

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO



Dipartimento di Scienze Politiche, Sociali e della Comunicazione

DOTTORATO DI RICERCA IN

Scienze della Comunicazione, Sociologia, Teorie e Storia delle Istituzioni,
Ricerca Educativa, Corporeità Didattiche, Tecnologie e Inclusione

CURRICULUM

Corporeità Didattiche, Tecnologie e Inclusione

XV CICLO - Nuova Serie

TESI DI DOTTORATO

**La teoria della semplicità come prospettiva non lineare
delle Didattiche disciplinari**

Settore Scientifico Disciplinare M-PED/03

COORDINATORE

Prof. Annibale Elia

TUTOR

Prof. Maurizio Sibilio

DOTTORANDA

Iolanda Zollo

Anno accademico 2015/2016

INDICE

| | |
|-----------------------|----------|
| ABSTRACT | 6 |
|-----------------------|----------|

| | |
|---------------------------|----------|
| INTRODUZIONE | 7 |
|---------------------------|----------|

CAPITOLO 1

| | |
|---------------------------|-----------|
| LA DIDATTICA | 10 |
|---------------------------|-----------|

| | |
|--|-----------|
| 1.1 I significati della Didattica: una prospettiva diacronica | 10 |
|--|-----------|

| | |
|---|----|
| 1.1.1 Breve <i>excursus</i> terminologico-concettuale | 10 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| 1.1.2 La <i>Didactica Magna</i> di Jan Amos Komenský | 12 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 1.1.3 Il “secolo della Didattica” | 13 |
|---|----|

| | |
|---|-----------|
| 1.2 Verso una definizione di Didattica | 16 |
|---|-----------|

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1.2.1 Pedagogia e Didattica | 17 |
|-----------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| 1.2.2 La Didattica come scienza autonoma | 20 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 1.2.3 La Didattica come sapere professionale | 24 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 1.2.4 La Didattica come scienza della progettazione | 27 |
|---|----|

| | |
|--|-----------|
| 1.3 La Didattica è la scienza dell’insegnamento? Una <i>complexa quaestio</i> | 28 |
|--|-----------|

| | |
|--|----|
| 1.3.1 Ontologia ed epistemologia della Didattica | 28 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 1.3.2 Insegnamento ed apprendimento: traiettorie non lineari | 32 |
|--|----|

CAPITOLO 2

| | |
|---|-----------|
| LE DIDATTICHE DISCIPLINARI | 37 |
|---|-----------|

| | |
|---|-----------|
| 2.1 Riflessioni introduttive | 37 |
|---|-----------|

| | |
|---|-----------|
| 2.2 Uno sguardo all’Europa | 38 |
|---|-----------|

| | |
|---|----|
| 2.2.1 Suggerimenti “bruneriane” in Europa | 38 |
|---|----|

| | |
|---|-----------|
| 2.2.2 Il processo di trasposizione didattica in Francia | 41 |
| 2.2.3 Le tradizioni tedesca e francofona..... | 48 |
| 2.3 La situazione italiana | 50 |
| 2.3.1 “Morfologia bipolare della didattica” | 50 |
| 2.3.2 Didattica generale <i>versus</i> Didattiche disciplinari? | 51 |
| 2.3.3 Una “terza” prospettiva | 56 |
| 2.4 Le “rappresentazioni” delle Didattiche disciplinari..... | 58 |
| 2.4.1 Il triangolo sapere-insegnante-allievo | 58 |
| 2.4.2 Il triangolo didattico di Michel Develay | 62 |
| 2.4.3 Il modello complesso di Marguerite Altet..... | 64 |
| 2.5 Le discipline: definizione ed approcci didattici..... | 65 |
| 2.5.1 “Disciplina” o “materia”? | 65 |
| 2.5.2 Il valore formativo delle discipline..... | 68 |
| 2.5.3 Approccio “creativo” alle Didattiche disciplinari | 70 |

CAPITOLO 3

| | |
|---|-----------|
| LA TRASPOSIZIONE IN AMBITO DIDATTICO DELLA TEORIA DELLA SEMPLISSITÀ..... | 75 |
| 3.1 Considerazioni preliminari | 75 |
| 3.2 Cenni sulla teoria della complessità | 77 |
| 3.2.1 <i>Complesso e complicato</i> | 77 |
| 3.2.2 La complessità | 78 |
| 3.2.3 I sistemi complessi adattivi..... | 80 |
| 3.3 La complessità in didattica..... | 83 |
| 3.3.1 L’approccio sistemico in didattica..... | 84 |
| 3.3.2 Oltre il piano <i>descrittivo</i> : prospettive semplici..... | 86 |
| 3.4 La teoria della semplicità | 87 |
| 3.4.1 Cosa si intende per “semplicità”? | 87 |
| 3.4.2 Le proprietà della semplicità | 90 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4.3 I principi della semplessità | 92 |
| 3.5 La “didattica semplessa” | 94 |
| 3.5.1 Le scienze bioeducative | 95 |
| 3.5.2 La declinazione didattica delle proprietà semplesse | 97 |
| 3.5.3 La declinazione didattica dei principi semplessi | 99 |

CAPITOLO 4

| | |
|--|------------|
| GLI ESERCIZI DI SEMPLISSITÀ | 102 |
| 4.1 Premessa..... | 102 |
| 4.2 Presentazione della proposta didattica: le parole polisemiche | 102 |
| 4.2.1 Fase I - Gli strumenti di semplessità | 104 |
| 4.2.2 Fase II - Regole semplesse | 105 |
| CONCLUSIONI..... | 117 |
| RINGRAZIAMENTI..... | 120 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 121 |
| SITOGRAFIA | 133 |
| RIFERIMENTI NORMATIVI..... | 133 |

INDICE DELLE FIGURE

| | |
|--|-----------|
| Figura 1. <i>La Didattica come sapere di sintesi</i> | 23 |
| Figura 2. <i>Insegnamento (soggetto, oggetto culturale, processo interattivo, prodotto)</i> | 31 |
| Figura 3. <i>Il processo di insegnamento-apprendimento</i> | 35 |
| Figura 4. <i>La trasposizione didattica secondo Develay</i> | 44 |
| Figura 5. <i>La trasposizione didattica secondo Chevallard, Martinand e Develay</i> | 47 |
| Figura 6. <i>Didattica generale e Didattica delle discipline</i> | 56 |
| Figura 7. <i>Il triangolo sapere-insegnante-allievo</i> | 59 |
| Figura 8. <i>Il passaggio dal “sapere sapiente” alla “competenza individuale”</i> | 61 |
| Figura 9. <i>Il triangolo didattico di Michel Develay</i> | 63 |
| Figura 10. <i>Il modello complesso di Altet</i> | 65 |
| Figura 11. <i>Modello di pensiero semplice</i> | 72 |
| Figura 12. <i>Salto creativo “laterale”</i> | 73 |

ELENCO DELLE TABELLE

| | |
|---|------------|
| Tabella 1. <i>Confronto tra “complicato” e “complesso”</i> | 78 |
| Tabella 2. <i>Focus della proposta didattica</i> | 103 |
| Tabella 3. <i>La parola polisemica “albero”: inibizione e rifiuto</i> | 106 |
| Tabella 4. <i>La parola polisemica “banco”: inibizione e rifiuto</i> | 106 |
| Tabella 5. <i>La parola polisemica “guida”: inibizione e rifiuto</i> | 107 |
| Tabella 6. <i>La parola polisemica “passato”: inibizione e rifiuto</i> | 107 |
| Tabella 7. <i>La parola polisemica “albero”: deviazione</i> | 112 |
| Tabella 8. <i>La parola polisemica “banco”: deviazione</i> | 112 |
| Tabella 9. <i>La parola polisemica “guida”: deviazione</i> | 113 |
| Tabella 10. <i>La parola polisemica “passato”: deviazione</i> | 113 |

ABSTRACT

Il rapporto tra la Didattica generale e la pluralità delle Didattiche disciplinari rappresenta una *vexata quaestio* che interessa, ormai da decenni, la ricerca didattica europea con posizioni differenti riconducibili, in Italia, a due linee di indirizzo principali: da un lato, ci sono i sostenitori della Didattica generale, intesa come scienza in grado di individuare strategie e metodologie idonee ad assicurare che tutti gli allievi acquisiscano abilità e competenze indispensabili per padroneggiare i diversi saperi; dall'altro, prevale l'idea secondo la quale non ci possa essere insegnamento senza che vi sia un *quid* da insegnare. In questa *querelle* epistemologica emerge la necessità di un'interazione tra il "polo generale" ed il "polo disciplinare" al fine di giungere ad una piena realizzazione del processo di insegnamento-apprendimento. L'insegnante, tenendo conto delle esigenze dei suoi discenti ed adattandosi al contesto in cui si trova ad agire, deve trasporre didatticamente un determinato sapere sulla base dei fondamenti contenutistici e metodologici della materia di riferimento. La chiave pedagogico-didattica consente il superamento di logiche tendenzialmente trasmissive e routinarie, focalizzando l'attenzione sull'intenzionalità pedagogica che risponde ai bisogni educativi ed apre la strada alla progettazione di percorsi formativi scolastici ed extrascolastici. Sulla base di tali riflessioni, il presente lavoro di tesi è volto ad individuare nella teoria della *simplicità* di Alain Berthoz un possibile *trait d'union* tra la Didattica generale e le Didattiche disciplinari: tale teoria, infatti, potrebbe costituire il quadro teorico-metodologico di riferimento per le Didattiche disciplinari nonché un'utile guida operativa per i docenti che, attraverso la declinazione in ambito didattico di principi regolatori, si aprono alla sperimentazione e all'innovazione, deviano da azioni stereotipate e destrutturano continuamente gli scenari e le situazioni che gli si presentano.

INTRODUZIONE

Il presente lavoro è volto ad indagare le prospettive che caratterizzano la Didattica generale e la pluralità delle Didattiche disciplinari, cercando di individuare i contributi che ognuna delle due scienze apporta all'azione didattica ed i livelli della loro interazione al fine di costruire possibili percorsi condivisi.

L'argomento rappresenta una *vexata quaestio* che interessa, ormai da decenni, la ricerca didattica europea, ma esistono ancora “zone grigie” nell'analisi del rapporto tra la Didattica generale e le Didattiche delle discipline.

Focalizzando l'attenzione sul contesto italiano, emergono posizioni differenti riconducibili a due linee di indirizzo principali:

- i “generalisti”, secondo i quali non esiste una didattica specifica per ogni singola disciplina, bensì una Didattica generale che è in grado di identificare, in maniera autonoma, strategie e metodologie idonee affinché tutti i discenti acquisiscano competenze per padroneggiare i diversi saperi. Le Didattiche disciplinari, quindi, sono segmenti della Didattica generale;
- i “disciplinariisti”, i quali ritengono che non esista una Didattica generale, ma solo le didattiche di qualcosa (didattica della matematica, didattica dell'italiano, didattica della fisica, etc.); difatti, non può esservi insegnamento senza un *quid* da insegnare. La centralità dell'epistemologia disciplinare assegna un ruolo secondario alla Didattica generale e si concentra sul contenuto specifico.

Negli ultimi anni si sta facendo strada una posizione intermedia che colloca le due discipline allo stesso livello: la Didattica generale si occupa

maggiormente degli aspetti dell'interazione tra docente e discente, mentre le Didattiche disciplinari si interessano delle interazioni con il sapere.

Emerge, però, la necessità di creare e di promuovere un dialogo tra due ambiti che faticano ad interloquire tra loro, favorendo l'interazione tra il "polo generale" ed il "polo disciplinare" al fine di giungere ad una piena realizzazione del processo di insegnamento-apprendimento.

La professionalità dei docenti deve fondarsi sull'osmosi tra saperi pedagogico-didattici e saperi disciplinari: l'insegnante, tenendo conto delle esigenze dei suoi discenti ed adattandosi al contesto in cui si trova ad agire, deve trasporre didatticamente un determinato sapere sulla base dei fondamenti contenutistici e metodologici della materia di riferimento. La chiave pedagogico-didattica consente il superamento di logiche tendenzialmente trasmissive e routinarie, incentrando l'attenzione sull'intenzionalità pedagogica, che risponde ai bisogni educativi ed apre la strada alla progettazione di percorsi formativi scolastici ed extrascolastici.

Sulla base di questa emergenza, il presente lavoro è finalizzato ad individuare nella teoria della semplicità di Alain Berthoz un possibile *trait d'union* tra la Didattica generale e le Didattiche disciplinari: tale teoria, infatti, potrebbe costituire il quadro teorico-metodologico di riferimento per le Didattiche disciplinari nonché un'utile guida operativa per i docenti che, attraverso la declinazione in ambito didattico di principi regolatori, si aprono alla sperimentazione e all'innovazione, deviano da azioni stereotipate e destrutturano continuamente gli scenari e le situazioni che gli si presentano.

Il punto di partenza è costituito da un *excursus* storico inerente la Didattica: attraverso un'attenta analisi della letteratura scientifica di riferimento, si è ripercorso il tumultuoso *iter* che ha condotto all'affermazione di tale disciplina come scienza autonoma fino ad arrivare all'attuale interpretazione come sistema complesso adattivo (Capitolo 1). Al fine di ricostruire il profilo epistemologico delle Didattiche disciplinari è

stata ripercorsa la loro (recente) evoluzione storica, volgendo lo sguardo anche alla situazione europea ed indagandone il rapporto con la Didattica generale; particolare attenzione è stata data alla “terza prospettiva” che si sta delineando negli ultimi anni nell’ambito della *querelle* tra i sostenitori della Didattica generale e quelli della Didattica delle discipline (Capitolo 2). È proprio in questa direzione che si muove l’ipotesi secondo la quale la teoria della semplicità possa configurarsi come strategia didattica non lineare per fornire, attraverso l’insegnamento delle discipline, modalità di conoscenza e strumenti di comprensione della realtà che mettono in atto processi di pensiero critico e razionale.

Segue, dunque, la trattazione della teoria della semplicità e della sua declinazione in didattica con un doveroso accenno alla teoria della complessità (Capitolo 3); il lavoro si conclude con la presentazione di “esercizi di semplicità”: l’intento è proporre un esempio di applicazione pratica di soluzioni semplici; queste ultime potrebbero rappresentare per i docenti una linea guida non solo per coniugare in maniera semplice (o semplice) competenze pedagogico-didattiche e disciplinari, ma anche per destrutturare la linearità tipica e peculiare delle Didattiche disciplinari (Capitolo 4).

Capitolo 1

LA DIDATTICA

*“Didactica docendi artificium sonat: per didattica si intende l’arte d’insegnare [...].
Noi osiamo promettere una grande didattica, cioè un’arte universale
di insegnare tutto a tutti e di insegnare con tale sicurezza
che sia pressoché inevitabile conseguire buoni risultati”*

(Jan Amos Komenský, *Didactica Magna*)

1.1 I significati della Didattica: una prospettiva diacronica

1.1.1 Breve *excursus* terminologico-concettuale

La necessità di un’adeguata analisi del termine “didattica” nasce dal fatto che esso è ampiamente diffuso, ma il suo senso non risulta altrettanto chiaro e delimitato; difatti, come sottolinea Laneve (2011), la tradizione culturale occidentale ha fornito un notevole numero di definizioni teoriche a riguardo che, però, non sempre rispecchiano l’attuale valenza semantica.

La parola “didattica” trae la sua etimologia dal verbo greco διδάσκω [*didáskō*], che significa “insegnare”, dal quale discendono una serie di varianti, tra cui διδάσκαλος [*didáskalos*] in riferimento all’insegnante, διδασκαλία [*didaskalía*] e διδαχή [*didaché*] relative all’insegnamento. Nonostante la stretta connessione con la sfera scolastica, l’etimo greco non è da riferirsi *stricto sensu* all’ambito pedagogico, ma designa un genere

letterario in prosa e/o in versi¹ che, attraverso la trattazione di argomenti di carattere scientifico, tecnico, morale e teologico, si propone di impartire un ammaestramento e di divulgare il sapere.

Nell'ambito dell'educazione ellenistica (IV-I secolo a.C.) è possibile notare un' "impostazione didattica", nonostante la Didattica non si sia affermata come scienza: tavolette, *ostraka* e papiri hanno portato alla luce tecniche e contenuti di insegnamento; le fonti letterarie fanno, inoltre, riferimento a *προγυμνάσματα* [*progymnasmata*], ossia esercitazioni preliminari adottate successivamente dagli umanisti. Con il termine "didattica" si continua ad indicare la poesia didascalica sia in epoca romana² sia durante il periodo medievale, anche se con lievi variazioni di significato, fino ad arrivare all'età moderna³.

In Italia nel XVII secolo compare l'aggettivo "didattico" che per Anton Maria Salvini (1653-1729) sta ad indicare "ciò che appartiene al genere didascalico", difatti il grecista e poeta italiano afferma "altre satire ad ammaestrare a virtù e ad insinuare l'amore di quella sono didattiche, cioè precettive e ammaestrative" (Cortellazzo & Zolli, 1980, p. 335). Antonio Rosmini (1797-1855), invece, considera tale aggettivo come ciò "che riguarda l'insegnamento" (*Ivi*, p. 336). Nel nostro Paese, quindi, la parola "didattica", dalla seconda metà dell'Ottocento in poi, si riferisce al settore della Pedagogia che studia i metodi dell'insegnamento.

Per quanto concerne il contesto europeo, tale termine è utilizzato per la prima volta nell'accezione di "arte dell'insegnamento" da Wolfgang Ratke

¹ Le *Opere e i giorni* di Esiodo (VIII-VII sec. a. C.) costituiscono l'esempio più antico e più significativo di poema didascalico; nell'opera il poeta impartisce agli uomini consigli pratici per le opere agricole delle singole stagioni.

² Le didascalie in versi di Pomponio Attico (110 a.C.-32 a. C.) presentano un contenuto scenico e si ricollegano in maniera diretta alla poesia didascalica.

³ In Francia, infatti, "didactique" è inteso, fino alla metà del XX secolo, esclusivamente quale genere letterario, come testimoniato dalla definizione presente nel *Grand Larousse Encyclopédique* del 1961.

(1571-1635), pedagogista tedesco ed anticipatore di Jan Amos Komenský, nello scritto *Memoriale di Francoforte*, presentato nel 1612 in occasione di una dieta imperiale ed interamente incentrato su una proposta di riforma educativa; da questo momento in poi, nonostante le svariate oscillazioni semantiche, la “didattica” entra a far parte del lessico pedagogico, assumendo una sua specificità nel corso del XVII secolo.

1.1.2 La *Didactica Magna* di Jan Amos Komenský

Nel 1640 con la pubblicazione in lingua latina della *Didactica Magna* di Jan Amos Komenský (1592-1670) prende avvio la riflessione teorica sull’insegnamento; il pedagogista, filosofo ed educatore ceco, nell’*incipit* della sua opera, fornisce l’interessante definizione “didactica docendi artificium sonat”: in tal senso, Komenský sottolinea la necessità di prendere le distanze dalle varie ideologie spontaneiste e soggettive, avvicinandosi ad un’interpretazione sistematica ed organizzata. Si assiste, dunque, all’avvio del “processo di autonomizzazione teorica della Didattica, riuscendo per la prima volta [...] a darle forma in quello spazio intermedio che si apre tra il discorso di senso comune e il discorso scientifico” (Perla, 2012, p. 43).

Sin dall’inizio, quindi, Komenský ha ben chiaro l’arduo compito che lo attende, ossia definire l’ambito di studio di una scienza attraverso un valido progetto che ne giustifichi l’esistenza. Nelle sue teorie occupano una posizione di centralità l’ideale *pansofico*, secondo cui tutti gli uomini devono tendere ad una formazione che sia la più completa possibile (*insegnare tutto a tutti*⁴), ed il concetto di *educazione naturale*, sulla base del quale il

⁴ Quando Komenský parla di “tutti” fa riferimento ai ragazzi, alle ragazze e ai fanciulli con disabilità senza distinzione alcuna; in tal senso, è possibile individuare i prodromi di quella che attualmente viene definita *full inclusion*, accolta in Italia a partire dal 2009, anno dell’approvazione della *Convenzione ONU per i diritti delle persone con disabilità* del 2006 con la Legge 3 marzo 2009, n. 18.

fanciullo deve essere educato mediante il contatto diretto con le cose, evitando un apprendimento nozionistico e valorizzandone le potenzialità.

Il suo approccio estremamente innovativo ed insuperabilmente attuale determina una *rottura epistemologica* dal tradizionalismo pedagogico del periodo ed entra in contrasto con principi radicati ormai da secoli; per le sue intuizioni, per le sue idee e per il suo “metodo” Komenský fonda la struttura portante della scuola europea, proiettandosi fino ai giorni nostri.

I primi segni di rinnovamento derivanti dalla spinta progressista delle ricerche comeniane cominciano ad avvertirsi nel Settecento. Le riflessioni di Komenský aprono la strada a numerosi e significativi studi sul ruolo e sulla funzione dell'insegnamento, tra cui emergono quelli di Locke, di Fénelon, di Pestalozzi, che si intensificano notevolmente nel corso dell'Ottocento fino a confluire nel Novecento, definito da Laneve (2003) come il “secolo della Didattica”; quest'ultimo si configura, quindi, come la sintesi di dinamiche, di riflessioni teoriche, di processi socio-economici dei secoli precedenti.

Alcuni dei principi fondamentali espressi nella *Didactica Magna* vengono, infatti, rielaborati ed adattati alle esigenze sociali e culturali del proprio periodo storico di appartenenza; ad esempio, Jean Jacques Rousseau (1712-1778), nel *Contratto Sociale*, condivide con Komenský i concetti di uguaglianza e di libertà attraverso l'insegnamento di tutto a tutti; il filosofo ginevrino, nell'*Emilio*, fa riferimento ad un'educazione che rispetti la natura dell'allievo e che vada incontro alle sue inclinazioni e ai suoi bisogni, salvaguardandone l'individualità e la libertà.

1.1.3 Il “secolo della Didattica”

Il ruolo e lo spazio della Didattica si modificano, dunque, in rapporto alle stagioni culturali e alle dottrine filosofiche dominanti; in Italia tra il XIX secolo e il XX secolo si passa da una forte attenzione alla Didattica,

concepita come un sapere prevalentemente tecnico, ad una negazione della stessa. Nel primo caso la formazione dell'insegnante è centrata prevalentemente sul sapere didattico, condizione irrinunciabile per abilitarlo al suo ruolo professionale; nel secondo caso, invece, la formazione del docente si identifica con la sua preparazione culturale ed umana, come chiaramente espresso dal sofisma gentiliano "Sii uomo e sarai maestro".

Nel corso del Novecento, da un lato, si giunge ad un'offerta generalizzata di istruzione formale anche attraverso la lotta all'analfabetismo, dimostrata dal progressivo elevamento d'età per l'obbligo scolastico, dall'altro, la Didattica è inserita nella struttura della Pedagogia e delle Scienze dell'educazione. La prima metà del secolo si caratterizza per quello che Damiano (2007) definisce "applicazionismo": la Didattica traduce in atto i principi della Pedagogia, sancendone, dunque, la dipendenza.

Questo tipo di interpretazione emerge anche dall'investigazione filologica e semantica operata da Gennari (2006) per quanto concerne i significati dizionariali⁵ ed enciclopedici⁶ dell'epoca relativamente al termine "didattica". Ad esempio, nel *Grande dizionario della lingua italiana* (UTET, 1966) si legge che la "didattica" è "la parte della pedagogia che ha per oggetto l'insegnamento e il suo metodo" (p. 361); volgendo lo sguardo al *Lexikon der Pädagogik* (SAIE, 1958-1959), la voce "didattica" è curata da Enzo Titone, il quale scrive:

"La didattica si distingue dalla pedagogia come l'insegnamento si distingue dall'educazione. [...] La didattica è dunque una specificazione ulteriore della pedagogia" (p. 68).

In tal senso, quindi

⁵ I significati dizionariali talvolta si concentrano sull'etimo, talaltra sull'episteme del termine.

⁶ I significati enciclopedici si riferiscono prevalentemente al contesto generale in cui il termine si evolve.

“la pedagogia, scienza dell’educazione in generale, comprenderebbe: a) una parte riguardante l’educazione in senso stretto, ossia l’educazione morale (*Odegetica*); b) una parte trattante dell’insegnamento in particolare (*Didattica*)” (p. 73).

In seguito ad un’attenta analisi delle definizioni presenti nei più importanti dizionari della lingua italiana, è interessante notare che nella seconda metà del Novecento (ed ancora oggi) continua a prevalere tale concezione:

- “La didattica è un settore della pedagogia che ha per oggetto lo studio dei metodi per l’insegnamento” (Zingarelli, 1983).
- “La didattica è una parte della pedagogia che si focalizza sull’insegnamento e sui relativi metodi” (Devoto & Oli, 1990, 2017).
- “La didattica è quella parte dell’attività e della teoria educativa che concerne i metodi di insegnamento”⁷.

