

La competenza progettuale dell'insegnante. Esplicitazione della componente abduttiva

The teacher design competence. Explanation of the abductive component

Laura Sara Agrati

Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

laura.agrati@uniba.it

ABSTRACT

The paper aims at offering a description of the teacher design analysing the abductive component.

After a brief presentation of the design competence, from the descriptive point of view and taken from the literature, the work focuses the attention on the underlying processes, in reference to the 'Purpose-Variables-Path' model (F-V-P).

Starting from the original definition of Ch.S. Peirce and with the support of examples taken from the educational field, the abductive inference - typical of the initial design phase - is analyzed in its internal dynamic.

On the basis of the adduced arguments, the paper ends underlining the need to elaborate epistemic tools able to explain the 'complex' competences, as the design one.

L'articolo intende offrire un contributo alla descrizione della competenza progettuale dell'insegnante attraverso l'approfondimento della sua componente abduttiva.

Dopo una breve presentazione della competenza progettuale dal punto di vista descrittivo, sulla scorta della letteratura, il lavoro focalizza l'attenzione sui processi sottesi, in riferimento al modello 'Finalità-Variabili-Percorso' (F-V-P).

Partendo dall'originaria definizione di Ch.S. Peirce e col supporto di esemplificazioni di ambito didattico, viene analizzata nella sua dinamica interna un'inferenza abduttiva, propria della fase avviativa della progettazione.

Sulla base delle argomentazioni avanzate, l'articolo conclude sottolineando la necessità di elaborare strumenti concettuali esplicativi delle competenze 'complesse', come quella progettuale.

KEYWORDS

Competences, Teaching, Design, Abduction.

Competenze, Insegnamento, Progettazione,

1. Introduzione. La progettazione come competenza dell'insegnante

Progettare gli interventi didattici diverrà sempre più una delle principali competenze dell'insegnante in quanto prerequisito che contribuisce a realizzare l' 'autonomia dei curricula' e la 'flessibilità organizzativa' richieste oggi alla scuola (L. 13/07/2015, n. 107; European Commission, 2013). La progettazione degli interventi rimanda, infatti, tanto alla disponibilità ad assumere decisioni rispetto a chi apprende (*responsabilità nelle scelte*), quanto alla capacità di tenere insieme un numero elevato di fattori come i contenuti di apprendimento, le caratteristiche evolutive e sociali degli alunni, gli obiettivi di apprendimento, i vincoli del contesto ecc. (*strategie organizzative* – Freiberg, 2002). Tutto questo presuppone il possesso, da parte dell'insegnante, di una *visione sistemica* delle dinamiche e dei complessi processi di insegnamento-apprendimento nonché di una certa attitudine alla 'pre-visione' (Zingale, 2015) di possibili scenari.

Gli studiosi che affrontano la competenza progettuale dell'insegnante per via analitico-descrittiva tendono a definirla di tipo 'ibrido' (Snelbeker, 1987; Davey, 2013) in ragione delle molteplici anime che la compongono (la conoscenza e la gestione del 'sapere', tanto disciplinarista quanto trasversale; la relazione umana che si stabilisce con l'alunno e con le altre figure del processo di insegnamento; la conoscenza e in qualche maniera la gestione delle risorse reperibili nel contesto - dagli strumenti materiali ai fondi per la realizzazione dell'offerta formativa) e, per questo, a riconoscerle una complessità priora. Soprattutto in area americana (Williamson McDiarmid e Clevenger-Bright, 2008) quella progettuale è descritta ora come una competenza *pedagogica trasversale* che, letteralmente, 'attraversa' perlomeno tre macro-abilità poste su piani differenti (il *planning*, il *managing* e il *coordination*); ora come una *craftskill*, una maestria, che consente di 'tenere insieme' capacità specifiche come l'utilizzo delle risorse didattiche e tecnologiche, la gestione della classe, il monitoraggio e la valutazione degli apprendimenti, ecc. Anche in Italia, d'altronde, lo stesso modello descrittivo 'frattale' (Margiotta e Caena, 2010) aiuta a restituire un'elaborazione della competenza progettuale altrettanto composita e complessa per via delle numerose sotto-abilità che la compongono.

