

**Supporting student's disciplinary conceptualization process:  
a co-disciplinary and trans-disciplinary approach  
to educational development.**

**The case of University of Milan-Bicocca**

**Accompagnare il processo di concettualizzazione disciplinare  
degli studenti universitari: un percorso co-disciplinare  
e trans-disciplinare per la formazione didattica  
dei docenti universitari. Il caso dell'Università di Milano Bicocca**

*Elisabetta Nigris, Barbara Balconi, Franco Passalacqua<sup>1</sup>*

**Abstract**

This paper presents the training programme to improve faculty members teaching skills at the University of Milano-Bicocca. The hypothesis of this work is about the role of the inter and transdisciplinary approach in developing the capacity to promote student's conceptual change on disciplinary content. Data have been collected through the recorded audio of the training activity. Data analysis is conducted by thematic analysis structured in three main categories: knowledge selection process; teacher's perception on student's knowledge acquisition; teacher's strategies aimed at making disciplinary knowledge accessible. The first results show a complex configuration of teacher's perceptions and strategies.

**Keywords:** teaching large classroom, educational development, conceptual change, knowledge acquisition, interdisciplinary approach.

**Introduzione**

Il presente contributo si propone di approfondire l'approccio pedagogico-didattico del progetto di formazione "Didattica per la Grande Aula", rivolto ai docenti dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca da giugno 2017. Nello specifico, si intende realizzare un lavoro esplorativo finalizzato alla caratte-

<sup>1</sup> Elisabetta Nigris è professore Ordinario presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca e ha curato il paragrafo 1 e i sottoparagrafi 2.3 e 4.3; Barbara Balconi è ricercatore a tempo determinato presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca e ha curato il paragrafo 5 e i sottoparagrafi 2.2 e 4.2; Franco Passalacqua è assegnista di ricerca presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca e ha curato il paragrafo 3 e i sottoparagrafi 2.1 e 4.1.

rizzazione della modalità con cui i docenti partecipanti all'intervento formativo pensano al processo di insegnamento di concetti disciplinari nel contesto della grande aula. I dati sono stati raccolti, tra gennaio e giugno 2018, nelle ultime tre sessioni del workshop "Didattica per la Grande Aula", che costituisce la proposta formativa di base per i docenti dell'Ateneo e alla quale sono fatte seguire altre proposte di formazione e consulenza.

Il progetto di formazione didattica per i docenti dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca, se per un verso si inserisce nell'ampia tradizione di studi condotti nell'ambito dell'*higher education* (Tight, 2008), dall'altro fa riferimento specifico alla tradizione francofona sulle metodologie di formazione dei docenti universitari (Frenay, Bedard, 2004; Langevin, 2007), focalizzata sullo sviluppo e sull'accompagnamento professionale dei docenti e inserita nella prospettiva formativa dell'*educational development* (Frenay, Jorro, Poumay, 2011).

## Cornice teorica

### *La definizione di "concetto"*

La letteratura che si considera in relazione alla definizione del termine "concetto" si iscrive nel solco del pensiero filosofico che, fin dai suoi albori, non ha mai smesso di mantenere viva la disputa scientifica su tale definizione e, parallelamente, richiama la più recente tradizione di studi psicologici che, pur da paradigmi diversi, ha contribuito a rinvigorire tale dibattito. Prescindendo ora dalle differenti prospettive definitorie, si può convenire che il termine "concetto" fa riferimento agli elementi costitutivi del pensiero e che tali elementi svolgono una funzione cruciale nei processi di categorizzazione, inferenza, apprendimento e decisionali (Margolis, Laurence, 2014). È la qualità con cui sono caratterizzati questi elementi costitutivi a discriminare le diverse posizioni epistemologiche e, tra queste, è possibile individuare almeno due principali assi definitori: da un lato quello innatismo/empirismo, che si differenzia a partire dall'origine epistemica dei concetti, dall'altro quello rappresentazioni mentali/abilità, che si distingue in base al contenuto ontologico dei concetti.

In anni recenti l'antica disputa che contrappone la prospettiva empiristica a quella innatista è stata ulteriormente rinvigorita dal contributo delle scienze cognitive (Elman *et al.*, 1996; Carruthers, Laurence, Stich, 2007). Gli argomenti innatisti elaborati da Fodor (1981), hanno profondamente influenzato gli studi cognitivi (Jackendoff, 1989; Carey, 2009) che, pur rielaborando numerosi aspetti di tale proposta, hanno mantenuto la centralità del principio di non apprendimento dei concetti primitivi (Pinker, 2007). Sull'opposto versante, il campo empirista è caratterizzato da una pluralità di posizioni che, benché muova-

no dal medesimo assunto sull'origine sensibile dei concetti e, più in particolare, sulla dipendenza del processo di concettualizzazione dalle azioni percettive e motorie, offrono soluzioni definitorie diversificate. Prinz (2002) rielabora tali assunti nell'affermare che "tutti i concetti sono copie o combinazioni di copie di rappresentazioni percettive" (2002, p. 108) e nell'introdurre un meccanismo di simulazione alla base del processo di costruzione concettuale. In anni recenti la relazione tra organismo e contesto è stata diffusamente approfondita dalla teoria dell'*embodied cognition* (Shapiro, 2004) che ha offerto importanti argomenti per rivendicare la centralità del corpo e della componente azionale dell'organismo nell'influenzare i processi di concettualizzazione.