A proposito del Novecento, Frabboni (2000) afferma che tale secolo presenta un “barometro a due facce”, documentando “due stagioni climatiche”: la prima, che arriva fino agli anni Sessanta, “è flagellata da cattivo tempo” (p. 8); la seconda, che comprende i decenni successivi, “è illuminata da caldi raggi di sole” (*Ibidem*).

Nella prima metà del secolo, la Didattica è stata accolta e legittimata quale disciplina scientifica ad una condizione: autoriconoscersi ed accettarsi come “costola” della Pedagogia, come braccio operativo deputato alla risoluzione delle sole problematiche pratiche. Viene, quindi, concepita come l’arte di fare scuola, “priva di fondamenti teorici che le garantiscano autolegittimazione epistemologica” (*Ivi*, p. 9).

⁷ <http://www.treccani.it/enciclopedia/didattica/>

Il bilancio della seconda stagione è più che positivo; il pedagista Gaetano Santomauro, agli inizi degli anni Cinquanta, pone in essere una prima sistemazione delle teorie didattiche, facendo emergere la necessità di una fondazione pedagogica della Didattica. Inoltre, come sottolinea Frabboni (2000), in questo periodo, la Pedagogia sottopone a revisione critica il proprio monismo e fondamentalismo speculativo, dando via libera alla Didattica e riconoscendole una propria identità teorica e prassica.

1.2 Verso una definizione di Didattica

Il concetto di “didattica”, caratterizzato da usi e da interpretazioni molteplici, occupa un posto di rilievo nel panorama pedagogico contemporaneo. Nel corso del secolo scorso, però, come poc’anzi descritto, la Didattica è stata privata in buona parte della sua rilevanza scientifica ed è stata considerata al più un sapere spurio per origini plurime; difatti, l’istanza del suo diritto di cittadinanza nella *cit  scientifique* è alquanto recente.

Le ragioni di questo ritardo sono molteplici. Bisogna prendere in considerazione, *in primis*, una possibile lettura errata del paradigma neoidealistico, che identifica il *sapere* con il *sapere insegnare* tralasciando i problemi dell’insegnamento *tout court*; forse proprio il (criticato) sofisma gentiliano ha rinverdito in molti studiosi il desiderio di “fare didattica”? *In secundis*, è necessario soffermarsi sulla generale tendenza ad interpretare la Didattica come un mero sapere pratico ed applicativo strettamente legato alla Pedagogia.

A tale proposito, Laneve (2011) sostiene che non si tratta di una “realt  molecolare” da intendere come risultato di pure associazioni, bens  di una “realt  molare” che procede per trasformazioni di strutture dinamiche tra loro collegate in sistemi aperti; dunque, pian piano l’edificio della Didattica si mostra pi  graniticamente solido.

Occorre, pertanto, approfondire il rapporto tra Pedagogia e Didattica che, come analizzato, ha visto dapprima la superiorità della prima sulla seconda per poi passare ad un'interpretazione della Didattica come sapere tecnico-scientifico del tutto indipendente dal discorso pedagogico, sollevando questioni relative ai concetti di “teoria” e di “prassi”.

1.2.1 Pedagogia e Didattica

Secondo Damiano (2013), la relazione tra Pedagogia e Didattica ruota intorno a due distinzioni: “educazione” ed “istruzione” (che indica una differenza di estensione perché la prima è più ampia rispetto alla seconda), “teoria” ed “applicazione”. Ci si focalizzerà proprio su quest'ultima distinzione: la “teoria” tende ad essere assoluta e universale, invece l’“applicazione” si occupa della traduzione in senso concreto limitatamente a contesti particolari e a condizioni specifiche.

In tal senso, la Pedagogia è la riflessione sulla prassi, la Didattica traduce in atto tale riflessione; c'è, inoltre, una terza linea costituita dai “pratici”, che agiscono l'educazione.

Come nota Damiano (2013), “questa sorta di taylorismo comporta una gerarchia dell'irresponsabilità” (p. 284):

- i “pedagogisti” assumono un mandato prestigioso, ma vuoto dato che non vi è un coinvolgimento diretto;
- i “didatti” lavorano sulle tecniche senza dare risposte alla finalità e all'efficacia di queste ultime;
- i “pratici” realizzano concretamente tutto ciò senza conoscere né finalità né strumenti perché gli vengono forniti dai livelli superiori.

La Didattica, quindi, per la sua posizione intermedia, viene vista dalla Pedagogia come una “tecnologia cieca” e deve ottenere la fiducia dei pratici, ossia degli insegnanti. Dunque, la piramide pedagogica così costruita e suddivisa non fa altro che indebolire i vari livelli che, al fine di qualificare e di valorizzare il loro lavoro, dovrebbero unirsi in maniera reticolare.

Relativamente al rapporto tra Pedagogia e Didattica, è interessante anche la posizione di Marchive (2011), il quale considera la pedagogia scientifica “come l’ultima vera antesignana della didattica” (p. 11); a tale proposito, è doveroso il rimando a Raymond Buyse, collaboratore di Ovide Decroly e maggiore esponente della Pedagogia sperimentale in Europa. Il pedagogista belga sostiene che la Didattica sia la tappa finale della maturazione scientifica della Pedagogia; si tratta di una scienza autonoma e pratica che si dedica allo studio diretto (in classe) dei processi di apprendimento secondo un taglio scientifico. Questa concezione influenza il dibattito europeo sul tema, accogliendo apprezzamenti e critiche.

Nei decenni successivi, tale dibattito è arricchito da Maurice Debesse e da Gaston Mialaret, i quali definiscono le basi scientifiche della Didattica nel loro *Traité des sciences pédagogiques* (1967-1978). I due studiosi, inoltre, coniano la locuzione “Scienze dell’educazione” nel momento in cui viene chiesto loro di ideare un nuovo corso di laurea interamente incentrato sulla ricerca educativa⁸. I due pedagogisti francesi, pertanto, decidono di sostituire “Scienze pedagogiche” con “Scienze dell’educazione” non per disprezzo o per la volontà di utilizzare una definizione “più roboante”, ma perché “la Pedagogia è diventata doppiamente equivoca, nello stesso tempo troppo limitativa e insieme troppo vaga” (Debesse, 1976, p. 71).

⁸ Il progetto affidato a Maurice Debesse e a Gaston Mialaret relativamente alla realizzazione di un nuovo corso di laurea porta alla creazione delle cattedre di “Scienze dell’Educazione” alla Sorbonne di Parigi, all’Università di Caen (Francia) e presso l’Ateneo di Bordeaux (Francia).

Diventa, dunque, sempre più necessario un approccio maggiormente scientifico all'educazione, un approccio *plurale*: i diversi aspetti di tale ambito devono essere approfonditi da una molteplicità di scienze, ognuna delle quali possiede un proprio campo di intervento ed un proprio metodo di ricerca. Viene fuori la *multidisciplinarietà* interna alle diverse discipline delle Scienze dell'educazione e, tramite questa modalità, i vari specialisti forniscono il proprio contributo rispetto al medesimo oggetto.

Ne *Les sciences de l'éducation* (1976) di Gaston Mialaret, è definito per la prima volta e in maniera sistematica (ancora oggi valida) il quadro delle Scienze dell'educazione. Partendo dalla vastità delle discipline che si occupano di questa tematica, viene proposta una classificazione unitaria, individuando tre categorie:

- Le scienze che studiano le condizioni generali e locali dell'istituzione scolastica, ci si riferisce alla storia dell'educazione e della pedagogia, alla sociologia dell'educazione, alla demografia scolastica, all'economia dell'educazione, all'educazione comparata.
- Le scienze relative al rapporto pedagogico e allo specifico atto educativo, in riferimento alla psicologia dell'educazione, alle scienze della comunicazione, alla didattica delle differenti discipline, alle scienze dei metodi e delle tecniche, alle scienze della valutazione.
- Le scienze della riflessione e dell'evoluzione, riguardanti la filosofia dell'educazione, la pianificazione dell'educazione e la teoria dei modelli.

Da questa strutturazione emerge, innanzitutto, la molteplicità di relazioni che legano la Didattica, quale *scienza complessa*, ad altre discipline della famiglia delle Scienze dell'educazione; inoltre, è possibile notare che la

seconda categoria individuata da Mialaret (1976) riguarda proprio le situazioni educative in generale ed i fatti specifici relativi ai singoli insegnamenti disciplinari⁹, ma il rapporto tra le due tipologie didattiche risulta armonico e coerente. In Italia, invece, ci si trova dinanzi ad una situazione più intricata: viene a crearsi una vera e propria contrapposizione tra la Didattica generale¹⁰ e la Didattica delle discipline¹¹.

1.2.2 La Didattica come scienza autonoma

Nella seconda metà del secolo scorso, come già detto, ha preso avvio il percorso di autofondazione scientifica e di autolegittimazione epistemologica (Frabboni, 1992) che ha gradualmente condotto la Didattica ad assumere una posizione di autonomia nell'alveo delle Scienze dell'educazione. Non più vista quale *ancilla paedagogiae*, essa è stata intesa come una scienza che racchiude, in una sintesi integrata di teoria e di prassi, l'insieme di saperi, di linguaggi, di strategie e di procedure indispensabili a riflettere, ad

⁹ In questa seconda categoria è possibile distinguere quattro livelli: I) le discipline che si occupano delle condizioni dell'atto educativo: la fisiologia dell'educazione, la psicologia dell'educazione, la psicosociologia dei piccoli gruppi e le scienze della comunicazione; II) le scienze delle didattiche in cui bisogna tener presenti gli obiettivi dell'insegnamento, il contenuto, i destinatari dell'insegnamento, i metodi generali della pedagogia e delle tecniche pedagogiche generali e i risultati ottenuti; connesso a questo aspetto vi sono le teorie dei programmi; III) le scienze dei metodi (la metodologia generale e le metodologie particolari) e delle tecniche; IV) la scienza della valutazione (Mialaret, 1976).

¹⁰ Risale agli anni Ottanta l'aggiunta dell'aggettivo "generale". A partire da tale scenario si sono delineati ulteriori ambiti disciplinari che hanno reso articolato il dominio della "Didattica generale": la "Didattica speciale" e la "Didattica inclusiva", che, orientate a lavorare rispettivamente sui processi di insegnamento-apprendimento a favore di persone con disabilità di vario genere e con bisogni educativi speciali, si configurano come l'ambito di applicazione della didattica generale ai singoli casi concreti e alle differenze individuali (Sibilio, 2014a).

¹¹ Questa *querelle*, tipicamente italiana, verrà affrontata in maniera dettagliata nel Capitolo 2 incentrato, in maniera specifica, su "Le Didattiche disciplinari".

interpretare, a scegliere e, quindi, ad agire didatticamente in relazione ai bisogni del processo di insegnamento-apprendimento (Sibilio, 2014a).

In Italia, inoltre, il processo di decentramento e di autonomia delle istituzioni scolastiche (Legge 15 marzo 1997, n. 59, art. 21; Decreto del Presidente della Repubblica, 8 marzo 1999, n. 275), avviato alla fine degli anni Novanta, delinea, coerentemente con quanto già accadeva da tempo a livello internazionale (Green, Wolf & Leney, 1999), il passaggio da un sistema monocentrico ad un sistema policentrico, favorendo lo sviluppo di un'identità scientifica della Didattica. Quest'ultima, infatti, assume un forte protagonismo nella scuola, rappresentando il presupposto per interpretare la nuova funzione reticolare del sistema formativo e costituendo l'unico strumento in grado di declinare i reali bisogni educativi dei discenti con le competenze professionali dei docenti.

Pertanto, passare in rassegna alcune delle definizioni di Didattica fornite negli ultimi decenni da studiosi dell'ambito pedagogico-didattico, risulta utile non solo per comprendere la conquista della (tanto agognata) autonomia scientifica, ma anche per individuare alcune "consapevolezze" che, come sostiene Rossi (2011), hanno condotto a tale risultato.

Per Frabboni (2000), "in quanto ramo autonomo dell'albero delle scienze dell'educazione (assieme alla Pedagogia, alla Psicologia, alla Sociologia e all'Antropologia), la Didattica pone al centro della propria riflessione teorico-operativa l'interazione-comunicazione tra il soggetto che apprende e gli oggetti di apprendimento" (p. 3). Egli la interpreta come la scienza della comunicazione formativa che ha il compito specifico di stabilire legami tra docenti ed allievi.

Baldacci (2004), assumendo la Didattica come ambito privilegiato del discorso sulla prassi dell'insegnamento, pone l'attenzione su una peculiarità: la riflessione e la decisione circa gli obiettivi da raggiungere e circa le finalità verso cui tendere.

Secondo Cerri (2007),

“la Didattica concerne un complesso di saperi teorico-pratici, scienza contemporaneamente autonoma e strettamente correlata alla pedagogia, dotata di una forte marcatura progettuale, metodologica, valutativa, la cui consapevolezza critica, assunta quale guida dell’agire educativo, trasforma in azione la riflessione sui processi educativi e culturali per ritornare ad essa in un circolo in cui l’una continuamente rinvia all’altra” (p. 19).

Calvani (2007) definisce la Didattica come “una delle attività di mediazione più rilevanti, quella volta alla riproduzione del sapere sociale con il trasferimento da esperti a novizi all’interno di istituzioni predisposte a tale scopo” (p. 18).

Laneve (2011) ritiene che la Didattica sia un sapere di sintesi, ma con una propria autonomia investigativa [Figura 1]; essa ha:

- un “oggetto”, che è l’insegnamento: l’azione dell’insegnante mira all’apprendimento, ma non lo determina; essa produce il *pupilling* o lo *studenting*, ossia le “mediazioni” per fare del soggetto uno studente;
 - un “campo”, che è rappresentato non solo dalla scuola, ma anche dai luoghi non formali (basti pensare alla didattica dei beni culturali, alla didattica dello sport, alla didattica delle organizzazioni formative) ed informali; quest’ultimi, come noto, forniscono non poche sollecitazioni;
- una “metodologia della ricerca”, che si avvale della strumentazione quali-quantitativa dal metodo sperimentale alla ricerca-azione, dall’indagine a valenza etnografica all’osservazione partecipata e all’analisi delle pratiche di insegnamento.

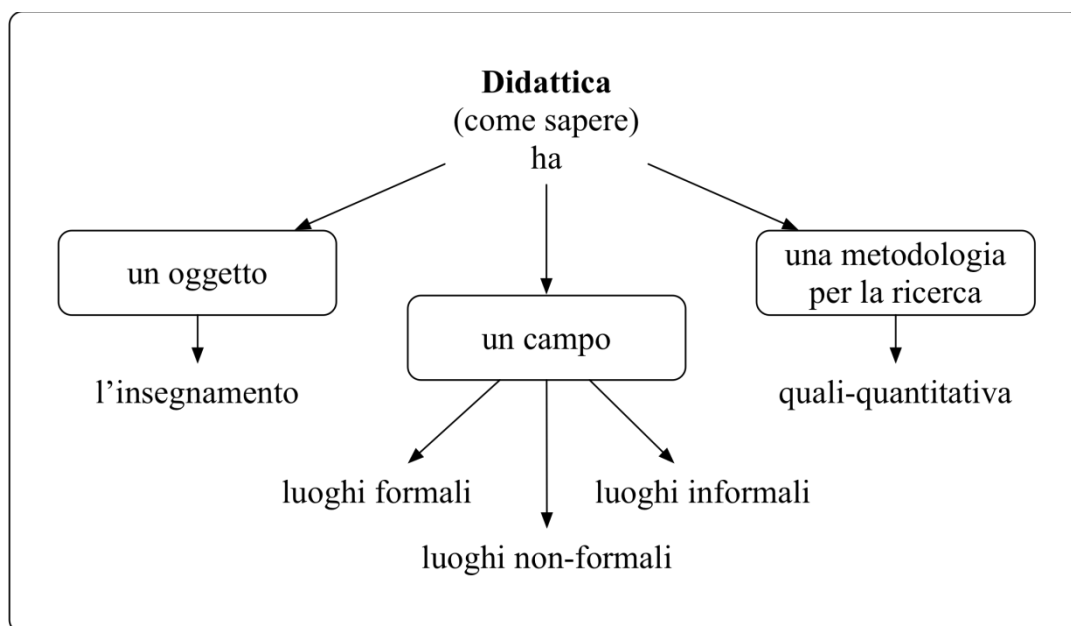


Figura 1. *La Didattica come sapere di sintesi*
(Fonte: Laneve, 2011, p. 19)

Da tali definizioni emerge una serie di “consapevolezze” (Rossi, 2011):

- la necessità di rinnovare il rapporto tra teoria e prassi, associando a ciò una riflessione sistematica sull’azione didattica;
- la consapevolezza del fatto che per insegnare c’è bisogno di costruire strategie contestualizzate e, quindi, di un approccio professionale (il buon senso e l’applicazione meccanica di teorie servono a poco);
- la consapevolezza che per insegnare i contenuti non bastano le conoscenze disciplinari, ma il docente deve trasporre didatticamente tali contenuti a seconda dei contesti che gli si presentano¹²;
- la consapevolezza che il docente, in quanto professionista, deve costruire una propria traiettoria di formazione permanente.

¹² Questo sarà uno degli argomenti centrali del Capitolo 2 “Le Didattiche disciplinari”.

Risultano, dunque, centrali la professionalità degli insegnanti, il loro modo di conoscere e di agire nonché la loro etica; aspetti, questi ultimi, oggetto di analisi della “Nuova Ricerca Didattica”, un programma avviato agli inizi degli anni Ottanta in polemica con la tradizione dei modelli *product-oriented*¹³, indicativo per la significatività crescente dell’analisi delle pratiche d’insegnamento (Damiano, 1990, 1993; Altet, 2003; Altet & Vinatier, 2008); tale programma di ricerca inaugura, quindi, un percorso di emancipazione e di autonomizzazione della Didattica dal paradigma applicazionista, affermando l’importanza dell’azione e del pensiero pratico in ambito didattico (Day, Pope & Denicolo, 2005).

1.2.3 La Didattica come sapere professionale

La ricerca in ambito didattico, orientativamente fino agli anni Ottanta, ha dubitato che esistesse un sapere dell’insegnante (Calidoni, 2000); è opinione comune, in questo periodo, che i docenti acquisiscano le loro competenze attraverso l’esperienza in uno specifico contesto (Hatton, 1992). Non vi è alcun riferimento ad un *corpus* unitario di conoscenze professionali, ma solo a “quel fare sovente improvvisato dei praticoni” (Laneve, 2011, p. 31). Prevale, quindi, un paradigma di tipo prescrittivo¹⁴ secondo il quale la teoria

¹³ La logica regolativa dei modelli *product-oriented* è la “causazione”: l’insegnamento, quale fattore necessario e sufficiente, genera l’apprendimento. Perla (2012), sulla base di una criteriologia epistemologica, individua le tre principali classi di modelli didattici del Novecento; oltre ai *product-oriented*, che si ispirano prevalentemente alle diverse teorie dell’istruzione (da Bruner a Skinner), alle teorie del curricolo e al primo cognitivismo di matrice cibernetico-informatica, vi sono i modelli *process-oriented*, incentrati sui processi di apprendimento dell’allievo ed aventi come quadro teorico di riferimento l’attivismo pedagogico, e i modelli *context-oriented*, che, sulla base di una matrice teorica di tipo ecologico-interazionista-costruttivista, focalizzano l’attenzione sull’organizzazione degli ambienti di apprendimento e sullo sviluppo del potenziale formativo dei saperi attraverso il processo di trasposizione didattica.

¹⁴ Questo paradigma, da un lato, contribuisce all’interpretazione della Pedagogia come una forma di retorica impegnata a tradurre sul piano regolativo le conoscenze prodotte dalle

ha il compito di “indicare” agli insegnanti come devono organizzare e come devono pianificare le loro attività; vengono formulati “discorsi” e vengono preparate “raccomandazioni” finalizzate al corretto svolgimento della loro quotidianità professionale.

Negli anni Settanta, conseguentemente alla crisi economica e sociale, si afferma una corrente di pensiero sui saperi nati dall’azione che valorizza il sapere professionale; difatti, nell’ambito di una professione, non è necessaria la sola padronanza della messa in pratica di attività appropriate, ma anche la capacità di collegarsi al *corpus* teorico della disciplina da cui derivano le basi per lo svolgimento del lavoro stesso e che si contribuisce ad arricchire attraverso la realizzazione del lavoro e della riflessione su esso (Butera, Bagnara, Cesaria & Di Guardo, 2008).

In ambito pedagogico-didattico, si assiste, dunque, al superamento delle soluzioni de-situate prodotte dalla ricerca pedagogica e ad un profondo mutamento di prospettiva: assumono centralità, infatti, l’efficacia dell’insegnamento (dell’azione orientata dall’apprendimento) e il fattore *situazione*; pertanto, sia l’“azione” sia il “contesto” divengono oggetto di analisi della ricerca didattica (Laneve, 2011).

In Italia la “svolta pratica” è segnata proprio dalla “Nuova Ricerca Didattica”, a cui abbiamo accennato poc’anzi, volta a rivalutare la conoscenza “pratica” come conoscenza “produttiva”, caratterizzata da proprietà distinte e non deducibili da altre forme di conoscenza (“teorica”). Rivoltella & Rossi (2012) affermano, a tale proposito, che i risvolti in campo scientifico sono stati molteplici; tra i principali è possibile notare:

- una maggiore attenzione al *Teachers’ Thinking*, ovvero al pensiero degli insegnanti, alla loro filosofia educativa (Fenstermacher, 1986;

discipline ausiliarie (in particolare, la psicologia e la sociologia), dall’altro, fa in modo che la Didattica si occupi esclusivamente della realizzazione operativa del lavoro d’aula.

Shulman, 1987; Tochon, 1989; 1993; Paquay & Sirota, 2001; Altet, 2003; Damiano, 2006; Altet, Charlier; Altet & Vinatier, 2008);

- una nuova concezione della professionalità docente, figura sempre più assimilabile ad un professionista riflessivo (Schön, 1983);
- l'emersione del *sapere dell'azione*¹⁵ (Damiano, 2006);
- la dialogicità ricorsiva tra docente, studente e classe: risulta, infatti, necessaria un'intesa, un *accoppiamento strutturale* tra loro. L'azione è il luogo dove le traiettorie dell'insegnamento e dell'apprendimento si intrecciano e comunicano tra loro (Damiano & Giacconi, 2008).

Agli insegnanti è richiesto non solo di costruire il percorso didattico in contesto e di regolare in azione tale processo, ma anche di gestire la propria formazione, superando un modello *teacher proof*.

La Didattica come sapere professionale si riferisce, dunque, ad un ambito di conoscenze teoriche che, ripulitosi dalle “incrostazioni” di tipo tecnico-applicativo, si configura come un “sapere che contiene procedure, azioni, ma anche consapevolezza e riferimenti teorici [...] e in cui la tessitura *sapere, fare e saper fare* dà luogo ad un *continuum* dialettico di teoria e di prassi” (Laneve, 2011, p. 41).

¹⁵ Il *sapere dell'azione* va, quindi, assumendo una sua rilevanza; ciò è dimostrato dalle differenti “declinazioni” ed interpretazioni dei vari studiosi nel corso degli anni, tra cui è possibile annoverare: la *personal knowledge* (Polany, 1979); la *practical knowledge* (Elbaz-Luwisch, 1983); la *pedagogical content knowledge* (Shulman, 1987); la *practical philosophy of teaching* (Goodman, 1988); la *phrōnēsis* o conoscenza artigianale (Leinhardt, 1990); l'*artistry* (Schön, 1983); la *teachers' practical knowledge* (Cochran Smith, Feiman-Nemser & McIntyre, 2008).

1.2.4 La Didattica come scienza della progettazione

Volendo operare una sintesi relativamente all'*iter* finora esplorato, è possibile individuare alcuni *tòpoi*: una crisi dell'approccio prodotto-processo, ovvero l'ottica secondo la quale l'insegnamento determina l'apprendimento; una rivalutazione non solo dell'insegnamento, ma anche del ruolo dell'insegnante; la centralità dell'azione (e dell'interazione) didattica.

Diana Laurillard (2015), docente di "Tecnologie didattiche" presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Londra, aggiunge un ulteriore elemento: l'importanza delle tecnologie negli attuali contesti educativi, che stanno cambiando le modalità di apprendimento dei discenti; sono, pertanto, necessari principi che guidino verso un buon insegnamento e verso un buon apprendimento.

La ragione per cui si è scelto di analizzare questa prospettiva è legata proprio al fatto che la studiosa inglese parte dall'assunto che bisogna costruire modelli pedagogici per apprendere con le tecnologie; si tratta, inoltre, di un interessante studio che valica i confini nazionali e che, negli ultimi anni, sta trovando terreno fertile nel nostro Paese.