Molti studiosi, invece, che affrontano la competenza progettuale dell'insegnante dal punto di vista dei processi sottostanti (per via, potremmo dire, 'sintetico-procedurale') tendono a riconoscerla come tratto distintivo - se non peculiare (Loughran, 2006; Laurillard, 2012) - della stessa professione insegnante. La ricerca educativa, e non solo, ispirata al paradigma della complessità (Collins et al, 2004; Hevner, 2009; Gero e Kannengiesser, 2002) si è interessata a coglierne, di fatto, più le dinamiche interne, arrivando a fornire quadri esplicativi - come il *Conversational Framework* (Laurillard, 2012) o il modello 'F-V-P' (Rossi e Toppano, 2009) - che consentono non solo di superare i vecchi modelli descrittivi di tipo lineare (Tyler, 1949; Taba, 1962) ma soprattutto di ricavare soluzioni sul piano della formazione degli insegnanti (Agrati, 2016, in press).

Sul piano della descrizione della competenza progettuale e in base ai riferimenti presentati, emerge un quadro estremamente diversificato ed è possibile affermare che, ad oggi, siamo ancora lontani da una definizione sintetica e da un modello di riferimento univoco. Riprendiamo, ora, un modello tratto dalla ricerca che abbiamo definito 'sintetico-procedurale' e proviamo a considerare la competenza progettuale dell'insegnante dal punto di vista più generale, come un vero e proprio processo di ragionamento, per metterne in evidenza gli elementi costitutivi peculiari.

2. Progettazione come processo di ragionamento

Secondo un'*ontologia minima* (Rossi e Toppano, 2009) e indipendentemente dal dominio delle applicazioni, la progettazione può essere intesa come un'attività la quale, dato *in ingresso* un insieme di specifiche (scopi, obiettivi, vincoli da soddisfare), produce *in uscita* la descrizione (un progetto, appunto) di un artefatto, che soddisfa tali specifiche e contiene sufficienti informazioni per la costruzione/realizzazione (*ibidem*, p. 57). In altri termini, progettare non sarebbe altro che "delineare una rappresentazione, mentale e/o materiale, di un oggetto/attività (es. un intervento didattico), in vista della sua realizzazione o attuazione" (*ibidem*, p. 11).

Dal punto di vista della competenza e secondo il ben noto paradigma riflessivo e situato (Schön, 1983; Brown, Collins, Duguid, 1989; Gero e Kannengiesser, 2002; Masclat e Boujut, 2010), il progettista possiederebbe una sorta di 'cassetta degli attrezzi' composta, appunto, da modelli mentali, rappresentazioni simboliche, contenuti concettuali e linguaggi di rappresentazione più o meno specifici (Rossi e Toppano, 2009, p. 15). Egli non si limiterebbe a seguire in modo meccanico una norma, una procedura applicativa, piuttosto sarebbe capace di scegliere quale *attrezzo* utilizzare in base alle circostanze e alle fasi del processo di progettazione. In questa maniera, più che un metodo prescrittivo e lineare - proprio della razionalità tecnica - il progettista seguirebbe invece "una linea guida per l'azione e dialogherebbe con essa in modo riflessivo" (*ivi*). Tutto ciò risulta più chiaro se entriamo nel merito del processo attivato.

Chi progetta, ossia, chi costruisce un modello di un oggetto/attività da realizzare, compierebbe tre sotto-attività (Toppano, 2007):

- a) *Internalizzazione* - crea un'immagine mentale dell'oggetto/attività;
- b) *Rappresentazione* - utilizza un linguaggio di rappresentazione e dei contenuti concettuali che danno forma all'immagine mentale;
- c) *Esternalizzazione* - utilizza un sistema notazionale e uno specifico veicolo strumentale per comunicare la rappresentazione.

Tali sotto-attività sono integrate e simultanee per cui il livello del pensiero e del *medium* si determinerebbero reciprocamente (Rossi e Toppano, 2009, pp. 42-43).

