

L'apprendimento della “scienza dell'insegnamento”: il test di accesso del Corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria predice il successo nella progettazione didattica?

Antonella Nuzzaci • Università degli Studi dell'Aquila • antonella.nuzzaci@univaq.it

Learning the “science of teaching”: Does the access test of Degree Course in Primary Education Sciences predicts the success in instructional design?

Il processo di progettazione didattica è multiforme e dinamico e necessario per attivare percorsi di insegnamento-apprendimento intenzionali basati su approcci disciplinari o interdisciplinari. L'obiettivo di questa ricerca è stato quello di comprendere se il successo nella progettualità in studenti iscritti al Corso di laurea in Scienze della Formazione primaria sia predetto da variabili quali il test di accesso, il voto di diploma, la scuola di provenienza, il sesso e l'età impiegando l'analisi della regressione multipla.

Parole chiave: formazione degli insegnanti, progettazione didattica, competenze di progettazione, prerequisiti, test di accesso, regressione multipla, risultati accademici, successo universitario

The process of instructional design is multifaceted and dynamic and necessary to activate intentional teaching-learning PATHS based on disciplinary or interdisciplinary approaches. The aim of this research was to understand whether the success in planning for students enrolled in the Course Degree in Primary Education Sciences is predicted by variables such as: admission test, diploma grade, school of origin, sex and age using the multiple regression analysis. The process of instructional design is multifaceted and dynamic and necessary to activate the teaching-learning-based on intentional approaches disciplinary or interdisciplinary. The objective of this research was to understand whether the success in planning for students enrolled in the Course Degree in Primary Education Sciences is predicted by variables such as the admission test, the grade diploma, the school of origin, sex and age using the multiple regression analysis.

Keywords: teachers training, instructional design, skills of educational design, prerequisites, access test, multiple regression, academic achievement, successful university

227

ricerche

L'apprendimento della “scienza dell’insegnamento”: il test di accesso del Corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria predice il successo nella progettazione didattica?

1. Introduzione

Il ruolo principale della progettazione e delle tecnologie dell’istruzione e dell’apprendimento è quello di sviluppare e potenziare i sistemi d’azione didattici rafforzando l’impianto complessivo delle attività di istruzione. A che serve infatti un percorso universitario che non riesca ad aiutare gli insegnanti in formazione iniziale ad acquisire le conoscenze e le competenze indispensabili per affrontare il processo di insegnamento-apprendimento? Come si può meglio “attrezzare culturalmente e professionalmente” i futuri insegnanti al fine di renderli capaci di realizzare una proposta didattica efficace ed efficiente e meglio corrispondente alle esigenze dei destinatari a cui è rivolta? Molti insegnanti in ingresso al loro percorso di formazione, soffrono frustrazioni significative quando si rendono conto che la loro preparazione è di gran lunga inferiore a ciò che gli servirebbe per imparare ad insegnare e a progettare a scuola. È questa una questione che apre la ricerca educativa a molti versanti di lavoro, uno dei quali riguarda proprio quello che racchiude forme di ricerca diversificate che vanno dalla *formative research* (Reigeluth, Frick, 1999), che si propone quale approccio metodologico per il miglioramento delle teorie e dei modelli inerenti la progettazione, fino a coinvolgere campi di intersezione come quello dell’*educational design research*, ovvero di quella serie di orientamenti diretti a produrre nuove teorie, artefatti e pratiche che potenzialmente potrebbero avere un impatto sull’apprendimento e sull’insegnamento nei diversi contesti educativi (Barab, Squire, 2004, p. 2). Tali generi di ricerca non hanno solo l’obiettivo di individuare modelli di progettazione adeguati che aiutino i giovani insegnanti a trasferire le proprie conoscenze e abilità nella pratica o più semplicemente ad approntare materiali, disegni e piani progettuali “pronti per l’uso”, il cui vantaggio potrebbe sicuramente andare al di là di un loro mero riutilizzo nella direzione dell’efficienza e della flessibilità dell’insegnamento, ma implicare vere e proprie trasposizioni didattiche. È ormai noto infatti come ci sia bisogno di indirizzare le attività di formazione degli insegnanti verso la creazione di strumenti di progettazione e programmazione didattica che permettano loro di “disegnare percorsi efficaci di insegnamento” (Pellerey, 1990) mettendoli in grado di applicare e trasporre principi teorici e rendendoli capaci di effettuare le scelte più adeguate e di adottare procedure maggiormente idonee a raggiungere il successo formativo, con evidenti ricadute sulla intera gestione dei sistemi di azione didattica. La progettazione didattica può essere definita come una modalità per analizzare, elaborare, strutturare, sviluppare, valutare e gestire il processo didattico in modo adeguato fondata su teorie, conoscenze ed esperienze di acquisizione che inducono a migliorare la qualità dell’istruzione e a garantire un duraturo apprendimento nei soggetti. Ciò è stato evidenziato da contributi importanti (Burkhardt, Schoenfeld, 2003; Richey, Klein, Nelson, 2004; van den Akker, Ramo, Gustafson, Nieveen & Plomp, 1999), che dimostrano come la ricerca educativa inizi a muovere i primi passi verso la produzione di esempi promettenti (Kelly, 2004; Dede, 2004), come quelli di Gorard, Roberts e Taylor (2004) o della migliore produzione



italiana (Domenici, 1998; Domenici, Lucisano, 2011; Galliani, 2006, pp. 245-268; Pellerey, 1990; Calvani, 2011; Cerri, 2007; Rivoltella, Rivoltella, Rossi, 2013 ecc.), spingendo i ricercatori a riflettere su come accrescere la qualità della progettazione puntando alla definizione di robuste linee interpretative e metodologiche che guidino gli insegnanti, specie quelli in formazione iniziale, nella gestione dell'apprendimento dei processi di pianificazione, programmazione e progettazione didattica. L'importanza di avviare una più intensa ricerca empirica sulla progettazione nasce dunque per diversi motivi; in primo luogo, dal desiderio di migliorare le pratiche didattiche, in quanto la ricerca in educazione è stata a lungo criticata per il suo debole legame con la realtà scolastica e con le pratiche educative quotidiane (Reeves, Goldman, Gilbert, Tepper, Silver, Suter, Zwarenstein, 2011). In questo senso, la ricerca sull'*instructional design* ha contribuito e può contribuire ancora, meglio di altri generi, ad incrementare la qualità di tali pratiche attraverso studi osservativi o sperimentali che mettano in luce interventi e procedure realizzabili, efficaci, utilizzabili, pertinenti e replicabili, con una migliore articolazione dei principi che ne sostengono l'impatto (Collins, Brown, Newman, 1989; Collins, Joseph, Bielaczyc, 2004; van den Akker, 1999). Un secondo motivo risiede nelle diverse implicazioni pratiche che tale ricerca comporta, mirando a sviluppare teorie empiricamente fondate attraverso lo studio combinato sia dei processi di apprendimento sia degli strumenti che supportano tali processi (diSessa, Cobb, 2004; Gravemeijer, 1994; 1998). Gran parte del dibattito attuale si incentra innanzitutto su come validare o falsificare le teorie riconducibili all'*educational design* ed all'*instructional design* e su come valutare la qualità dei processi di apprendimento-insegnamento nei contesti in cui si realizzano, passando da impostazioni simulate altamente favorevoli a condizioni (Barab, Squire, 2004; Brown, 1992) maggiormente controllate. Un terzo motivo riguarda l'intento di rafforzare la pratica dell'*instructional design*, quale modalità volta a strutturare e controllare i processi di insegnamento-apprendimento e ad orientarli verso obiettivi e condizioni desiderate. Generalmente gli insegnanti, soprattutto quelli meno esperti, si avvicinano alla costruzione di innovative soluzioni in risposta a problemi educativi emergenti, ma la loro comprensione di questi ultimi rimane spesso implicita e non introiettata nelle loro condotte soprattutto al momento dell'assunzione e dell'attuazione di precisi processi decisionali e della stesura del disegno progettuale (Nuzzaci, 2009; 2011). Vi è dunque l'esigenza di puntare ad una formazione iniziale diretta a rendere espliciti gli apprendimenti relativi alla pratica della progettazione (Richey, Klein, Nelson, 2004; Richey, Nelson, 1996; Visscher-Voerman, Gustafson, 2004) ed a costruire un "pensiero progettuale" che appare necessario per sostenere la variabilità e varietà dei contesti educativi (Nuzzaci, 2011; 2012) a cui sono esposti i futuri docenti, anche in riferimento alle competenze di progettazione della valutazione e dei suoi strumenti (Galliani, Bonazza, Rizzo, 2011). La capacità di un "pensiero progettuale" implica non solo il possesso di precisi stili cognitivi e di apprendimento, oltre che di strategie e di stili di lavoro e di approccio all'insegnamento, di etica del lavoro, di abilità nello scomporre un problema, di conoscenza o meno delle strategie euristiche, di capacità di concentrazione e di abbandonare strategie improduttive ecc.; sono queste abilità che sostanziano i processi utilizzati nel pensiero progettuale, il quale, fino ad ora scarsamente esplorato, diviene oggetto di interesse nel tentativo di riuscire a distinguere i differenti livelli di esperienza che intervengono sulla capacità di progettare (Lawson, Dorst, 2009) e dei prerequisiti necessari per acquisirla. Nel corso del tempo, però, alcune domande sono emerse con forza: Come insegnare agli insegnanti in formazione iniziale a progettare a livello didattico in maniera efficace? Come rendere l'azione di forma-

zione universitaria maggiormente incisiva sul piano dell'apprendimento della progettazione in termini di ricaduta cognitiva, affettiva ecc.? Quali variabili considerare per rendere tale formazione più adeguata ai futuri insegnanti, in riferimento ai processi e prodotti, e più corrispondente ai bisogni di una scuola in evoluzione?