Secondo Laurillard (2015), infatti, l'insegnamento non è tanto una scienza teoretica, ma si avvicina maggiormente all'architettura, all'ingegneria, all'informatica "il cui imperativo è rendere un posto migliore" (p. 15). Sulla base di tale riflessione e riprendendo Simon (1996), secondo il quale "le scienze naturali studiano le cose per come sono [...]; la progettazione, invece, studia come le cose dovrebbero essere" (pp. 132-133), secondo la studiosa inglese, quindi, si può intendere la Didattica come una scienza della progettazione.

Tale idea, che è stata oggetto di dibattito sia nell'approccio positivista sia in quello costruttivista, nasce alla fine degli anni Novanta dalla volontà di sviluppare una metodologia di "ricerca progettuale" non sperimentale in

senso classico, ma iterativa. Il progetto ha visto la stretta collaborazione tra ricercatori e docenti, ed ha riconfigurato la progettazione come una pratica prevalentemente riflessiva.

Emblematica, in tal senso, risulta la definizione di Hevner (2009):

“La ricerca sulla progettazione [*insegnata da un professionista riflessivo*] si fonda sulle attuali idee tratte dalle conoscenze alla base del dominio [*teorie di insegnamento e di apprendimento*]. L’ispirazione per l’attività di progettazione creativa [*nuove progettazioni di lezione*] si può trarre da diverse fonti per includere ricche opportunità/problemi dall’ambiente [*aula, seminari, laboratori, etc.*]” (p. 9).

Gli insegnanti, quindi, devono essere in grado di mettere in atto la scienza della progettazione come parte della loro pratica professionale; essi hanno un ruolo importante anche rispetto alle tecnologie: i docenti, infatti, non sono dei semplici mediatori di conoscenze già articolate, ma sono coinvolti nel supportare gli studenti nell’organizzazione del pensiero e nello sviluppo di nuovi tipi di competenze di cui avranno bisogno, nello specifico, per comprendere i materiali digitali, più in generale per “spostare” le menti dei discenti, facendoli diventare pensatori autonomi.

1.3 La Didattica è la scienza dell’insegnamento? Una *complexa quaestio*

1.3.1 Ontologia ed epistemologia della Didattica

La Didattica è la scienza dell’insegnamento. Relativamente a questo tipo di definizione, Baldacci (2012) suggerisce di affrontare la questione prendendo in considerazione alcune problematiche:

- cosa si intende per ontologia e per epistemologia della Didattica;

- qual è il nesso esistente tra ontologia ed epistemologia della Didattica;
- quali sono i confini dell'oggetto della Didattica.

Secondo Baldacci (2012), l'insegnamento può essere inteso come realtà naturale e come realtà storico-sociale: nel primo caso (*ontologia naturale*) la Didattica è “volta a cogliere le costanti naturali del processo d'insegnamento-apprendimento, che riposano sulla costituzione biologica dell'uomo” (Ivi, p. 26); dunque, l'uomo è sempre lo stesso in tutti i periodi storici ed in ogni tipo di contesto in cui si trova ad agire. Questa visione della Didattica, basata sull'applicazione del metodo analitico, include il tentativo di identificare rapporti di “causalità lineare, definendone leggi universali in grado di prevedere il funzionamento futuro” (Sibilio, 2014a, p. 1).

Nel caso dell'*ontologia storica* i processi d'insegnamento-apprendimento sono determinati dal divenire storico-sociale: “l'uomo attualizza le possibilità definite dalla sua costituzione biologica in forme differenti nelle varie epoche e [nelle differenti situazioni] sociali” (Baldacci, 2012, p. 27); tali processi sono, dunque, caratterizzati da un'interazione forte, non lineare e non prevedibile (Sibilio, 2014a).

La realtà naturale e la realtà storico-sociale non risultano, però, sufficienti; al contrario, appaiono come mere semplificazioni riduttive della realtà delle cose. Si apre, pertanto, una “terza via”, quella dell'*ontologia complessa*, “che recepisce le istanze del sociale e del naturale, dell'analitico e dell'ermeneutico” (Sibilio, 2014a, p. 2).

L'ontologia vincola l'epistemologia? In parte.

Baldacci (2012) ritiene che ciò emerga nell'adeguatezza del processo conoscitivo rispetto alla natura ontologica della realtà da indagare; è, quindi, necessario che una concezione epistemologica abbia come orientamento il carattere generale di una determinata ontologia.

Quanto all'epistemologia, è possibile individuare quella *formale* e quella *naturalizzata*. L'*epistemologia formale* è volta a “definire un insieme di principi, [di] criteri o [di] requisiti che tale conoscenza deve soddisfare per essere “scientifica” (Ivi, 2012, p. 30), basandosi sull'analisi logica di tali principi, di tali criteri e di tali requisiti. L'*epistemologia naturalizzata*, facendo riferimento all'analisi empirica della pratica scientifica, diventa “simile a una scienza naturale che studia il processo della conoscenza scientifica” (Ivi, p. 31). In tal senso, le pratiche di insegnamento-apprendimento e i processi formativi delle credenze dei docenti sono analizzati sul piano empirico al fine di estrapolarne i criteri interni.

Da un lato, i *formalisti* criticano i *naturalisti* perché la loro impostazione epistemologica ridimensiona il problema sulla fondatezza dei criteri scientifici, mettendo così in discussione la validità del sapere scientifico; dall'altro, i *naturalisti* rimproverano all'*epistemologia formale* di indicare i principi astratti; tali critiche determinano una “terza” epistemologia, quella *critica*, che ha un carattere formale, ma prevede una funzione anche per le indagini naturalizzate.

Baldacci (2012) ipotizza che l'*epistemologia critica* della Didattica assuma come quadro di riferimento un'*ontologia complessa* del processo di insegnamento-apprendimento. Bisogna, quindi, “individuare gli assetti e i canoni della conoscenza didattica attraverso un'analisi logica corroborata da analisi empiriche, riferendo tale conoscenza alla realtà complessa, tanto naturale quanto storico-sociale, delle pratiche di insegnamento-apprendimento” (Ivi, p. 32).

Secondo l'epistemologia formale, una scienza, per essere tale, deve possedere un oggetto di studio autonomo ed un metodo rigoroso. La Didattica è la scienza dell'insegnamento, ma, come noto, tale termine assume differenti significati a seconda degli ambiti e dei contesti; pertanto, essa “costituisce una disciplina autonoma se, e solo se, si occupa

dell'insegnamento da una propria specifica angolazione, che è necessario identificare per fondare tale autonomia" (Ivi, p. 33).

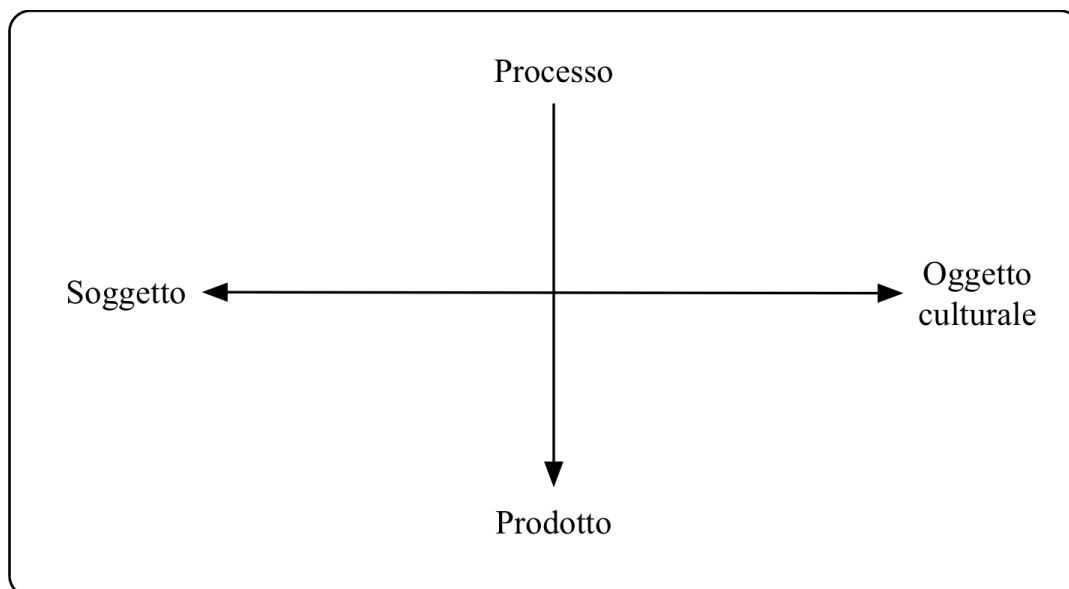


Figura 2. *Insegnamento (soggetto, oggetto culturale, processo interattivo, prodotto)*
(Fonte: Baldacci, 2012, p. 40)

Lo studioso, sulla base delle riflessioni ontologiche ed epistemologiche fatte e tenendo conto delle sfaccettature semantiche del termine¹⁶, definisce l'insegnamento come una situazione nella quale si verifica un processo di interazione tra un soggetto che apprende e un oggetto culturale, dando luogo ad un certo prodotto di apprendimento (Baldacci, 2004, 2012) [Figura 2].

¹⁶ Baldacci (2012) individua tre livelli logici del concetto d'insegnamento: il "concetto ordinario" con cui si riferisce al campo delle pratiche d'insegnamento-apprendimento; l'"idea regolativa" che dà all'insegnamento un significato astratto, ma al contempo unitario, prendendo come riferimento i differenti momenti dell'azione dell'insegnamento; il "concetto-funzione" con cui si rappresenta la struttura delle variabili costitutive dell'insegnamento nella sua relatività teorica e storica.

1.3.2 Insegnamento ed apprendimento: traiettorie non lineari

Definire la Didattica come “scienza dell’insegnamento” è, dunque, una *quaestio* (alquanto) *complexa*; pertanto, al fine di indagare l’oggetto di studio di tale scienza, si procederà con una breve analisi dei termini “insegnamento” ed “apprendimento”¹⁷ e ci si soffermerà sulla relazione che intercorre tra essi.

Stando all’etimologia del verbo “insegnare” [dal latino tardo *insigno, as, āvi, ātum, āre* “incidere, imprimere segni (nella mente)” a sua volta derivante da *signum* “segno, marchio, sigillo”], il docente, lungi dal limitarsi alla trasmissione del sapere fine a se stesso, “segna” la mente del discente, lasciando “impresso” un metodo di approccio alla realtà, che va ben oltre lo studio; successivamente il termine assume l’accezione di “istruire” e di “insegnare a qualcuno”. Nella visione attuale, l’insegnamento può essere considerato come l’attività del docente che “si reifica nei percorsi formali e non formali e che abita la situazione didattica a fianco di altri attori (i discenti), operando in contesto continue regolazioni sulle variabili in gioco” (Rossi, 2011, p. 21).

Il termine “apprendimento” [dal latino *apprehendo, is, prēhendi, prēhensum, ěre* “afferrare, prendere, impossessarsi di, catturare (con l’intelletto)”] sta ad indicare “il processo durante il quale il soggetto modifica la propria struttura sistemica e la propria rete concettuale, e costruisce nuove relazioni, fisiche e mentali” (*Ibidem*).

Qual è la relazione tra questi due processi così diversi tra loro? È possibile individuare, da una parte, un legame determinista e di dipendenza meccanica, dall’altra, un’autonomia dei due percorsi.

¹⁷ I termini “insegnamento” ed “apprendimento”, nel corso del tempo, hanno assunto forme e significati differenti a seconda dei vari approcci (comportamentismo, costruttivismo, cognitivismo etc.). In questa sede, si opererà una breve analisi volta a fornire una delle possibili interpretazioni attuali di tali concetti.

Nell'ambito della prima tipologia di relazione, si alternano due posizioni: la prima si basa sull'assunto che l'apprendimento possa essere considerato l'effetto dell'insegnamento (modelli *product-oriented*): l'insegnante spiega un argomento ed assegna compiti a riguardo, il discente recepisce l'argomento e svolge i compiti dati; la seconda posizione, invece, si focalizza soprattutto sui discenti, mettendo da parte la funzione dell'insegnante (modelli *process-oriented*) e non cogliendo l'importanza dell'interazione docente-discente-classe.

Per quanto concerne la seconda tipologia di relazione, "insegnamento" ed "apprendimento" sono caratterizzati da logiche, da strategie e da finalità autonome; l'oggetto della didattica risiede proprio nell'intersezione tra queste differenti dimensioni. "Insegnare" ed "apprendere", quindi, pur essendo due processi paralleli che seguono traiettorie autonome e pur partendo da motivazioni differenti, interagiscono in uno spazio-tempo, quello dell'azione didattica [Figura 3]: qui "i due processi viaggiano intrecciati e si sovrappongono dando luogo a un'eterotopia in cui le due traiettorie costituiscono un unico sistema complesso, una dimensione altra da quella delle due traiettorie" (*Ivi*, p. 22).

Dalla breve analisi presentata si evince la necessità di superare, nell'ambito della ricerca didattica, un approccio determinista che si configura come un percorso "lineare" e diacronico, ben scandito nella sua organizzazione temporale: l'insegnamento è la causa, l'apprendimento è l'effetto; il primo è una variabile indipendente, il secondo una variabile dipendente. A ciò va aggiunta, inoltre, la situazione di complessità del processo di insegnamento-apprendimento che, da qualche decennio, costituisce l'elemento caratterizzante dei contesti scolastici italiani (Mialaret, 2011; Rivoltella & Rossi, 2012; Chiappetta Cajola & Ciraci, 2013; Sibilio 2014a): ci si riferisce, ad esempio, ai mutamenti del contesto sociale e culturale, allo sviluppo delle tecnologie, ai nuovi stili di apprendimento, alle

varie declinazioni della “diversità” (disabilità, disturbi evolutivi specifici, svantaggio socio-economico, linguistico e culturale).

In questa direzione si muovono, nell’operoso cantiere della Didattica, le attuali linee di ricerca della didattica enattiva (Rossi, 2011), della neurodidattica (Rivoltella, 2012a) e della didattica semplessa (Sibilio 2012a, 2012b; Aiello & Sibilio, 2013; Sibilio, 2014a, 2014b, 2015a) che, solcando gli inesplorati versanti della transdisciplinarietà ed accomunati da una visione complessa, sistemica e plurale del processo di insegnamento-apprendimento¹⁸, evidenziano l’importanza della *non linearità* della ricerca didattica al fine di andare oltre l’impostazione meccanicista e di fronteggiare la complessità in ambito didattico.

¹⁸ Questo aspetto, i cui prodromi possono essere individuati nelle riflessioni di Mialaret (1976), sarà approfondito nel Capitolo 3 “La trasposizione in ambito didattico della teoria della semplessità”.

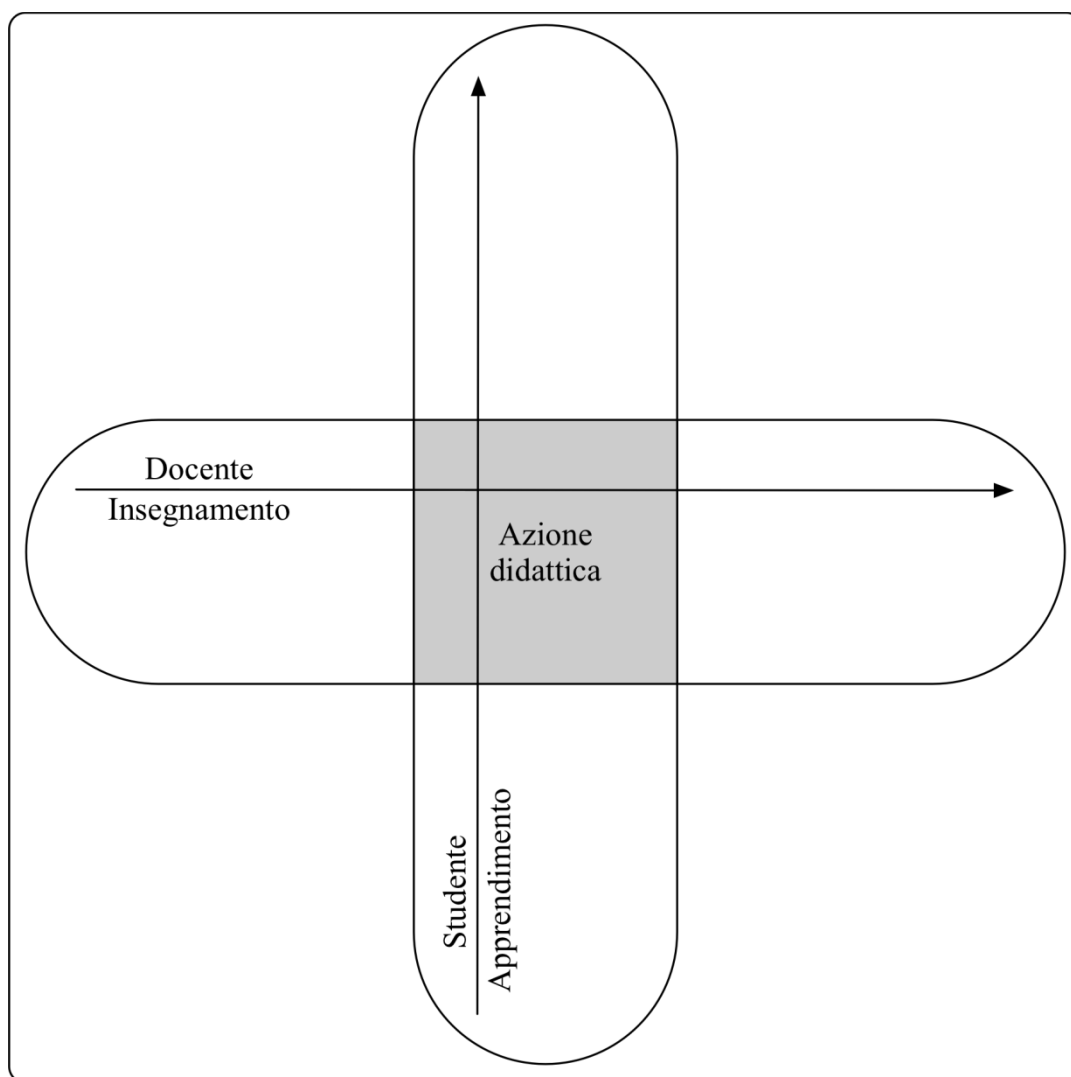


Figura 3. *Il processo di insegnamento-apprendimento*
(Adattamento da: Rossi, 2011, p. 22)

Il concetto di *non linearità* può essere interpretato secondo due livelli: uno metodologico e l'altro epistemologico. Nel primo caso il riferimento va a nuovi modelli di ricerca che si collochino oltre le rigide partizioni (metodi descrittivi/interpretativi, metodi sperimentali/non sperimentali, metodi quantitativi/qualitativi).

Quanto al livello epistemologico, bisogna considerare che l'affermarsi del paradigma della complessità (Gell-Mann, 1995a, 1995b; Le Moigne, 1985; Prigogine, 1987; Lewin, 1999; Morin, 1993) e lo sviluppo della teoria dei sistemi (von Bertalanffy, 1968) richiede un'apertura verso approcci

multidisciplinari, interdisciplinari, co-disciplinari e transdisciplinari; inoltre, la classica distinzione tra scienze dure e scienze morbide non risulta più adeguata al reale¹⁹.

“Quel che va emergendo è il profilo di una nuova “scienza della vita” alla cui definizione concorrono biologia, fisiologia, neuroscienze, ma anche filosofia, pedagogia, psicologia. La riflessione sulla bioeducazione [...] costituisce un indubbio marca via in questa direzione” (Rivoltella, 2012b, p. 8).

In conclusione, l’assunzione di uno statuto ontologico complesso da parte della Didattica e la sua concezione come entità sistemica hanno aperto, negli ultimi decenni, nuove prospettive di ricerca; difatti, acquisizioni scientifiche riconducibili alle scienze dure inducono a riposizionare il rapporto tra la Didattica e le altre scienze, delineando un orientamento di studi che integra *nature* e *nurture*²⁰: in tal senso, occupano una posizione di centralità le componenti biologiche che consentono di individuare le potenzialità e le difficoltà nel processo di insegnamento-apprendimento (Sibilio, 2014a).

¹⁹ Entrando nello specifico della Didattica, essa, muovendosi attorno alla persona nella sua complessità e nella sua totalità, deve tener conto delle semantiche sottese sia alle scienze umane sia alle scienze naturali che vanno, appunto, intersecandosi nelle tramature didattiche (Kaiser, 2006).

²⁰ In ambito scientifico il dibattito *nature* (“tutto ciò che riflette le qualità innate dell’individuo ed impersoni fica l’eredità biologica dell’individuo”) e *nurture* (“fattori esterni, l’ambiente che spiega le differenze fenotipiche tra i vari individui”) è stato aperto nel 1874 da Francis Galton (esploratore ed antropologo britannico), nella sua opera *Hereditary Genius*.

Capitolo 2

LE DIDATTICHE DISCIPLINARI

“In una disciplina non c’è nulla di più essenziale della sua metodologia, e perciò nulla è così importante nell’insegnamento della disciplina stessa, come offrire al più presto l’occasione di apprendere tale metodologia: le forme di connessione, gli atteggiamenti, le speranze [...] che ad essa si accompagnano”

(Jerome S. Bruner, *Verso una teoria dell’istruzione*)

2.1 Riflessioni introduttive

Per millenni gli apprendimenti disciplinari sono stati interpretati come “un travaso di oggetti di conoscenza da qualcuno che li possiede a qualcuno che non li possiede (ma che si vorrebbe potesse possederli)” (D’Amore & Fandiño Pinilla, 2007, p. 15).

Nel corso del tempo, sulla spinta della ricerca didattica, da un lato, è emersa la necessità di superare un approccio prevalentemente “lineare”, dall’altro, si è sentita l’esigenza di creare un modello epistemologico delle Didattiche disciplinari; queste ultime, inoltre, hanno assunto una sempre maggiore autonomia non solo rispetto alla Didattica generale, alla Pedagogia e alle Scienze dell’educazione, ma anche in rapporto alle stesse discipline di origine, “costituendo un campo di studi non del tutto consolidato e [...] unitario” (Martini, 2016, p. 221), ancora *in fieri*.

Attualmente il quadro della ricerca didattico-disciplinare è caratterizzato da una vastità di paradigmi, di metodi e di approcci investigativi nonché da

una situazione di problematicità derivante dalla complessità della ricerca didattica e, in parte, dagli ambiti scientifici, culturali ed istituzionali nei quali le Didattiche disciplinari si sono originate e si sono sviluppate (Martini, 2008).

Al fine di ricostruire il profilo epistemologico delle Didattiche disciplinari, risulta, pertanto, importante ripercorrere brevemente la loro evoluzione storica, volgendo lo sguardo anche all'Europa²¹, ed indagare la *vexata quaestio* del loro rapporto con la Didattica generale, cercando di individuare i contributi che ognuna delle due discipline apporta all'azione didattica ed i livelli della loro interazione in modo da costruire possibili percorsi condivisi.

2.2 Uno sguardo all'Europa

2.2.1 Suggestioni "bruneriane" in Europa

In ambito europeo l'origine delle Didattiche disciplinari come domini di ricerca scientifica, nonostante qualche diversificazione correlata alle differenti tradizioni culturali o agli eterogenei assetti istituzionali, può essere collocata nella seconda metà del secolo scorso.

Il 1959 rappresenta un anno emblematico per i problemi educativi, pedagogici e scolastici: un gruppo di studiosi, coordinati da Jerome S. Bruner, si riunisce a Woods Hole nell'ambito della Conferenza sull'Educazione convocata dalla National Academy of Sciences al fine di

²¹ Si tratta di una questione che da ormai un quarantennio interessa la ricerca didattica europea, basti pensare a: Mialaret (1976), Vergnaud, Halbwachs & Rouchier (1977), Douady (1984), Barouk (1985), Lacombe (1985), Vergnaud (1985), Audigier (1990), Balacheff (1990), Ball (1991), Develay (1995, 1999), Brun (1996), Brousseau (1998), Klein (2000), Terisse (2000), Jonnaert & Laurin (2001), Mercier & Schubauer-Leoni (2002), Schubauer-Leoni (2008), Schneuwly (2011), Amade-Escot (2013), Dorier, Leutenegger & Schneuwly (2013), Orange (2013), Vollmer (2013, 2014).

progettare nuove teorie dell'istruzione ed efficaci modalità volte al miglioramento dei programmi scolastici e dei metodi didattici statunitensi. A tale proposito, Bruner (1960) dichiara che:

“ [...] l'incontro era stato suggerito proprio dalla constatazione del fatto che stava per cominciare un periodo di nuovi progressi e interessi nella creazione di programmi e metodi di insegnamento delle scienze, e dalla constatazione dell'esigenza di una valutazione generale di quanto era già stato attuato e di quali dovessero essere i migliori orientamenti per i futuri sviluppi” (p. 19).