Se consideriamo la progettazione dal punto di vista multidimensionale e nella prospettiva della complessità (Gero, 1990; Lesh e Doerr, 2003; Botturi et al., 2007) dobbiamo descriverla anche come un'attività situata e collaborativa, di produzione, elaborazione e trasformazione di modelli mentali e/o materiali. Questo significa che il progettista, oltre a *costruire* il modello, deve anche *condividerlo socialmente* (Stahl, 2000). È necessario, infatti, che ci sia un 'allineamento' tra la conoscenza individuale del progettista e la cultura condivisa. Questo avviene tramite il confronto delle esperienze e l'elaborazione di una *conoscenza tacita* (Polanyi, 1967; Fabbri, 2003), di una concettualizzazione condivisa, esplicita e formale, che favorisce la condivisione di un *vocabolario* controllato, un *glossario*, una *tassonomia* e un *tesauro* (Rossi e Toppano, p. 53).

Chiarite le fasi principali del processo di progettazione - internalizzazione, rappresentazione, esternalizzazione, socializzazione (cfr. anche il modello SECI di Nonaka e Takeuchi, 1995) - entriamo nello specifico dei suoi elementi e, in particolare, della componente ideativa.

3. La componente ideativa della progettazione nel modello 'F-V-P'

È stato detto che il progettista non ricorre a procedure razionali di pianificazione, piuttosto interagisce con il contesto in specifiche situazioni; egli non si limita ad applicare ad un certo ambito della realtà (es. il problema da risolvere, l'intervento da realizzare) schemi preordinati, piuttosto attiva con esso una sorta di conversazione continua, sebbene spesso inconsapevole. In questo la progettazione risulterebbe, più che l'applicazione di uno schema, la 'creazione di modellizzazioni situate' (Rossi e Toppano, p. 157).

P.G. Rossi e Toppano (2009), attraverso il modello 'Finalità-Variabili-Percorso' (F-V-P), ci offrono uno strumento euristico finalizzato a supportare la progettazione dell'insegnante perché favorisce l'esplicitazione e la reificazione del processo di ragionamento sottostante. Richiamiamo sinteticamente i caratteri generali del modello 'F-V-P' per evidenziarne, successivamente, la componente ideativa dell'*abduzione*.

Il modello 'F-V-P' trae spunto dalla descrizione del processo progettuale fornita da J. S. Gero (1990) e ripresa successivamente da Gero e Kannengiesser (2002) - che la esprimeva nei termini di un continuo raccordo tra i livelli della *funzione* (F - 'com'è fatta una cosa'), del *comportamento* (C - 'come la cosa interagisce con l'ambiente') e della *struttura* (S - 'quale scopo possiede') - e si articola nel rapporto dinamico tra *finalità*, *variabili* e *percorsi* didattici.

La *finalità*, lo ricordiamo, corrisponde alla 'teleologia del progetto', la direzione di senso che l'insegnante intende seguire. Essa deriva dalla filosofia educativa, dalle concezioni sull'insegnamento e l'apprendimento ma anche dal modello pedagogico e antropologico adottato, dal modo di intendere la classe, la disciplina, la stessa professionalità.

Le *variabili didattiche* descrivono 'cosa fa' il progetto e 'come' evolve, ossia il processo attivato sul piano della formazione. Le variabili includono gli *obiettivi* - ai diversi livelli (formativi, di apprendimento, minimi, trasversali ecc.) -, i *nodi epistemici* (i concetti da approfondire), le *situazioni didattiche* (attività, mediatori ecc.) e i *vincoli* (tempi, spazi, risorse) del progetto.

Il *percorso*, in ultimo, riguarda la struttura del processo, ossia le componenti e le relazioni di queste; è una sorta di 'sceneggiatura', una 'storia', una successione di cronotopi (Rossi e Toppano, 2009, p. 159) e - in quanto tale - un'astrazione che non produce effetti diretti sullo studente ma modifica in ogni stato la relazione tra le variabili.

Non entriamo nel merito di ciascuno dei tre livelli ma osserviamo lo schema generale del modello 'F-V-P' (fig. 1).