Quest'ultimo slittamento dall'origine al contenuto dei concetti consente di mettere a fuoco il secondo asse definitorio, quello tra rappresentazioni mentali e abilità. La posizione di partenza del primo dei due poli definisce i concetti in termini di entità psicologiche e muove dalla cosiddetta teoria rappresentazionale della mente e dall'idea, già presente in Locke e Hume, che definisce i concetti nei termini di immagini mentali. Le elaborazioni recenti di tale posizione sottolineano, al contrario, la struttura complessa del sistema di rappresentazioni che qualifica i concetti, costituito da un livello sintattico e semantico per certi versi simile alla struttura del linguaggio (Fodor, 1987). Questa posizione, utilizzata come base di partenza dalle scienze cognitive (Pinker, 1994), è tuttavia rifiutata da molti per il fatto, evidenziato primariamente da Wittgenstein, di introdurre delle entità – le rappresentazioni mentali – che necessitano a loro volta di essere definite e che non posseggono un adeguato potere esplicativo per comprendere il ruolo giocato nei processi conoscitivi. Piuttosto, i concetti sono definibili in termini di abilità necessarie allo svolgimento di compiti cognitivi (Dummet, 1993; Kenny, 2010): il concetto di "casa" corrisponde all'abilità di differenziare "case" da "non case" e da quella di operare delle inferenze intorno alle qualità delle case. All'interno del campo di studi dell'*embodied cognition*, alcuni studiosi hanno offerto ulteriori argomenti contro la correlazione definitoria tra concetti e rappresentazioni mentali, arrivando a stabilire, con Hutto e Myin (2012) nel noto manifesto dell'enattivismo radicale, l'inesistenza di qualsiasi contenuto rappresentazionale nella mente.

Quest'ultima tesi, nonostante le numerose critiche ricevute anche dal versante dell'*embodied cognition* (Shapiro, 2014), consente per i fini del presente lavoro di mettere a fuoco la centralità dell'interdipendenza funzionale tra organismo e contesto nel processo di costruzione di concetti. È per questa ragione che si sceglie di guardare al polo delle abilità e all'approccio empirico per la definizione di "concetto" e per qualificare la concettualizzazione nei termini di un processo a base percettiva e senso-motoria finalizzato all'interazione con l'ambiente e le persone in specifici contesti. In questo modo si intende, inoltre, recuperare il lascito vygotkiano circa l'interdipendenza tra soggetto e contesto sociale nel processo di apprendimento linguistico e in quello di costruzione dei concetti.

### Accompagnare il cambio concettuale

Gli studi sul cambio concettuale condotti in ambito didattico partono dall'idea della permanenza di un ruolo attivo da parte delle conoscenze pregresse possedute dagli studenti nei processi di costruzione di nuovi concetti. Quinn e Holland (1987) definiscono tali concezioni nei termini di *folk theories* e, analogamente, Pozo (1999) "teorie implicite" poiché, in continuità con le teorie scientifiche, sono costruite da concetti, presentano funzioni interpretative e consentono di elaborare ipotesi e posseggono obiettivi esplicativi (Pozo, Del Puy, Sanz, Limon, 1992). Tali concetti sono definiti ora in termini di mis-concezioni (Smith, Di Sessa, Roschelle, 1994), ora di conoscenze alternative (Driver, Guesne, Tiberghien, 1985) e, tra i criteri proposti per categorizzarli, è utile riprendere quello osservato nel precedente paragrafo riguardante l'origine dei concetti (Pozo, Del Puy, Sanz, Limon, 1992): le concezioni spontanee, basate sull'applicazione di inferenza causale a dati sensoriali o percettivi, sono di origine sensoriale; le concezioni sociali, più facilmente verbalizzabili rispetto alle concezioni spontanee, sono di origine culturale; le concezioni analogiche, che spesso riflettono un errore didattico dipendente della modalità con cui sono state apprese, sono di origine scolastica. Posta tale differenziazione, come possono mutare tali conoscenze e come è possibile supportare un cambiamento concettuale efficace? Bêty (2009) offre una stimolante analisi in cui mette a confronto quattro prospettive riguardanti il processo di cambiamento concettuale: una prima prospettiva (Posner *et al.*, 1982) riprende il concetto piagetiano di accomodamento e intende il cambio concettuale nei termini di un processo di sostituzione che ristrutturata una conoscenza pregressa a partire da situazione di conflitto favorita dall'insegnante; una seconda posizione, critica nei confronti dell'efficacia del conflitto cognitivo come strategia capace di favorire l'abbandono di una conoscenza errata, ritiene che le conoscenze di partenza siano organizzate in forma frammentaria (Di Sessa, 1988) e che tuttavia non siano qualitativamente in discontinuità con le conoscenze esperite; una terza prospettiva, detta "allosterica" (Giordan, 1989), ritiene che le conoscenze di partenza cambino configurazione in funzione del contesto conoscitivo in cui sono utilizzate; Vosniadou (2009), esponente della quarta prospettiva, fa corrispondere al cambiamento concettuale ad una revisione dei presupposti che fondano le teorie implicite di partenza.