Nel corso degli anni Sessanta gli studi dell'insigne psicologo statunitense sui processi di insegnamento-apprendimento, sui curricoli scolastici, sui modi e sugli strumenti dell'insegnamento (Bruner, 1960; 1966) si diffondono in tutto il mondo, dando vita ad un acceso dibattito sui rapporti tra scuola e società; tali riflessioni condizionano notevolmente l'Europa.

La problematica che emerge, dapprima negli Stati Uniti e successivamente in molti Paesi europei, come nota Martini (2008), è il gap qualitativo tra *sapere scientifico* e *sapere scolastico*; ne seguono un'attenta revisione dei programmi di studio ed una ridefinizione delle discipline di insegnamento.

Bruner (1960) sostiene che una valida compilazione dei programmi (compito primario di personalità esperte) vada rapportata alla *struttura* delle discipline; queste ultime non devono essere interpretate come semplici nozioni, bensì come un insieme organizzato e coerente di conoscenze. Il fulcro di quella che sarà definita *trasposizione didattica* è, dunque, l'adattamento dei contenuti disciplinari alle strutture cognitive in formazione senza tralasciare gli aspetti strutturali del sapere.

Sulla base di un approccio di tipo strutturalista, che mette in luce i limiti della prospettiva applicazionista²², si afferma una posizione “epistemocentrica” nella quale le discipline sono, appunto, intese come organizzatori dei curricula scolastici. L’intento è garantire la fedeltà epistemologica ed il rigore metodologico degli oggetti culturali che vengono semplificati, ridotti ed adattati a seconda dell’ordine di scuola con l’obiettivo di superare il gap e di raggiungere una sorta di isomorfismo tra *sapere scientifico* e *sapere scolastico* (Martini, 2008).

Tale approccio si mostra, però, inadeguato per due ragioni fondamentali: si fonda sul (falso) presupposto di una corrispondenza tra apprendimento disciplinare ed apprendimento delle strutture disciplinari; gli oggetti culturali sono totalmente esogeni ai sistemi scolastici perché individuati e definiti da scienziati sulla base di criteri condivisi dalle comunità scientifiche.

Gli esiti effettivamente riscontrati non corrispondono, dunque, alle intenzioni ottimiste e cominciano a venire a galla alcuni punti critici, *in primis* in relazione alla formazione degli insegnanti; questi ultimi, infatti, devono possedere conoscenze non solo nella propria specifica disciplina, ma anche relativamente all’insegnamento e all’apprendimento. Il bisogno di professionalizzazione si traduce in una vera e propria trasformazione dei sistemi formativi e si afferma in maniera definitiva la necessità che le Didattiche disciplinari diventino delle discipline di tipo accademico (Schneuwly, 2011).

²² Questa prospettiva è interamente incentrata sul soggetto e sulle sue facoltà mentali in rapporto allo sviluppo: l’insegnamento non è altro che l’applicazione della psicologia dell’apprendimento. Di conseguenza, le Didattiche disciplinari ritrovano il loro fondamento nelle teorie psicologiche dell’apprendimento.

2.2.2 Il processo di trasposizione didattica in Francia

A partire dagli anni Ottanta, superata l'interpretazione del *sapere scolastico* come isomorfo al *sapere scientifico*, l'interesse verso gli oggetti culturali viene riformulato in termini di trasposizione didattica dal *sapere sapiente* (che sorge dalla ricerca) al *sapere insegnato* (relativo alla pratica in aula secondo il punto di vista dell'insegnante).

Il primo ad utilizzare tale locuzione è Michel Verret (1975), sociologo francese, il quale denuncia la burocratizzazione del sapere insegnato agli studenti universitari con particolare riferimento a coloro che appartengono alle classi inferiori, auspicando un ritorno alla verità della scienza per compensare lo svantaggio culturale venutosi a creare (Damiano, 2013).

Ispirandosi a Michel Verret, Yves Chevallard (1985), didatta della matematica, apre una profonda prospettiva d'indagine tra i disciplinari, come testimoniato da un dibattito diffuso nei decenni successivi ed ancora attualissimo; il fulcro di tale dibattito, come sostiene Damiano (2013), è l'idea secondo la quale quando il *sapere scientifico* diventa *sapere scolastico* con la decontestualizzazione subisce una trasformazione di tipo epistemologico: al *sapere scolastico* bisogna riconoscere specifiche proprietà derivanti dal processo di scolarizzazione e dal fatto che costituisce uno dei vertici del *triangolo della didattica* (Develay, 1992).

Secondo Chevallard (1985), la trasposizione didattica è un progetto di insegnamento che si realizza attraverso la designazione di contenuti di sapere come contenuti da insegnare e la successiva trasformazione che avviene sulla base dei passaggi che seguono:

- dal *sapere sapiente* al *sapere da insegnare*: un contenuto del sapere (prodotto delle comunità scientifiche e di ricerca) è scelto sulla base esigenze sociali come oggetto da insegnare ed è inserito nei programmi di istruzione;

- dal *sapere da insegnare* al *sapere insegnato*: il contenuto scelto come oggetto da insegnare subisce un insieme di trasformazioni adattative che lo fanno diventare oggetto di insegnamento (Rossi & Pezzimenti, 2012).

Chevallard (1985), inoltre, identifica due tipologie di trasposizione didattica:

- quella *esterna*, realizzata dagli ideatori dei programmi ministeriali e dagli autori dei testi scolastici;
- quella *interna*, compiuta dagli insegnanti nella loro azione didattica, nella quale è possibile individuare due fasi:
 - *cronogenesi* (“tempo di creazione”): fase di *linearizzazione* del sapere che si traduce nella pianificazione e nella progettazione dei contenuti da insegnare. L’insegnante sa prima, sa di più, pianifica, prevede sequenze e successioni;
 - *topogenesi* (“luogo di elaborazione”): fase dell’insegnamento in atto. L’insegnante utilizza logiche, linguaggi e strategie più pertinenti rispetto a quelli degli studenti (Rossi & Pezzimenti, 2012).

Nella sua trattazione il disciplinarista francese evidenzia l’importanza della “responsabilità e della vigilanza epistemologica” degli insegnanti: è, infatti, necessaria una coerenza tra gli “oggetti del sapere formalizzato” e gli “oggetti di insegnamento”.

Chevallard (1985) ritiene, inoltre, che il processo di insegnamento-apprendimento non possa essere concepito “secondo il modello di una freccia temporale irreversibile” (p. 88): ad un approccio *linearizzato*, scandito in sequenze lineari che vanno dal semplice al complesso e caratterizzato da un accumulo di conoscenze, bisogna anteporre una prospettiva di tipo *reticolare* con riferimenti incrociati, avanzamenti,

regressioni, anticipazioni, ripassi, approssimazioni, analogie, simultaneità, etc.

Quella della *linearità* in ambito didattico è una problematica molto attuale: essa si propone come una possibile interpretazione dei limiti derivanti dalle caratteristiche e dalle relazioni intercorrenti tra gli attori, gli oggetti e gli eventi del processo di insegnamento-apprendimento, mettendo in luce un determinismo causa-effetto che si manifesta non solo nell'azione didattica, ma anche nella definizione dei suoi spazi e delle sue funzioni (Sibilio & Zollo, 2016; Sibilio, *in corso di stampa*).

Dopo circa un decennio, Michel Develay (1985), dottore in Didattica delle discipline e in Lettere e Scienze umane, tratta il tema della trasposizione didattica dapprima in generale e poi entrando nello specifico di dodici discipline (storia, francese, inglese, matematica, disegno e arti plastiche, fisica, biologia, educazione fisica, geografia, scienze economiche e sociali, filosofia e musica). Pur concordando con le posizioni di Chevallard, lo studioso francese ritiene che siano necessari “due estensioni e un complemento” (Develay 1995, p. 26).

La prima *estensione* è relativa all'origine del *sapere da insegnare* che, secondo Develay (1995), non deriva soltanto dai *saperi sapienti*, ma anche dalle *pratiche sociali di riferimento* [Figura 4]: tale concetto, anticipato dallo stesso Chevallard (1985) quando parla di “progetto sociale d'insegnamento e apprendimento” per sottolineare come i contenuti da insegnare siano scelti in base alle esigenze della società di un dato tempo e di un dato luogo, trova la sua paternità in Jean-Louis Martinand.

Didatta delle discipline scientifiche e tecnologiche, Martinand (1986, 1995) definisce le *pratiche sociali di riferimento* come le attività professionali, domestiche, sociali prodotte e svolte fuori dalla scuola. Tra queste vi è anche la conoscenza scientifica che non è una semplice spettatrice dei processi storici, ma se ne alimenta, li subisce e si adatta ad

essi (Damiano, 2013); una disciplina, infatti, non è cristallizzata, ma vive in una società in modo interdipendente, influenza ed è condizionata in vario modo in un gioco di reciprocità.

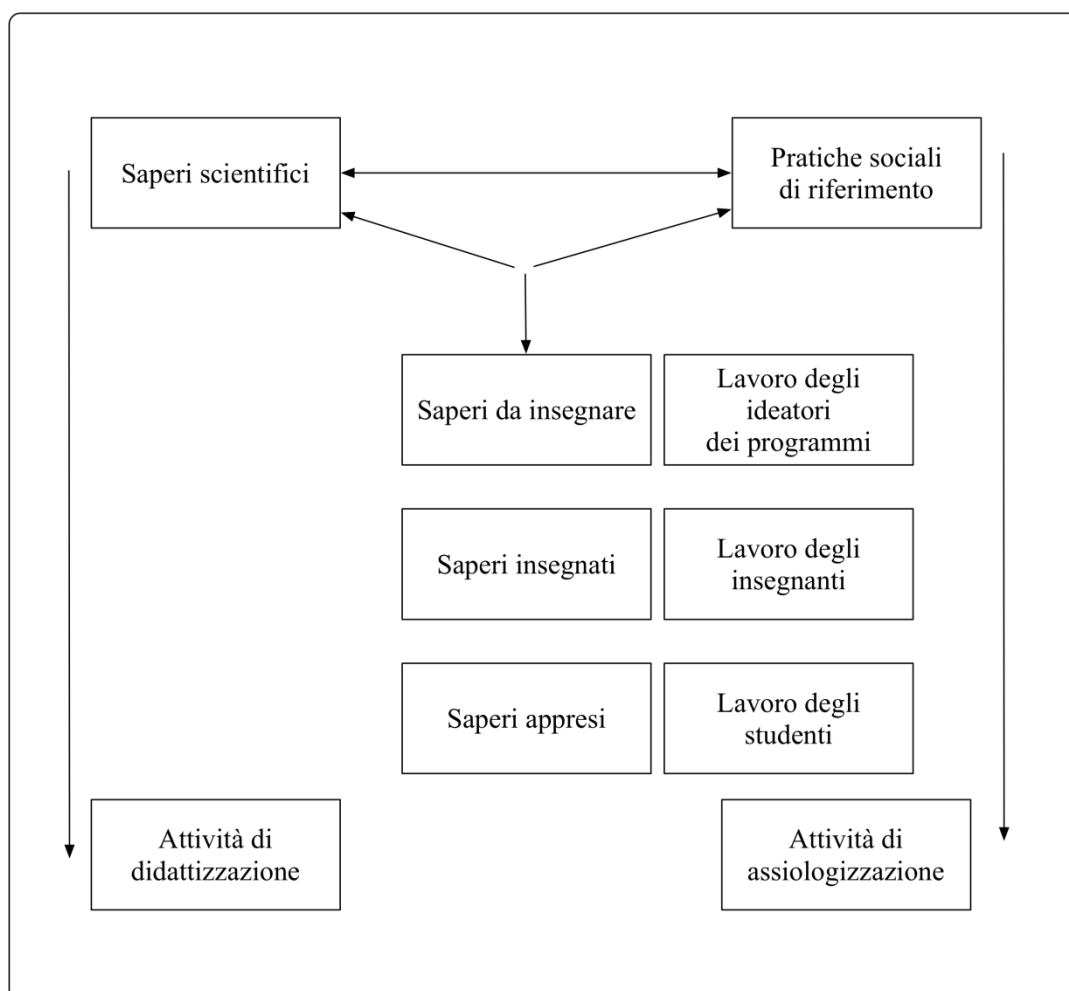


Figura 4. *La trasposizione didattica secondo Develay*
(Adattamento da: Damiano, 2013, p. 144)

Per quanto concerne la seconda *estensione* individuata da Develay, essa riguarda le ultime fasi del processo: la trasposizione didattica riguarda tutte le trasformazioni che i *saperi sapienti* e le *pratiche sociali di riferimento* subiscono al fine di dar luogo non solo a *saperi da insegnare*, ma a *saperi insegnati* e, per finire, a *saperi appresi* dagli alunni (Develay, 1992, 1995), evidenziando sia il lavoro di *mediazione* degli insegnanti che quello di

apprendimento degli alunni [Figura 4]. Develay, inoltre, focalizza l'attenzione anche sulla soggettività dell'insegnante²³ nel processo di trasposizione: essa si manifesta nella concezione della disciplina del docente, nei tagli al programma che decide di compiere, nell'*hidden curriculum* che emerge proprio nel momento dell'azione.

Il *complemento* alla teoria di Chevallard è relativo all'intero processo di ristrutturazione del sapere; secondo il disciplinarista francese, il passaggio dal *sapiente* e dalle *pratiche di riferimento* al *sapere insegnato e appreso* è caratterizzato da due attività [Figura 4]:

- la *didattizzazione*, che fa riferimento alla scelta dei contenuti che devono essere insegnati, alla predisposizione delle situazioni per favorire l'apprendimento di quei contenuti, all'individuazione degli oggetti della disciplina, delle conoscenze dichiarative, delle conoscenze procedurali e dei compiti (aspetti, questi ultimi, facenti parte del concetto di *matrice disciplinare*);
- l'*assiologizzazione*, termine coniato da Develay che rimanda all'influenza dei valori, sia personali che sociali, che vanno a operare sia sulla scelta dei saperi che sulle modalità di presentazione.

Per Develay la trasposizione include, quindi, una dimensione propriamente didattica e una dimensione valoriale; non consiste più nel trasformare il *sapere scientifico* in *sapere scolastico*, ma nel renderlo formativo anche attraverso la sua elaborazione in termini morali ed etici²⁴.

²³ La soggettività del docente è una tematica trattata anche da Shulman (1987), il quale, pur non facendo riferimento in maniera esplicita alla trasposizione didattica, parla della *Pedagogical Content Knowledge* (PDK), ossia di "miscela di contenuto e di pedagogia" (p. 8) che gli insegnanti possiedono come conoscenza specifica.

²⁴ Questo aspetto è oggetto di studio da parte di Gary Fenstermacher (1986, 1992, 1999a, 1999b); il filosofo dell'educazione parla, infatti, di *trasposizione morale* delle discipline.

Jean-Pierre Astolfi (2008), didatta delle scienze, rifacendosi al concetto di *matrice disciplinare*, sostiene che una disciplina non si definisca per gli oggetti del suo dominio empirico, ma per il quadro teorico originale che i suoi concetti producono. Apprendere i saperi non significa soltanto memorizzarne i contenuti, ma avere accesso “all’intelligenza del modo di interrogarsi proprio di una disciplina” (p. 51). Secondo Astolfi (2008), il processo di trasposizione didattica spesso conduce alla creazione di *insegnabili*, lontani dai quadri teorici delle discipline sapienti e rispondenti a necessità pratiche di rinnovamento di gamme di esercizi, di problemi, di attività.

Martini (2012) sostiene che nell’atto traspositivo occorra rispettare un’istanza epistemologica ed un’istanza pedagogica che si realizzano nei processi di *essenzializzazione* e di *problematizzazione*. Il primo processo è volto a porre in evidenza gli elementi che hanno un ruolo *essenziale* nell’architettura disciplinare; ci si riferisce, nello specifico, agli oggetti e ai concetti fondanti di una disciplina, al suo linguaggio, al metodo di ricerca, che dovrebbero essere distribuiti in maniera omogenea nel tempo e nelle situazioni didattiche per rispettare il principio della *completezza*. Attraverso la *problematizzazione* l’insegnante struttura situazioni problematiche attorno agli elementi essenziali di una disciplina; queste situazioni sono finalizzate alla ricostruzione della genesi del sapere a partire dalle domande che gli alunni dovrebbero porsi.

Il fine ultimo, come afferma la studiosa, è mantenere una *distanza-vicinanza* adeguata dell’*oggetto insegnato* alla forma scientifica del sapere, ai soggetti (preconoscenze, stili di apprendimento), alle esigenze di carattere culturale e formativo della società. “L’adeguata prossimità al sapere esperto fa sì che il sapere trasposto mantenga le caratteristiche della pertinenza, ma anche dell’accessibilità [...], tenendo fede al criterio della formatività” (Martini, 2012, p. 45).

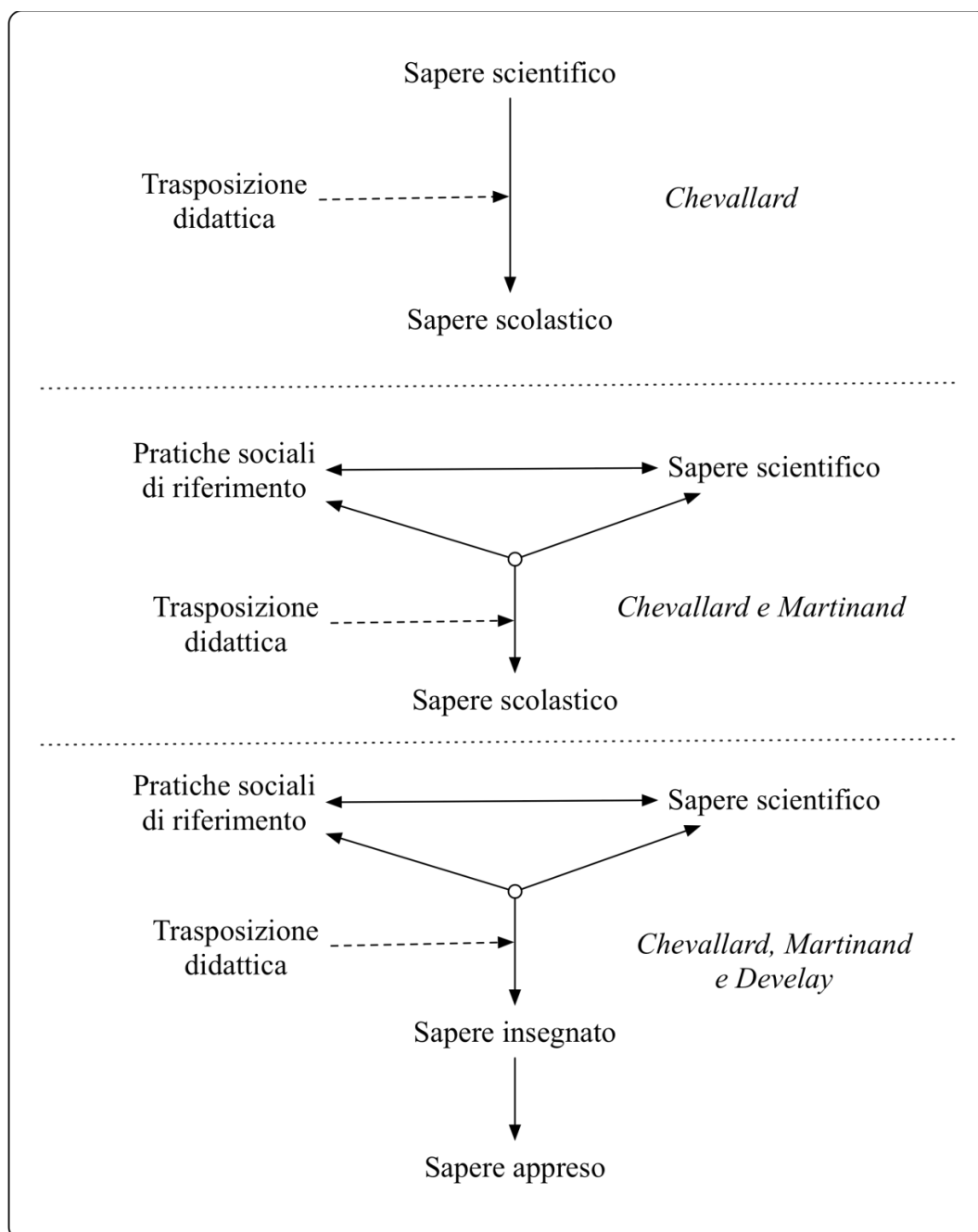


Figura 5. La trasposizione didattica secondo Chevallard, Martinand e Develay (Adattamento da: Damiano, 2013, p. 141)

In sintesi, la maggior parte dell'attuale ricerca europea in Didattica disciplinare muove attorno al processo di *trasposizione didattica del sapere* che, pur essendo indagato secondo approcci più o meno differenti per quanto concerne le singole componenti e le relazioni tra esse [Figura 5], è sempre

interpretato in maniera unitaria come un sistema costituito da *oggetti*, *soggetti* ed *insegnante* (Martini, 2016).

2.2.3 Le tradizioni tedesca e francofona

Due sono le più importanti tradizioni relative al processo di disciplinarizzazione della Didattica in Europa: quella tedesca e quella francofona (Martini, 2016).

La prima, diffusa anche nei paesi dell'Est Europa, mette in luce l'importanza delle Didattiche disciplinari nella formazione dei docenti, ponendo l'accento, da un lato, sull'aspetto normativo per la selezione dei contenuti e per l'individuazione degli obiettivi educativi, dall'altro, sulle questioni pratiche dell'insegnamento in classe (Vollmer, 2014).

Già nella seconda metà del XX secolo, infatti, la Didattica generale si inserisce nel processo di professionalizzazione degli insegnanti: si sviluppano riflessioni didattico-disciplinari di stampo prevalentemente applicazionista e legate all'insegnamento delle singole discipline. Negli anni Sessanta entra in auge la dimensione normativa dell'approccio didattico sulla scia dei *Curriculum Studies* (Durkheim, 1961; Jackson, 1968; Dreeben, 1969) fino a che, negli anni Novanta, le Didattiche disciplinari cominciano a configurarsi come specifici domini di ricerca e viene riconosciuta la loro importanza nella formazione degli insegnanti.

Per quanto concerne la tradizione francofona, essa interessa anche i paesi latini e la Spagna (Dorier, Leutenegger & Schneuwly, 2013). In tale contesto, la Didattica non è considerata una disciplina scientifica; inoltre, le Didattiche disciplinari sono strettamente legate ad istituzioni quali l'IFÉ (*Institut Français de l'Éducation*), gli IUFM (*Instituts Universitaires de Formation des Maîtres*) e l'IREM (*Institut de Recherche sur l'Enseignement*

des Mathématiques), che ricoprono un ruolo fondamentale nello sviluppo delle ricerche didattiche in tutta Europa.

È possibile notare un'impostazione di matrice psicopedagogica: la Didattica è un'applicazione delle teorie psicologiche dell'apprendimento alla Pedagogia sia per quanto riguarda i meccanismi generali dello sviluppo e dell'apprendimento, sia per la costruzione di conoscenze disciplinari specifiche; inizialmente si parlava, infatti, di *psychopédagogie des mathématiques, des sciences o des langues* (Martini, 2016). Coerentemente con le riflessioni di Claparède e di Piaget e seguendo un approccio di tipo applicazionista, l'attenzione è interamente focalizzata sul soggetto, sulle sue facoltà mentali in rapporto allo sviluppo e sull'apprendimento, che viene assunto a fondamento scientifico dell'insegnamento.

Per quanto riguarda il processo di disciplinarizzazione della didattica negli altri Paesi europei, non è stato né lineare né univoco per i differenti sviluppi delle tradizioni culturali e i vari assetti istituzionali che hanno determinato e condizionato la genesi delle Didattiche disciplinari. Particolare rilevanza hanno, appunto, assunto le tradizioni tedesca e francofona dove, al momento, si sta assistendo alla nascita di un vero e proprio paradigma didattico-disciplinare.

In Italia, invece, si evince una difficoltà comunicativa non solo tra i *generalisti* e i *disciplinariisti* (nonostante negli ultimi anni si stia aprendo una prospettiva di dialogo), ma anche tra i didatti delle varie discipline. A ciò si aggiunge: da un lato, una contrapposizione di tipo istituzionale perché gli studi di Didattica generale nascono nei Dipartimenti delle Scienze dell'educazione, invece quelli delle Didattiche disciplinari nei Dipartimenti delle discipline corrispondenti, senza le implicazioni del campo dell'educazione e della formazione; dall'altro, una sordità ministeriale ad aprire declaratorie concorsuali specificatamente dedicate alle specializzazioni in didattiche disciplinari.