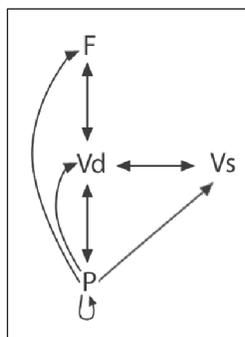


Fig. 1. Il modello 'F-V-P' con le riformulazioni - da Rossi e Toppano (2009), p. 176.

In estrema sintesi, il modello 'F-V-P' (Rossi, 2009, pp. 159-175) è composto da 5 sotto-processi così descrivibili:

- Processo 1, *Abduzione* (F → Vd). Il processo della progettazione inizia, in linea teorica, con l'esplicitazione delle finalità (F). Dalle finalità, tramite un processo abduttivo, si identificano le variabili desiderate (Vd) che descrivono lo stato finale ipotizzato;
- Processo 2, *Sintesi* (Vd → P). Si passa poi alla costruzione del percorso attraverso una sintesi ideativa che prefigura le fasi e l'articolazione dell'intervento;
- Processo 3, *Simulazione* (P → Vs). Nel processo il docente simula mentalmente il percorso e tratta le variabili come se fossero 'simulate' (Vs – variabili simulate);
- Processi 4 e 5, *Confronto e Descrizione*. Avviene, in ultimo, il confronto tra il risultato desiderato (Vd) e quello ipotizzato (Vs) per verificarne l'accettabilità. In caso positivo, si passa alla descrizione della realizzazione dell'intervento vero e proprio; in caso negativo, si operano riformulazioni tanto su P che su F e V.

S'è detto che il processo di progettazione ha inizio con l'esplicitazione delle finalità.

La ricerca sulla professionalità insegnante (Altet, 2007; Magnoler, 2008; Perla, 2015) considera le finalità e la filosofia educativa come una componente 'implicita' (Perla, 2010) dell'azione dell'insegnante, come un'anima che sottende silenziosamente gli interventi da realizzare. Ma quando nel modello 'F-V-P' si fa riferimento al processo di individuazione delle variabili desiderate (v. Processo 1, *Abduzione*), cosa si intendere propriamente col termine *abduzione*? Che relazione essa ha con le finalità? Richiamiamo il significato del concetto di *abduzione* - attingendo dalle riflessioni originarie del filosofo e logico-matematico Ch.S. Peirce (2003/2011) - ed esplicitiamo le sue interconnessioni con la competenza progettuale.

3.1. Il ruolo dell'abduzione

L'abduzione, con la deduzione e l'induzione, è una delle tre forme di inferenza che vengono utilizzate dall'uomo in tutti i processi di pensiero, tanto nella ricerca scientifica che nella cognizione quotidiana. Dal punto di vista puramente logico-formale l'abduzione procede partendo da un *Risultato* che, unito a una *Regola* generale nota, porta alla soluzione di un *Caso*¹ particolare. Riprendiamo il ben noto esempio dei 'fagioli' utilizzato dallo stesso Peirce (CP 2.623 – in *Opere*, 2003/11, p. 465):

Regola: Tutti i fagioli che provengono da questo sacco sono bianchi

Risultato: Questi fagioli sono bianchi

Caso: Questi fagioli provengono da questo sacco

Dal punto di vista epistemico potremmo dire che l'abduzione parte da un *Fatto sorprendente* e, attraverso l'elaborazione di una *Connessione implicativa*, giunge ad una *Legge esplicativa*. Per questo l'abduzione è definita come una pro-

1 In letteratura è frequente l'accostamento tra abduzione ed investigazione. Sulle potenzialità e limiti di questa tendenza cfr. Eco e Sebeok, 1983; Vecchio, 2005; Fadda, 2013.

cedura esplicativa e produttiva (cfr. Bonfantini, in Peirce, 2003/2011), in quanto consente di inferire da un fatto osservato un fatto non osservato.

Dobbiamo considerare, tuttavia, che l'abduzione è una componente dell'*inquiry*, rappresenta solo il primo passo, e non quello decisivo, nell'indagine - come del resto vediamo confermato nello stesso modello 'F-V-P'. Essa tuttavia agisce come una sorta di 'guizzo' intuitivo, come un 'motore propulsivo' (Fadda, 2013, p. 92) che attiva il processo di inferenza e che consente di estendere in maniera rischiosa la conoscenza in merito all'oggetto e favorire la soluzioni del 'caso'.