Al di là delle notevoli distanze tra le quattro prospettive, è possibile individuare un elemento di convergenza nell'idea che la trasformazione delle concezioni si produca contemporaneamente per decostruzione e ricostruzione delle concezioni esistenti e che tali concezioni siano da intendersi come ostacoli e, allo stesso tempo, come quadri esplicativi con un ruolo attivo nella comprensione del mondo. A questo proposito, e arrivando al nucleo didattico del discor-

so, Howard (1987), afferma relativamente ai presupposti dei processi di trasformazione delle conoscenze che “il metodo utilizzato per insegnare un concetto deve essere adatto alla natura del concetto stesso, all’età dell’allievo e al livello della sua competenza” (p. 168). In questo senso, allora, occorre integrare dispositivi e mediatori didattici che sappiano valorizzare tanto la “tradizionale” via deduttiva, che parte da definizioni e dal linguaggio astratto, quanto la via “dal basso” che muove dalla ricognizione di casi particolari sui quali esercitare processi di induzione. In questo contesto, risulta particolarmente cruciale la riflessione relativa al rapporto fra mondo della realtà fenomenica e quello delle teorie scientifiche, fra l’esperienza concreta e l’astrazione, soprattutto mettendo in evidenza l’importanza della gradualità nel processo di astrazione e generalizzazione. Gli allievi “non esperti”, infatti, partono dall’osservazione della realtà e dall’esperienza per formulare concetti di tipo intuitivo e percettivo che, come afferma Cavallini (1995), “si evolvono progressivamente, da categorie rudimentali e instabili ad altre, via via più simili a concetti e vicine alla loro stabilità” (Cavallini, 1995, p. 303). In tal senso, i non esperti diventano capaci di una generalizzazione sempre più astratta fino a giungere a *pseudoconcetti* che, se in un primo momento conservano una certa componente soggettiva e percettiva, successivamente conducono ad una generalizzazione convenzionale (Cavallini, 1995).

In sintesi, le strategie didattiche finalizzate all’accompagnamento di un cambiamento concettuale efficace sono da disporsi su di un’asse che fa dell’immersione e del distanziamento (Rossi, 2011) la dinamica principale del processo di insegnamento-apprendimento e che conduce ad una valorizzazione del contesto di apprendimento e della conoscenza in azione come fattori cruciali nell’influenzare il passaggio dalla conoscenza esperienziale a quella scientifica formalizzata.

### **Insegnare un concetto difficile a un non esperto: co-disciplinarietà e simulazione come fattori per far emergere il pensiero didattico dei docenti**

L’attività che si è scelto di analizzare nel presente lavoro è una simulazione, svolte a coppie, di un processo didattico messo in atto con notevole frequenza dai docenti: la spiegazione di un concetto disciplinare ad un non esperto. Le coppie sono formate seguendo un criterio di “distanza disciplinare” in modo da favorire una situazione quanto più simile a quella che i docenti si trovano a dover affrontare in aula con studenti che non sono esperti dei contenuti di insegnamento. La consegna dell’attività, strutturata in una parte iniziale della durata di trenta minuti e in un successivo debriefing condotto dal docente formatore della durata di un’ora, si concentra pertanto su due momenti cruciali delle pri-

me due fasi del processo di trasposizione didattica: la selezione del sapere e la scelta delle strategie per rendere tale sapere accessibile ad un non esperto<sup>2</sup>.

La scelta di tale attività, che fa riferimento ad un mediatore didattico di tipo analogico (Damiano, 2008) e al primo dei due poli dell'asse immersione/distanziamento (Rossi, 2011), risponde all'obiettivo di attivare gli schemi azionali e le conoscenze implicite dei docenti partecipanti (Shulman, 1987; Schön, 1993) relativamente all'atto di insegnare un concetto disciplinare. Tale proposito è da situare in una più ampia cornice teorica che guarda alla tradizione dell'*embodied cognition* (Varela, Thompson, 2002; Gallagher, 2009) e, più nello specifico a quella della *embodied simulation* che, in anni recenti, ha offerto stimolanti contributi sul ruolo dell'esperienza di simulazione nell'attivare meccanismi percettivi e senso-motori nella comprensione dell'azione (Gallese, 2005; Caracciolo, 2014). Da questa prospettiva, l'atto di simulare un'azione – in questo caso l'atto di insegnare un concetto difficile ad un non esperto – riunisce in un medesimo procedimento conoscitivo una duplice polarità esperienziale: da un lato, il fatto di fare esperienza delle medesime sensazioni e percezioni che strutturano gli schemi azionali messi in atto abitualmente nelle situazioni di insegnamento con gli studenti; dall'altro, il fatto di attribuire al collega volizioni, sensazioni, emozioni simili a quelle esperite dagli studenti e pertanto di avere "accesso diretto" agli stati mentali di coloro che si trovano in situazioni di apprendimento con il docente stesso.

Accanto alla specificità della simulazione, occorre definire con maggiore esattezza i termini di co-disciplinarietà e trans-disciplinarietà ora utilizzati. Secondo Terrisse (1997) "il contributo di una o più discipline allo studio di un problema o di un oggetto si può posizionare in continuità con il grado di interazione o fusione di queste discipline; a) mono-disciplinarietà; b) multi-disciplinarietà; c) pluridisciplinarietà; d) interdisciplinarietà; e) trans-disciplinarietà. Nel presente lavoro si è cercato di superare l'idea di multi-disciplinarietà e pluridisciplinarietà come giustapposizione di diverse discipline e di far riferimento un approccio interdisciplinare, non già nel senso descritto da Morval (1993) di interazione e intercomunicazione continua fra due o più discipline differenti finalizzate all'integrazione reciproca concetti organizzatori, metodologie, epistemologie, terminologie (Rossi, 2014), quanto piuttosto a quella posizione che Blanchard-Laville definisce co-disciplinarietà, ossia alla costruzione di spazi di ricerca multi-referenziale, che permette chiavi di lettura diversificate attraverso

<sup>2</sup> Di seguito si riporta la consegna esatta dell'attività oggetto di analisi: "Pensate ad un concetto difficile o particolarmente ostico che vi siete trovati ad insegnare agli studenti. In coppia, uno per volta, spiegate al collega tale concetto e, successivamente, pensate insieme a quali degli strumenti, metodologie, spunti, suggerimenti, strategie, tecniche potreste sfruttare per superare questo ostacolo cognitivo".