2. La letteratura sull'Instructional Design (ID)

Nella progettazione, più che in altri ambiti, il sapere didattico vive e si alimenta di sinergie con quello metodologico, tecnico/tecnologico e valutativo, coinvolgendo appunto sapere/i di aree diverse (disciplinari, pedagogici ecc.), didattica/che, contenuti, metodologie, strategie e tecniche di natura differente. La progettazione didattica si nutre quindi di interrelazioni continue con saperi di ordine e grado differente e di trasformazioni delle componenti "tecnico/tecnologiche". Se la didattica infatti è quel sapere professionale incentrato sui modi e sulle tecniche per meglio insegnare e produrre conoscenza, la tecnologia può dirsi fondamentalmente creazione di artefatti. Lo scopo della didattica è dunque quello di definire la conoscenza del mondo dell'insegnamento e come tale essa richiede comprensione e previsione. All'interno di quanto detto l'obiettivo prioritario della progettazione didattica (*instructional design*), che si interconnette tra coppie di elementi diversi, quali appunto didattica/metodologia, tecnica/tecnologia e pedagogia/epistemologia, è quello di favorire, creare, costruire e trasformare apprendimenti che implicino il coinvolgimento di differenti dimensioni: della teoria della didattica, della ricerca didattica, delle tecnologie didattiche e della ricerca sulle tecnologie dell'apprendimento e dell'istruzione, come rappresentato nella figura che segue.

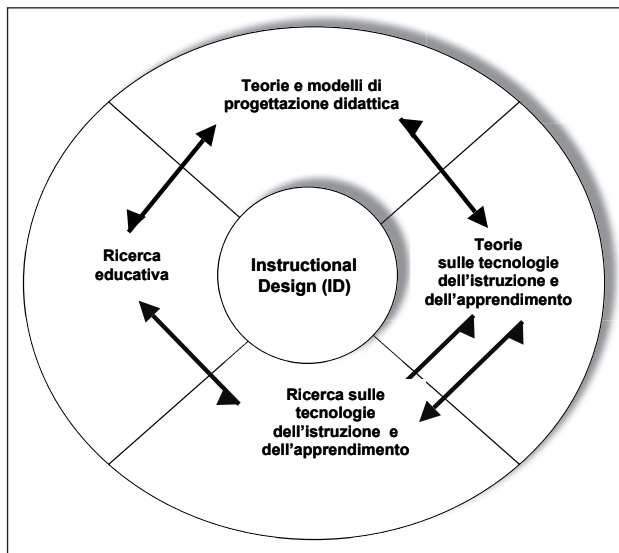


Fig. 1 - L'Instructional Design (ID) nella ricerca educativa

Un aspetto caratterizzante il campo delle tecnologie dell'istruzione e dell'apprendimento è proprio lo studio delle teorie e dei modelli di progettazione didat-

tica, che prevede una attenta specificazione delle condizioni atte a consentire ad un insegnante in formazione iniziale di acquisire ciò di cui necessita e di raggiungere i risultati di apprendimento desiderati; mentre la ricerca sulla progettazione didattica contempla l'applicazione di metodi di ricerca quantitativi e qualitativi per validare o a falsificare ipotesi, per effettuare previsioni che riguardano l'“agire progettuale”. Come bene sostengono alcuni autori (Merrill, 1994; 1997a; 1997b; Merrill, Tennyson, Posey, 1992; Tennyson, Schott, Seel, Dijkstra, 1997; Jonassen, 1999), l'impiego delle tecnologie nella progettazione didattica coinvolge l'assunzione di una teoria della progettazione (Reigeluth, 1999a; Reigeluth, 1999b) empiricamente verificata e lo sviluppo di processi, materiali e prodotti ben ideati che consentano agli studenti di acquisire in maniera ottimale gli obiettivi predefiniti. Si determina però troppo spesso che i percorsi e i prodotti didattici siano predisposti senza una sufficiente verifica dell'esistenza di una teoria della progettazione a cui si riferiscono e che tale comportamento sia dovuto al fatto che la progettazione venga concepita soltanto come “forma creativa” che si traduce in accattivanti proposte o prodotti, di cui troppo spesso diviene impossibile comprenderne l'efficacia o replicarne il successo. È lecito allora domandarsi quali condizioni preliminari facilitino l'apprendimento della progettazione da parte dei futuri insegnanti e come questi possano imparare a progettare percorsi di istruzione o elaborare proposte didattiche che sostengano il processo di acquisizione dei loro futuri allievi. Capire quali siano le condizioni di partenza adeguate, ossia quali prerequisiti gli insegnanti-studenti debbano possedere prima di intraprendere “l'apprendimento della scienza dell'insegnamento” per divenire buoni “progettisti della didattica” e come lo debbano fare, diviene un argomento degno di attenzione. Gli ultimi anni hanno visto il proliferare di teorie e modelli di progettazione nel campo dell'istruzione che hanno adottato pratiche educative diverse. Basti pensare alla rassegna bibliografica elaborata da Tennyson, Schott e Dijkstra (1997), che riassume con precisione un certo numero di posizioni e di interpretazione in merito, che spaziano da quelle che pongono al centro elementi di base descrittivi della logica della progettazione, quali nuclei fondanti della disciplina che attraversano gli obiettivi curriculari dei programmi di formazione degli insegnanti, a quelle che si focalizzano su contenuti e aspetti vitali di quanto sarebbe indispensabile insegnare piuttosto che su come insegnare.

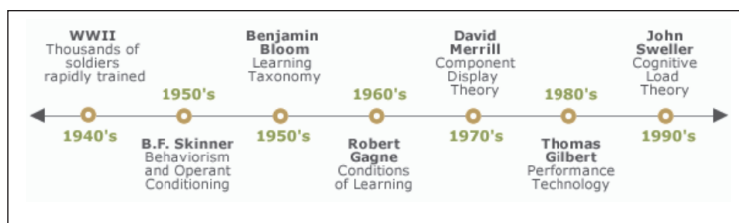


Fig. 2 - La storia dell'instructional design (www.instructionaldesigncentral.com)

La conoscenza di tali teorie e modelli però non sempre è stata condizione di per sé sufficiente per mettere in grado i futuri insegnanti di affrontare la progettazione sul piano realizzativo e di servirsene in maniera appropriata. Se allora è lecito chiedersi se essi abbiano tutti lo stesso valore, se sia di per sé importante conoscerli per imparare a progettare e se esistano principi in letteratura considerati

