusso costante di risposte e idee, attività di *problem solving*, feedback immediati, lavori in piccoli gruppi. In questo ambiente di apprendimento si incoraggia il pensiero concettuale e la capacità di esprimere il proprio ragionamento in modo chiaro, oltre a riflettere sul proprio apprendimento (ivi).

A partire da questo scenario, nel marzo 2016, presso l'Università di Bologna, si è costituito un gruppo di ricerca interdisciplinare² composto da filosofi, antropologi, pedagogisti e semiologi, con l'obiettivo di promuovere la generazione di comunità di interesse e di pratiche sul tema delle didattiche attive (Ferrari, 2017). Come promuovere l'apprendimento attivo degli studenti all'Università? Per rispondere a questo interrogativo, il gruppo si è focalizzato su due aspetti dell'agire didattico. Le metodologie e le tecniche attraverso cui sostenere, in aula, l'apprendimento dello studente; le tecnologie digitali interpretate come strumenti di mediazione didattica.

Il percorso di ricerca ha previsto due fasi di sviluppo. Una prima fase di ideazione e di sperimentazione, nella quale i docenti afferenti al gruppo di lavoro hanno introdotto, all'interno dei propri corsi, tecniche di *questioning* e di *peer instruction* mediate da sistemi *cloud-based*. Una seconda fase, di messa a sistema, nella quale sono stati trasferiti i risultati e le metodologie di lavoro precedentemente sperimentate, all'interno di alcuni laboratori di innovazione didattica promossi dall'Università di Bologna.³

5. Brevi indicazioni metodologiche e operative sul *questioning*

Per quanto riguarda le metodologie, si è scelto di focalizzare l'attenzione sul *questioning* (TEAL, 2013). Le evidenze scientifiche basate su approcci *evidence based* confermano (Calvani, 2017), tra l'altro, che l'impiego di strategie di *questioning* in aula ha un impatto significativo sull'apprendimento degli studenti. I benefici di questo approccio, tuttavia, sono collegati alle pratiche di valutazione formativa e di feedback che il docente può esercitare durante la sua attività d'insegnamento. Solo attraverso un adeguato feedback (orale o scritto), lo studente può essere informato sul cammino che sta svolgendo per imparare ed è sollecitato ad agire per il miglioramento (Ciani *et al.*, 2020).

Come è stato sottolineato nei paragrafi precedenti, la formulazione di "buone domande" è fondamentale per l'apprendimento e, a volte, può essere più importante che ottenere risposte; soprattutto quando le domande incoraggiano gli studenti a pensare criticamente (TEAL, 2013). Le domande, quindi, sono il mezzo chiave attraverso cui i docenti scoprono ciò che gli alunni già sanno, identificano le lacune e sostengono lo sviluppo dello studente colmando il divario tra ciò che le loro attuali conoscenze e gli obiettivi di apprendimento.

² Membri: Costantino Marmo, Sebastiano Moruzzi, Cristiana Natali, Luca Ferrari, Yahis Martari. Il lavoro svolto dal gruppo interdisciplinare si è successivamente trasformato in un laboratorio di Ateneo condotto nell'ambito dei "Laboratori per l'innovazione didattica".

³ <https://centri.unibo.it/centroinnovazionedidattica/it/docenti/laboratori-innovazione-didattica>.

Alcuni autori, inoltre, hanno rilevato che non tutti i tipi di domande sono in grado di migliorare l'apprendimento dello studente (Black e Wiliam, 1998). Secondo Sullivan e Liburn (2004, in Sardareh *et al.*, 2014), per esempio, le “buone domande” dovrebbero avere le seguenti caratteristiche «1) [richiedono] molto di più che ricordare un fatto o riprodurre un'abilità; 2) [gli] studenti possono imparare rispondendo alle domande e il docente apprende ogni volta che lo studente formula una risposta, e 3) [ci] possono essere diverse risposte plausibili» (p. 162). Il contributo degli studenti, quindi, diventa fondamentale in quanto “fare domande” può giocare un ruolo rilevante nel costruire una esperienza di apprendimento significativo. Per questa ragione gli studenti dovrebbero essere guidati dai docenti nel formulare domande efficaci per migliorare il loro apprendimento (ivi).