Peirce sostiene che "mediante l'ipotesi (l'abduzione), noi concludiamo l'esistenza di un fatto completamente differente da alcunché di osservato, fatto ipotizzato da cui, in base a leggi note, qualche fatto osservato risulti necessariamente" (CP 2.636 - in Opere, 2003/11, p. 470).

Tutto partirebbe, allora, dal *cogliere una novità*. Questa novità è il prodotto dell'abduzione innovatrice e inventiva, non determinata dall'empiria ma capace di "penetrare nella struttura nascosta delle cose, nei meccanismi celati, nei rapporti segreti e vincolanti, nella logica intima dell'oggettività" (Bonfantini, in Peirce, 2011, p. 18). Per chiarire Peirce si rifà all'ipotesi di Keplero delle orbite ellittiche dei pianeti e descrive in questa maniera schematica l'inferenza utilizzata dall'astronomo tedesco:

REGOLA *Per tutti i corpi in movimento
il fatto che un dato corpo si muova descrivendo un'orbita ellittica
comporta
che quel corpo passi per date posizioni geometricamente determinate*
RISULTATO *Ma Marte passa per date posizioni geometricamente determinate ...*
CASO *Dunque Marte si muove descrivendo un'orbita ellittica*

Parafrasando e trasponendo l'esempio peirceano in ambito educativo, potremmo immaginare un insegnante che si trova a dover 'risolvere il caso' di un alunno che manifesta difficoltà di concentrazione. Potremmo schematizzare il ragionamento presumibilmente seguito in questi termini:

REGOLA *Per tutti gli alunni in apprendimento
il fatto che un alunno abbia difficoltà di concentrazione
comporta
che quell'alunno presupponga determinate caratteristiche: a) difficoltà percettive; b) possibile ADHD; c) scarsa disciplina ecc.*
RISULTATO *Ma Giovanni possiede determinate caratteristiche: es. a) difficoltà percettive ecc.*
CASO *Dunque Giovanni ha difficoltà di concentrazione*

Essa è, se notiamo bene, inversa a quella che il senso comune crede essere il tipo di inferenza utilizzata solitamente nella cognizione quotidiana per elaborare ipotesi esplicative. Solitamente si ritiene, infatti, di giungere a sintesi complessive inferendo da casi concreti, tanto nell'applicazione di procedure più formali (es. la risoluzione di problemi di matematica) quanto nella realizzazione delle abitudini quotidiane (es. andare a comprare un giornale) (cfr. Eco, 2011).

Da questa semplice proposta esemplificativa potremmo ricavare una serie di considerazioni sui 5 processi che compongono il modello 'F-V-P' (fig. 1).

Prima ancora che ipotizzare (Processo 3 e 4 - *Simulazione* e *Confronto*) e descrivere (Processo 5 - *Descrizione*) l'intervento da realizzare per risolvere un 'caso', l'insegnante deve procedere con il riconoscimento della realtà che ha di fronte attraverso la selezione di alcune variabili: è ciò che, appunto, avviene nel Processo 1 dell'*Abduzione*. Egli parte da 'presupposizioni' generali' (REGOLE) che, in

maniera spesso inconsapevole, usa come guide per sintetizzare informazioni empiriche, di origine osservativa e/o documentaria (RISULTATO); tale sintesi gli consente di individuare l'oggetto specifico (CASO) nei confronti del quale strutturare il suo intervento.

Le REGOLE agiscono in maniera profonda, nella selezione/costruzione della realtà che si ha di fronte: nell'esempio proposto è come se l'insegnante arrivi a riconoscere le caratteristiche dell'alunno - desumibili per via osservativa e/o documentaria - proprio in virtù di una regola preventiva che ne consente il riconoscimento. Tali REGOLE - è utile chiarire - non vanno intese in maniera normativa e vincolante né generalizzata; sono piuttosto degli 'abiti di azione' (Peirce, CP 5.397) che guidano i processi conoscitivi e di intervento, hanno una radicata base esperienziale e/o cognitiva e sono spesso condivise con gli 'abiti' di colleghi ed esperti (cfr. il costrutto di 'sapere d'azione pedagogica', Gauthier, 1997).