di base e comuni a tutta l'area della progettazione, è ancora più significativo domandarsi come essi entrino nei repertori d'azione degli insegnanti e ne segnino un "fare didattico consapevole". Tali questioni sono poste oggi al centro del dibattito di coloro che si occupano di formazione iniziale degli insegnanti in ambito universitario spingendoli a capire come fare per insegnare ai futuri docenti a divenire risolutori di problemi educativi flessibili in un mondo dinamico plasmato da quella società della conoscenza che rende il sapere fluido e i contesti scolastici sempre più diversificati. Il ritmo con cui la società si trasforma, imponendo un uso sempre più ampio di tecniche e tecnologie che cambia progressivamente anche il modo di fare scuola, richiede infatti l'impiego nella didattica di strumenti in grado di rispondere alle sempre più inedite caratteristiche dei destinatari che accedono all'istruzione, di provocare apprendimenti significativi e di rendere possibile una reale comprensione della realtà e dei saperi. Ciò muove la formazione universitaria dunque verso la continua ri-calibratura dei profili e dei corredi di competenze degli insegnanti che implica una riflessione sugli skill, specie quelli emergenti e da acquisire rapidamente, determinando così uno spostamento della capacità di decodifica e di comprensione anche in quelle aree della conoscenza che solitamente non sono di loro principale pertinenza e che inducono a trasferire e riutilizzare abilità, pratiche e saperi di ordine e natura diversa su cui occorre fare leva per "progettare soluzioni" idonee ad insegnare (Bloom, 1976; Mager, 1984; 1997; Gagné, Briggs, 1979; Gronlund, 1999). Quanto detto richiede una didattica universitaria capace di assumere su di sé le istanze della ricerca educativa più avanzata, incentrate sulla individuazione di metodologie appropriate all'interno di specifici domini che rendano possibile far apprendere agli studenti/insegnanti modalità e forme di progettazione facilmente ed efficacemente utilizzabili. Fattore "chiave", ma anche "critico", della professionalità insegnante, l'*instructional design* alimenta una conoscenza sostanziale delle procedure, dei risultati e dei contesti (Herrington, McKenney, Reeves, Oliver, 2007, p. 4095), in modo che si creino le condizioni appropriate per realizzare processi di insegnamento-apprendimento idonei a garantire una reale uguaglianza delle opportunità sul piano culturale attraverso l'impiego di opportune strategie imitative, euristiche, creative ecc. (Laeng, 1970) che diano corpo a processi di individualizzazione e personalizzazione e ad mirate impostazioni progettuali. Per tale ragione, una maggiore comprensione da parte dei docenti universitari delle difficoltà di acquisizione circa i principi e i processi di progettazione e dei pre-requisiti maggiormente incisivi sull'assunzione delle logiche di pianificazione (van Deusen, Donham, 1989; Rosenshine, 1995) e sulla messa in gioco dei processi decisionali che distinguono le diverse procedure di soluzione di problemi progettuali (piuttosto che limitarsi a considerare semplicemente la necessità di risolverli) adottate più frequentemente dagli insegnanti in formazione iniziale diviene un modo per individuare strade didattiche meglio corrispondenti alle caratteristiche dei destinatari. Rimane dunque sostanzialmente da chiarire cosa avvenga nel processo di apprendimento della progettazione e quali condizioni ne facilitino la riuscita, poiché ancora scarsi, e non sempre del tutto convincenti, sono gli studi empirici condotti in tal senso. Troppo spesso infatti questi ultimi si fondano su spiegazioni verbali e racconti degli insegnanti circa i processi impiegati per progettare e pianificare l'insegnamento (Lawson, 1997; Dorst, 1995; Krueger, Cross, 2006) e poco evidenti risultano essere le ricerche concernenti i processi decisionali e negoziali attivati dagli insegnanti nell'organizzazione dei piani progettuali e di lavoro e dei fattori che ne influenzano la struttura interna, le misure, l'ordine delle azioni e la validità degli strumenti impiegati, come anche i termini, i mezzi ed i criteri adottati per definire le procedure (Dorst & Dij-

khuis, 1995; Dorst, 1995; Lawson, 1997; Krueger, Cross, 2006) e i sistemi di supporto alle decisioni. Se poi è vero che la letteratura si è maggiormente focalizzata sui quadri descrittivi dei sistemi complessivi che sostengono le attività di pianificazione e programmazione (Ghelfi, Guerra, 1993) volgendosi verso la comprensione dei tipi di prestazioni richieste, di genere supporto alle decisioni e all'efficienza nei processi di pianificazione e di ricerca degli effetti sull'apprendimento, scarso approfondimento da parte degli studiosi c'è stato circa l'azione di quei prerequisiti che possono influenzare positivamente la capacità di progettare nelle diverse fasi e momenti (di selezione, di attuazione e post-implementazione) dell'istruzione.

La domanda centrale del presente contributo di ricerca riguarda invece proprio il tentativo di identificare quali condizioni di ingresso incidano, più di altre, sulla capacità di progettare l'insegnamento. I prerequisiti costituiscono i nuclei fondanti di qualificazione richiesti per assolvere ad un certo compito di apprendimento e le condizioni necessarie per realizzare la progettazione ed anche in grado di influenzarne le fasi di attuazione (dalla selezione alla fase post-attuazione) e di successo. Ciò richiede l'esplorazione delle componenti relative alle condizioni cognitive e affettive che concernono lo svolgimento di un compito di progettazione e che coinvolgono molti ambiti (abilità cognitive e metacognitive, competenze di base, trasversali, le motivazioni, le aspettative, le convinzioni), nonché l'adozione di strategie diverse impiegate dallo studente per apprendere all'università (Multon, Brown, Lent, 1991; Muis, 2007). In riferimento alle caratteristiche individuali dello studente e all'analisi dei prerequisiti di ingresso rispetto ai compiti di pianificazione e progettazione, la ricerca mostra come i principi di *design* contengano la conoscenza sostanziale e procedurale per una completa e accurata rappresentazione delle procedure, dei risultati e del contesto, in modo che si possano definire condizioni appropriate per gestire i processi di insegnamento-apprendimento. Confronti tra caratteristiche delle azioni, delle procedure e delle sequenze, dei modelli e dei processi decisionali impiegati potrebbero infatti rivelare aspetti importanti del modo in cui gli insegnanti imparano ad apprendere la "scienza della progettazione" ed a risolvere i problemi a questa connessi, aiutando coloro che si occupano di formazione degli insegnanti a comprendere come meglio alfabetizzare e far acquisire agli studenti-insegnanti gli opportuni strumenti metodologici indispensabili per governare l'insegnamento. Pensiamo alla riflessività, per esempio, e a come potrebbe essere impiegata per rendere efficace la progettazione spingendo ad ottenere un successo maggiore rispetto alla risoluzione di problemi inerenti l'accrescimento della consapevolezza nell'azione didattica (Boud, Keogh, Walker, 1985; Nuzzaci, 2011). Aspetti di questo genere sono stati introdotti da autori che si sono occupati di studiare nel campo della progettazione componenti come "l'esperienza del dominio", le competenze creative e la motivazione (Amabile, 1996). La ricerca mostra come l'insegnante-progettista-competente si avvalga sia di abilità pertinenti e rilevanti per selezionare e sintetizzare nuove informazioni sia dell'esperienza, considerata in termini di capacità di applicazione e mobilitazione di risorse di diversa natura (atteggiamenti, competenze, conoscenze ecc.) durante tutto il processo di progettazione. Si tratta di elementi frequentemente richiamati dalla letteratura che contribuiscono a circoscrivere l'esperienza di dominio nel progetto e che attengono al processo di istruzione, oltre che alla sua conoscenza e al suo accesso. La conoscenza e la riflessione su cosa si impara, come lo si fa e come si applica quanto imparato sono elementi importanti per qualificare il livello di progettazione e produzione didattica. Le competenze di progettazione e la loro frequenza d'uso progettazione appaiono rilevanti per determinare la mi-



sura in cui un insegnante produce pratiche didattiche nuove, che dipendono naturalmente dalla formazione, dalle caratteristiche e dalla profondità dell'esperienza pregressa nella generazione di idee progettuali.

3. La ricerca

Nel caso dello studio in questo contributo l'attenzione è rivolta ai prerequisiti che sono strettamente connessi con l'intero sistema d'azione didattico ed ai presupposti e vincoli che influenzano l'uso delle informazioni e della comunicazione didattica nell'uso della progettazione in un Corso di Tecnologie dell'istruzione e dell'apprendimento erogato all'interno del Corso di laurea magistrale in Scienze della Formazione Primaria (SFP) al fine di espandere e migliorare l'istruzione e identificare le barriere che ostacolano la comprensione e i fattori che agevolano l'istruzione universitaria e portano al successo formativo i futuri insegnanti.

Il processo di progettazione è un percorso multiforme e dinamico necessario per consentire agli insegnanti di strutturare percorsi di insegnamento-apprendimento intenzionali disciplinari o interdisciplinari. Ma che cosa spinge o mette in condizione un insegnante di progettare bene? Esiste un certo consenso negli studi che pone al centro del successo della progettazione proprio l'incontro tra caratteristiche personali dei discenti, conoscenze, competenze ed esperienze pregresse personali, formative e professionali e i fattori cognitivi, motivazionali e organizzativi (di leadership, di collaborazione, di relazione, di comunicazione ecc.), componenti tutte considerate, a diverso livello, prerequisiti per lo sviluppo della qualità dell'insegnamento (Geijsel, Slegers, Stoel, Krüger, 2009; Kwakman, 2003). All'interno di tale incontro se è vero che la motivazione sembrerebbe giocare un ruolo centrale, determinando l'approccio di un individuo al compito, compreso il suo atteggiamento verso il problema e la sua spinta ad intraprendere una certa attività, la relazione diretta dei prerequisiti sull'orientamento motivazionale verso il compito e sulla probabilità di successo nella progettualità creativa rimane confermata anche dalla ricerca empirica più avanzata (Amabile, 1983; Dollinger, Burke, Gump, 2007; Hennessy, Murphy, 1999). Quando si impara a progettare vengono commessi errori che possono essere considerati indicatori delle difficoltà di comprensione di tale processo. Molte ricerche condotte in contesto universitario suggeriscono come nell'ambito della formazione insegnante i modelli didattici più efficaci per imparare a progettare siano quelli incentrati su approcci attivi che impegnino gli studenti nel risolvere problemi specifici e che li coinvolgano nell'attivazione di esperienze precedenti e nel re-investimento di abilità precedentemente acquisite, ovvero quando li inducano

- ad attivare conoscenze già esistenti come base per nuova conoscenza;
- a spendere immediatamente le nuove abilità acquisite;
- ad applicare le nuove conoscenze acquisite contestualmente al sapere teorico;
- ad integrare le nuove competenze nel loro patrimonio conoscitivo individuale e nel loro repertorio interpretativo e di azione.