Da un punto di vista didattico, è possibile affermare che il *questioning* è una tecnica efficace quando:

- «rafforza il richiamo agli obiettivi di apprendimento;
- mostra le connessioni tra l'apprendimento pregresso e l'acquisizione di nuove conoscenze;
- fornisce all'insegnante un feedback immediato sulla comprensione degli studenti, che possono poi utilizzare per modificare il loro insegnamento;
- orienta gli studenti verso la comprensione di un tema/argomento;
- incoraggia gli studenti formulare ipotesi e a trarre conclusioni;
- mantiene gli studenti concentrati sugli elementi salienti della lezione;
- incoraggia gli studenti a fare domande;
- incoraggia gli studenti ad ascoltarsi e a rispondere reciprocamente alle domande;
- crea un'atmosfera di fiducia reciproca in cui le opinioni e le idee degli studenti vengono valorizzate»⁴.

Inoltre, la progettazione delle domande dovrebbe tenere conto, nella fase di pianificazione, della scelta delle attività di apprendimento attivo che accompagnano l'attività di *questioning* (come ad esempio: dibattiti, discussioni in piccoli gruppi ecc.); e nella fase di implementazione, della gestione vera e propria delle domande in aula. Rispetto a quest'ultimo punto si riportano alcuni suggerimenti operativi:

- «parafrasare o riaffermare ciò che lo studente ha detto per rafforzare i punti chiave, le idee o i concetti;
- chiedere chiarimenti: “Potresti essere più specifico su...”;

⁴ <https://education.nsw.gov.au/teaching-and-learning/professional-learning/teacher-quality-and-accreditation/strong-start-great-teachers/refining-practice/teacher-questioning/effective-teacher-questioning> (traduzione dell'autore).

- invitare lo studente ad elaborare: “Vorremmo saperne di più su...”
- ampliare il contributo dello studente: “È assolutamente corretto, e in seguito a quello che hai detto...”;
- riconoscere il contributo dello studente ma chiedere un altro punto di vista: “Hai ragione su... ma cosa succede se lo guardiamo dal punto di vista di...”.
- riconoscere l'originalità delle idee di uno studente: “È un bel modo di vedere la cosa. Non ci avevo pensato”.
- usare la risposta dello studente per dare un seguito ad un altro argomento: “Ottima analisi del concetto”. Le stesse regole si applicherebbero in questo prossimo caso...”.
- non abbiate paura di ammettere quando non sapete la risposta!»⁵

Infine, si riportano ulteriori suggerimenti, rivolti ai docenti, che consentono di gestire adeguatamente una sessione d'insegnamento-apprendimento basata sul *questioning* (Namathaka *et al.*, 2000, pp. 85-86).

- «Formulazione (inquadrare le domande). Le domande dovrebbero essere brevi, chiare e coerenti. Il docente dovrebbe usare un linguaggio che gli studenti possano capire, cioè un linguaggio semplice.
- Pausa. Fare una domanda e aspettare qualche secondo prima di invitare l'alunno a rispondere. Questo dà agli studenti la possibilità di pensare alla risposta. Inoltre, fare una pausa consente a tutti gli alunni a pensare alla domanda.
- Dirigere. Fare una domanda a tutta la classe, fare una pausa e poi identificare uno studente che risponda.
- Reindirizzare. Si tratta di indirizzare la domanda a diversi studenti per sollecitare diversi punti di vista, al fine di aiutarli ad essere critici nei confronti delle risposte degli altri.
- Prompting. Si tratta di riformulare la domanda in un linguaggio semplice o di ripeterla in modi diversi per permettere agli studenti di rispondere quando non sono in grado di farlo.
- Focalizzare. Questo implica iniziare con una domanda ampia per coinvolgere il maggior numero possibile di studenti per poi fare domande più specifiche man mano che si ottengono informazioni dagli studenti.
- Distribuire. Questo significa fare domande a caso e a tutte le sezioni della classe.
- Rilevanza. Ciò richiede di rendere le domande pertinenti all'argomento che si sta insegnando.