so una pluralità di sguardi e linguaggi (Ardoino, 1993). Più in particolare secondo Blanchard-Laville (2000) “è l’oggetto di studio che permette a ricercatori di diverse discipline la co-costruzione di senso sul medesimo oggetto di indagine” giacché viene favorito un decentramento (Vigorello, 1998) rispetto alla propria posizione di docente e lo sviluppo di una prima comprensione delle posizioni dei colleghi. Tale decentramento, inoltre, è da mettere in relazione con l’allestimento di uno “spazio terzo” (Nigris, 2014) inteso nei termini di ambiente di apprendimento progettato e condotto da ricercatori di ambito didattico e caratterizzato per essere uno spazio transizionale (Winnicott, 1999). È in questo spazio che i ricercatori-formatori di ambito didattico offrono le condizioni, gli strumenti e i dispositivi comunicativi e didattici per poter avviare e sostenere il confronto e il rispecchiamento empatico rispetto all’esperienza e alle riflessioni condotte dai colleghi in ambiti disciplinari differenti, mettendo in atto quella che Devereux (1980) definisce la “postura clinica” o di contro-trasferimento del ricercatore in ambito didattico. (Blanchard-Laville, 2000).

In sintesi, il lavoro condotto può essere delineato in termini trans-disciplinari, non tuttavia nel senso indicato da Marra, Barone (2006) di creare “un sistema comune di assiomi per una serie di discipline”, né di “definire schemi epistemologici comuni in cui l’interazione di metodi e di contenuti si rivela indispensabile” (Rossi, 2014, p. 147), quanto piuttosto, nell’accezione di trans-disciplinarietà di Blanchard-Laville (2000) e intesa come “modo di interrogare il proprio ruolo nella costruzione dell’osservazione e della ricerca” e il proprio modo di pensare scientificamente. Detto in altri termini, la trans-disciplinarietà è intesa nel suo potenziale euristico che favorisce l’acquisizione di consapevolezza rispetto a “qualcosa che io penso e che mi parla del paradigma secondo cui leggo quello che faccio”. Come proposto da Kaës (1994), si può allora utilizzare il termine meta-disciplinarietà e non più trans-disciplinarietà per definire questo spazio di confronto co-disciplinare.

### **Metodologia della ricerca**

Come anticipato nel paragrafo iniziale, il presente lavoro possiede un obiettivo esplorativo (Lumbelli, 1984), inteso sia come momento preliminare di un più ampio disegno di ricerca rivolto ad indagare la specificità formativa del progetto “Didattica per la Grande Aula”, sia come approccio descrittivo volto all’individuazione dettagliata delle variabili (Mantovani, 1998) che interagiscono nel processo di insegnamento di un concetto disciplinare ad un non esperto. I dati oggetto di analisi sono le verbalizzazioni registrate durante l’attività di debriefing successiva alla simulazione a coppie. Sono state considerate le verbalizzazioni di questa attività realizzata in tre distinti workshop (gennaio, feb-

braio, giugno 2018) a cui hanno preso parte 67 docenti provenienti da 11 dipartimenti.

Si è scelto di considerare tale attività poiché l'analisi delle verbalizzazioni dei docenti consente di osservare la specificità didattica del ragionamento condotto rispetto al tema oggetto di indagine in questa sede, relativo alle modalità di insegnamento di concetti disciplinari. I dati analizzati fanno riferimento alle tre seguenti tipologie: 1) Selezione del sapere; 2) Percezione dei docenti sulle strategie e difficoltà degli studenti nell'apprendere tale concetto; 3) Strategie dei docenti per rendere accessibile il concetto disciplinare da insegnare. Tali tipologie di dati sono da mettere in relazione con gli aspetti che qualificano le prime fasi del processo di trasposizione didattica, in particolare quelli relativi alla selezione del sapere e alla trasformazione del sapere sapiente in sapere da insegnare (Chevallard, 1985; Develey, 1995).

## **Risultati**

### *Selezione del sapere*

Il confronto tra i partecipanti durante l'attività di debriefing consente di alcune considerazioni dei docenti riguardanti gli aspetti epistemologici del sapere insegnato. Tali considerazioni non coinvolgono tanto solo la selezione dei contenuti insegnare, ma piuttosto una analisi più profonda della struttura del sapere disciplinare di riferimento, come osservabile nelle successive verbalizzazioni: "La morfologia si sta evolvendo tendendo anche verso altre discipline; "L'anatomia patologica sta evolvendo, ma come sta evolvendo la patologia generale. Perché queste tecniche evolvono perché è la teoria che evolve".

In questo senso, si ribadisce l'idea di Haynes (2002) secondo cui "Gli studi interdisciplinari fondamentalmente comportano un allontanamento da una concezione assolutistica della verità a una concezione della verità che è situata, prospettica, discorsiva, e che informa e che viene informata dal proprio senso di auto-paternità del ricercatore".

I docenti iniziano a ragionare sullo "statuto" dei saperi disciplinari, passando da una prospettiva monolitica, ad una concezione poliedrica che fa riferimento a epistemologie attuali piuttosto che a epistemologie tradizionalmente consolidate. I saperi vengono considerati come oggetti culturali storicamente e socialmente determinati e quindi inevitabilmente soggetti a cambiamento; in tal senso, chi li insegna non può rinunciare a ripensarli continuamente e ad interrogarsi sulle loro forme possibili. A partire da questa nuova consapevolezza muta anche la concezione della logica del processo di apprendimento: dal prevedere un'unica modalità di risposta corretta a quesiti, facendo riferimento ad



un sapere disciplinare pre-costituito e immutabile, verso la logica di una epistemologia del sapere complessa, che può essere discussa, assumendo punti di vista differenti.