2.3 La situazione italiana

2.3.1 “Morfologia bipolare della didattica”

“Chi sa, sa insegnare”: secondo il celebre sofisma gentiliano, che costituisce un assunto ancora molto forte in Italia, in Didattica si può improvvisare perché basta *sapere* per *saper insegnare*.

Ciò porta a riflettere sul rapporto tra la Didattica generale e la pluralità delle Didattiche disciplinari: una *querelle* che, negli ultimi decenni, ha destato (e continua a destare) interesse nella ricerca didattica non solo a livello internazionale, come poc’anzi analizzato, ma anche a livello nazionale (Frabboni, 1992, 2000, 2007; Damiano, 1996; Martini, 2000, 2008, 2012, 2016; D’Amore & Frabboni, 2005; Gennari, 2006; Calvani, 2007; Cerri, 2007; D’Amore & Fandiño Pinilla, 2007; Bagni, 2009; Laneve, 2003, 2011; Marchive, 2011; Rossi, 2011; Nigris, 2012; Rivoltella & Rossi, 2012; Damiano, 2013).

In Italia emergono posizioni differenti riconducibili a due linee di indirizzo principali: da una parte, ci sono i sostenitori della Didattica generale (*generalisti*), che la intendono come “scienza in grado, da sola, di delineare le condizioni contestuali migliori e di individuare strategie, metodologie, strumenti idonei ad assicurare che tutti gli allievi acquisiscano contenuti, abilità e competenze indispensabili per padroneggiare i diversi saperi” (Nigris, 2012, p. 59); dall’altra, prevale l’idea dei sostenitori delle Didattiche disciplinari (*disciplinaristi*), secondo i quali “non ci può essere insegnamento senza che vi sia un *quid* da insegnare” (Laneve, 2011, p. 22).

In questo confronto antagonistico tra epistemologia della Didattica generale ed epistemologia delle Didattiche disciplinari si colloca la riflessione di Franco Frabboni (2007) sulla *morfologia bipolare della didattica*. L’insigne pedagogo italiano, utilizzando un’originale metafora, immagina che la Didattica abbia due facce proprio come la luna: il *polo*

generale e il *polo disciplinare*; inoltre, riconoscendole tale *polarità*, le attribuisce l'immagine di scienza complessa.

Frabboni (2007) mette in evidenza la necessità di andare oltre l'antagonismo e la disgiunzione e di creare, in un'ottica di *integrazione* e di *interconnessione*, un'*interazione* tra i due *poli*; a tal proposito, negli ultimi anni si sta facendo strada una posizione intermedia tra *generalisti* e *disciplinariisti*, che colloca le due discipline allo stesso livello (Rossi; Martini, 2012, 2016): la Didattica generale si occupa maggiormente degli aspetti dell'interazione tra docente e discente, mentre le Didattiche disciplinari si interessano delle interazioni con il sapere specifico.

Prima di analizzare questa “terza” prospettiva, ci si soffermerà sul diffuso dibattito nazionale tra le istanze della Didattica generale e delle Didattiche disciplinari che è (e continuerà ad essere) oggetto di studio e di ricerca.

2.3.2 Didattica generale *versus* Didattiche disciplinari?

A proposito della relazione tra Didattica generale e Didattiche disciplinari, D'Amore & Fandiño Pinilla (2007) analizzano la questione sulla base di tre problematiche:

- l'esistenza o la legittimità;
- l'epistemologia;
- la formazione.

La prima problematica può essere così sintetizzata:

- I. Non esiste una Didattica generale, esistono solo le Didattiche di *qualche cosa* (didattica della matematica, didattica dell'italiano, didattica della fisica, etc.).

- II. Non esiste una didattica specifica per ogni disciplina; esiste, invece, una Didattica generale.

Da una parte, i *disciplinaristi* ritengono che non si possa fare riferimento alla sola Didattica generale, infatti vi sarebbe il rischio di parlare di “nulla”. La centralità dell’epistemologia disciplinare assegna un ruolo secondario al *polo generale* e si concentra prevalentemente sul contenuto specifico da insegnare.

Dall’altra, la Didattica generale è in grado di individuare, in maniera autonoma, strategie e metodologie idonee affinché tutti i discenti acquisiscano competenze per padroneggiare i diversi saperi; le Didattiche disciplinari, quindi, altro non sono che segmenti della didattica generale.

Sarebbe opportuno che le due posizioni presentate trovassero un punto di incontro dal momento che ci sono problematiche delle Didattiche disciplinari che non dipendono dalle singole discipline: ad esempio, questioni legate alla relazionalità, all’identità, all’affettività. Nel momento in cui i problemi delle Didattiche disciplinari sono generalizzabili diventano oggetto di studio e di ricerca della Didattica generale, pur non identificandosi con essa (D’Amore & Fandiño Pinilla, 2007).

Va aggiunta una posizione marginale ed estrema: non esistono né la Didattica generale né le Didattiche disciplinari. Tra i sostenitori di tale posizione, vi è il direttore dell’IREM di Poitiers, Raymond Barra, il quale afferma:

“Io dubito dell’esistenza di una “didattica generale”, né vedo che cosa possa essere la didattica della matematica, mentre vedo molto bene che cosa può essere la Didattica dei numeri decimali, quella della geometria [...]” (in Cornu & Vergnioux, 1992, p. 15).

Per quanto concerne il problema dell’epistemologia, secondo D’Amore & Fandiño Pinilla (2007), esso prevede la seguente contrapposizione:

- I. Solo le Didattiche disciplinari hanno un proprio statuto epistemologico; la Didattica generale è priva di epistemologia e prende in prestito brandelli di epistemologie dalle singole materie.
- II. Solo la didattica generale ha un significativo statuto epistemologico: l'epistemologia delle didattiche disciplinari, infatti, coincide con l'epistemologia della disciplina che costituisce l'oggetto di studio.

I due studiosi ritengono che alla base di tale contrapposizione vi sia un'ambiguità semantica del termine "epistemologia"; pertanto, individuano tre valori principali:

- *Epistemologia delle discipline in sé*, che sono il risultato di un dibattito durato per secoli e della quale si occupa il ricercatore di quella determinata disciplina.
- *Epistemologia delle Didattiche disciplinari*, relative allo studio di come si evolvono e di come si acquisiscono i concetti e di cui si occupa il ricercatore della didattica disciplinare;
- *Epistemologia della Didattica generale*, che concerne il processo di conoscenza della realtà e le condizioni di validità di tale conoscenza e che riguarda il ricercatore di Didattica generale.

Tali precisazioni terminologiche consentono di sfumare la contrapposizione: si tratta di statuti epistemologici diversi, non riconducibili l'uno all'altro, tutti necessari e significativi.

Quanto alle questioni relative alla formazione, vi sono due posizioni apparentemente contrastanti che potrebbero coincidere tra loro:

- I. Per insegnare bene è necessario e sufficiente conoscere a fondo la materia oggetto dell'insegnamento ed avere, quindi, una formazione di tipo disciplinare; la Didattica generale è un serbatoio

di banali atteggiamenti psico-pedagogici rimpiazzabili dal buon senso, dall'entusiasmo, da una solida preparazione disciplinare, da un po' di sensibilità (D'Amore & Frabboni, 2005).

II. Prendendo in considerazione il ruolo dell'insegnante come "educatore", bisogna dare per scontata la preparazione disciplinare ed occorre solo una formazione in campo e in Scienze dell'educazione.

I *generalisti* provengono, infatti, da studi di carattere eminentemente pedagogico ed hanno difficoltà a comprendere la poliedricità delle discipline e la loro articolazione, "talvolta confondono in un'unica visione la disciplina, la Didattica di tale disciplina, l'epistemologia della disciplina e l'epistemologia della Didattica della disciplina" (D'Amore e Fandiño Pinilla, 2007, p. 67).

La formazione dei docenti di Didattica disciplinare, invece, è incentrata sulla disciplina di interesse; i *disciplinari* "stentano a comprendere gli studi [*dei docenti di Didattica generale*], abituati a produrre prove logiche, dimostrazioni inconfutabili, a ragionare sulla base di assiomi, regole, deduzioni o prove empiriche" (D'Amore e Fandiño Pinilla, 2007, p. 68).

La necessità di creare, di promuovere e di favorire un dialogo ed una situazione di equilibrio tra il *polo generale* e il *polo disciplinare*, al fine di giungere ad una piena realizzazione del processo di insegnamento-apprendimento, riguarda anche la formazione dei docenti. La professionalità degli insegnanti deve, infatti, fondarsi sull'osmosi tra saperi pedagogico-didattici e saperi disciplinari; la chiave pedagogico-didattica consente il superamento di logiche tendenzialmente trasmissive e routinarie, focalizzando l'attenzione sull'intenzionalità pedagogica che risponde ai bisogni educativi ed apre la strada alla progettazione di percorsi formativi scolastici ed extrascolastici.

Deve, dunque, esservi un confronto continuo tra la Didattica generale e le Didattiche disciplinari [Figura 6]: la disciplina, la sua storia e la sua epistemologia forniscono contenuti e senso alla Didattica; la pedagogia, l'antropologia, la psicologia, la sociologia e la filosofia (volendo individuare le principali discipline) riconoscono alla Didattica “la forza della sensibilità del contributo umano alla creazione del sapere ed al suo apprendimento” (D'Amore e Fadiño Pinilla, 2007, p. 20).

Come si evince dalla Figura 6, le Didattiche disciplinari ricevono dall'alto forza di contenuti ed occasioni di riflessioni, dal basso sono filtrate dalla forza euristica e teorica della Didattica generale, evitando così il rischio “di depersonalizzare il senso della professione di insegnante” (D'Amore e Fadiño Pinilla, 2007, p. 20).

Una formazione dei docenti basata sugli aspetti disciplinari risulta necessaria, ma non è sufficiente. I saperi disciplinari permettono all'insegnante di impostare un discorso in maniera coerente, di stabilire nessi tra le varie parti, di adattare i contenuti ai differenti stili di apprendimento dei discenti. Come afferma Laneve (2011), il modo corretto di stare in una disciplina prende avvio proprio dalla conoscenza del suo campo di indagine, ma un insegnamento polarizzato esclusivamente sull'epistemologia della disciplina ha già evidenziato (e continua ad evidenziare) parecchi limiti e numerosi rischi, quali il contenutismo, il disciplinarismo, l'epistemocentrismo.

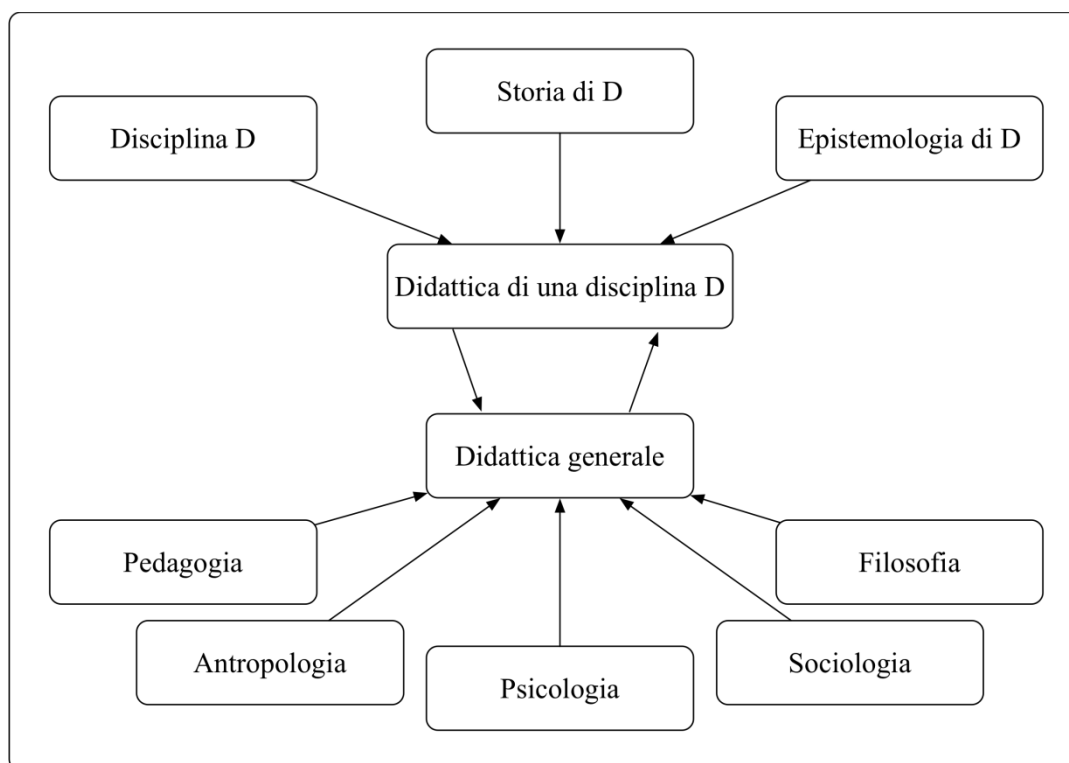


Figura 6. *Didattica generale e Didattica delle discipline*
(Adattamento da: D'Amore e Fadiño Pinilla, 2007, p. 19)

2.3.3 Una “terza” prospettiva

Nell'affrontare l'argomentazione relativa al rapporto tra Didattica generale e Didattiche disciplinari, Martini (2012, 2016) parte da un presupposto ben preciso: tale rapporto va affrancato sia da generazioni fallaci, che vedrebbero la Didattica generale “come una meta-didattica costituita a partire dalle Didattiche disciplinari” (p. 233), sia da improprie subordinazioni in base alle quali le seconde deriverebbero gerarchicamente dalla prima.

Lo spazio della loro relazione può essere individuato nella *dialettica generale/specifico* (Martini, 2009, 2016): la Didattica si occupa dell'insegnamento prendendo in considerazione le condizioni che consentono all'allievo di apprendere; queste condizioni possono essere

indipendenti, quindi *didattico-general*i, oppure *dipendenti*, dunque *didattico-specifiche*, dal particolare oggetto di sapere. I fenomeni didattici hanno contemporaneamente un *carattere generale*, connesso al processo di insegnamento-apprendimento e all'interazione tra soggetto e oggetto culturale, e un *carattere specifico*, legato alla disciplina e all'interazione tra insegnante, discente e sapere: del primo si occupa la Didattica generale, del secondo se ne fanno carico le Didattiche disciplinari.

Secondo questa prospettiva, quindi, la Didattica generale e le Didattiche disciplinari focalizzano la loro attenzione rispettivamente su problematiche generali e su problematiche specifiche che vengono affrontate “attraverso un proprio sistema di costrutti concettuali, [*di*] proprie teorie e [*di*] propri metodi di indagine” (Martini, 2016, p. 233).

Rossi (2011) ritiene che i due ambiti siano fortemente intrecciati e sinergici; attribuire diverse aree di intervento, infatti, oltre a determinare una separazione nell'azione educativa, rende complicata la distinzione tra il campo d'azione della Didattica generale e quello delle Didattiche disciplinari. Lo studioso, riprendendo Meirieu (2007), parla di due prospettive differenti rispetto ad un medesimo progetto: la prima si focalizza sull'*orizzontalità*, predisponendo “spazi di vivibilità in cui lo studente possa sperimentare le proprie scelte identitarie e professionali” (Rossi, 2011, p. 67); le seconde sono per lo più attente alla *verticalità*, “operano per garantire la coerenza tra i modelli, [...] per superare la fissità funzionale, [...] per far sentire il nuovo arrivato come parte di una cultura e di una comunità con una propria storia e tradizione” (Rossi, 2011, p. 67). Queste due prospettive si incontrano nell'azione didattica del docente che diventa, quindi, lo strumento per far dialogare il diverso.

2.4 Le “rappresentazioni” delle Didattiche disciplinari

Come si evince dai paragrafi precedenti, l’azione didattica del docente e la sua formazione rappresentano il fulcro del rapporto tra Didattica generale e Didattiche disciplinari; fondamentali sono anche l’interazione con i discenti nonché la trasposizione didattica di saperi specifici.

Partendo da un modello sistemico e con la consapevolezza della complessità che lo caratterizza, saranno analizzati i vari rapporti che si instaurano tra *insegnante*, *allievo* e *sapere*, passando in rassegna le riflessioni di alcuni studiosi che se ne sono occupati.

2.4.1 Il triangolo sapere-insegnante-allievo

Tale rappresentazione si diffonde prevalentemente in ambito francese nel campo della ricerca sulle didattiche disciplinari (Chevallard & Joshua, 1982) [Figura 7].

Ai vertici del triangolo vi sono:

- il *sapere*, quello *accademico* stabilito dalla comunità di esperti;
- l’*insegnante*, il quale, in qualità di “mediatore”, deve interpretare e trasformare il *sapere accademico* in *sapere da insegnare* mediante il processo di trasposizione didattica;
- l’*allievo*, che è il soggetto protagonista della costruzione della propria conoscenza.

Ogni “vertice” del triangolo agisce da “polo”:

- il “vertice” *sapere* rappresenta il polo ontologico o epistemologico;
- il “vertice” *insegnante* costituisce il polo funzionale o pedagogico;
- il “vertice” *allievo* raffigura il polo genetico o psicologico.

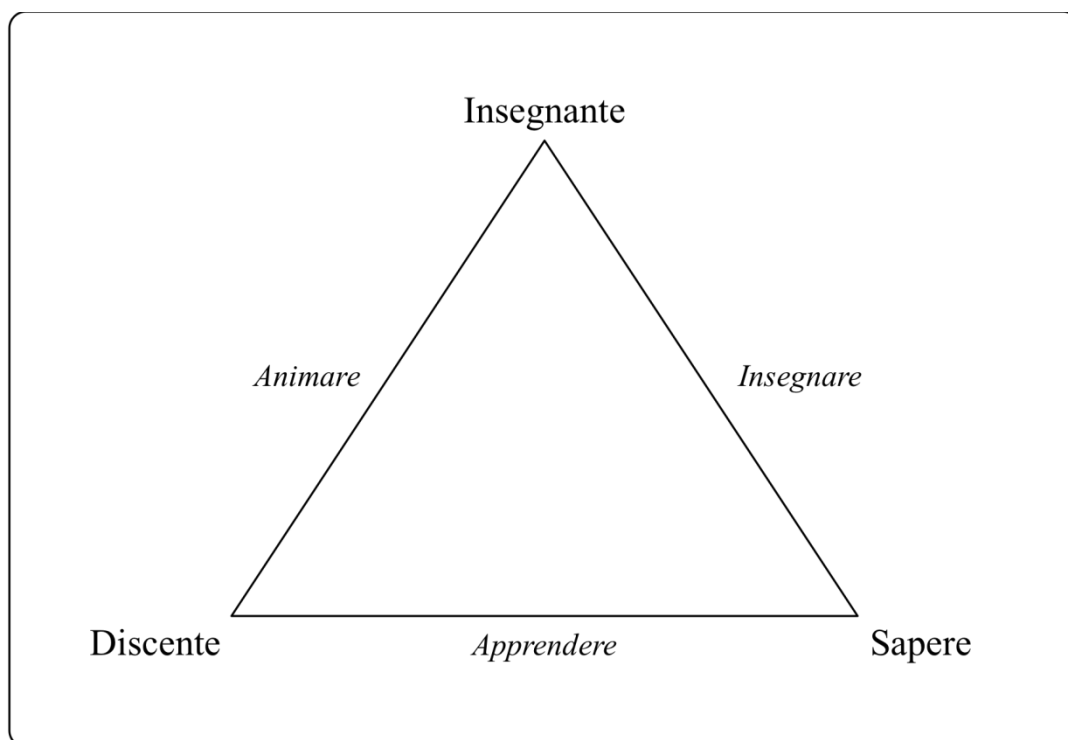


Figura 7. *Il triangolo sapere-insegnante-allievo*
(Fonte: Chevallard & Joshua, 1982)

Ogni “lato” pone in relazione tra loro coppie di “poli”:

- Il “lato” *insegnante-allievo*, il cui rapporto può essere riassunto nel verbo “animare” ed è caratterizzato da due concetti:
 - la *devoluzione*, ossia l’azione dell’insegnante rivolta all’alunno che spinge quest’ultimo ad *implicarsi* nel progetto didattico che lo riguarda;
 - l’*implicazione*, cioè l’azione che l’alunno compie su se stesso quando decide di farsi carico della costruzione della propria conoscenza.
- Il “lato” *sapere-allievo*, sintetizzabile nel verbo “apprendere”: l’attività principale è l’*implicazione* che consente al discente di accedere ad un sapere personale *istituzionalizzato* dall’insegnante. La costruzione della conoscenza dipende, quindi, dalle immagini

possedute dall'allievo, dal suo rapporto con le discipline e con l'istituzionalizzazione del sapere strettamente correlata all'età, alle esperienze pregresse, alla famiglia, al tipo di società in cui l'allievo vive (D'Amore, 2001; Damiano, 2013).

- Il “lato” *sapere-insegnante*, la cui relazione è caratterizzata dal verbo “insegnare” e dalle seguenti attività:
 - l'*istituzionalizzazione delle conoscenze* (Chevallard, 1992), processo complementare alla devoluzione all'implicazione che si realizza nel momento in cui il docente e l'alunno, mediante un atto sociale, riconoscono la devoluzione;
 - la *trasposizione didattica* che, come già analizzato, è l'attività di adattamento e di trasformazione del sapere in funzione ai destinatari dell'insegnamento, del luogo e delle finalità didattiche da raggiungere.

In questo modello di sistema vanno, dunque, distinti tre enti differenti: gli *elementi* (i “vertici” del triangolo), le *relazioni* (i “lati”) e i *processi* (devoluzione, implicazione, istituzionalizzazione delle conoscenze, trasposizione didattica). Quest'ultima, secondo D'Amore & Fandiño Pinilla (2007), è un vero e proprio atto creativo, non una semplice e banale ripetizione.

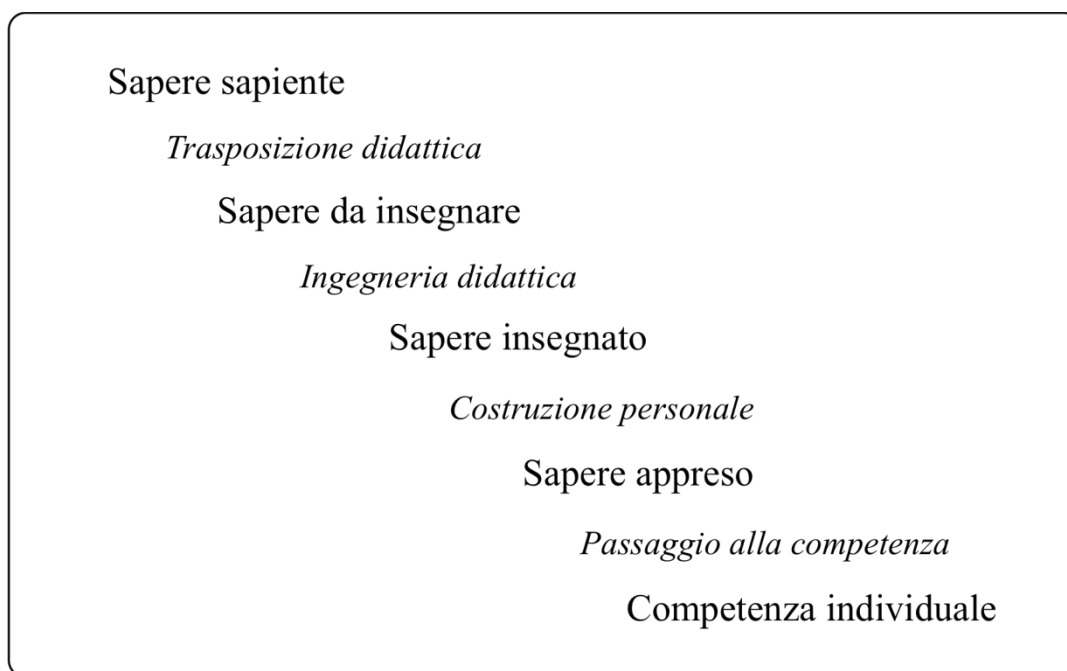


Figura 8. *Il passaggio dal “sapere sapiente” alla “competenza individuale”*
 (Adattamento da D’Amore & Fandiño Pinilla, 2007, p. 21)

Difatti, è necessario che il docente, dopo aver preso in considerazione la singolarità di ciascun allievo e della situazione in cui opera, trasformi il sapere sapiente in sapere da insegnare, il sapere da insegnare in sapere insegnato “con un’opzione che si chiama *ingegneria didattica* e che contiene, oltre a mille altri aspetti, anche le scelte metodologiche” (D’Amore 2008, p. 6), per poi passare al sapere appreso e allo sviluppo della competenza individuale costruita dal singolo discente [Figura 8]. Questi passaggi sono filtrati dall’azione dell’insegnante, dalle sue scelte epistemologiche, dalla sua filosofia educativa e anche dall’influenza della noosfera, cioè la parte della società che, pur non partecipando in maniera concreta alle attività d’aula, influenza in mondo della scuola e degli apprendimenti.