⁵ <https://tstp.utoronto.ca/teaching-toolkit/first-time-ting/questioning-techniques/> (traduzione dell'autore).

- Adeguatezza. Questo significa adattare le domande al livello di comprensione e all'età degli studenti.
- Livello delle domande. Questo significa fare domande che hanno diversi livelli cognitivi per stimolare le capacità di tutti gli alunni».

6. Tecnologie *cloud-based* a sostegno del *questioning*

Facendo riferimento alle tecnologie digitali impiegate a supporto dei processi d'insegnamento in aula, il gruppo di lavoro ha selezionato, sperimentato una serie di sistemi *cloud-based* (Tabella 2). Nell'A.A. 2016-2017, sono state avviate le prime sperimentazioni in aula. Nella maggior parte dei casi, i suddetti sistemi sono stati utilizzati dai docenti seguendo alcuni *script* (Ferrari, 2017) con lo scopo, da un lato, di promuovere momenti di interazione in aula basati sul feedback immediato del docente; dall'altro, di erogare, in modalità sincrona, sondaggi e/o domande aperte o chiuse che richiedevano, in base alla tecnica di *questioning*, la partecipazione individuale o collettiva degli studenti.

Al termine di questa prima fase di ricerca, corrispondente con il termine delle lezioni del suddetto A.A., gli studenti (359) hanno volontariamente risposto ad un questionario online semi-strutturato finalizzato a raccogliere i "punti di forza" e gli "aspetti da migliorare" circa le esperienze didattiche realizzate⁶.

Tali risultati sono stati condivisi in Ateneo e, successivamente, hanno rappresentato l'occasione per mettere a punto due laboratori di innovazione didattica dedicati ai temi del *questioning* e della *peer instruction*.

Tab. 2 - Strumenti *cloud-based* sperimentati dal gruppo di lavoro

Mentimeter	È un ambiente <i>cloud-based</i> per generare e condividere presentazioni online interattive. Le slide possono essere integrate da elementi interattivi, tra cui: risposte aperte, risposte multiple/vero/falso, word cloud ecc.
Quizizz	È un ambiente <i>cloud-based</i> consente di creare, gestire e condividere sessioni didattiche basate su "domande e risposte" (<i>questioning</i>) al ritmo del singolo studente. È una piattaforma che valorizza alcuni principi di gamification.
Kahoot	Kahoot! è un ambiente <i>cloud-based</i> che consente di creare, gestire e condividere presentazioni, sondaggi e test da erogare in sessioni didattiche sincrone e asincrone.
Wooclap	È un ambiente <i>cloud-based</i> che permette di organizzare lezioni sincrone e asincrone integrando slide, test, sondaggi, domande aperte, brainstorming e altre modalità interattive.

⁶ Per un approfondimento circa i risultati delle sperimentazioni si rimanda alla lettura del contributo di Ferrari (2017) riportato in bibliografia.

Tutti gli applicativi sopramenzionati sono stati ritenuti adatti per sostenere sessioni didattiche interattive in aula e/o in modalità sincrona a distanza. Attraverso una interfaccia *user friendly* il docente (ma anche lo studente) ha la possibilità sia di caricare contenuti testuali e iconici, sia di alternare nello stesso ambiente la presentazione di elementi testuali e visuali con diverse tipologie di domande (chiuse e aperte) attività (completamento di parole, associazioni, brainstorming, operazioni matematiche ecc.) e livelli di coinvolgimento degli studenti in aula (individuale, in coppia o piccoli gruppi).