“Io prendevo sempre la lezione da una prospettiva specifica, parlando sempre di ipotesi uno e di ipotesi alternativa. Il suggerimento che credo sarà molto importante è stato: Considerale come se fossero due ipotesi, tutte e due con lo stesso status, ed è plausibile che a questo punto capiranno meglio”.

“Sono due metodi diversi che hanno differenti applicazioni. È venuto fuori di fare un confronto, non di proporre una cosa chiusa ma di lasciare aperto il confronto, una dialettica tra le due posizioni”.

### **La percezione dei docenti sulle strategie e difficoltà degli studenti nell'apprendere tale concetto**

L'analisi delle verbalizzazioni consente di individuare quattro categorie principali in cui si dispongono le considerazioni effettuate dai docenti durante l'attività di debriefing rispetto alle difficoltà degli studenti nell'apprendere adeguatamente i concetti proposti e relativamente alle strategie degli studenti per superare tali difficoltà: a) inadeguatezza degli studenti rispetto al sapere; b) apprendimento come processo di memorizzazione; c) diverse tipologie di studenti; d) la componente emotiva nel processo di apprendimento.

#### **a) Inadeguatezza degli studenti rispetto al sapere**

La caratterizzazione dello studente fa riferimento, anzitutto, ad un elemento di inadeguatezza rispetto ai contenuti disciplinari proposti, motivata in forma duplice: per un verso, dalla mancanza di esperienza professionale propria degli studenti; per l'altro dalla difficoltà nell'elaborare apprendimenti duraturi. Si osservino i seguenti due passaggi discorsivi che esemplificano tali caratteristiche.

*Quando vai a parlare di cose complesse anche con studenti che sono al secondo anno della magistrale non riescono a comprendere, non riescono ad immaginare, non hanno esperienza. Qui c'è una differenza con gli studenti lavoratori che invece riescono. (...) tu vuoi far comprendere la complessità invece loro intendono formulette, un approccio più narrativo della faccenda mentre non riescono ad avere un approccio più analitico e critico.*

Gli studenti sono descritti come persone che non posseggono una sufficiente esperienza professionale e per questa ragione non sono ritenuti in grado di adottare un approccio conoscitivo che li faciliti nella comprensione dei contenuti proposti. Un secondo aspetto riguardante le caratteristiche degli studenti fa riferimento all'attribuzione di un processo di memorizzazione spesso inadeguato alla costruzione di conoscenze durature: *“Noi abbiamo fatto quelle due cose, loro fanno l'esame, tre giorni dopo tabula rasa”.*

b) Apprendimento come processo di memorizzazione

L'idea di apprendimento che emerge con maggiore frequenza nell'attività di presentazione dei docenti rimanda ad un processo di mera memorizzazione di contenuti, come si evince dal passaggio appena considerato e dalla seguente verbalizzazione:

*Io insegno psicomètria. Ci sono dei concetti, come dire, piccoli, ma hanno bisogno di una forte comprensione. Perché ci sono delle cose abbastanza pesanti che non hanno dei correlati con la vita comune (...). E in questo c'è una gran parte di studenti che imparano a memoria dei concetti e fatto l'esame si danno una scrollatina alla testa e va via tutto.*

L'apprendimento degli studenti è associato alla memorizzazione di informazioni che, nella visione dei docenti, risulta spesso provvisoria e vincolata ad una motivazione estrinseca, funzionale al superamento dell'esame.

c) Le diverse tipologie di studente

La focalizzazione sul punto divista dello studente, nel corso della riflessione sull'attività simulata della spiegazione del compito difficile, si focalizza anche sull'esistenza di diverse tipologie di studente. Si osservi la seguente verbalizzazione

Nel mio caso a provare a dare una spiegazione più operativa al problema. Visto che ci sono modelli cognitivi diversi... io probabilmente offro la spiegazione più astratta che raggiunge solo un pezzo di studenti. Lui mi ha offerto un suggerimento per una spiegazione più operativa del modo in cui si affronta la soluzione.

I docenti mostrano di mettere in connessione l'attività di selezione dei contenuti disciplinari alla tipologia di destinatario cui sono rivolti (corso di laurea, annualità in cui è inserito il corso) come è esemplificato nel prossimo passaggio: *“Ho una lunga esperienza nell'insegnamento della fisica devo dire che adesso capisco bene cosa vuol dire insegnare fisica agli ottici e fisica ai fisici. Cambia molto, soprattutto rispetto a ciò che gli studenti sanno prima dell'avvio del corso e a come ragionano sugli esperimenti che faccio spesso”*.

d) La componente emotiva nel processo di apprendimento

Quando i docenti considerano il punto di vista degli studenti, spesso si fermano a sottolineare l'influenza degli stati d'animo rispetto al processo di apprendimento.

*Gli studenti hanno paura di fare domande, hanno paura di rispondere perché gli viene chiesta la risposta esatta.*

*Io ho scoperto che hanno una paura che non immaginavo. Ho passato quattro volte di più di quello che ho fatto l'anno scorso a dire: non abbiate paura, venite all'intervallo, venite alla lezione dopo... e ditemi che cosa non*

*avete capito, perché io a volte io non posso immaginarlo, mi aiutate se fate così". Dopo che mi sono sfiancata oltre a una certa soglia è arrivata la coda e adesso vengono con la coda, sono addirittura troppo.*

### **Strategie dei docenti per rendere accessibile il concetto disciplinare**

Il secondo ambito riguardante l'analisi delle verbalizzazioni dei docenti, è organizzato in cinque categorie principali: a) estensione temporale dell'insegnamento; b) familiarità per superare la paura; c) considerazione delle conoscenze degli studenti; d) stimolare le domande degli studenti e rendere accessibile del linguaggio; f) esemplificazione come strategia per situare il concetto.