Il RISULTATO, come già accennato, potrebbe essere inteso quale sintesi delle informazioni empiriche, di natura osservativa e/o documentaria, che l'insegnante possiede sulla realtà che ha di fronte. Potremmo definirlo come 'un pezzo di realtà si presenta per farci vedere ciò che manca: per farci notare l'anomalia' (Zingale, 2015, p. 260). Nel RISULTATO l'insegnante elimina necessariamente alcuni elementi presenti nella REGOLA generale - es. le caratteristiche b) e c). Egli ha come operato un accordo tra le informazioni empiriche e i corollari della regola generale optando per il corollario che si dimostra più ragionevole, più rispondente alle informazioni in possesso.

Il CASO specifico altro non sarebbe che il frutto dell'applicazione corretta della REGOLA, l'esito della riorganizzazione dei dati dell'esperienza alla luce di essa. Solo allora sarebbe possibile attivare il seguito del processo di progettazione (Processo 2 - Sintesi).

Questo spiegherebbe, inoltre, come mai l'insegnante esperto è capace, a volte 'a colpo d'occhio', di agire prontamente in situazione: egli possiederebbe una serie di REGOLE organizzate e di repertori di CASI che agevolano l'inferenza abduktiva al fine di riconoscere la realtà che si ha di fronte e scegliere l'ipotesi esplicativa migliore.

Il processo di ragionamento abduktivo, esplicitato nei dettagli, conferma il ruolo eminentemente attivo dell'insegnante nella costruzione ed elaborazione della pratica; un ruolo insito nella sua stessa professionalità. Le parole che Zingale utilizza in riferimento alla progettazione *tout court* ci sembrano appropriate: "il ragionamento abduktivo assume due funzioni. Nel primo caso (...) presume, in ipotesi, l'antecedente possibile: è un atto di 'presunzione', non solo nel senso della congettura, ma anche in quello di fiducia in sé stessi e nella capacità di vedere giusto. Nel secondo caso l'abduzione è un 'assunzione' di responsabilità: perché accetta l'onere della sfida e perché su ciò che assume in ipotesi proietta la propria azione futura' (Zingale, 2015, p. 261).

Conclusioni

Sulla base delle argomentazioni fornite e degli elementi desumibili dal modello 'F-V-P', potremmo avanzare alcune sollecitazioni: un'ipotesi di lettura di profilo teorico nonché una riflessione di carattere metodologico sul piano specifico della formazione dell'insegnante alla competenza progettuale.

Dal punto di vista squisitamente teorico potremmo considerare la REGOLA o l'abito d'azione', emergente nell'inferenza abduktiva, come un esempio concreto, un caso specifico di quel sapere *implicito* (Perla, 2010; Perrenoud, 2001), *in azione* (Altet, 2006; Gauthier, 1997) che l'insegnante utilizza ed elabora quotidianamente attraverso le decisioni che assume, le azioni che compie, i giudizi che

elabora per risolvere casi o elaborare progetti di intervento.

Potremmo, per estensione, considerare i processi inferenziali di tipo abduttivo, che si attivano nelle primissime fasi della progettazione (cfr. Processo 1, modello 'F-V-P'), come modalità attraverso cui il sapere implicito si esprime sotto forma di decisioni (Seels e Glasgow, 1998) e, se le circostanze lo consentono, di azioni concrete. Più in particolare potremmo collocare l'inferenza abduttiva a cavallo tra le due componenti proprie della razionalità implicita e che definiamo *deweianamente* (Perla, 2010):

- Senso pratico: "modo di percezione pre-logico, artistico, basato su una competenza che appare solo in atto, nella relazione con le situazioni e che presenta i tratti della indicibilità e ineffabilità" (*ibidem*, p. 26);
- Intelligenza pratica: "tipo di intelligenza trasformativa, volta a prevedere i possibili cambiamenti della realtà e a saperli gestire attraverso l'orchestrazione in situazione di azioni, piani cognitivi, fini" (ivi).