Al di là degli aspetti positivi che possono essere generati da questo tipo di esperienze (interazione, coinvolgimento, apprendimento significativo ecc.), tra le problematiche individuate e poi socializzate durante i laboratori di innovazione didattica si annoverano alcune difficoltà di natura tecnica dovute, in alcuni casi, alle tipologie di *device* possedute dallo studente (*device* obsoleti) o ai livelli di carica dei dispositivi (che non potevano essere ricaricati poiché le aule non erano attrezzate). Ulteriori fattori da migliorare hanno invece riguardato gli aspetti di natura metodologica e progettuale, tra cui, la difficoltà da parte di alcuni docenti di costruire domande chiare e non ambigue. Per quanto riguarda le percezioni degli studenti, invece, una rilevazione condotta nel 2017 ha messo in luce che solo una minoranza di questi ha percepito l'attività di *questioning* poco funzionale all'apprendimento poiché «[...] è capitato che gli argomenti di fine lezione venissero spiegati in maniera approssimativa per mancanza di tempo»; oppure «da molti veniva visto come un semplice gioco sostitutivo alla lezione e non come momento di apprendimento» (Ferrari, 2017).

Altri autori che, in ambito nazionale, hanno realizzato esperienze analoghe individuano ulteriori elementi di sfida. Sul versante docenti, «[il] tempo necessario per familiarizzare con la tecnologia; [il fatto di] riuscire a predisporre una copertura adeguata con domande e materiali idonei per l'intero percorso didattico e al riuscire a rispondere ai feedback istantanei degli studenti» (Bonaiuti e Ricciu, 2017, p.193). Sul versante studenti, invece, si rileva «l'adattamento a un nuovo metodo di apprendimento, una maggiore confusione quando vengono discusse più prospettive e una certa resistenza ad essere monitorati» (ivi).

Infine, per quanto riguarda la ricerca futura, è necessario approfondire le modalità attraverso le quali «questi dispositivi possano facilitare i processi metacognitivi e una maggiore riflessività, non solo dilatando i tempi di risposta nell'immediato, ma anche accompagnandone l'impiego con attività didattiche mirate allo sviluppo di una maggiore consapevolezza sui processi di apprendimento» (Ranieri *et al.*, 2018, p. 107).

7. Conclusioni

Le sperimentazioni condotte nelle aule dell'Università di Bologna, dal 2017

in poi, hanno prodotto diversi risvolti interessanti (ma anche diversi aspetti da migliorare) che sono stati affrontati durante i laboratori di innovazione didattica. L'applicazione di tecniche di apprendimento attivo, basate sul *questioning*, ha consentito ai docenti di registrare, in aula, processi di partecipazione significativa da parte della maggioranza degli studenti. La ricerca educativa ha dimostrato che le interazioni degli studenti tra di loro e tra studenti e docenti sono fattori importanti che influenzano l'apprendimento e il successo degli studenti (Blasco-Arcas *et al.*, 2013).

Durante le sperimentazioni sono state testate modalità didattiche in grado di sostenere un'interazione significativa con gli studenti; attività fondate su l'impiego ricorsivo di momenti di valutazione formativa e di feedback da parte del docente. L'uso degli applicativi *cloud-based* ha consentito, inoltre, di monitorare, in tempo reale, i processi e le dinamiche di apprendimento che, a mano a mano, si andavano sviluppando in aula contribuendo, in alcuni casi, a ri-direzionare l'azione formativa verso il potenziamento o il recupero dell'apprendimento.

In conclusione, si può affermare che fornire agli studenti un feedback efficace è innanzitutto una sfida che riguarda la formazione iniziale e continua del docente universitario. In altre parole, occorre combinare una adeguata preparazione metodologica, disciplinare e tecnologica così come viene proposto, ad esempio, dal noto modello TPACK (Mishra, 2006). In questa direzione, le politiche di Ateneo dovrebbero continuare ad investire in modo significativo sulle competenze didattiche, metodologiche e digitali dei docenti universitari. I docenti, attuali e futuri, infatti, dovranno ineluttabilmente essere in grado di selezionare, integrare e governare le tecnologie digitali a supporto di una pluralità di modelli di mediazione didattica.