#### a) Estensione temporale dell'insegnamento

*Secondo me i miei studenti non capiscono la differenza tra uguale di definizione e l'uguale di equazione per il consumatore (...). Parlando con lui prima, mi sono resa conto che anche con gli studenti vado troppo veloce, nonostante poi io stia ore ore sul concetto finale. Forse dovrei dedicare più tempo alla costruzione di quella cosa perché poi magari potrei dimezzare le ore sul concetto finale.*

#### b) Familiarità per superare la paura

*A me interessava sempre vedere qual era in suo feedback, il tipo di domande e cercare di capire quando stava un po' spaventandosi perché le dicevo qualche concetto un po' più ostico, per fare in modo che ne potesse fruire, ma passando attraverso una familiarità.*

Nel passaggio appena riportato si sottolinea il tentativo di assumere il punto di vista del collega "non esperto" ("cercare di capire quando stava un po' spaventandosi") per comprenderne il processo conoscitivo messo in atto per elaborare il concetto presentato. Le strategie adottate riguardano sia l'ascolto delle domande formulate, così da monitorare il ragionamento che si sta costruendo, sia dall'utilizzo di "elementi familiari" al fine di facilitare la comprensione del concetto oggetto di apprendimento, attraverso ambiti conoscitivi già noto.

#### c) Considerazione delle conoscenze degli studenti

I docenti evidenziano come il confronto inter-disciplinare abbia promosso un'accresciuta consapevolezza rispetto al ruolo delle pre-conoscenze degli studenti nel processo di apprendimento e alla necessità di farle emergere come punto di partenza per favorire il processo di concettualizzazione.

*A me questo lavoro di confronto è servito a mettere a fuoco passaggi concettuali che davano per scontati, capire cosa è prioritario nelle nostre discipline.*

*Ad esempio, verificare qual è il vero problema che si vuole prendere in esame, ma anche mettere a fuoco, siccome il problema sembravano le competenze pregresse degli studenti, mi ha aiutato a ragionare su come queste competenze fossero gestite durante il corso. Per esempio, trovare qualche domanda relativa al background qualche giorno prima di trattare il concetto... per poter partire da lì”.*

d) Stimolare le domande degli studenti

L'accompagnare lo studente nella concettualizzazione di un sapere va oltre l'offrire una formula o un sapere già elaborato, ma consiste nell'attivarlo rendendolo protagonista della costruzione del proprio apprendimento, attraverso la formulazione di domande e supportando la costruzione di livelli gradualmente di formalizzazione del sapere:

*E poi io ho cercato di capire un po' il perché il mio messaggio non passasse così facilmente agli studenti e appunto è saltata fuori questa questione di cercare di stimolare un po' di più le loro domande, di dargli l'argomento un po' meno digerito, di farli arrivare col ragionamento.*

e) Accessibilità del linguaggio

Nelle discussioni successive alla simulazione i docenti si confrontano sull'utilizzo di un linguaggio in grado di favorire l'apprendimento e la concettualizzazione degli studenti, non perché semplicistico, ma per la sua caratteristica di accessibilità:

*Tutte e due siamo partite da un linguaggio molto semplice, io le ho fatto degli esempi della quotidianità. Nel suo caso facebook, per arrivare a introdurla a concetti complessi, passando attraverso quello che sono anche altri esempi della quotidianità, mescolando l'aspetto teorico.*

f) Esempificazione come strategia per situare il concetto

Nell'ambito della riflessione sul linguaggio e, più in particolare, rispetto al rapporto fra conoscenza informale e conoscenza scientifica, un pensiero più specifico è stata dedicato al rapporto tra concreto e astratto.

*Magari ci si confronta con la difficoltà della partenza, perché si parte subito con la teoria io che sono matematico e ho un argomento piuttosto ostico magari faccio un esempio a metà o dopo invece con lei prima ho fatto l'esempio e poi è stato più facile.*

*Infatti, io uso l'esempio, solo che poi siccome ci sono diversi passaggi, a un certo punto poi vado e seguo tutto un ragionamento teorico, che per noi di psicologia ha poco contesto. Poi a un certo punto arriva qualche cosa che invece è toccabile e tangente che sono i test statistici veri e propri. Allora provare a usare l'esempio che ho detto a lui che è quello che uso adesso, e poi dopo*

*fare la teoria. Cioè partire da quello, spiegare il ragionamento con l'esempio e poi...*

Tale situazione si qualifica, nelle parole del docente, per l'efficacia didattica mostrata dall'utilizzo di esempi nel favorire il processo di costruzione di concetti astratti; il docente, inoltre, qualifica l'esempio con l'espressione "scenario immediatamente riconoscibile", facendo riferimento ad una modalità conoscitiva che passa attraverso il riconoscimento di elementi noti e immediatamente individuabili e che, progressivamente, può assumere un grado maggiore di astrazione. Il docente sottolinea che l'utilizzo di tale modalità non solo consente agli studenti (e al collega) di superare le difficoltà di apprendimento, ma permette di comprendere meglio il rapporto tra gli studenti e il sapere da insegnare. Si riporta sullo stesso tema un passaggio ulteriore:

*Ovviamente non ho usato formule, nessun formalismo. Ho cercato di far passare l'argomento solamente tramite l'esempio. Ne ho cambiati diversi proprio per cercare di agganciare il più possibile senza appunto fare niente di formale. E quindi, dopo che lui cercava di smontare rimontare quello che avevo appena detto io. A quel punto un po' più di formalismo è stato possibile utilizzarlo.*

## **Conclusioni**

I risultati mostrano una complessa articolazione del pensiero dei docenti universitari partecipanti all'intervento formativo riguardo agli aspetti che caratterizzano il processo di insegnamento-apprendimento di un concetto disciplinare. Tale articolazione riguarda la considerazione sia delle difficoltà degli studenti nell'apprendimento di tale concetto, sia delle strategie per rendere accessibile il concetto disciplinare. Gli aspetti individuati sono da intendersi nei termini di variabili che saranno utilizzate per condurre una fase successiva della ricerca in cui si intenderà indagare la relazione di tali variabili con lo sviluppo professionale dei docenti attivato dal workshop "Didattica per la Grande Aula".

Benché non costituisca l'oggetto di lavoro del presente contributo, occorre sottolineare l'efficacia didattica del mediatore selezionato – l'attività di simulazione a coppie – rispetto all'obiettivo di far emergere il pensiero dei docenti e a quello di attivare nei docenti partecipanti una consapevolezza didattica iniziale. Tale avvio di un processo di sviluppo professionale e di acquisizione di capacità di tipo didattico è supportato ulteriormente da altre proposte formative rivolte ai docenti che hanno partecipato al workshop "Didattica per la Grande Aula" e, in particolare, alle seguenti due: a) workshop di secondo livello "Apprendimenti degli studenti e valutazione formativa" rivolto unicamente ai docenti che

hanno partecipato al workshop di primo livello; b) consulenze individuali destinate a docenti che ne fanno richiesta e che hanno partecipato al workshop di primo livello.

### Riferimenti bibliografici

- Ardoino, J. (1993). L'approche multiréférentielle (plurielle) des situations éducatives et formatives. *Pratiques de formation*, (25-26), pp. 15-34.
- Bêty, M.N. (2009). Les principaux modèles de changement conceptuel et l'enseignement des sciences au primaire: état de la question. Tesi di dottorato.
- Blanchard-Laville, C. (2000). De la co-disciplinarité en sciences de l'éducation. *Revue française de pédagogie*, 132(1), pp. 55-66.
- Bonelli Majorino, P., Gagliardi, M., & Giordano, E. (1995). Meta-cognizione come metaconsocenza: l'insegnamento della fisica. In O. Albanese, P.A. Doudin & D. Martin, *Metacognizione ed educazione. Processi, apprendimenti, strumenti*. Milano: FrancoAngeli.
- Caracciolo, M. (2014). *The experientiality of narrative. An Enactivist Approach*. Berlin and New York: De Gruyter Mouton.
- Carey, S. (2009). *The Origin of Concepts*. Oxford: Oxford University Press.
- Cavallini, G. (1995). *La formazione di concetti scientifici. Senso comune, scienza, apprendimento*. Firenze: La Nuova Italia.
- Carruthers, P., Laurence, S., & Stich, S. (2007). *The Innate Mind: Foundations and the Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique. Du savoir enseignant au savoir enseigné*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Damiano, E. (2004). *Insegnare i concetti. Un approccio epistemologico alla ricerca didattica*. Roma: Armando.
- Damiano, E. (2008). *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*. Milano: FrancoAngeli.
- Develay, M. (ed.). *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines. Une Encyclopédie pour aujourd'hui*. Paris: ESF.
- Devereux, G. (1980). *De l'angoisse à la méthode dans les sciences du comportement*. Paris: Flammarion.
- Di Sessa, A.A. (1988). Knowledge in pieces. In G. Forman & P.B. Pufall (Eds.), *Constructivism in the Computer Age*, pp. 49-70. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Driver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (1985). Some features of children's ideas and their implications for teaching. *Children's ideas in science*, pp. 193-201.
- Dummett, M. (1993). *Seas of Language*. Oxford: Oxford University Press.
- Elman, J., Bates, E., Johnson, M., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D., & Plunkett, K. (1996). *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fodor, J.A. (1981). The present status of the innateness controversy. In J.A. Fodor (a cura di), *Representations: philosophical essays on the foundations of cognitive science*, pp. 257-316. Cambridge, MA: MIT Press.