Lo studio qui presentato tenta di mettere in luce come in un Corso di Tecnologie e dell'istruzione e dell'apprendimento la progettazione didattica, quale campo di interrelazione tra competenze e conoscenze diverse, richieda precise condizioni di partenza e un profilo culturale forte in grado di sostenere i processi di apprendimento della progettazione dell'insegnamento. Utilizzare modelli adeguati nella



formazione degli insegnanti in grado di individuare condizioni appropriate che determinino la riuscita nella progettazione induce a studiare condizioni e situazioni di ingresso, fattori indispensabili affinché si giunga ad una corretta “alfabetizzazione metodologica e progettuale” e alla costruzione di un vero e proprio “pensiero progettuale”.

Alcune ricerche indicano che il 70% dell’apprendimento degli studenti dipende proprio dal possesso di requisiti appropriati (Briggs, Gustafson, Tillman, 1991; Gagné, 1985⁴; Gagné, Briggs, 1979), cosa ormai nota ma scarsamente tenuta in debito conto nei contesti universitari. A partire dall’analisi della letteratura di settore, la ricerca qui esposta si sofferma in particolare a riflettere sulle condizioni, sulle implicazioni, sui risultati e sui limiti di uno studio osservativo incentrato sulla rilevazione delle caratteristiche di ingresso dei destinatari della formazione, ovvero sui prerequisiti degli studenti iscritti al Corso in Scienze della Formazione Primaria aquilano volti ad affrontare lo studio dei modelli di progettazione dell’insegnamento e ad una loro adeguata applicazione con l’intento di migliorare l’accessibilità alla logica e alla pratica progettuale e di contribuire ad identificare potenziali strumenti culturali e compensativi di supporto. Nello specifico esso tenta di comprendere come il test di accesso in SFP sia predittivo del successo o dell’insuccesso nella progettazione e nella capacità progettuale da parte degli studenti che accedono al Corso superando lo sbarramento (prova di accesso “a soglia”) e come esso sia legato a precise competenze e conoscenze che condizionino l’intero processo di acquisizione dei diversi domini e saperi didattici (Briggs, Gustafson, Tillman, 1991).

Lo studio, dunque, partendo dall’analisi della “grammatica dell’azione” della progettazione e dalle caratteristiche e principi che la regolano, si è volto a studiare le condizioni di partenza rispetto ad un programma di formazione inserito all’interno del Corso di Tecnologie dell’istruzione e dell’apprendimento svoltosi nell’anno accademico 2012-2013. In primo luogo, il percorso di formazione è stato realizzato in rapporto diretto all’attuazione dei principi e fondamenti che governano la progettazione. In secondo luogo, i principi fondamentali insegnati nel Corso potevano essere implementati in qualsiasi sistema e utilizzati in qualsiasi architettura didattica. In terzo luogo, essi erano orientati a definire il disegno complessivo dell’insegnamento e a descrivere l’apprendimento, riferendosi alla creazione di ambienti e prodotti di apprendimento piuttosto che alla spiegazione di come i destinatari acquisiscono conoscenze e abilità relative a tali ambienti e prodotti. Sono stati pertanto individuati i principi fondamentali inclusi in una varietà di teorie e modelli di progettazione (anche se i termini usati per indicare questi principi possono differire tra i diversi autori), rintracciando quelli maggiormente necessari a programmare e a progettare adeguatamente l’“istruzione nel senso dell’efficacia e dell’efficienza e che si applicano indipendentemente dal singolo programma o modulo didattico o da certe pratiche prescritte, da una data teoria o da un certo modello. Considerato che i riferimenti citati in questo contributo sono meramente illustrativi piuttosto che esaustivi, poiché il vocabolario della progettazione viene qui unicamente impiegato per cercare di capire se, in un contesto di istruzione superiore, le variabili di ingresso condizionino aree specifiche dell’apprendimento della “scienza dell’insegnamento”, si fa presente come la discussione dei risultati del presente studio si limiti esclusivamente a verificare il ruolo che alcune variabili giochino all’interno di un percorso di acquisizione della professionalità insegnante e in quale misura esse possano considerarsi predittori significativi della capacità di progettare.



3.1 Metodologia

L'obiettivo della ricerca è stato quello di esaminare se le abilità (e solo in secondo tempo le fonti di errore) nel processo di scrittura di un progetto didattico (scheda-stimolo di progettazione) fossero riconducibili alle condizioni di ingresso degli studenti al Corso di laurea in SFP, in termini di: risultato ottenuto al test di accesso "a soglia" al Corso in Scienze della Formazione Primaria da quegli studenti che hanno superato lo sbarramento; voto ottenuto al diploma, scuola di provenienza, età e genere. Lo scopo è stato quello di comprendere se le condizioni e le caratteristiche di ingresso degli studenti, anche in ordine alle competenze nelle tre aree di base previste dal test di accesso, potessero essere considerate predittori significativi del successo o insuccesso nell'apprendimento della progettazione in merito ai risultati ottenuti ad una specifica prova di progettazione (affiancata da un test finale, non oggetto specifico di trattazione in questo contributo), valutata sia dal docente dell'insegnamento sia da due valutatori esterni indipendenti e ad una prova orale strutturata (non oggetto specifico di trattazione in questo contributo) somministrate alla fine del Corso di Tecnologie dell'istruzione e dell'apprendimento. Chiarire quali difficoltà impediscano la corretta elaborazione di un progetto educativo significa capire i problemi incontrati dagli studenti/insegnanti quando si accingono ad acquisire abilità che riguardano tale ambito. Anche se in questa sede, ci si soffermerà a considerare solo alcune delle variabili selezionate, il disegno complessivo dello studio, a carattere multifocale, ha previsto comunque complessivamente diverse forme di raccolte dati:



- a. informazioni demografiche degli studenti in termini di genere, provenienza, titolo di studio, età ecc.
- b. risultati ottenuti al test di accesso in termini di competenze nelle aree previste (competenza linguistica e ragionamento logico cultura letteraria, storico-sociale e geografica, cultura matematico-scientifica);
- c. risultati nella elaborazione della scheda di progettazione;
- d. risultati del test finale di esame;
- e. risultati della prova orale strutturata;
- f. interviste *ad hoc*;
- g. risultati ottenuti al questionario sulla percezione di efficacia della qualità della didattica.

Si è trattato di mettere a fuoco una grammatica delle forme, dei significati e dell'uso della progettazione e di individuare, sulla base delle competenze registrate in ingresso al percorso di formazione, quali fossero quegli studenti che l'avrebbero utilizzata con maggiore precisione (in termini errori) e significatività (in termini di correttezza e coerenza), raggiungendo la padronanza nelle abilità previste (prova di progettazione). Ci si è chiesti inoltre, rispetto ai risultati, se gli errori nella progettazione venissero favoriti dalle scarse abilità legate alle aree del test di ingresso:

- competenza linguistica e ragionamento logico;
- cultura letteraria, storico-sociale e geografica;
- cultura matematico-scientifica.

3.2 Le ipotesi della ricerca

- Hp1 = Il test di ingresso al Corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria predice il successo nella progettazione didattica, in termini di risposta corretta fornita dagli studenti ad una prova di progettazione?
- Hp2 = Quali generi di competenze di ingresso al Corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria predicono, meglio di altre, il successo nella progettazione didattica?
- Hp3 = Il successo nella progettazione didattica, in termini di buon riuscita ad una specifica prova di padronanza, dipende dal livello di preparazione iniziale dello studente in ingresso al Corso di Scienze della Formazione primaria nelle tre aree considerate?
- Hp4 = Il test di accesso predice meglio del voto di diploma, della scuola di provenienza, del sesso e dell'età il risultato nella progettazione?.