Riferimenti bibliografici

- Al-Zahrani M.Y., Al-Bargi A. (2017). The Impact of Teacher Questioning on Creating Interaction in EFL: A Discourse Analysis. *English Language Teaching*, 10(6): 135-150. DOI: 10.5539/elt.v10n6p135.
- Black P., Wiliam D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1): 7-72.
- Blasco-Arcas L., Buil I., Hernández-Ortega B., & Sese F. J. (2013). Using clickers in class. The role of interactivity, active collaborative learning and engagement in learning performance. *Computers & Education*, 62: 102-110. DOI: 10.1016/j.compedu.2012.10.019.
- Bonaiuti G. (2012). I “clickers” in classe. *Educazione 2.0.*, testo disponibile al sito: <http://www.educationduepuntozero.it/tecnologie-e-ambienti-di-apprendimento/i-clickers-classe-4054320761.shtml>.

- Bonaiuti G., Ricciu R. (2017). Dispositivi mobili per aumentare l'attenzione e migliorare l'apprendimento. *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 17(1): 190-203. DOI: 10.13128/formare-20470.
- Bonwell C.C, Eison J.A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Office of Educational Research and Improvement (ED), Washington: DC, testo disponibile al sito: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf>.
- Brown O. (2015). Enriching the Synergetic Instructor–Student Assessments with a Web-based Audience Response System. *ASEE Annual Conference & Exposition*, Seattle: Washington. DOI: 10.18260/p.24012.
- Caldwell J.E. (2007). Clickers in the large classroom: Current research and best-practice tips. *CBE-Life Sciences Education*, 6(1): 9-20.
- Calvani A. (2017). *Come fare una lezione efficace*. Roma: Faber Carrocci.
- Chaiyo Y., Nokham R. (2017). The effect of Kahoot, Quizizz and Google Forms on the student's perception in the classrooms response system. *International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)*, 178-182.
- Ciani A., Ferrari L., Vannini I. (2020). *Progettare e valutare per l'equità e la qualità nella didattica. Aspetti teorici e indicazioni metodologiche*. Milano: Franco Angeli.
- Clancy I., Marcus-Quinn A. (2019). Exploring the possibilities of automated feedback for third level students. *Form@re - Open Journal Per La Formazione in Rete*, 19(3): 247-256. DOI: 10.13128/form-7731.
- Coggi C. (2019). *Innovare la didattica e la valutazione in università. Il progetto IRIDI per la formazione dei docenti*. Milano: Franco Angeli
- Deeley S. J. (2018). Using technology to facilitate effective assessment for learning and feedback in higher education. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 43(3): 439-448. DOI: 10.1080/02602938.2017.1356906.
- Ferrari L. (2017). Didattiche attive, tecnologie digitali e peer instruction all'Università. In: *Le emergenze educative della società contemporanea. Progetti e proposte per il cambiamento*. Lecce: Pensa Multimedia, 1027-1031.
- Guglielmi D., Luppi E., Neri B., Sangiorgi E., Salomoni P., Vannini I. (2020). La ricerca formazione per l'innovazione della didattica universitaria. In: *Faculty Development in Italia Valorizzazione delle competenze didattiche dei docenti universitari*. Genova: Genova University Press, 133-147.
- Heaslip G., Donovan P., Cullen J.G. (2014). Student response systems and learner engagement in large classes. *Active Learning in Higher Education*, 15(1): 11-24. DOI: 10.1177/1469787413514648.
- Herrada R.I., Baños R., Alcayde A. (2020). Student Response Systems: A Multidisciplinary Analysis Using Visual Analytics. *Education Sciences*, 10: 1-23. DOI: 10.3390/educsci10120348.
- Kasprzak M. (n.d.). *Questioning Techniques: Guidelines & Best Practices*, University of Toronto, testo disponibile al sito: <https://tatp.utoronto.ca/teaching-toolkit/first-time-asking/questioning-techniques/>.
- Keyser M.W. (2000). Active learning and cooperative learning: understanding the difference and using both styles effectively. *Research Strategies*, 17: 35-44.