- Fodor, J. (1987). *Psychosemantics: The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Frenay, M., & Bedard, D. (2004). Des dispositifs de formation universitaire s'inscrivant de la perspective d'un apprentissage et d'un enseignement contextualisés pour favoriser la construction de connaissances et leur transfert. In: A. Presseau & M. Frenay (Eds.), *Le transfert des apprentissages: comprendre pour mieux intervenir*. Québec: Presses de l'Université Laval.
- Frenay, M., Jorro, A., & Poumay, M. (2011). Développement pédagogique, développement professionnel et accompagnement. *Recherche et formation*, 67, pp. 105-116.
- Gallagher, S. (2009). Philosophical antecedents of situated cognition. In P. Robbins & M. Aydede (Eds.), *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*, pp. 35-51. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gallese, V. (2005). Embodied simulation: from neurons to phenomenal experience. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 1, pp. 23-48.
- Giordan, A. (1989). Vers un modèle didactique d'apprentissage allostérique. In N. Bednarz & C. Garnier (Eds.), *Construction des savoirs: obstacles et conflits*, pp. 240-257. Montréal: Éditions Agence d'ARC.
- Haynes, C. (2002). *Innovations in Interdisciplinary Teaching*. West port, CT: American Council on Education ORYX Press.
- Holland, D., & Quinn, N. (Eds.) (1987). *Cultural models in language and thought*. Cambridge University Press.
- Hutto, D.D., & Myin, E. (2012). *Radicalizing enactivism: Basic minds without content*. Cambridge, MA: Mit Press.
- Jackendoff, R. (1989). What is a Concept, that a Person May Grasp It? *Mind & Language*, 4, pp. 68-102.
- Kaës, R. (1994). *La parole et le lien*. Paris: Dunod.
- Kenny, A. (2010). Concepts, Brains, and Behaviour. *Grazer Philosophische Studien*, 81(1), pp. 105-113.
- Langevin, L. (Ed.) (2007). *Formation et soutien à l'enseignement universitaire: Des constats et des exemples pour inspirer l'action*. Québec: PUQ.
- Lumbelli, L. (1984). Qualità e quantità nella ricerca empirica in pedagogia. In E. Becchi & B. Vertecchi (a cura di), *Manuale critico della sperimentazione e della ricerca educativa*, pp. 101-133. Milano: FrancoAngeli.
- Mantovani, S. (1998). *La ricerca sul campo in educazione. I metodi qualitativi*. Milano: Bruno Mondadori.
- Margolis, E., & Laurence, S. (2014). Concepts. In E.N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/concepts/>.
- Marra Barone, A. (2006). Interdisciplinarità. Converggenza dei saperi sull'uomo e per l'uomo, in: [www.rivistadidattica.com/fondamenti/fondamenti2.htm](http://www.rivistadidattica.com/fondamenti/fondamenti2.htm).
- Morval, M. (1993), La recherche interdisciplinaire: une difficile intégration. In V. De Gaulejac & S. Roy (Eds.), *Sociologies cliniques*, pp. 297-304. Montréal, Editions Hommes et perspectives.

- Nigris, E. (2018) Learning to teach: the pilot programme to improve faculty members teaching skills at the University of Milano-Bicocca. *Form@re-Open Journal per la formazione in rete*, 18(1), pp. 53-66.
- Nigris, E., Bocchi, S., & Passalacqua, F. (2017). Il tema degli organismi geneticamente modificati (OGM) fra sapere sapiente e sapere da insegnare. Processo di trasposizione didattica di un insegnamento universitario di ambito agro-ambientale. *Giornale italiano della ricerca educativa*.
- Nigris, E. (2014). Delineare la figura del Tutor di Miglioramento: teorie di riferimento. In M. Faggioli (a cura di), *Migliorare la scuola. Autovalutazione, valutazione e miglioramento per lo sviluppo della qualità*, pp. 225-232. Parma: Junior-Spaggiari.
- Pinker, S. (2007). *The Stuff of Thought: Language as a Window into Human Nature*. London: Penguin.
- Pinker, S. (1994). *The Language Instinct: The New Science of Language and Mind*. London: Penguin.
- Pozo, J.I. (1999). Más allá del cambio conceptual: el aprendizaje de la ciencia como cambio representacional. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 17(3), pp. 513-520.
- Pozo, J.I., del Puy Pérez, M., Sanz, A., & Limón, M. (1992). Las ideas de los alumnos sobre la ciencia como teorías implícitas. *Infancia y aprendizaje*, 15(57), pp. 3-21.
- Prinz, J. (2002). *Furnishing the Mind: Concepts and Their Perceptual Basis*. Cambridge, MA.: MIT Press.
- Posner, G.J., Strike, K. ., Hewson, P.W., & Gertzog, W.A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science education*, 66(2), pp. 211-227.
- Rossi, P.G. (2011) *Didattica Enattiva*. Milano: FrancoAngeli.
- Rossi, P.G., & Biondi, S. (2014). Interdisciplinarità. *Education Sciences & Society*, 5(1).
- Shapiro, L. (2014). Radicalizing Enactivism: Basic Minds without Content, by Daniel D. Hutto and Erik Myin. *Mind*, 123(1), pp. 213-220.
- Shapiro, L. (2004). *The Mind Incarnate*. Oxford: Oxford University Press.
- Schön, D.A. (1993). *Il professionista riflessivo. Per una nuova epistemologia della pratica professionale*. Bari: Dedalo.
- Shulman, L.S. (1987), Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), pp. 1-23.
- Smith, J., Di Sessa, A., & Roschelle, J. (1994). Misconceptions reconceived: A constructivist analysis of knowledge in transition. *The Journal of the Learning Sciences*, 3, pp. 115-163.
- Terrisse, B. (1997), Monodisciplinarité et interdisciplinarité dans l'enseignement et la recherche à l'Université du Québec à Montréal, comunicazione presentata al colloquio L'interdisciplinarité, à la frontière de l'université et de la cité, université de Neuchâtel, 25-26 settembre 1997, in: [www.unites.uqam.ca/terriss/pdf/D6.pdf](http://www.unites.uqam.ca/terriss/pdf/D6.pdf).
- Tight, M. (2008). Higher education research as tribe, territory and/or community: A co-citation analysis. *Higher Education*, 55(5), pp. 593-605.
- Varela, F.J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press.



- Vigarello, G. (1998). Une spécificité épistémologique pour les sciences de l'éducation? *Les sciences de l'éducation pour l'ère nouvelle*, (1-2), pp. 43-49.
- Vosniadou, S. (2009). *International handbook of research on conceptual change*. New York, NY: Routledge.
- Williams, J.M., & Tolmie, A. (2000). Conceptual change in biology: Group interaction and the understanding of inheritance. *The British Journal of Developmental Psychology*, 18(4), pp. 625-649.
- Winnicott, D. (1999). *Gioco e realtà*. Roma: Armando.