Questi interrogativi rappresentano l'attività tipica del processo di apprendimento e la relazione tra fenomeni, vale a dire la predizione di alcuni precisi eventi. Lo studio, fondato su una analisi di regressione multivariata, tenta di rintracciare se e quali abilità di ingresso sono da considerarsi predittive nei confronti del successo nella progettazione in termini di prova di progettazione. Esso ha avuto il duplice intento di:

esaminare la relazione lineare tra la variabile esplicativa "test di accesso" (o indipendente o predittore) e la variabile criterio "prova di progettazione" (o dipendente) al fine di studiare gli effetti del primo sulla seconda.

Ciò allo scopo di individuare una combinazione lineare VI (X) per predire in modo ottimale il valore assunto dalla VD (Y).

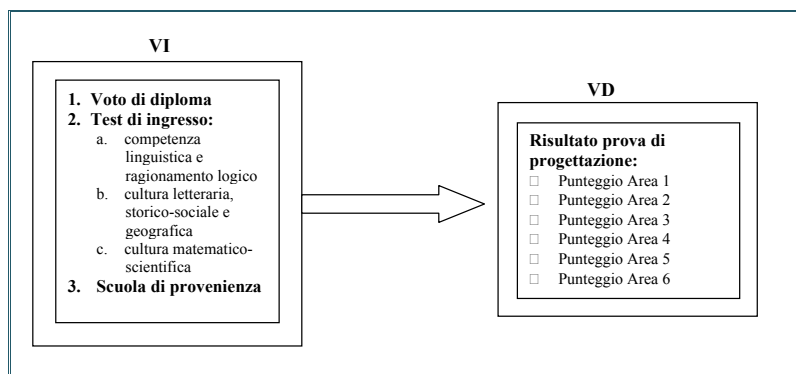


Fig. 3 – Variabili indipendenti e variabile dipendente

Campione

Lo studio ha riguardato 248 studenti (237 femmine e 11 maschi) iscritti al Corso di laurea in Scienze della Formazione primaria e frequentanti il Corso di Tecnologie dell'istruzione e dell'insegnamento nell'anno accademico 2012-2013, selezionati in base all'anno di iscrizione, e invitati, attraverso una prova di progettazione, ad elaborare un esempio di proposta progettuale sulla base di una scheda stimolo e delle indicazioni fornite dalla docente. Gli elaborati di progettazione sono stati esaminati dalla docente dell'insegnamento e da due valutatori



esterni, esperti in progettazione, che attribuivano un punteggio che prevedeva un range tra 0 a 10 punti per ogni area di padronanza contemplata nella scheda-stimolo. La scala utilizzata per livello e appropriatezza rispetto alla soluzione indicata si è basata dunque su una scala a 10 punti e sei aree di padronanza per un massimo teorico complessivo di 60 punti. I criteri, per tutte le voci indicate nella scheda e per gruppi indipendenti di valutazione, prevedevano 10 punti per ogni Area.

AREE DI PADRONANZA

Area 1 – Punti da 1 a 10 Analisi dei bisogni e priorità
Area 2 – Punti da 1 a 10 Definizione delle caratteristiche dei destinatari e del contesto di apprendimento
Area 3 – Punti da 1 a 10 Definizione degli obiettivi
Area 4 – Punti da 1 a 10 Modalità di accertamento iniziale e definizione delle caratteristiche dei destinatari della proposta
Area 5 – Punti da 1 a 10 Presentazione de compito di apprendimento: procedure, strategie, tecniche e mezzi
Area 6 – Punti da 1 a 10 Forme di valutazione adottate

Tab. 1 – Aree di padronanza della prova di progettazione

In una analisi successiva, sono state identificate specifiche classi in funzione del tipo errore prodotto, definite secondo criteri individuati in precedenza, che hanno portato in seguito ad individuare, sulla base della scala di valutazione utilizzata e sulla base dei punteggi delle aree, e per classi di errori, sono stati sommati ed utilizzati anche per identificare e clusterizzare tre gruppi di studenti distinti da bassa, media e alta padronanza in fatto di progettazione. Il contenuto di questa trattazione riguarda solo la relazione tra alcune delle variabili esaminate, ovvero: “risultato al test di accesso”, “risultato alla prova di progettazione”, “voto di diploma”, “scuola frequentata”, “età”, “sesso”. Si darà conto in altra sede di quelle variabili direttamente connesse all’efficacia didattica della docente e della qualità della didattica percepita dagli studenti.

Strumenti utilizzati nel disegno complessivo della ricerca

Lo studio ha complessivamente previsto per il suo approccio multifocale i seguenti strumenti:

- Test di accesso SFP (80 item, 2 ore e 30 minuti – max teorico 80)
- Scheda di progettazione (6 aree, 3 giornate – max teorico 60 – a cui viene anche aggiunto il conteggio del numero per tipologia)
- Test finale - prova d’esame (60 item, 1 ora – max teorico 60)
- Prova orale strutturata (15 minuti – max teorico 60)
- Intervista *ad hoc* a gruppo privilegiato (10 studenti, 1 ora circa ciascuno)
- Questionario sulla percezione della qualità della didattica.

Per l’elaborazione dei dati è stato utilizzato il pacchetto di statistica SPSS 15.1.



4. Risultati e discussione

Nel disegno complessivo della ricerca è stato possibile stimare la capacità predittiva delle ipotesi qui considerate tenendo conto del voto ottenuto dagli studenti nella prova di progettazione e solo successivamente della natura e del genere di errori commessi (dove sono stati confrontati i valori medi della variabile risultato nella progettazione fra due gruppi di individui ad alta, media e bassa padronanza) al fine di comprendere il grado e il tipo padroneggiamento o meno delle abilità legate alla progettazione didattica. Attraverso l'identificazione di alcuni elementi nodali relativi all'attività progettuale, con la previa trasformazione dei costrutti (livello di padronanza in termini di risultati al test di accesso nelle tre aree di competenza, prova di progettazione, test finale, prova orale strutturata, analisi proposizionale ADP delle interviste¹ e percezione della qualità della didattica) in variabili osservabili (risultato al test di accesso e disaggregazione dei risultati per area, numero di errori, voto al test finale d'esame e voto alla test finale d'esame, voto alla prova orale, età, sesso, voto di diploma, scuola di provenienza), è stata individuata, in una prima fase, una combinazione lineare di variabili indipendenti (VI) per predire in modo ottimale il valore assunto dalla variabile dipendente (VD) impiegando l'analisi della regressione multipla. Quest'ultima è stata scelta perché permette di analizzare la relazione tra una variabile dipendente (risultato alla prova progettuale) e una o più variabili indipendenti (predittori = test di accesso, voto di diploma, scuola di provenienza, età, sesso) predisposte entro un modello esplicativo (Fit del modello). Sono stati stimati più parametri, uno per ogni variabile indipendente inclusa nel modello. Essendo una tecnica asimmetrica che si fonda sull'ipotesi della esistenza di una relazione di tipo causa-effetto tra una o più variabili indipendenti (o esplicative) e la variabile dipendente (o di criterio), la regressione multipla permette di comprendere se la progettualità sia predetta dal test di accesso, dal voto di diploma, dalla scuola di provenienza, dal sesso e dall'età. Lo studio ha avuto dunque principalmente lo scopo di esplorare una combinazione di variabili indipendenti per predire in modo ottimale il valore assunto dalla variabile dipendente (voto ottenuto alla prova di progettazione). Per la verifica delle ipotesi, il primo passo del trattamento dati è stato quello di esplorare, partendo da quelli selezionati, i predittori più potenti all'interno dell'insieme complessivo delle variabili individuate in partenza. Sono state calcolate le statistiche descrittive per le variabili in gioco, media e deviazione standard, ed introdotta la matrice di correlazione fra le variabili. Tale primo step ha fornito la descrizione del ruolo svolto dalle variabili indipendenti e dalla variabile dipendente considerate allo scopo di valutare globalmente il modello da utilizzare per l'entrata in regressione delle variabili indipendenti e per comprendere l'inserimento dei predittori nel modello in termini di varianza spiegata. Gli esiti relativi al controllo delle prime informazioni circa i possibili errori nella specificazione del modello hanno indotto all'eliminazione, dall'insieme individuato, la variabile "sesso" e la variabile "età", in quanto poco significative per le ipotesi considerate, mentre l'interpretazione dei risultati delle prime statistiche descrittive ha mostrato come il coefficiente di correlazione R di Pearson ha espresso la forza dell'associazione lineare statisticamente



1 Il riferimento è al testo di Blanchet, A. Gotman A. (2000). *L'indagine e i suoi metodi: l'intervista*. Roma: Kappa. Traduzione e cura di F. G. Merlina, A. Nuzzaci (or. ed. *L'enquête et ses méthodes: l'entretien*, Paris, Nathan, 1992).

significativa fra test di accesso e prova di progettazione (.446 e $p < .001$), tra voto di diploma e prova di progettazione (.318) e tra scuola di provenienza e prova di progettazione (.214).