Cornu & Vergnioux (1992) si avvicinano in maniera critica al triangolo sapere-insegnante-allievo (Chevallard & Joshua, 1992); essi ritengono che il “polo” del *sapere* dovrebbe essere sostituito dall’istituzione scolastica.

Mattozzi (1994) e Rèzeau (2004) propongono di trasformare il triangolo in quadrilatero, aggiungendo un quarto “polo” riguardante gli strumenti dell’insegnamento e dell’apprendimento.

2.4.2 Il triangolo didattico di Michel Develay

Michel Develay (1992), rifacendosi al *triangolo pedagogico* di Jean Houssaye (1988)²⁵ e spostandosi nel terreno d’azione dei disciplinari, propone il *triangolo didattico* costituito dagli stessi poli, ma ordinati in maniera diversa: alla base vi sono il *sapere scolastico* e l’*insegnante*, al vertice si colloca il *soggetto in apprendimento* [Figura 9].

Il *sapere scolastico* è connesso al *sapere scientifico*: ci si trova nell’ambito del polo epistemologico ed il segmento che li unisce è, appunto, la trasposizione didattica, che per Develay, influenzato dalle teorie di Martinand, presenta tra i protagonisti gli stessi discenti; come afferma Damiano (2013), non si tratta più di “adattare il latino a Giovannino”, ma di “formare Giovannino con il latino” e con gli altri saperi nel loro contesto sociale, del quale viene sottolineata la dimensione morale. Si tratta di quella che Develay (1993) definisce *epistemologia scolastica*, ossia una riflessione critica sui principi, sulle metodologie e sui risultati di una scienza, proponendolo quale un modello comune per analizzare la diversità dei contenuti delle differenti discipline.

²⁵ Houssaye è stato uno dei primi studiosi ad interpretare l’insegnamento come una *terna* costituita da Insegnante, Studente e Sapere.

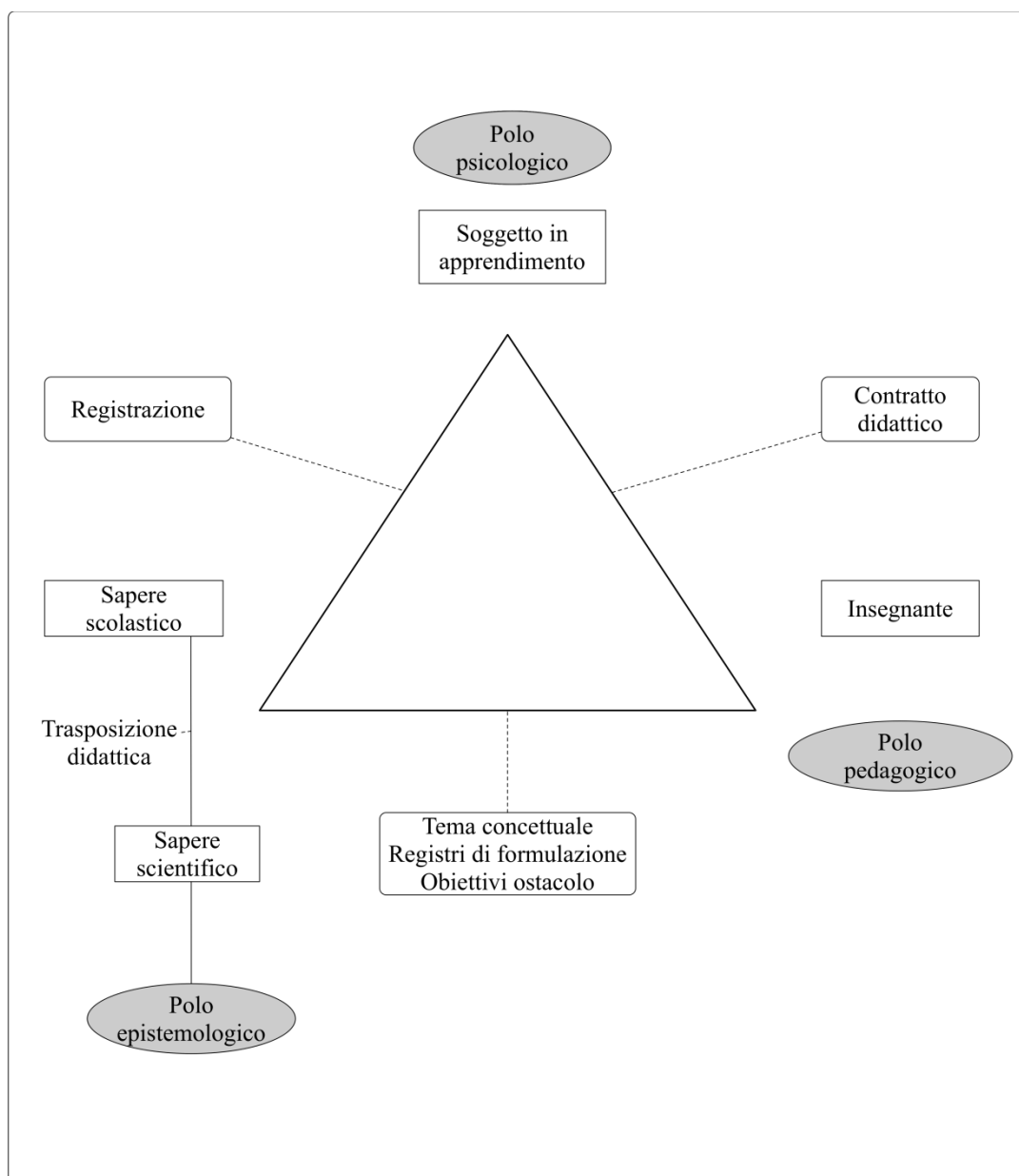


Figura 9. *Il triangolo didattico di Michel Develay*
(Adattamento da Damiano, 2013, p. 139)

Oltre al dominio *disciplinare*, lo studioso francese individua anche quello *pedagogico*, che, affrontando l'apprendimento nella logica della classe, è incentrato sulla relazione tra *insegnante* e *soggetto in apprendimento* sulle condizioni relative alle scelte didattiche. Develay (1993) ritiene che siano fondamentali per l'insegnante anche il *dominio psicologico* e il *dominio didattico*: il primo riguarda le modalità con cui il docente,

indipendentemente dalla pratica d'insegnamento, si lega ad un alunno ed all'intero gruppo classe; il secondo pone attenzione al modo in cui l'alunno si appropria del sapere, quindi i concetti dominanti sono la rappresentazione, la trasposizione didattica, il contratto didattico²⁶ e le situazioni didattiche.

2.4.3 Il modello complesso di Marguerite Altet

Marguerite Altet (1997), partendo dall'assunto secondo il quale il sapere è co-costruito dallo studente con la mediazione dell'insegnante, presenta un modello più complesso rispetto ai precedenti [Figura 10].

Oltre a prendere in considerazione il sapere disciplinare, la studiosa francese focalizza la sua attenzione non solo sul ruolo della comunicazione educativa, ma anche sulla situazione didattica come “spazio sinergico tra sapere e comunicazione” (Rossi, 2011, p. 62).

Damiano (2013), a tale proposito, sottolinea che ai disciplinaristi sfugge un elemento molto importante: la dimensione educativa delle situazioni d'insegnamento (l'organizzazione e la gestione sociale della scuola, le contingenze spazio-temporali attivate per creare il gruppo-classe, etc.).

Ciò è confermato dal fatto che, come sostiene Altet (1997), i pedagogisti generalmente aggiungono, a complemento degli schemi realizzati dai disciplinaristi, il *campo educativo* al *campo didattico* al fine di ovviare al riduzionismo delle didattiche disciplinari, ragion per cui l'intero modello proposto si muove sotto l'egida delle finalità educative.

²⁶ Nell'ambito della Didattica della matematica, Guy Brousseau (1986) introduce il concetto di “contratto didattico” (applicato, in genere, a tutte le discipline); esso è costituito dalle abitudini specifiche del maestro attese dall'allievo e dai comportamenti dell'allievo attesi dal docente.

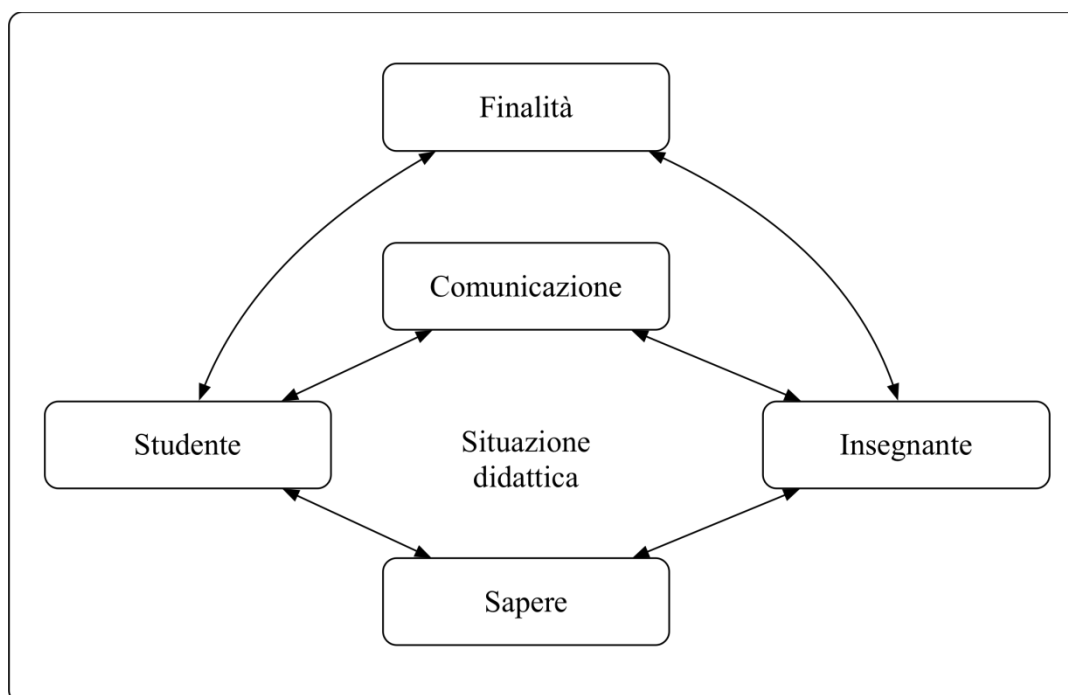


Figura 10. *Il modello complesso di Altet*
(Adattamento da: Rossi, 2011, p. 62)

2.5 Le discipline: definizione ed approcci didattici

2.5.1 “Disciplina” o “materia”?

Il significato primigenio del termine “disciplina”, come confermato dalla ricostruzione etimologica (dal latino *discipulus* “colui che, in relazione all’insegnamento di qualcuno, apprende” e *disco, discis, didici, discere* “imparare, apprendere, studiare, istruirsi”), rimanda all’atto dell’istruire, al modo e alla regola di insegnare, all’apprendimento e allo studio²⁷.

Il termine è, quindi, passato da un significato legato alla “funzione dell’apprendimento” a quello di “modalità di realizzazione dell’apprendimento” fino ad indicare l’“insieme delle conoscenze raggruppate secondo criteri specifici che costituiscono materia d’insegnamento e di studio” (Devoto & Oli, 2017).

²⁷ <http://www.treccani.it/vocabolario/disciplina/>

Inizialmente l'uomo non disponeva di un sistema di conoscenze precostituito e formalizzato, si trovava dinanzi a situazioni problematiche da risolvere per prove ed errori; accumulava esperienze, conoscenze ed abilità di vario tipo che gradualmente sistematizzava in maniera parcellizzata. Nel tempo, con la cristallizzazione dei differenti campi di indagine, le "discipline" sono diventate "materie", separate le une dalle altre e stereotipate nei contenuti.

Entrando nello specifico ambito pedagogico-didattico, da tempo si suole operare una distinzione tra la "disciplina di studio" e la "materia di studio" (Laeng, 1998). Quest'ultima, caratterizzata da un valore eminentemente informativo, rimanda ad una logica quantitativa ed è intesa come un insieme di nozioni che lo studente acquisisce attraverso modalità accumulative e replicative (Maccario, 2013).

La differenza fondamentale risiede, *in primis*, nel valore formativo dell'insegnamento di uno specifico sapere che contraddistingue la "disciplina di studio", *in secundis*, nel suo approccio prevalentemente qualitativo perché si riferisce ad una forma dell'attività conoscitiva dell'uomo volta a scoprire e ad attribuire significati al mondo e all'esperienza. Secondo Laneve (2011), la "materia di studio" è intesa come un sapere basato "sui paradigmi della *consegna* (di contenuti), della *ripetizione* (dei dati) e della *memorizzazione* (delle nozioni) anziché su quelli dell'*elaborazione*, della *ricerca* e della *creatività* (p. 25).

La disciplina è frutto di un'elaborazione costruita nel tempo da professionisti della ricerca, i quali hanno letto ed hanno interpretato alcuni aspetti della realtà sulla base di uno specifico statuto epistemologico. Orefice (2004) sottolinea che, affinché l'insegnamento sia coerente con la disciplina che tratta, deve far riferimento all'interpretazione elaborata e maturata dall'indagine scientifica; il rischio, infatti, è quello di "offrire allo studente

una visione arretrata della [*disciplina*], ponendolo in un contesto interpretativo storicamente superato o comunque non più adeguato” (p. 67).

È interessante la strutturazione di una “disciplina” presentata da Di Nubila (2005); secondo lo studioso, essa è costituita da:

- un *campo di conoscenze*: ci si riferisce al punto di vista con il quale si osserva e si interpreta la realtà;
- una *struttura concettuale*: l’insieme dei concetti complessi che la strutturano e che la differenziano dalle altre discipline; sono il risultato dell’aggregazione di conoscenze semplici molteplici e permettono di *dare senso* alle proprie esperienze, di costruire e di approcciarsi criticamente ad argomentazioni e a discorsi, di generare nuove conoscenze, di sviluppare apprendimenti.
- una *struttura sintattica*: i paradigmi di riferimento sulla base dei quali si organizzano l’insieme di procedure, di regole, di strumenti, di fasi operative, di metodi, di linguaggi; si tratta delle “regole” di chi opera nell’ambito di una disciplina che rendono possibile le operazioni di conoscenza e di articolazione dell’esperienza.

La differenza esistente tra “materia” e “disciplina” si esplica nel passaggio da un’*epistemologia realista*, nella quale i concetti sono il punto di arrivo finale e ideale, ad un’*epistemologia pragmatista*, in cui il concetto è costruito gradualmente in modo personale e situato (D’Amore & Frabboni, 2005).

Ciò è possibile attraverso l’integrazione dei saperi, infatti “bisogna integrare i saperi con la vita, i saperi del passato con quelli del presente perché i saperi non possono essere disconnessi né dalle grandi domande universali, né dalle domande collettive culturalmente ancorate, né dalle domande più individuali” (Nigris, 2012, p. 70). Inoltre, è necessario superare la loro diffusa frammentazione e la loro crescente specializzazione, avendo

consapevolezza del fatto che i saperi non sono immutabili, ma rappresentano realizzazioni umane in continua evoluzione per rispondere agli interrogativi della vita.

2.5.2 Il valore formativo delle discipline

Ogni disciplina ha una propria valenza formativa (Grossman, 1990; Brown, 1993), fornisce *modalità di conoscenza e strumenti di comprensione* della realtà che mettono in atto processi di pensiero. Le discipline, infatti, rappresentano un complesso di strade che consente al discente di costruire un'interpretazione della realtà esperta (Maccario, 2013); possono essere considerate come *aggregati di competenze* (Rey 2005) perché permettono di sperimentare, in forma autonoma e critica, schemi interpretativi e di costruire un bagaglio di risorse attivabili nelle situazioni scolastiche e non solo.

Pertanto, la loro proposta nei contesti scolastici non è meramente finalizzata all'individuazione di contenuti eccellenti da tramandare, bensì all'identificazione di vie di conoscenza scientificamente fondate in grado di attivare le disposizioni di chi apprende, di allenarle e di perfezionarle (Damiano, 2013). Apprendere una disciplina significa coglierne la specifica prospettiva interpretativa ed impossessarsene al punto di saperla progressivamente praticare (Bertagna, 2008).

Non vanno vincolate ad una grammatica prescrittiva, non sono accumuli di dati, di formule, di leggi e di citazioni; difatti, nelle discipline non vi è nulla di più essenziale della loro metodologia (Bruner, 1995), la cui acquisizione conduce allo sviluppo dell'autonomia di pensiero e di azione nei discenti. In tal senso, le discipline acquistano un senso e rappresentano per coloro che le apprendono uno “strumento di saldezza formativa e di potenziamento delle energie creative e culturali” (Laneve, 2011, p. 27).

Risultano, dunque, fondamentali la *mediazione didattica*²⁸ dei docenti, i significati incorporati delle loro pratiche (Sibilio, 2011, 2012c, 2015b; Corona & Coppola, 2015; D’Elia, 2009), le idee che essi possiedono delle discipline, del loro valore formativo, delle difficoltà relative al loro apprendimento. L’insegnante delle discipline, avendo ben chiara la distinzione tra *sapere scientifico* e *sapere scolastico* (Verret, 1985; Chevallard, 1995) e operando come un ricercatore, deve proporre modelli rappresentativi dell’oggetto di studio analoghi a quelli del sapere scientifico, ma diversi nella loro struttura e che si adattino alle caratteristiche del soggetto che apprende.

In tal senso, la competenza didattica dei docenti si esplica nella scelta e nella combinazione di *mediatori didattici*, ovvero nell’impiego sapiente e modulato di codici trasformativi che favoriscano il passaggio dagli oggetti di conoscenza (così come sono definiti a partire dai *filtri disciplinari*) alla loro rappresentazione ed interiorizzazione da parte degli allievi. Come sottolinea Maccario (2013), bisogna evitare di utilizzare in maniera monocorde forme di mediazione didattica: il risultato potrebbe essere la generazione di un *sapere proposizionale*.

Occorre superare quella che Sibilio (*in corso di stampa*) definisce *linearità egocentrica*, per cui l’insegnante, attraverso l’adozione di una “prospettiva egocentrica” e attraverso la riproduzione esclusiva del proprio stile apprenditivo e cognitivo, agisce didatticamente senza tener conto dell’altro, determinando un *disallineamento* con i discenti ed una vera e propria *cecità nell’interazione*.

²⁸ Secondo Damiano *et alii* (2013), la *mediazione didattica* può essere intesa come la rappresentazione dell’oggetto in “forme” che possano essere comprese dalle strutture cognitive dei soggetti in apprendimento, pur mantenendo le caratteristiche “reali”. Essa ha una duplice accezione che alla fine coincidono: la prima relativa alla messa in relazione del soggetto in apprendimento con la realtà esterna; la seconda riguardante la creazione di un legame tra una conoscenza ingenua e una conoscenza esperta o scientifica (Rossi & Pezzimenti, 2012).

2.5.3 Approccio “creativo” alle Didattiche disciplinari

Il processo di insegnamento-apprendimento di un sapere specifico è spesso contraddistinto da un approccio *lineare* da parte dell'insegnante: ciò si traduce in azioni didattiche ripetitive e cristallizzate che non sempre contribuiscono alla piena realizzazione di tale processo e sicuramente non favoriscono la trasformazione dei *contenuti disciplinari* in *conoscenze personali* (fine ultimo delle Didattiche disciplinari).

Proprio dal dialogo del *polo disciplinare* con il *polo generale* (e con le altre Scienze dell'educazione) emerge una possibile strategia per *decostruire* e per *smontare* la rigida *linearità* delle routine dei docenti: la trasposizione in ambito didattico delle teorie sul pensiero creativo che, dinanzi ad una situazione problematica, consente di individuare più strade e più soluzioni possibili.

Da più di mezzo secolo, la creatività è oggetto delle argomentazioni di numerosi studiosi, appartenenti ad ambiti disciplinari diversi (Guilford, 1950; Mednick, 1962; Torrance, 1966; Bruner, 1968; Beaudot, 1976; Ricoeur, 1977; Gardner, 1983; de Bono, 1985, 1994, 2000, 2015; Boden, 1990; Runco & Richards, 1997; Goleman, Ray & Kaufman, 1999; Runco, 1999; Sternberg, 1999); si sono susseguite varie definizioni ed interpretazioni, tutte accomunate dall'assunto secondo il quale la creatività non è un fenomeno elitario, esclusivo appannaggio del “genio”, bensì non vi produzione di pensiero creativo senza l'adozione di un qualsivoglia criterio.

Anche la ricerca educativa, da svariati decenni, sta provando ad indagare gli aspetti creativi con riferimento specifico alle competenze dei docenti, come confermato dalla letteratura scientifica internazionale (Argyris & Schön, 1974; Schön, 1983; Van Manen, 1993; Ghaye & Ghaye, 1998; European Agency for Development in Special Needs Education, 2012). La creatività viene, dunque, intesa come uno strumento a disposizione dell'insegnante per *deviare*, nel processo di insegnamento-apprendimento di

uno specifico sapere disciplinare, da azioni stereotipate nonché per *scardinare* opinioni e convinzioni, fornendo una prospettiva nuova e *non lineare*.

Particolarmente innovativa è la teoria di Edward de Bono relativamente al *pensiero laterale*²⁹, da intendersi come “una forma strutturata di creatività che può essere usata in modo sistematico e deliberato” (de Bono, 1994, p. 28).

Secondo il medico e psicologo maltese, il cervello umano è un sistema informativo auto-organizzato: “le reti nervose consentono alle informazioni in arrivo di organizzarsi in una sequenza di stati temporaneamente stabili che si susseguono l’un l’altro in modo da formare una sequenza” (de Bono, 2015, p. 30). Con l’andare del tempo questa sequenza di attività diventa un modello preferenziale; tali modelli sono estremamente utili perché consentono di riconoscere le cose, di osservare il mondo [Figura 11].

Nel momento in cui si presenta una nuova situazione che non trova riscontro in uno dei modelli esistenti, cosa accade? “Al pari dei fiumi - afferma de Bono (2015) - i modelli hanno dei grandi *bacini imbriferi* [...] qualsiasi attività nell’ambito di questo bacino è instabile si indirizzerà verso un nuovo modello” (p. 31).

²⁹ Da qualche anno, presso l’Università degli Studi di Salerno e presso l’Università del Sannio, si sta conducendo una ricerca di carattere eminentemente esplorativo con docenti in formazione e in servizio impegnati nei corsi di abilitazione all’insegnamento curricolare con l’obiettivo di comprendere la loro predisposizione ad utilizzare, in una prospettiva semplice, il pensiero laterale come possibile strategia didattica di *problem solving* da adottare nelle pratiche didattiche (Zollo, Kourkoutas & Sibilio, 2015; Zollo & Sibilio, 2016).

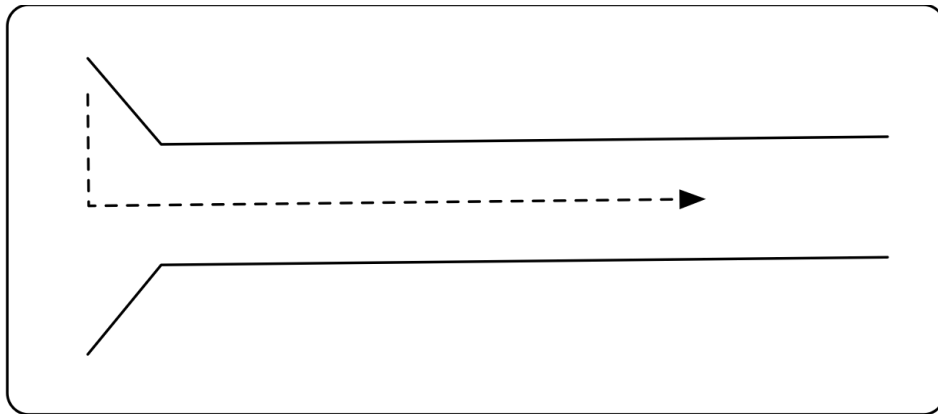


Figura 11. *Modello di pensiero semplice*
 (de Bono, E., *Creatività per tutti*, BUR, Milano 2015, p. 31)

I processi percettivi e la scoperta sensoriale del mondo, dunque, tendono ad essere lineari e conformisti, ma il nuovo non viene scelto perché, in un certo qual modo, non viene neppure visto (de Bono, 2000). I modelli in questione, però, non sono simmetrici ed è proprio dalla mancanza di simmetria che si origina la creatività. Il tutto nasce da una *derivazione laterale*: deviando dal tracciato principale a quello laterale è possibile risalire al punto di partenza ed avere un'intuizione creativa, una nuova idea [Figura 12]. L'asimmetria, quindi, rappresenta la *necessità logica* della creatività che, riprendendo l'affermazione del matematico francese Henri Poincaré (1977), consente di unire “elementi esistenti con connessioni nuove e utili” (p. 11).