Dal punto di vista metodologico i processi inferenziali di tipo abduttivo potrebbero essere scelti come oggetti di osservazione attraverso i quali *chi indaga* sul sapere pratico dell'insegnante ne approfondirebbe elementi e processi (Damiano, 2007), *chi forma* gli insegnanti svilupperebbe nuove ipotesi di intervento nonché dispositivi innovativi (Magnoler, 2008). Per formare all'abilità progettuale un futuro insegnante c'è bisogno oltre che dell'interconnessione di teoria (corsi) e pratica (tirocinio) offerta dai laboratori, oltre che di modelli di progettazione da utilizzare come strumenti di intervento, soprattutto di dispositivi (simulazioni, *project-work*, *inquiry-based learning tool*)² di esercizio alla scelta di interventi, alla presa di decisione, alla risoluzione di casi.

Vorremmo sottolineare, in ultimo, l'utilità dei modelli di progettazione forniti dalla ricerca didattica più avanzata (cfr. Laurillard, 2012; Rossi e Toppiano, 2009). Il modello 'F-V-P' preso in esame si è rivelato essere un importante supporto alla riflessione teorica, una struttura 'ideal-tipica' dalla quale è stato possibile prendere le mosse per l'approfondimento di componenti specifici e complessi quale, appunto, il processo ideativo dell'abduzione.

Quelle appena avanzate sono ipotesi e sollecitazioni che offriamo alla riflessione della ricerca e che, tramite indagini 'evidence-based' (Nikolaeva, 2012), potranno essere verificare nella loro utilità euristica.

Riferimenti bibliografici

- Agrati, L. (2016, in press). *La competenza progettuale dell'insegnante. L'analisi dei project work*. Proceeding al Convegno SIRD 'La professionalità dell'insegnante. La ricerca e le pratiche', Università degli Studi di Bari 'Aldo Moro', 14-15 aprile 2016.
- Altet, M. (2006). Le competenze dell'insegnante-professionista: saperi, schemi di azione, adattamenti ed analisi. In M. Altet, É. Charlier, L. Paquay, & Ph. Perrenoud (éds.). *Formare gli insegnanti professionisti. Quali strategie? Quali competenze?* (pp. 31-43). Roma: Armando.

- 2 Mi permetto di segnalare la recente indagine esplorativa sull'elaborazione dei modelli progettuali da parte degli insegnanti abilitandi presso il 'Corso di formazione per il conseguimento della specializzazione per le attività di sostegno didattico agli alunni con disabilità', coordinato dalla prof.ssa C. Gemma, all'Università di Bari nel biennio 2014-16. Il modello formativo 'in situazione' trae spunto dal modello FBS di Gero e Kanengieser (2002) ed è sviluppato in Rossi e Toppiano (2009). Cfr. Agrati (2016, in press).