Controllate attentamente queste prime informazioni dirette alla specificazione del modello, si è passati a disegnare il Fit del modello includendo in esso le tre variabili indipendenti maggiormente predittive (voto di diploma, test di accesso e scuola di provenienza) con l'intento di calcolare il valore del coefficiente che le connette:

MODELLO

- VI - le variabili indipendenti (dette predittori) quali: "voto di maturità" (X_1); "voto al test di accesso" (X_2)
- VD - la variabile dipendente (detta "criterio") quale: "prova di progettazione" (Y)

Tab. 2 – Fit del modello



Occorreva poi osservare se il modello spiegasse una quota significativa della varianza "risultato alla prova di progettazione". Nella tabella che segue sono presenti i valori di R , R^2 e di R^2 corretto (*Adjusted R Square*); quest'ultimo valore rappresenta una correzione dell' R^2 in base al numero delle variabili considerate ed utilizzate come predittori ed alla numerosità del campione (Tabachnik, Fidell, 1989), a cui segue una tabella concernente l'analisi della varianza, ovvero un test della significatività di R^2 .

(N=248)	NOTA: Oltre all' R^2 classico è possibile utilizzare l' R^2 corretto che tiene conto dei gradi di libertà del modello, cioè sostanzialmente del numero di unità statistiche e del numero di variabili			
Modello	R	R^2	R-quadrato Corretto	SE Errore std. della stima
Variabili	.860***	.76115***	.74414	6.2012
Stimatori: (Costante) voto al test di accesso; voto di diploma; scuola di provenienza				

Tab. 3 – Regressione della prova di progettazione sul test di accesso, sul voto di diploma e sulla scuola di provenienza

La tabella che segue riporta il numero dei soggetti, il valore di R^2 , la F della tabella dell'analisi della varianza, i coefficienti di regressione standardizzati corredati da asterischi (se significativi) e le correlazioni semplici fra predittori e criterio. L'analisi della varianza mostra come il modello di regressione riesca a spiegare una quota significativamente diversa da zero della varianza della variabile dipendente o criterio sul totale della varianza del fenomeno studiato, che si esprime nella percentuale della varianza spiegata da R^2 (.761***). In altre parole, le variabili indipendenti voto di diploma, test di accesso e scuola di provenienza spiegano circa il 76% della varianza e della significatività statistica ($p < .001$) della varianza del criterio (della variabilità della variabile dipendente risultato alla prova di progettazione). Inoltre, la differenza tra R^2 (.761) e *Adjusted R Square* (.744) è molto bassa (.017), inducendo a considerare che la scarsa sovrastima di R^2 sia dovuta all'utilizzo dei tre predittori inseriti in un modello non sottoposto ad *overfitting*. I risultati confermano dunque l'importanza del test di accesso, del voto di diploma e della

scuola di provenienza e nel complesso l'indice R^2 testimonia che la percentuale di varianza spiegata nel risultato alla prova di progettazione non può sicuramente considerarsi trascurabile. Dopo aver accertato, per la verifica delle ipotesi, la bontà del modello, il passo successivo nel trattamento dati è stato quello di indagare, sempre partendo dai predittori scelti di individuare quelli più potenti all'interno dell'insieme, ossia verificare l'importanza relativa a ciascuna variabile indipendente nella predizione di quella dipendente e quindi comprendere se ogni singolo predittore fosse legato significativamente al criterio e quale rilevanza predittiva assumesse. Nella tabella che segue vengono riportati i coefficienti di regressione e le relative statistiche: i coefficienti di regressione non standardizzati (B), il relativo errore standard (SE B), i coefficienti standardizzati (β), la statistica T e la probabilità associata alla T (Sig T).

(N=248)		NOTA: Oltre all' R^2 classico è possibile utilizzare l' R^2 corretto che tiene conto dei gradi di libertà del modello, cioè sostanzialmente del numero di unità statistiche e del numero di variabili			
Variabili	B	SE B	β	T	Sig T
Voto di diploma	.389862	.054402	.32***	2.922	.000
Test di accesso	.570462	.032302	.45***	4.232	.000
Scuola di provenienza	.197130	.086522	.23**	6.521	.003
(Costant)	4.222135	1.128539			
B = coefficiente di regressione non standardizzato; SE B = errore standard; β = coefficiente standardizzato; la statistica T e la probabilità associata alla T (Sig T) R = .86; $R^2 = .76$; $F(3,8772) = 24.62^{***}$ p. <.001					



Tab. 4 – Rilevanza predittiva di ogni singolo predittori rispetto alla variabile criterio

I coefficienti non standardizzati relativi ad ogni variabile indipendente rappresentano la variazione attesa nella variabile criterio all'aumentare di una unità scalare nel valore di quella predittrice, mentre i coefficienti standardizzati riflettono il variare del criterio in seguito allo spostamento di una deviazione standard del valore del predittore. Data la differenza di scala tra le variabili indipendenti esaminate, ci si è concentrati sui coefficienti standardizzati, osservando i quali si nota un maggiore potere predittivo del test di accesso (.45***) e del voto di diploma (.32***) rispetto alla scuola di provenienza (.23**), anche se quest'ultima appare comunque un predittore significativo del risultato di progettazione (p. <.01). Ad un controllo dell'effetto di dispersione concernente l'assunzione di omoschedasticità dei residui, necessaria per una corretta applicazione del modello di regressione, non notiamo anomalie ma solo una lievissima asimmetria della distribuzione e nulla di più (Ercolani, Areni, Mannetti, 1991). Il coefficiente β indica di quanto varia ciascuna Y per ogni variazione di una unità di X, rivelando che quello relativo alla variabile test di accesso mette in luce la positiva correlazione alla variabile dipendente "risultato alla prova di progettazione" (ovvero tenda a crescere al crescere della variabile indipendente e la retta tenda a "salire" da sinistra a destra). β ci dice che in media il valore relativo alla variabile "test di accesso" è di 0.45, il quale risulta più elevato rispetto sia a quello della variabile "voto di diploma" (.32) sia a quello della "scuola di provenienza" (.23) e che tenda ad aumentare in media per ogni valore in più della prova di progettazione. Ad ulteriori verifiche, dunque, si può dedurre che le tre variabili sembrano avere influenza significativa sul risultato ot-

tenuto alla “prova di progettazione” sia all’interno del complessivo Fit del modello sia in merito alla verifica effettuata su ogni variabile indipendente nella predizione di quella dipendente. La significatività di ogni singolo predittore nei confronti del criterio e di ciascuno di essi in funzione ad una maggiore o minore rilevanza predittiva ha consentito di fornire un esauriente risposta alla prima domanda della ricerca, ovvero: “Il test di accesso predice meglio del voto di diploma e della scuola di provenienza il risultato nella progettazione?”.

Qui di seguito sono presentati i coefficienti di regressione e le relative statistiche finali.

Variabili	B	Correlazione con il predittore Prova di progettazione	Fit del modello	
			R2	
Voto di diploma	.320***	.362***	R2	.761
Test di accesso	.450***	.470***	R2 corretto	.734
Scuola di provenienza	.230**	.280**	F (3.8772)	24.62***
***p. <.001				
**p. <.01				

Tab. 5 – Coefficienti di regressione predittori-criterio

In riferimento alle variabili “voto di diploma” e “scuola di provenienza”, la variabile “test di accesso” ottiene valori significativamente più alti rispetto al test finale (il valore di β ci dice in media quanto il valore sia più elevato). In sostanza, l’analisi effettuata evidenzia come ad un incremento unitario della variabile “punteggio al test di accesso” segua un incremento della variabile “punteggio alla prova di progettazione”. L’analisi di regressione multipla infatti ha mostrato come il “test di accesso”, e in misura minore il “voto di diploma” e la “scuola di provenienza”, possa essere considerato un valido predittore statisticamente significativo della riuscita alla “prova di progettazione”. Ciò mette in luce che più elevate competenze in ingresso nelle tre aree del test predice significativamente il successo nella progettazione e spiega il 76% della variabilità complessiva della prova di progettazione, valore elevatissimo. La verifica delle ipotesi, attraverso l’uso della regressione multipla per testare la significatività statistica, ha mostrato in sintesi che:

- l’analisi spiega una quota significativa della varianza “punteggio alla prova di progettazione” (43%) ed R^2 corretto, che tiene conto dei gradi di libertà del modello, cioè sostanzialmente del numero di unità statistiche e del numero di variabili, risulta essere molto elevato (.734);
- la scelta dell’inserimento dei tre predittori migliora la varianza spiegata dal modello di regressione sul totale della varianza del fenomeno esplorato rispetto agli step iniziali (76%);
- le variabili “test di accesso” e “voto di diploma” risultano essere migliori predittori rispetto alla “scuola di provenienza”.