Il *pensiero laterale* è, dunque, caratterizzato dalla capacità di interrompere il flusso lineare del suo procedere, cercando soluzioni che, in un primo momento, possono apparire inadeguate, ma si configurano come interessanti, alternative e differenti (de Bono, 2004).

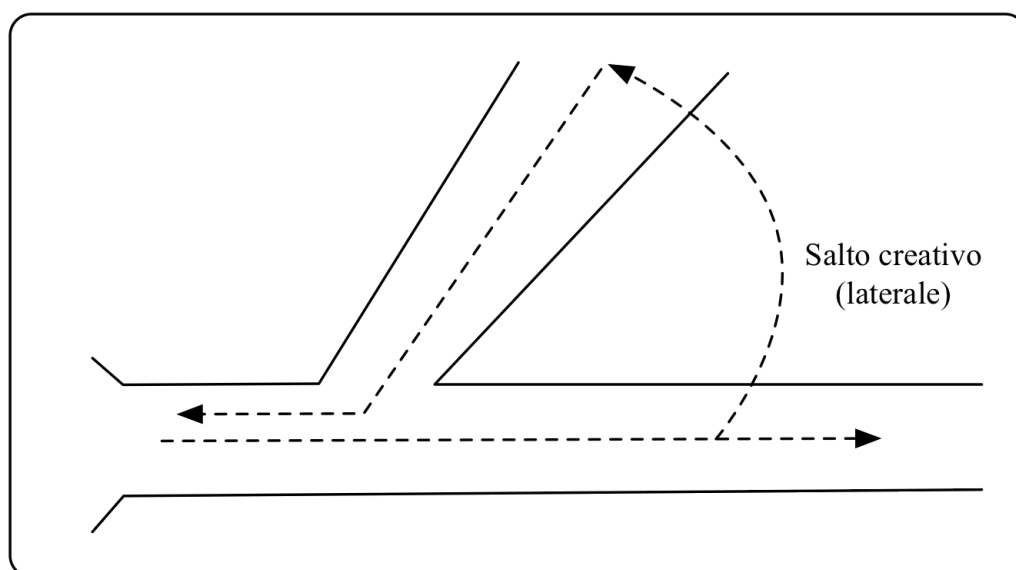


Figura 12. *Salto creativo “laterale”*
(de Bono, E., *Creatività per tutti*, BUR, Milano 2015, p. 36)

Il salto creativo, quale deviazione dai modelli concettuali abituali tipici del pensiero normale, rimanda, in maniera quasi naturale, al principio della *deviazione* indagato da Alain Berthoz (2011) nella sua teoria della semplicità³⁰.

Tale principio semplice, declinato in didattica, è volto all’individuazione di una pluralità di strategie flessibili ed aperte al cambiamento che, inibendo soluzioni immediate (apparentemente semplici o consolidate nella prassi), consentano all’insegnante di attingere al ricco inventario di possibili modalità traspositive da utilizzare nella propria azione didattica (Sibilio, 2014a).

In una visione semplice della didattica, quindi, il *pensiero laterale* è il presupposto indispensabile di un insegnamento non lineare e per mettere in atto ogni possibile *deviazione*. In questo senso, la *lateralità* non costituisce una capacità invariabile, ma uno *spazio* interazione plurale che il docente

³⁰ La teoria della semplicità (Berthoz, 2011) e la sua declinazione didattica (Sibilio, 2014a) costituiranno il focus del Capitolo 3 “La trasposizione in ambito didattica della teoria della semplicità”.

(ma anche il discente) esplora in maniera adeguata e nel quale esercita la sua non linearità servendosi di traiettorie diverse da quelle convenzionali (Sibilio, 2016).

Capitolo 3

LA TRASPOSIZIONE IN AMBITO DIDATTICO DELLA TEORIA DELLA SEMPLICITÀ

*“La complessità non potrà mai essere definita
in modo semplice e prendere il posto della semplicità.
La complessità è una parola problema, non è una parola soluzione”*

(Edgard Morin, *Introduzione al pensiero complesso*)

*“La semplicità è un modo di vivere con il proprio mondo.
È eleganza piuttosto che sobrietà, intelligenza piuttosto che fredda logica,
diplomazia piuttosto che autorità”*

(Alain Berthoz, *La semplicità*)

3.1 Considerazioni preliminari

L'interpretazione della Didattica come sistema complesso ed adattivo rende possibile una riformulazione dei diversi significati del processo di insegnamento-apprendimento, superando approcci prevalentemente *lineari* derivanti da una visione riduttivista.

Sul piano *descrittivo* la complessità in didattica permette di sostenere una possibile coesistenza di posizioni differenti di ricerca e di armonizzare i risultati in vista di un obiettivo comune, però “in ambito didattico la sua stessa natura rischia di coinvolgere lo studio del processo di insegnamento-apprendimento in un *loop* interpretativo che ne moltiplica esponenzialmente i piani di analisi, generando una complessità accessoria e privilegiando l'asse

della descrizione [...] a scapito dell'asse dell'intervento [...]" (Sibilio, 2014a, p. 4).

La Didattica diventa, dunque, un groviglio inestricabile di conoscenze, di ipotesi, di interpretazioni, di esperienze, di azioni e di credenze che non sempre è possibile declinare in maniera *lineare* nella prassi; rispetto a questo tipo di situazione problematica, una possibile "soluzione" è rappresentata dalla trasposizione in ambito didattico della teoria della semplicità di Alain Berthoz, professore di fisiologia della percezione e dell'azione al Collège de France e membro dell'Accademia delle Scienze parigina.

Sibilio (2014a) opera, infatti, un'analogia tra gli organismi viventi (modello raffinato di sistema complesso adattivo) ed il sistema didattico, delineando un nuovo orizzonte della ricerca didattica che, attraverso principi regolativi, consenta di districarsi nella complessità.

In questa prospettiva, gli organismi viventi costituiscono la base di partenza per un approccio *bottom-up* allo studio del sistema complesso della formazione: "ciò significa studiare il sistema educativo-formativo partendo dalle proprietà degli attori che lo costituiscono e dalla ricerca di regole semplici da utilizzare nella pratica didattica" (Sibilio, 2014a, p. 7). È importante sottolineare che una declinazione didattica della semplicità non rinnega il riconoscimento della Didattica come sistema complesso, ma rivendica la centralità dell'azione rispetto alla descrizione; in tal senso, si risponde al bisogno emergente di nuovi schemi interpretativi e di prassi risolutive mai utilizzate che consentano di fornire strumenti per decifrare la complessità (Aiello, 2012).

Prima di passare ad una trattazione maggiormente dettagliata della teoria della semplicità e della sua declinazione in ambito didattico, lungi dalla pretesa di esaustività e di completezza, risulta necessario soffermarsi brevemente sul concetto di "complessità" al fine di delineare il percorso che

conduce all'assunzione di quello che potrebbe costituire un nuovo paradigma di riferimento.

3.2 Cenni sulla teoria della complessità

3.2.1 *Complesso e complicato*

Sviluppatosi dapprima nel campo delle scienze dure e successivamente trasposto nell'ambito delle scienze morbide, il concetto di "complessità" è caratterizzato da differenti sfumature semantiche e da svariate interpretazioni.

Il "senso" di questo termine si evince già dall'etimologia dell'aggettivo corrispondente (*complesso*) e dalla differenza con quella che viene generalmente considerata una sua forma sinonimica (*complicato*) [Tabella 3.1].

A tale proposito, Henri Atlan (1985), biofisico e filosofo francese, afferma:

“Un sistema complicato è un sistema di cui comprendiamo la struttura e i principi di funzionamento: di principio nulla impedisce che con tempo e denaro si possa giungere ad averne una conoscenza integrale. Al contrario, il sistema complesso sarebbe quello di cui abbiamo una percezione globale, nei termini della quale possiamo identificarlo e qualificarlo, pur sapendo di non comprenderlo nei suoi dettagli” (p. 44).

L'aggettivo *complicato* deriva dal verbo composto latino *cum* (con) e *plico, as, plicavi (o plicūi), plicatum (o plicum), āre* (piegare) che vuol dire, appunto, “piegare insieme”; *plicum*, nello specifico, indica la “piega di un foglio”. La complicatezza rimanda, quindi, alla linearità del *plicum*.

Complesso deriva dalla voce verbale latina *complector, complectĕris, complexus sum, complecti* (“comprendere, abbracciare”); *plexum* si riferisce al “nodo”, all’“intreccio”, quindi si percepisce proprio l’interconnessione.

| | Complicato | Complesso |
|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Etimologia | <i>Cum + plicum</i> | <i>Cum + plexus</i> |
| Approccio | Analitico | Sintetico/Sistemico |
| Soluzione | Spiegato nelle sue pieghe | Compreso nel suo insieme |

Tabella 1. Confronto tra “*complicato*” e “*complesso*”
(Adattamento da: De Toni & Comello, 2005, p. 13)

L’approccio da adottare dinanzi ad un problema complicato è di tipo analitico: seppure con fatica, si giunge alla soluzione “spiegando” il problema delle sue pieghe, considerando le diverse parti e trovando una spiegazione per ciascuna di esse. Differente è la situazione se ci si trova di fronte al problema complesso; in questo caso, è necessario utilizzare un approccio sintetico o sistemico: è impossibile comprendere l’intreccio in tutte le sue parti, dunque bisogna operare una sintesi. Il fenomeno non va analizzato nelle sue pieghe e nei suoi fili, ma va considerato nel suo insieme come qualcosa di indivisibile. Si passa dal piano analitico a quello sintetico, osservando il problema dall’alto (De Toni & Comello, 2005).

3.2.2 La complessità

Non vi è, in ambito scientifico, una singola teoria che consenta di inglobare i molteplici significati del termine “complessità” (Stengers, Bocchi & Ceruti, 1985); è possibile, però, individuare delle peculiarità. Le svariate definizioni riflettono una visione del mondo fondamentalmente anti-

riduzionista, secondo un approccio epistemologico che sottolinea, nell'osservazione e nello studio dei fenomeni, gli aspetti della discontinuità, della non-linearità, della contraddizione, della molteplicità, dell'incertezza; fattori che, nell'approccio tradizionale, vengono considerati come “rumore”.

La “nuova scienza”, infatti, si caratterizza per un approccio olistico alla realtà, per la fine del riduzionismo, dell'analisi dei sistemi nei termini delle loro parti componenti, del determinismo, della linearità dei processi.

Dal punto di vista temporale, si è cominciato a parlare di “complessità” agli inizi del Novecento³¹ e di “teoria della complessità” negli anni Ottanta. Nel 1984, infatti, mentre nel Vecchio Mondo la nascita della nuova epistemologia viene sancita da una serie di convegni internazionali³², nel Nuovo Mondo, precisamente a New Mexico (USA), nasce il Santa Fe Institute, attualmente considerato uno dei più prestigiosi centri mondiali di ricerca sulla complessità e di cui Murray Gell-Mann è membro illustre. L'intento principale è promuovere la collaborazione tra studiosi di discipline differenti al fine di comprendere, attraverso un solido confronto multidisciplinare, le strutture e le dinamiche comuni nei sistemi naturali, artificiali e sociali, condividendo il proposito di “scoprire i meccanismi sottostanti alla profonda semplicità presente nel nostro mondo complesso” (Waldrop, 1987, p. 33).

Lo studio della complessità prende, dunque, avvio dalla consapevolezza della scarsa conoscenza dei fenomeni che accadono attorno a noi ed è proprio questa la molla che fa scattare il desiderio di una comprensione sempre maggiore ed accurata della realtà. Lo sviluppo di questa teoria riceve

³¹ L'espressione “teoria della complessità” compare per la prima volta in un articolo pubblicato su *Scientific American* (1978), ma la nascita di un “pensiero della complessità” è avvenuta molto prima, alla fine degli anni Quaranta con gli studiosi di cibernetica (Wiener, Weaver, Ashby, von Foerster) e di teoria dell'informazione (von Neumann, Shannon, Marcus, Simon).

³² Ci si riferisce a “La Science et la Pratique de la Complexité” tenutosi a Montpellier e “La sfida della complessità” svoltosi a Milano.

notevoli impulsi grazie ai contributi di filosofi e di scienziati di varia formazione (Morin, 1984; Atias & Le Moigne, 1984; Prigogine & Stengers, 1984) e trova interessanti applicazioni in ambito cognitivo (Van Geert, 1994; Robertson e Combs, 1995; Finke e Bettle, 1996), riabilitativo (Guess e Sailor, 1993), pedagogico (Cambi, Cives & Fornaca, 1991), sociologico (Luhmann, 1983; Eve, Horfsall & Lee, 1997), etico (Quattrocchi, 1984), giuridico (Van de Kerchove & Ost, 1988; Aleo, 1999).

Attualmente, come afferma lo scienziato americano J. Doyne Farmer, la teoria della complessità è ancora molto frammentaria e può essere paragonata alla teoria della termodinamica così com'era nella prima metà dell'Ottocento, quando gli scienziati cominciavano a farsi un'idea dei concetti di base, ma non riuscivano ancora a gestire le grandezze da misurare.

3.2.3 I sistemi complessi adattivi

Oggetto della complessità sono i “sistemi complessi”³³; bisogna, però, dapprima chiarire cosa si intende per “sistema”: si tratta di “un complesso di elementi interagenti” (von Bertalanffy, 1968, p. 37).

Un sistema è, dunque, composto da varie unità che interagiscono tra loro e che sono governate da regole di comportamento stabilite da un principio di organizzazione; inoltre, lo stato di ciascuna unità è vincolato, coordinato o dipendente dallo stato delle altre unità (Morin, 1983; Miller, 1986).

Il termine “sistema” è di solito associato a realtà complesse; pertanto, potrebbe sembrare ovvio che la complessità sia una proprietà oggettiva ed intrinseca di certi sistemi; in realtà, secondo i più eminenti teorici della complessità, la cosiddetta “complessità di un sistema” non è tanto una

³³ Lo studio della complessità nasce, infatti, con la riflessione sulla teoria dei sistemi avanzata da von Bertalanffy (1971).

proprietà di tale sistema, quanto una proprietà della rappresentazione scientifica attualmente disponibile del sistema (cioè del modello del sistema) o, più esattamente, una proprietà del sistema costituito da: (a) l'osservatore che costruisce il modello e (b) il modello stesso³⁴.

Adottare questo tipo di prospettiva significa abbandonare l'oggettivismo della scienza classica ed assumere un punto di vista relazionale e dialogico nei confronti dell'essere³⁵. Da siffatto punto di vista, un "sistema complesso" è "un sistema il cui modello attualmente disponibile, costruito dall'osservatore del sistema, è complesso" (Tinti, 1998).

Quali sono le caratteristiche principali di un sistema complesso? Secondo de Rosnay (1977), esso è caratterizzato da:

- una grande varietà di componenti o di elementi che possiedono funzioni specializzate;
- i diversi livelli e gli elementi individuali sono collegati da una grande varietà di legami, pertanto ne viene fuori un'alta densità di interconnessioni;
- le interazioni tra gli elementi di un sistema complesso sono di tipo non lineare.

Un particolare tipo di sistema complesso è il "sistema complesso adattivo" o C.A.S. (*Complex Adaptive System*); a tale proposito Murray Gell-Mann (1995a) afferma che "si cominciano a intravedere i principi generali che sono comuni ai vari sistemi" (p. 13). Secondo il fisico statunitense, possono essere considerati "complessi e adattativi" i sistemi capaci di apprendere ed evolvere in modo analogo ai sistemi viventi ed una parte significativa dell'impresa della complessità consiste proprio nella ricerca di

³⁴ Il riferimento va agli studi di von Foerster, 1984; Maturana & Varela, 1984; Le Moigne, 1985.

³⁵ In questo caso ci si riferisce a Bateson, 1972; Stengers, 1985; Morin, 1986.

somiglianze e di differenze tra i sistemi complessi adattativi caratteristici di aree di ricerca tradizionalmente distinte.

Holland (2002), studioso del gruppo di Santa Fe, sottolinea che i sistemi complessi adattativi, oltre alle caratteristiche dei sistemi complessi, sono in grado di elaborare informazione, di costruire modelli, di adattarsi al mondo e di valutare l'utilità o meno di tale adattamento; si tratta, come affermano Axelrod & Cohen (1999), di sistemi che sfidano la comprensione e la previsione.

Sibilio (2014a) fa riferimento ad una serie di criteri di appartenenza alla classe dei sistemi complessi adattivi:

- Sono costituiti da più parti a loro volta più o meno complesse: generalmente, più numerose e complesse sono le parti che compongono il sistema, più complesso è il sistema nel suo insieme.
- Sono determinati nella loro identità e nella loro globalità dalle interazioni non lineari delle parti che li costituiscono; è proprio da queste interazioni che dipendono i caratteri emergenti³⁶ del sistema ed il suo stesso sviluppo. Le informazioni che le componenti si scambiano non possono essere né troppo numerose (altrimenti il sistema diviene caotico) né troppo poche (altrimenti il sistema si “cristallizza”).
- Sono basati su organizzazioni spontanee, prive di gerarchia; difatti, la presenza di un elemento (o di un gruppo di elementi) dominante renderebbe il comportamento del sistema complesso prevedibile ed impedirebbe l'interazione non lineare.

³⁶ Il comportamento emergente è la situazione nella quale un sistema esibisce proprietà difficilmente predicibili sulla base delle leggi che governano le sue componenti prese singolarmente. Esso scaturisce da interazioni non-lineari tra le componenti stesse (Bridgman, 1927).

- Sono “ologrammatici”: le informazioni che contribuiscono a determinare l’organizzazione di un sistema adattivo sono presenti in potenza all’interno di ogni elemento appartenente al sistema e si manifestano nelle singole possibili interazioni che tali elementi potranno intrattenere fra loro.
- Sono “adattivi”, ovvero in grado di interagire, coevolvendo e producendo adattamento con l’ambiente.
- Sono “dialogici”, cioè dotati di dinamiche risultanti dall’interazione di logiche differenti.
- Sono “autopoietici”, ossia in grado di autodeterminare il proprio sviluppo.

3.3 La complessità in didattica

Operare una trasposizione in ambito didattico (come, del resto, in qualsiasi altro dominio scientifico³⁷) del concetto di “complessità” necessita di una definizione chiara e precisa del livello analogico sul quale si intende agire (Sibilio, 2014a).

Per quanto concerne il campo pedagogico-didattico, l’interesse verso la complessità ha ricoperto un ruolo centrale nelle teorizzazioni di numerosi studiosi³⁸; queste “risonanze analogiche” hanno favorito l’adozione e la diffusione di un “pensiero complesso” nonché una “riforma del pensiero non programmatica, ma paradigmatica che concerne la nostra attitudine ad organizzare la conoscenza” (Morin, 2000, p. 100).

³⁷ La necessità di una chiara e precisa definizione del livello analogico in cui si intende agire deriva, da una parte, dalla difficoltà di fornire una visione univoca per quanto riguarda la teoria della complessità, dall’altra, dalla volontà di arginare il rischio che si generino mitologie scientifiche (Rivoltella, 2012a) e credenze approssimative.

³⁸ La natura complessa della relazione educativa è stata teorizzata da un vasto numero di autori, da John Dewey a Jacques Maritain, da Giovanni Maria Bertin ad Edgard Morin.

L'intento, quindi, è passare da una scuola nozionistica, fondata su una concezione classica della conoscenza come universalmente valida, oggettiva e linearmente trasmissibile, ad una scuola con una funzione prevalentemente "maieutica", volta a favorire e ad incoraggiare la nascita e lo sviluppo dei processi di concettualizzazione, delle abilità di risoluzione delle situazioni problematiche e del pensiero critico; il docente non è più un trasmettitore di informazioni, bensì un promotore del pensiero razionale e, appunto, critico (Sibilio, 2014a).

Inoltre, negli ultimi anni, come già detto, si stanno affermando nuovi orientamenti di ricerca³⁹ che, aprendosi ad una transdisciplinarietà necessaria alla creazione di "alleanze possibili" tra saperi diversi, partono proprio da un'interpretazione della Didattica come sistema complesso ed adattivo, favorendo il passaggio da un approccio analitico ad uno sistemico e richiedendo la creazione di strumenti concettuali e di prassi operative finalizzate al fronteggiamento della complessità in ambito didattico.

3.3.1 L'approccio sistemico in didattica

Vi è una ricca letteratura scientifica che considera i fenomeni educativi sulla base di un approccio sistemico (Hoban, 1974; Bertoldi, 1977; Morin, 2000; Miller & Affolter, 2002; Sibilio, 2003; Bronfenbrenner, 2009; Davis & Sumara, 2012; Davies, 2013); tale approccio si è poi diffuso anche in ambito didattico.

Sulla base delle riflessioni precedenti fatte a proposito dei "sistemi complessi adattivi" e tenendo conto degli studi poc'anzi citati, secondo Sibilio (2014a), la Didattica ha come oggetto di studio un sistema composto

³⁹ Ci si riferisce ai già accennati studi sulla didattica enattiva (Rossi, 2011), sulla neurodidattica (Rivoltella, 2012) e sulla didattica semplessa (Sibilio, 2012a, 2012b, 2014a, 2014b, 2015).

da un numero variabile di elementi interagenti ed è l'osservatore (colui che modella il sistema, dunque l'insegnante) che "identifica gli elementi fondamentali per l'identità del sistema, determinandone l'organizzazione" (p. 30).

Inoltre, come afferma Gell-Mann (2002): "[...] Il processo di [...] apprendimento nell'essere umano è anch'esso un sistema complesso adattivo" (p. 33): l'apprendimento, dunque, può essere considerato come una forma di adattamento, ossia una proprietà emergente dei sistemi complessi adattativi. Focalizzando l'attenzione sul processo di insegnamento-apprendimento e sulla relazione docente-discente, Sibilio (2014a) propone una potenziale modellizzazione del sistema didattico sulla base delle principali proprietà dei sistemi complessi adattivi:

- la *non linearità* che consente di fronteggiare la pluralità di situazioni problematiche emergenti;
- l'*autorganizzazione* "che si traduce in *interazioni* e *inter-retroazioni* che influenzano in modo profondo gli attori e gli oggetti del processo di insegnamento-apprendimento, permettendo all'azione didattica di *auto-organizzarsi* e di *auto-adattarsi* secondo relazioni *non lineari* tra i suoi elementi costitutivi" (Ivi, p. 48);
- l'*autopoiesi* che può essere considerata come la finalità dell'azione didattica: difatti, "l'insegnante assume il ruolo di perturbatore che, attraverso il proprio operato, stimola nel discente l'autopoiesi" (Ivi, p. 51);
- la *dialogicità* rintracciabile "nelle logiche diverse ed apparentemente antagoniste o alternative come quelle individuali e di gruppo, istituzionali e contestuali, naturali e culturali" (Ivi, p. 52);

- *l'ologrammaticità*: nelle interazioni gli elementi che costituiscono il reticolo dell'esperienza educativa manifestano la loro natura complessa, “autorizzando l'ipotesi della ologrammaticità del sistema didattico; in quest'ottica, gli attori del processo di insegnamento-apprendimento non sono da considerare come elementi atomici di un gruppo, ma ne assumono ologrammaticamente le caratteristiche” (Ivi, p. 53).

3.3.2 Oltre il piano *descrittivo*: prospettive semplici

Il riconoscimento del processo di insegnamento-apprendimento come sistema complesso adattivo ha indubbiamente prodotto un arricchimento in dettaglio del quadro di vincoli, di propositi, di professionalità, di attori, di finalità, di condizioni materiali, di tendenze centrali e di spinte locali che caratterizza il sistema di istruzione del nostro Paese. Tale riconoscimento, però, non ha contribuito a definire in che modo tutti questi elementi possano funzionare “in rete”: emerge, dunque, un'ipertrofia descrittiva⁴⁰ che non produce una concreta decifrazione della complessità (Sibilio, 2014a).

La deriva descrittiva è un rischio che non interessa solo la ricerca didattica, ma tantissimi altri ambiti; a questo proposito, Jean-Luc Petit (2012) fa riferimento al fatto che gli organismi viventi, al fine di evitare *l'annegamento nella complessità*, nel momento in cui si trovano di fronte alle difficoltà insormontabili poste da una realtà multidimensionale, riducono la dimensionalità dei problemi, affrontando, dunque, la complessità semplicemente giocando d'anticipo. Secondo lo studioso francese, questa

⁴⁰ A tale proposito Davis & Sumara (2003, 2012), che si sono occupati della relazione tra complessità ed educazione sul piano epistemologico, parlano di *Complexity 1.0*, ossia una fase, cronologicamente collocabile fino agli anni Settanta, in cui il concetto di complessità è incentrata sulla descrizione e sul ruolo dell'osservatore.

complessità ridotta e ricodificata in funzione dell'azione e tenendo conto delle proprie esigenze è la semplicità.