- Bonfantini, M. (2003/2011). Deduzione, Induzione, Ipotesi. In Ch.S. Peirce, *Opere* (pp. 459-461). Milano: Bompiani.
- Botturi, L., Cantoni, L., Lepori, B., & Tardini, S. (2007). Fast prototyping as a communication catalyst for e-learning design. In M. Bullen, & D. Janes (eds.), *Making the transition to e-learning strategies and issue* (pp. 266-83). Hershey: Idea Group.
- Brown, J. S., Collins A., & Duguid P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.
- Damiano, E. (2007). *Il sapere dell'insegnare*. Milano: Franco Angeli.
- Davey, R. (2013). *The professional identity of teacher educators. Career on the cusp*. London: Routledge.
- Eco, U., & Sebeok, Th. A. (1983). *Il segno dei tre. Peirce, Holmes, Dupin*. Milano: Bompiani.
- Eco, U. (2011). *I limiti dell'interpretazione*. Milano: Bompiani.
- European Commission (2013). *Supporting teacher competence development*, in http://ec.europa.eu/education/policy/school/doc/teachercomp_en.pdf.
- Fabbri, T. M. (2003). *L'apprendimento organizzativo. Teoria e progettazione*. Roma: Carocci.
- Fadda, E. (2013). *Peirce*. Roma: Carocci editore.
- Freiberg, H. J. (2002). Essential skills for new teachers. *Educational Leadership*, 59(6), 56-60.
- Gauthier, C. (1997). *Pour une théorie de la pédagogie. Recherche contemporaines sur le savoir des enseignants*. Paris-Bruxelles: De Boeck Université.
- Gero, J. S. (1990). Design prototypes: a knowledge representation schema for design. *AI Magazine*, 11(4), 26-36.
- Gero, J. S., Kannengiesser U. (2002). The situated function-behavior-structure framework. In J. Gero (ed.), *Artificial Intelligence in Design '02* (pp. 89-104), Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science. Building pedagogical patterns for learning and technology*. New York-London: Routledge.
- Lesh, R., & Doerr, H. M. (2003). *Beyond constructivism. Models and modeling. Perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching*. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates.
- Loughran, J. J. (2006). *Developing a pedagogy of teacher education. Understanding teaching and learning about teaching*. London: Routledge.
- Magnoler, P. (2008). *L'insegnante professionista. Dispositivi per la formazione*. Macerata: EUM.
- Margiotta, U., & Caena F. (2010). European Teacher Education: a fractal perspective tackling complexity. *European Educational Research*, 9(3), 317-331.
- Maslet, C., & Boujut J. F. (2010). *Using situated FBS to model design interactions in a distant synchronous collaborative situation*. Proceedings of DESIGN 2010, the 11th International Design Conference, Dubrovnik, Croatia.
- Nikolaeva, S. (2012). Improving initial teacher education by using the project-based approach. *Educational Research e-Journal*, 1(1), 51-60.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company*. Oxford: University Press.
- Peirce, Ch. S. (2003/2011). *Opere* (a cura di M. Bonfantini). Milano: Bompiani.
- Perla, L. (2010). *Didattica dell'implicito. Ciò che l'insegnante non sa*. Brescia: La Scuola.
- Perla, L. (2015). Lo sviluppo professionale dell'insegnante. Ipotesi per una modellistica in fieri. *Mizar. Costellazione di pensieri*, 1, 9-21.
- Perrenoud, P. (2001). De la pratique réflexive au travail sur l'habitus. *Recherche & Formation*, 36, 131-162.
- Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. New York: Doubleday Anchor.
- Rossi, P. G., & Toppino, E. (2009). *Progettare nella società della conoscenza*. Roma: Carocci.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Seels, B., & Glasgow Z. (1998). *Making instructional design decisions*. (2nd ed.). Merrill: Upper Saddle River.
- Snelbeker, G. E. (1987). Instructional design skills for classroom teachers. *Journal of instructional development*, 10(4), 33-40.
- Stahl, G. (2000). A model of collaborative knowledge-building. In B. Fishman, S. O'Connor-Divelbiss (Eds.). *Fourth International Conference of the Learning Sciences* (pp. 70-77). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Taba, H. (1962). *Curriculum development. Theory and practice*. Harcourt: Brace & World.
- Toppino, E. (2007). Gli artefatti mediante rappresentazioni multi prospettive. In M. Familietti (a cura di). *Tecnologia. Ricerca sul curricolo e innovazione didattica* (pp. 22-39). Napoli: Tecnodid.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press.
- Vecchio, S. (2005). *La puffa di Babele. Storie e analisi di testi*. Roma: Bonanno.
- Williamson McDiarmid G., & Clevenger-Bright M. (2008). *Rethinking teacher capacity*. In M. Cochran-Smith, S. Feiman-Nemser, & D. Mc Intyre (Eds.). *Handbook of research on teacher education. Enduring questions in changing contexts*. New York/Abingdon: Routledge/Taylor & Francis.
- Zingale, S. (2015). This is my design. Lo spazio dell'abduzione nella progettualità. In M. Bonfantini, R. Fabbrichesi, S. Zingale (Eds.). *Su Peirce. Interpretazioni, ricerche, prospettive* (pp. 257-268). Milano: Bompiani.