La bontà del modello utilizzato risultata visibile anche nel complessivo disegno della ricerca quando, in approfondimenti successivi, di cui in questa sede non si può dare conto esaurientemente per motivi di spazio, sono stati disaggregati i punteggi per area di competenza del test di accesso. Gli studenti ad elevata padronanza nelle competenze riconducibili all’area linguistica, del ragionamento logico e di cultura matematico-scientifica (media = .67, ds = 3.16) hanno riportato un pun-

teggio significativamente maggiore nella “prova di progettazione” e un numero di errori minore ($t = 2.26$, $p = .03$) rispetto a coloro che presentavano competenze più elevate nell’area della cultura letteraria, storico-sociale e geografica ($t = 8.24$, $p = .01$). Non potendo spiegare esaurientemente questo passaggio, ci limitiamo a rilevare come, procedendo ad una disaggregazione dei dati rispetto al genere di competenze interessate, l’aspetto della predizione appare più chiara e rivela le diverse connessioni che legano direttamente le variabili considerate alla “prova di progettazione” con una elevata predittività di quelle variabili specifiche che evidenziano specifiche difficoltà pertinenti proprio alle aree logico-matematiche e linguistiche; problema che andrebbe attentamente esplorato. L’analisi qualitativa degli errori di progettazione e la loro clasterizzazione (morfologici, lessicali, sintattici ecc. relativi alla scrittura, alla comunicazione didattica della progettazione e così via) mostra poi come la loro diversa natura vari con il variare della padronanza nelle aree considerate e che laddove gli studenti non padroneggino sufficientemente le abilità progettuali considerate tendano a fraintendere più frequentemente i messaggi specialistici della comunicazione didattica e siano più deboli sul piano della logica progettuale con evidenti ricadute sul genere di elaborato prodotto. Se dunque questa parte dello studio indichi chiaramente che ad un più basso risultato ottenuto dagli studenti “al test di accesso” e al “voto di diploma” corrisponda un minore risultato alla “prova di progettazione”, anche rispetto al “genere di scuola di provenienza”, e che dunque la riuscita o meno nella prova di progettazione venga significativamente predetta dal “test di accesso” previsto in entrata al Corso in Scienze della Formazione Primaria rispetto alle altre due variabili considerate (“voto di diploma” e, in misura minore, “scuola di provenienza”), lo studio testimonia, nel suo disegno complessivo, il valore dei prerequisiti rispetto al segmento formativo analizzato, in linea con quanto espresso dalla letteratura di settore più avanzata.



5. Limiti dello studio

Uno dei limiti dello studio riguarda il numero di soggetti, il quale è riconducibile ad un solo Corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria e ad un unico Corso in Tecnologie dell’istruzione e dell’apprendimento. Inoltre, il metodo di analisi utilizzato avrebbe infatti bisogno di essere affiancato dalla verifica della replicabilità dei risultati su campione indipendente *cross validation* (Tabachnick & Fidell, 1989). In futuro lo studio potrebbe essere esteso fino a includere un campione più ampio di soggetti di altre università al fine di potere operare un confronto in contesti analoghi, al quale andrebbe associato anche uno studio longitudinale relativo agli esiti di tre o quattro coorti o gruppi consecutivi di studenti dello stesso Corso. Per di più, la mancata considerazione della variabile “qualità dell’insegnamento”, in termini di risultati della percezione degli studenti circa la valutazione della qualità della didattica, sulla quale in questa sede non è stato possibile soffermarsi, rappresenta una potenziale minaccia per la validità esterna dei risultati, anche se nel disegno complessivo della ricerca essa, dopo attento controllo, ha rivelato risultati estremamente interessanti che non fanno che confermare la corretta interpretazione di quanto fin qui esposto.

Conclusioni

Molti approcci possono essere applicati per ampliare l'accesso alla cultura della progettazione, anche se il vero problema da affrontare è quello della preparazione e del coinvolgimento degli studenti quali futuri insegnanti-progettisti. Pur avendo quindi bisogno di ulteriori approfondimenti che rilevino o meno la presenza di alcune componenti di fondo circa le relazioni tra variabili non bene messe in luce nel presente studio e di queste con altre variabili (la qualità dell'insegnamento universitario, le caratteristiche del docente, i mezzi e il materiale didattico utilizzato, il tempo dedicato alla formazione, il tempo dedicato dallo studente allo studio ecc.), si conferma ancora, a distanza di tempo, come gli studenti che possiedono migliori prerequisiti in ingresso al percorso di formazione universitaria ottengano risultati sostanzialmente superiori alla prova di progettazione, che, in quanto competenza di ordine metodologico, costituisce un valido indicatore dell'apprendimento della professionalità insegnante. Trattandosi di uno studio esplorativo, si è partiti da una ricerca che ha esaminato il rapporto tra prerequisiti e successo nella progettazione. Si è misurata l'incidenza che le competenze iniziali, in termini di condizioni di ingresso di accesso al Corso in Scienze della Formazione Primaria, hanno nel predire la riuscita nella progettazione didattica. Visto poi che l'intero studio ha previsto l'analisi di molte variabili, a partire da quelle relative alla comunicazione e alla efficacia dell'intervento didattico effettuato dalla docente, molti sono stati i trattamenti dati diretti a verificare collateralmente tali relazioni. Da qui se ne deduce anche come vi sia bisogno di una ricerca educativa diretta a svelare i rapporti tra caratteristiche dei destinatari, azione formativa e qualità della didattica universitaria, aspetti essenziali per predisporre strumenti e modalità adeguati atti a garantire una formazione per far conseguire agli studenti risultati positivi in un curriculum di studi o a rendere soddisfacente per loro la proposta formativa rispetto agli obiettivi previsti. Ulteriori indagini correlazionali saranno necessarie per studiare il rapporto tra competenze iniziali, competenze di area pedagogica, competenze di progettazione e di uscita. Ciò appare determinante nella messa a fuoco della relazione tra obiettivi e risultati di apprendimento in relazione alla logica di progettazione e al sapere didattico. Nell'analisi qualitativa si confermano alcuni risultati qui anticipati, che mostrano discrete somiglianze nelle procedure utilizzate da tutti gli studenti, anche se notevoli differenze emergono nel processo di progettazione quando si confrontano le variabili relative alle componenti individuali e procedurali nelle diverse fasi di progettazione così come nella padronanza di abilità didattiche specifiche. Gli studenti del gruppo ad alta padronanza mostrano più sofisticati livelli di analisi e maggiori abilità generali rispetto al gruppo a bassa padronanza progettuale, oltre che un livello più profondo di coinvolgimento nel compito grazie all'utilizzo di approcci interpretativi e tecniche progettuali multiple. Per verificare tali risultati si sta procedendo a costituire un ulteriore gruppo di studenti. Il lavoro è corredato da una ricca documentazione che tiene conto delle caratteristiche degli studenti e di una vasta letteratura sulla pratica di progettazione consolidata nei modelli di processo, che prende in considerazione la sequenza, il tipo di azioni intraprese e le decisioni che si assumono nell'azione e che si traducono in livelli più o meno elevati di produzione. Le implicazioni di questo studio confermano la necessità di giungere a forme sempre più precise di "formazione alla progettazione" volte a sostenere la qualità degli interventi e il successo formativo degli insegnanti in formazione iniziale e costituiscono utili riflessioni per intraprendere nuovi percorsi di ricerca educativa nel campo del processo di scrittura della progettazione didattica.