- Laici C., Pentucci M. (2019). Feedback with technologies in higher education: a systematic review. *Form@re - Open Journal Per La Formazione in Rete*, 19(3): 6-25. DOI: 10.13128/form-7698.
- Luppi E., Neri B., Vannini I. (2020). Innovare la didattica nell'emergenza. Il percorso dell'Università di Bologna. *Scuola democratica*, 3: 591-603. DOI: 10.12828/99907.
- Meltzer D.E., Thornton R.K. (2012). Resource Letter ALIP-1: Active-Learning Instruction in Physics. *American Journal of Physics*, 80(6): 478-496. DOI: 10.1119/1.3678299.
- Mishra P., Koehler M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108: 1017-1054.
- Namathaka L., Kalulu M., Malisawa, A., Mhoni S., Kabuwe E., Kasitomu H., Mhura H., Namachapa A. (2000). Teacher Training Resource Handbook: Innovative Approach to Teaching and Learning. *Save the Children*, Westport: CT, testo disponibile al sito: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED446082.pdf>.
- NSW Government (n.d.). *Effective teacher questioning*, Teachers standard accreditation, testo disponibile al sito: <https://education.nsw.gov.au/teaching-and-learning/professional-learning/teacher-quality-and-accreditation/strong-start-great-teachers/refining-practice/teacher-questioning/effective-teacher-questioning#Effective0>.
- Panciroli, C., & Macaudo, A. (2019). Feedback images in university teaching. *Form@re - Open Journal Per La Formazione in Rete*, 19(3): 234-246. DOI: Doi: 10.13128/form-7730.
- Persaud V., Persaud R. (2019). Increasing Student Interactivity Using a Think-Pair-Share Model with a Web-Based Student Response System in a Large Lecture Class in Guyana. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 15(2): 117-131.
- Ranieri M., Bruni I., Raffaghelli J. E. (2018). Gli Student Response System nelle aule universitarie: esperienze d'uso e valore formativo. *Lifelong Lifewide Learning*, 14(31): 96-109. DOI: 10.19241/lll.v14i31.117.
- Rossi P.G., Pentucci M., Fedeli L., Giannandrea L., Pennazio V. (2019). From the informative feedback to the generative feedback. *Education Sciences & Society - Open Access*, 9(2): 83-107, testo disponibile al sito: <https://journals.francoangeli.it/index.php/ess/article/view/7102>.
- Sadler, R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 1: 119-144.
- Sardareh S.A., Saad M.R.M., Othman A.J, Me R.C. (2014). ESL Teachers' Questioning Technique in an Assessment for Learning Context: Promising or Problematic? *International Education Studies*, 7(9): 61-174. DOI: 10.5539/ies.v7n9p161.
- Schneider J., Börner D., van Rosmalen P., Specht M. (2016). Can You Help Me with My Pitch? Studying a Tool for Real-Time Automated Feedback. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 9(4): 318-327. DOI: 10.1109/TLT.2016.2627043.
- Shanmugavelu G., Ariffin K., Vadivelu M., Mahayudin Z., & R K Sundaram M. A. (2020). Questioning Techniques and Teachers' Role in the Classroom. *Shanlax International Journal of Education*, 8(4): 45-49. DOI: 10.34293/education.v8i4.3260.

- Stanojević, L. (2018). The effect of web-based classroom response system on students learning outcomes: Results from programming course. *Megatrend revija*, 15(2): 213-232. DOI: 10.5937/MegRev1802213S.
- Sullivan P., Liburn P. (2004). *Open-ended math activities: Using “good” questions to enhance learning in mathematics*. South Melbourne, VIC: Oxford University Press.
- TEAL (2013). *Deeper Learning through Questioning*. American Institutes for Research, testo disponibile al sito: https://lincs.ed.gov/sites/default/files/12_TEAL_Deep_Learning_Qs_complete_5_1_0.pdf.