Riferimenti bibliografici

- Amabile T. M. (1996). *Creativity in context: update to the social psychology of creativity*. Boulder: Westview Press.
- Aspelund K. (2010²). *The design process*, New York: Fairchild Publications.
- Barab S. A., Squire K. D. (2004). Design-based research: putting a stake in the ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Boud D., Keogh R., Walker D. (1985). Promoting reflection in learning: a model. In D. Boud, R. Keogh, D. Walker (Eds.) *Reflection: turning experience into learning* (pp. 18-40). London: Kogan Page.
- Branch R., Gustafson K., Nieveen N., Plomp T. (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 1-14). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Briggs L., Gustafson K., Tillman M. (1991). *Instructional design*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- Brown A. L. (1992). Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Burkhardt H., Schoenfeld A. H. (2003). Improving educational research: toward a more useful, more influential, and better funded enterprise. *Educational Researcher*, 32(9), 3-14.
- Calvani A. (2011). *Principi dell'istruzione e strategie per insegnare, criteri per una didattica efficace*. Roma: Carocci.
- Cerri R (2007). *L'evento didattico. Dinamiche e processi*, Roma: Carocci.
- Domenici G. (1998). *Manuale dell'orientamento e della didattica modulare*. Roma-Bari: Laterza.
- Clark R. E., Blake S. B. (1997). Designing training for novel problem-solving transfer. In R. D. Tennyson, F. Schott, N. Seel, S. Dijkstra. *Instructional design: international perspective. Theory, research, and models* (Vol. 1, pp. 183-214). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Collins A., Joseph D., Bielaczyc K. (2004). Design research: theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15-42.
- Cross N. (2006). *Designersly ways of knowing*. London: Springer.
- Dede C. (2004). If design-based research is the answer, what is the question? *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 105-114.
- Dijkstra S., van Merriënboer J. J. G. (1997). Plans, procedures, and theories to solve instructional design problems. In S. Dijkstra, N. Seel, F. Schott, R. D. Tennyson (Eds.) *Instructional design international perspective: solving instructional design problems* (Vol. 2) (pp. 23-43). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- DiLiello T. C., Houghton J. D. (2008). Creative potential and practiced creativity: identifying untapped creativity in organizations. *Creativity and Innovation Management*, 17(1), 37-46.
- diSessa A. A., Cobb, P. (2004). Ontological innovation and the role of theory in design experiments. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 77-103.
- Dollinger S. J., Burke Ph. A., Gump N. W. (2007). Creativity and values. *Creativity Research Journal*, 19(2-3), 91-103.
- Dorst K. (1995). Analysing design activity: new directions in protocol analysis. *Design Studies*, 16(2), 139-142.
- Dorst K., Dijkhuis J. (1995). Comparing paradigms for describing design activity. *Design Studies*, 16(2), 261-274.
- Dunne D., Martin R. (2006). Design thinking and how it will change management education: an interview and discussion. *The Academy of Management Learning and Education ARCHIVE*, 5(4), 512-523.
- Ercolani A. P., Areni A., Mannetti L. (1991). *La ricerca in Psicologia*. Roma: La Nuova Italia Scientifica.
- Gagné R. M. (1985⁴). *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagné R. M., Briggs L. J. (1979). *Principles of instructional design* (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart, & Winston.



- Galliani L. (2006). Metodologie integrate (in aula, in rete, sul campo) per la formazione continua degli insegnanti. *Generazioni*, 3(5), 245-268.
- Galliani L., Bonazza V., Rizzo U. (2011). *Progettare la valutazione educativa*. Lecce-Brescia: Pensa MultiMedia.
- Geijsel F., Slegers P., Stoel R., Krüger M. (2009). The effect of teacher psychological, school organizational and leadership factors on teachers' professional learning in Dutch schools. *Elementary School Journal*, 109(4), 406-427.
- Gorard S., Roberts K., Taylor C. (2004). What kind of creature is a design experiment? *British Educational Research Journal*, 30(4), 577-590.
- Gravemeijer K. E. P. (1994a). *Developing realistic mathematics education*. Utrecht, The Netherlands: CD-Press.
- Gravemeijer K. E. P. (1994b). Educational development and developmental research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(5), 443-471.
- Ghelfi F., Guerra L. (1993). *La programmazione educativa e didattica*. Firenze: La Nuova Italia.
- Harris R. (2002). *Creative problem solving: a step by step approach*. Los Angeles: Pycszak Publishing.
- Hatchuel A., Le Masson P., Weil B. (2011). Teaching innovative design reasoning: how concept-knowledge theory can help overcome fixation effects. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 25(01), 77-92.
- Hennessy S., Murphy P. (1999). The potential for collaborative problem solving in design and technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 9(1), 1-36.
- Herrington J., McKenney S., Reeves T., Oliver R. (2007). *Design-based research and doctoral students: guidelines for preparing a dissertation proposal*. Paper presented at the Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2007, Chesapeake: AACE.
- Jonassen D. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: a new paradigm of instructional theory* (Vol. II) (pp. 215-239). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kelly A. (2004). Design research in education: yes, but is it methodological? *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 115-128.
- Krueger C., Cross N. (2006). Solution driven versus problem driven design: strategies and outcomes. *Design Studies*, 27(5), 527-548.
- Kulhavy R. W. (1997). Feedback in written instruction. *Review of Educational Research*, 47(2), 211-232.
- Kwakman K. (2003). Factors affecting teachers' participation in professional learning activities. *Teaching and Teacher Education*, 19(2), 149-170.
- Laeng M. (1970). *L'educazione nella civiltà tecnologica*. Roma: Armando.
- Laurillard D. (1993). *Rethinking university teaching: a framework for the effective use of educational technology*. New York: Routledge.
- Lawson B. (1997³). *How designer's think: the design process demystified*, Great Britain: Butterworth Architecture.
- Lawson B., Dorst K. (2009). *Design expertise*, Oxford: Architectural Press.
- Mager R. F. (1962). *Instructional behavioral objectives*. San Francisco: Fearon Press.
- Mager R. F. (1984). *Preparing instructional objectives*. (2nd ed.). Belmont: David S. Lake.
- McCarthy B. (1996). *About learning*. Barrington: Excell Inc.
- Merrill M. D. (1994). *Instructional design theory*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- Merrill M. D. (1997a). Instructional strategies that teach. *CBT Solutions*, Nov./Dec., 1-11.
- Merrill M. D. (1997b). Instructional transaction theory: an instructional design model based on knowledge objects. In R. D. Tennyson, F. Schott, N. Seel, S. Dijkstra (Eds.), *Instructional design: International Perspectives, Vol. I: Theory and research* (pp. 215-241). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Merrill M. D., Tennyson R. D., Posey, L. O. (1992²). *Teaching concepts: an instructional design guide*. Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.
- Multon K. D., Brown S. D., Lent R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: a meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38(1), 30-38.

- Muis K. R. (2007). The role of epistemic beliefs in self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 42(3), 173-190.
- Nuzzaci A. (2009). La riflessività nella pedagogia della progettazione: il ruolo delle routine. In N. Paparella, *Il progetto educativo* (Vol. 3, pp. 71-81). Roma: Armando.
- Nuzzaci A. (2011). *Competenze riflessive tra professionalità educative e insegnamento*. Brescia-Lecce-Brescia: Pensa MultiMedia.
- Nuzzaci A. (2012). *Progettare, pianificare e valutare gli interventi educativi*. Brescia-Lecce: Pensa MultiMedia.
- Pellerey M. (1990). *Progettazione didattica*. Torino: SEI.
- Perkins D. H., Unger C. (1999). Teaching and learning for understanding. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (vol. II, pp. 91-114). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reeves S., Goldman J., Gilbert J., Tepper J., Silver I., Suter E., Zwarenstein M. (2011). A scoping review to improve conceptual clarity of interprofessional interventions. *Journal of Interprofessional Care*, 25(3), 167-174. DOI: 10.3109/13561820.2010.529960.
- Reigeluth C. M. (1999a). *Instructional design theories and models: a new paradigm of instructional theory* (Vol. II). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reigeluth C. M. (1999b). The elaboration theory: guidance for scope and sequence decisions. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: a new paradigm of instructional theory* (Vol. II) (pp. 425-453). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reigeluth C. M., Frick T. W. (1999). Formative research: a methodology for creating and improving design theories. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design theories and models. A new paradigm of instructional theory* (pp. 633-652). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Richey R. C., Klein J. D., Nelson W. (2004²) Developmental research: studies of instructional design and development. D. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 1099-1130). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Rivoltella P. C., Rossi P. G. (2013). *Lagire didattico*. Brescia: La Scuola.
- Schön D. A. (1990). The design process. In V. A. Howard VA (Ed.), *Varieties of thinking. Essays from Harvard's Philosophy of Education Research Center* (pp. 110-141). New York: Routledge.
- Tennyson R. D., Cocchierella M. J. (1986). An empirically based instructional design theory for teaching concepts. *Review of Educational Research*, 56(1), 40-72.
- Tennyson R. D., Elmore R. L. (1997). Learning theory foundations for instructional design. In R. D. Tennyson, F. Schott, N. Seel, S. Dijkstra (Eds.), *Instructional design: International Perspectives, Vol. I: Theory and research* (pp. 55-78). Mahwah: Erlbaum.
- Tennyson R. D., Park O. (1980). The teaching of concepts: a review of instructional design literature. *Review of Educational Research*, 50(1), 55-70.
- Torrance E. P. (1971). Are the Torrance Tests of Creative Thinking biased against or in favor of "disadvantaged" groups? *Gifted Child Quarterly*, 15(2), 75-80.
- Van den Akker J. (1999). Principles and methods of development research. In J. Van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 1-14). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Van den Akker J., Branch R. K., Gustafson N., Nieveen, Plomp T. (Eds.). *Design approaches and tools in education and training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Visscher-Voerman I., Gustafson K. L. (2004). Paradigms in the theory and practice of education and training design. *Educational Technology, Research and Development*, 52(2), 69-89.
- Weisberg R. (2006). *Creativity: understanding innovation in problem solving, science, invention and the arts*. New Jersey: John Wiley & Sons.