A ciò bisogna aggiungere che con il nuovo millennio, l'epistemologia della complessità vive una svolta di carattere pragmatico, abbandonando pian piano l'asse della descrizione a favore dell'asse dell'intervento⁴¹; in questa accezione, “le caratteristiche del processo di apprendimento-insegnamento e, in generale, il sistema didattico, risultano compatibili con il framework teorico della complessità” (Sibilio, 2014a, p. 55).

Sulla base di tali riflessioni, la possibile applicazione didattica del concetto di “semplicità” appare innanzitutto come un'opportunità di superare i rischi di una descrizione talvolta incapace di indicare modalità di fronteggiamento della complessità; sul piano analogico, tali modalità sono individuabili proprio in regole semplici, espressione di principi biologici di adattamento degli esseri viventi, fruibili nell'agire didattico.

3.4 La teoria della semplicità

3.4.1 Cosa si intende per “semplicità”?

Il saggio di Alain Berthoz su *La semplicità* parte da una constatazione ben precisa: attualmente il principio guida è la complessità che investe ogni ambito e noi siamo completamente schiacciati da essa. Difatti, il fisiologo del Collège de France scrive:

⁴¹ Si tratta di quella che Davis & Sumara (2003, 2012) definiscono *Complexity 2.0*, sviluppatasi nell'ultimo ventennio dello scorso secolo e caratterizzata dall'uso crescente, nella letteratura scientifica nazionale ed internazionale, di concetti quali “processi ricorsivi” e “living systems” che hanno prevalso rispetto alle nozioni precedenti di entità complesse e non complesse.

“L’economia è complessa, la vita nelle megalopoli è complessa, i meccanismi del morbo di Alzheimer sono complessi. Trovare un biocarburante efficace per sostituire il petrolio è complesso, gestire le famiglie separate e permettere contemporaneamente uno sviluppo armonioso dei bambini e la libertà sessuale dei genitori è complesso” (Berthoz, 2011, p. VI).

Si assiste, quindi, alla proliferazione di metodologie e di strategie per semplificare, ma questa *frenesia della semplificazione* non fa altro che produrre un *aumento della complessità*.

Pertanto, Alain Berthoz apre una riflessione su un “concetto nuovo”⁴²: la semplicità. Pur definendolo un neologismo, egli afferma di non aver inventato nulla di nuovo perché il termine inglese *simplicity* era stato utilizzato fin dagli anni Cinquanta in svariati ambiti (dall’economia alla geologia, dalla chimica al design, dall’informatica alla sociologia, dalla matematica alla medicina) ed era stato spesso interpretato come sinonimo di “semplicità”.

Per lo studioso francese, però, la semplicità è ben altro: si tratta, *in primis*, di un’originale proprietà degli organismi viventi applicabile a diversi livelli dell’attività umana (dalla molecola al pensiero, dall’individuo all’intersoggettività, dalla coscienza all’amore); *in secundis*, essa è strettamente connessa alla complessità, pertanto non può essere intesa come forma sinonimica di “semplicità”, parola che “si riferisce all’assenza, totale o quasi, di complessità” (Gell-Mann, 1995a, p. 7). La nozione di semplicità, rispetto a quella di semplicità, “comprende una tensione, a volte una

⁴² Nelle pagine finali della sua opera, Berthoz (2011) dichiara che, nel momento in cui coniò il termine “semplicità”, ignorava la nozione di *simplex*, utilizzata dagli studiosi di geometria. “La parola *simplex* (dall’inglese *simplex*) è utilizzata in geometria per designare forme a *n* dimensioni che generalizzano il triangolo, il quale rappresenta, con il cerchio, la figura più semplice. Assemblando, combinando pezzi o forme molto elementari costituite dai semplici è possibile ottenere tutte le forme geometriche (Ivi, p. 143).

contrapposizione tra il semplice e il complesso che caratterizza il mondo vivente” (Berthoz, 2011, p. 10); è una *complessità decifrabile* fondata su regole semplici o, riprendendo Leibniz, una *semplicità complicata*.

Questa stupefacente invenzione degli organismi viventi, secondo Berthoz (2011), nasce da una precisa necessità biologica finalizzata alla sopravvivenza degli animali e dell’uomo sul nostro pianeta: trovare numerose soluzioni che, non snaturando la complessità del reale, consentano di agire in modo rapido ed efficace, tenendo conto dell’esperienza passata ed anticipando il futuro, richiedendo di inibire, di selezionare e di collegare, talvolta comportando deviazioni, ma giungendo sempre alla risoluzione delle situazioni problematiche in maniera originale. Tali organizzazioni semplici sono definite “leggi semplificative o principi semplificativi [...]. In realtà [...] si tratta [...] di soluzioni, di processi, di architetture, a volte di concatenazioni meccaniche” (Berthoz, 2011, p. 24).

Il neurofisiologo francese, al fine di circoscrivere il concetto di semplicità, esamina alcune “proprietà” degli organismi viventi che potrebbero costituire strumenti di semplicità (*separazione delle funzioni e modularità, rapidità, affidabilità, flessibilità ed adattamento al cambiamento, memoria, generalizzazione*) ed alcuni “principi”, ossia regole semplici da seguire (*inibizione e principio del rifiuto, principio della specializzazione e della selezione, principio dell’anticipazione probabilistica, principio della deviazione, principio della cooperazione e della ridondanza, principio del senso*).

Proprietà e principi rappresentano, quindi, le modalità attraverso le quali è possibile districarsi “nella complessa rete di relazioni non lineari prodotte dall’interazione dei diversi elementi di un sistema” (Sibilio, 2014a, p. 67). Nei paragrafi successivi si procederà con l’analisi di ciascuna proprietà e ciascun principio.

3.4.2 Le proprietà della semplicità

La separazione delle funzioni e la modularità

Si tratta di una caratteristica essenziale degli organismi viventi esplicitabile proprio nella dimensione temporale; a tale proposito, Berthoz (2011) afferma:

“[...] alcuni meccanismi molecolari, per esempio, lavorano molto rapidamente, altri in modo più lento, e questo facilita la loro distinzione nel funzionamento molecolare. Allo stesso modo, nel controllo motorio, ma anche nella percezione, si distinguono sistemi *tonici*, lenti, costanti, e sistemi *fasici*, rapidi, transitori” (p. 8).

Fondamentale è anche la modularità, ossia “l’equivalente della *divisione del lavoro* nella società” (*Ibidem*). Gli organismi viventi manifestano, quindi, la necessità di una coesistenza di funzioni differenti che sono garantite dalla possibilità di servirsi di un funzionamento modulare; quest’ultimo, come nota Sibilio (2014a), permette una simultanea fruibilità di schemi adattivi profondamente diversi.

La rapidità

La seconda proprietà della semplicità “presuppone soluzioni eleganti, non necessariamente semplici, ma efficaci [...], l’anticipazione, la previsione delle conseguenze dell’azione” (Berthoz, 2011, p. 9). Secondo il neurofisiologo francese, la rapidità si ritrova in atti cognitivi semplici (come la mantide che cattura l’ape in 60 millisecondi) e più complessi, quali la presa di decisione da parte di un pilota di un aereo che un limitatissimo tempo a sua disposizione per sventare una catastrofe.

L'affidabilità

A proposito di questa proprietà, Berthoz (2011) parte da un assunto ben preciso: l'affidabilità non si accorda con la complessità, in particolar modo quando si tratta di organismi viventi “che presuppongono molteplici livelli, da quello molecolare a quello cognitivo” (*Ivi*, p. 9). D'altro canto, però, l'affidabilità è necessaria per evitare errori; pertanto, sono state individuate soluzioni originali (quali la ridondanza, l'uso del rumore, l'inibizione etc.) al fine di incrementarla ed aumentarla.

La flessibilità e l'adattamento al cambiamento

Dinanzi ad una situazione problematica, l'organismo vivente deve essere in grado di “percepire, catturare, decidere o agire in molti modi (vicarianza⁴³) a seconda del contesto, compensare deficit, affrontare situazioni nuove” (Berthoz, 2011, p. 9) senza, però, sprofondare nella complessità.

Lo scienziato francese propone il seguente esempio: immagina di aver investito in azioni e che d'improvviso il mercato cominci a scendere in modo vertiginoso. La soluzione semplice, legata a processi di previsione lineare, è vendere in fretta le azioni; quella semplice, invece, consiste nel non fare nulla nell'attesa che il mercato risalga. Tale soluzione implica una deviazione mentale, un ragionamento, una scommessa sul futuro.

⁴³ La vicarianza è “una deviazione creatrice resa possibile dalla diversità” (Berthoz, 2015, p. XIV); questo prezioso e fondamentale strumento degli organismi viventi è caratterizzato da una multiforme abbondanza di accezioni: partendo dalla sostituzione occasionale e limitata del curato o del vescovo, il suo campo semantico si è ampliato abbracciando il concetto della *mètis* greca ed arrivando a profilarsi quale capacità di creare, di innovare e di interagire con gli altri in modo flessibile, tollerante e generoso, sostituendo una soluzione con un'altra per risolvere un certo problema o impiegando la soluzione di un problema per risolverne uno di natura diversa (Berthoz, 2015).

La memoria

Le esperienze passate sono fondamentali sia nelle azioni presenti sia per prevederne le conseguenze future; in tal senso, Berthoz (2011) ritiene che “mettere in corrispondenza il passato con il fluire e con il divenire del presente presuppone principi semplificativi comuni alla memoria del passato e al modo in cui l’anticipazione è codificata nel cervello” (p. 10). I processi di adattamento, infatti, necessitano di capitalizzare le esperienze passate per affrontare e per prevedere il futuro (Sibilio, 2014a).

La generalizzazione

Berthoz (2011) la definisce come “un’altra importantissima proprietà che presuppone la semplicità in modo sottile” (p. 10). Il fisiologo del Collège de France si sofferma sul fatto che la parola “amore” possa essere scritta con la mano, con il piede, correndo sulla spiaggia: la geometria del movimento, quindi, è determinata in maniera assai generale.

In questo senso, la proprietà della generalizzazione permette di fronteggiare complessità simili, trasponendo funzioni in contesti tra loro diversi (Sibilio, 2014a).

3.4.3 I principi della semplicità

L’inibizione e il principio del rifiuto

L’inibizione, in una situazione problematica relativa al nostro rapporto con l’ambiente circostante o riguardante i meccanismi di pensiero, consente di operare rapidamente una selezione e di prendere una decisione. Considerata come “una delle maggiori scoperte dell’evoluzione” (Berthoz, 2011, p. 13) indispensabile per i processi adattivi, essa costituisce il presupposto regolativo per fronteggiare la complessità e non esserne

sopraffatti (Sibilio, 2014a). Quanto al rifiuto, esso è definito “un’attitudine, una postura intellettuale che apre a un riesame” (Berthoz, 2011, p. 14).

Il principio della specializzazione e della selezione: l’Umwelt

Berthoz (2012) lo definisce un principio di parsimonia: ciascuna specie, infatti, agisce in funzione del proprio *Umwelt* e dei propri bisogni. La selezione, legata a sua volta alla specializzazione, si inserisce in una prospettiva in cui “un organismo vivente autorganizzato ed autonomo proietta sul mondo le proprie intenzioni” (Berthoz, 2011, p. 14). In sintesi, si tratta di principi regolativi che consentono alle funzioni adattive di mantenere l’identità di ogni sistema attraverso uno specifico processo di selezione condizionato dal proprio *Umwelt* (Sibilio, 2014a).

Il principio dell’anticipazione probabilistica

Fondato sulla memoria, il terzo principio della semplicità costituisce una modalità di adattamento che, attraverso una doppia strategia (retrospettiva e prospettiva), capitalizza le esperienze pregresse, anticipa e risolve una serie di problemi complessi. Berthoz (2011) sottolinea che l’anticipazione è sempre probabilistica: la semplicità, per adeguarsi all’incertezza, non può corrispondere ad una linearità previsionale, ma piuttosto ad una sofisticata funzione anticipatoria (Sibilio, 2014a).

Il principio della deviazione

“Un’apparente complessità accessoria [...] che rende più semplice e soprattutto più efficace il controllo del sistema” (Berthoz, 2011, p. 18): questa è la definizione fornita dallo studioso francese relativamente al quarto principio della semplicità. Si tratta di intraprendere un percorso risolutivo non lineare, che consente di deviare da percorsi schematicamente consolidati per utilizzare combinazioni di variabili semplici che evolvono in variabili

composte, più efficaci per la risoluzione di situazioni problematiche complesse (Sibilio, 2014a). Secondo Berthoz (2011), però, la deviazione non è l'unica soluzione elegante degli organismi viventi; citando Shepard, egli fa, infatti, riferimento alla scorciatoia che il sistema percettivo imbocca quando bisogna procedere in fretta, trasgredendo le normali regole.

Il principio della cooperazione e della ridondanza

A proposito di tale principio, Berthoz (2011) fa innanzitutto riferimento alla specializzazione e alla selezione che riducono inevitabilmente la quantità di soluzioni possibili; in tal senso, la cooperazione e la ridondanza guidano nella scelta delle informazioni pertinenti ai fini dell'adattamento (Sibilio, 2014a) e consentono di avere più valutazioni di una medesima variabile, riducendo il rischio di errore. Berthoz (2011), inoltre, riprendendo Barlow (2001), evidenzia l'importanza della ridondanza nei processi di anticipazione e di previsione.

Il principio del senso

Il senso, sintetizzando in sé tutti i principi semplici, rappresenta lo scopo del processo biologico; difatti, il concetto di semplicità include la nozione di senso: “elaborare una teoria della semplicità significa elaborare una teoria del senso” (Berthoz, 2011, p. 21). Secondo lo studioso del Collège de France, dunque, la semplicità è ciò che dà senso alla semplificazione, visto che le soluzioni semplici sono guidate da un'intenzione, da un fine.

3.5 La “didattica semplice”

Partendo dalle caratteristiche della semplicità e tenendo conto dell'*iter* delineato nei paragrafi precedenti, la possibile applicazione di questa teoria

all'ambito didattico potrebbe essere pensata su un doppio livello: analogico e bioeducativo (Sibilio, 2014a).

Nel primo caso, le proprietà e i principi che regolano il sistema complesso adattivo degli organismi viventi, per analogia, vengono attribuiti al sistema didattico ed intesi, dunque, come strumenti e come regole a disposizione dell'insegnante⁴⁴. Quanto al secondo livello, l'orientamento bioeducativo (Frauenfelder, 1983, 1994; Frauenfelder & Santoianni, 1997, 2002; Frauenfelder, Santoianni & Striano, 2004) ha intravisto nell'interazione tra scienze dure e scienze morbide e nei processi di adattamento dell'individuo all'ambiente uno dei nodi esplicativi della complessità dell'umano (Sibilio, 2012a); inoltre, il riconoscimento della natura biologica del processo di apprendimento si configura come opportunità di indagarne i principi regolativi in chiave semplessa.

Pertanto, nelle prossime pagine ci si concentrerà dapprima su un breve *excursus* degli studi bioeducativi, nei quali è possibile individuare i prodromi della didattica semplessa, e poi sulla declinazione in ambito didattico delle proprietà e dei principi della semplessità.

3.5.1 Le scienze bioeducative

L'ipotesi di un'alleanza tra biologia e pedagogia e l'affermazione di un ambito disciplinare con fondamenti epistemologici solidi e riconosciuti rappresenta, da ormai quasi un secolo, il *leitmotiv* degli studi bioeducativi.

Santoianni & Sorrentino (2012) propongono un'attenta disamina storica di tale approccio, partendo dalla pubblicazione nel 1929 de *Le fonti di una scienza dell'educazione* di John Dewey, il quale mostra interesse e, allo stesso tempo, perplessità circa un possibile rapporto tra pedagogia e biologia.

⁴⁴ Secondo Berthoz (2011), infatti, la teoria della semplessità è potenzialmente applicabile ai diversi sistemi complessi adattivi.

Bisognerà attendere gli scritti di Francesco De Bartolomeis (*La pedagogia come scienza*, opera pubblicata nel 1953) e di Aldo Visalberghi con i *Problemi della ricerca pedagogica* (1965) per individuare una relazione più solida e più matura tra le due scienze. È lo stesso Visalberghi ad affermare, nel 1978, che in Italia questa relazione è “implicita”⁴⁵ a contrario di quanto accade più o meno negli stessi anni nel contesto francese dove eminenti studiosi, quali Maurice Debesse e Gaston Mialaret, portano tutto “più esplicitamente allo scoperto”. Il rapporto tra pedagogia e biologia trova la sua identità prima nell’*Introduction à la pédagogie* di Mialaret (1967) e successivamente nell’utilizzo del termine *biopédagogie* da parte di Debesse e Mialaret (1969), che, però, non accoglie in sé la complessità della relazione tra l’individuo, il sistema biologico e i molteplici contesti della conoscenza, lasciando insoddisfatta la pienezza della possibile relazione tra pedagogia e biologia.

Da qui muove la ricerca di Elisa Frauenfelder (1983) che apre la strada agli studi sulla bioeducazione, affidando al sostrato biologico di ogni individuo e all’elemento culturale pari dignità nei processi evolutivi.

La studiosa napoletana, partendo dalle riflessioni laportiane che prevedono un’apertura della pedagogia alla biologia e alla filosofia come elementi sinergici, affronta la questione, prendendo in considerazione la complessità fenomenica dell’individuo e penetrando a fondo la sua dimensione biologica, inglobando elementi individuali e sociali, naturali e contestuali, biologici e culturali, dimostrando come la dimensione esperienziale modelli le variabili biocomportamentali e regoli l’interazione tra l’individuo e l’ambiente nella diversità dei contesti e delle situazioni adattive.

⁴⁵ Va precisato che la difficoltà di riconoscere una relazione precisa tra pedagogia e biologia è strettamente correlata al fatto che, in quegli stessi anni, è in corso un fervido dibattito sulla natura stessa della pedagogia .

Santoianni & Sorrentino (2012) sottolineano che proprio l'introduzione della variabile culturale ha reso accettabile nel panorama pedagogico italiano l'alleanza tra pedagogia e biologia sino "a sciogliere la sospettosità residua verso una ricerca che si poneva sia dalle sue basi epistemologiche come non riduzionalista" (p. 35) e a dispetto del pregiudizio che la voleva orientata soltanto ad un'enfasi sulle basi biologiche della cognizione.

Le scienze bioeducative, che nel corso del tempo si sono avvalse della collaborazione di ricercatori di differenti ambiti disciplinari con particolare riferimento alla ricerca neuroscientifica, sono attualmente inserite nel triangolo epistemologico "pedagogia-scienze dell'educazione-scienze della formazione": si tratta di un posizionamento epistemologico che trova nella circolarità teoria-prassi, nell'approccio interdisciplinare e transdisciplinare e nel dialogo tra scienza e filosofia il suo significato profondo.

3.5.2 La declinazione didattica delle proprietà semplici

In una visione semplice della didattica le proprietà possono essere intese come strumenti e come presupposti funzionali che consentono al docente di "navigare" nella complessità didattica; inoltre, esse svolgono la funzione di "antagoniste" della linearità didattica (Sibilio & Zollo, 2016), riducendo la deriva dell'*egocentrismo dell'azione* e di un'inefficace ed inaffidabile interpretazione delle esigenze dei discenti.

La prima proprietà semplice è relativa alla *separazione delle funzioni* e alla *modularità*: si tratta della capacità da parte del docente di disporre e di utilizzare, nel processo di insegnamento-apprendimento, differenti funzioni intenzionalmente dirette verso il medesimo obiettivo in una specifica unità di tempo (Sibilio, 2014a, 2016); la modularità permette di sistematizzare le strategie didattiche in relazione ai bisogni dell'apprendimento e del contesto educativo. *Separare le funzioni e modularle*, inoltre, argina i rischi delle

routine didattiche e riduce la tendenza di economizzare l'azione (Sibilio, *in corso di stampa*), riproducendo in maniera esclusiva schemi non derivante dalle effettive richieste degli allievi.

Quanto alla *rapidità*, essa è la capacità del docente di interagire con il discente dando, attraverso feedback sia positivi sia negativi, continuità all'azione didattica che si rappresenta, quindi, non come la somma di due traiettorie dell'agire, ma come un percorso unico (Rossi, 2011). La rapidità, consente all'insegnante di mettere in atto, in forma cosciente e subcosciente, di mettere in atto costantemente e tempestivamente soluzioni eleganti, non necessariamente semplici, ma efficaci (Berthoz, 2011; Sibilio, 2014a).

L'*affidabilità* si riferisce alla capacità che permette di rendere coerente l'*intenzionalità* dell'insegnamento con l'*azione didattica*, potendo fruire di strumenti didattici adeguati ed efficaci; quale antagonista della *cecità di interazione*, questa proprietà è il presupposto per coniugare nell'interazione didattica scopi, flessibilità, precisione e rispetto dei tempi, diritti e doveri, gruppo e bisogni personali (Sibilio & Zollo, 2016; Sibilio, *in corso di stampa*).

Per quanto concerne la *flessibilità* e l'*adattamento al cambiamento*, si tratta della capacità del docente di agire flessibilmente, modificando rigidità didattiche che possano impedire l'adattamento dell'azione didattica alle esigenze emergenti e alle situazioni contingenti (Sibilio, 2016).

La *memoria* è la capacità del docente di capitalizzare, in forma strategica e procedurale, le pregresse esperienze nel processo di insegnamento-apprendimento, armonizzando, riutilizzando, modificando ed evolvendo i risultati del proprio agire (Sibilio, 2014a; Sibilio & Zollo, 2016) e sintetizzandoli sincronicamente con ciò che accade nel corso dell'azione.

L'ultima proprietà semplice è la *generalizzazione*, ossia la capacità del docente di ricapitalizzare alcune modalità didattiche che corrispondono ad una sistematizzazione dell'azione, riutilizzabile in contesti e in situazioni

analoghe. Non va considerata come uno schema oppure come un semplice automatismo dell'insegnamento, ma costituisce la base sulla quale operare flessibilmente una serie autoregolazioni richieste dall'interazione con il singolo soggetto, con il gruppo e con l'ambiente educativo (Sibilio, 2014a; Sibilio & Zollo, 2016).

3.5.3 La declinazione didattica dei principi semplici

I principi semplici declinati in didattica, oltre ad essere regole semplici cui ispirare la professionalità docente, costituiscono un modello operativo e di funzionalità dell'azione didattica che, pur tenendo conto della non linearità del fenomeno didattico, utilizza processi di superamento della complessità con originalità, eleganza e creatività (Berthoz, 2011); l'adozione di tali principi da parte del docente si configura come un'efficace opportunità per contenere la *linearità didattica* (Sibilio & Zollo, 2016).

L'*inibizione* e il *principio del rifiuto* costituiscono le capacità regolative dell'azione didattica che fungono da *equilibratore* tra dimensione personale e dimensione professionale del docente. Sul piano personale, questi principi consentono di regolare efficacemente la dimensione emotiva in relazione ai reali bisogni del discente e tenendo conto della situazione didattica. Molti atteggiamenti e parecchi comportamenti possono, infatti, esprimere una marcatura emotiva derivante da meccanismi cognitivi che intervengono nella relazione didattica e che non sempre rispondono alle necessità del processo di insegnamento-apprendimento (Sibilio & Zollo, 2016). Si tratta, dunque, di un principio destinato a regolare il difficile equilibrio tra razionalità ed emozione del docente, in riferimento ad un bisogno che varia in ragione delle caratteristiche e delle richieste dei discenti e che impegna, di volta in volta, una modulazione della razionalità a vantaggio dell'emotività o viceversa. Allo stesso tempo, l'*inibizione* e il *principio del rifiuto* permettono di

controllare e di ridurre i rischi delle routine didattiche, destrutturando consapevolmente il naturale uso didattico di modelli traspositivi che rassicurano il docente e che consentono un lavoro didattico in economia.

Il *principio della specializzazione e della selezione* consiste nella funzione da parte del docente di agire attingendo alla pluralità del potenziale percettivo, delle risorse e degli stili cognitivi, in ragione di uno scopo, attribuendo all'interazione una *modalità* ed un *significato* multiforme (Sibilio & Zollo, 2016). Il docente, dunque, deve essere in grado di *selezionare* strategie didattiche che si adattino allo studente, operando in una forma *specializzata* ed agendo tenendo conto della flessibilità, della memoria e dell'anticipazione.

Per quanto riguarda la declinazione didattica del *principio dell'anticipazione probabilistica*, esso è inteso come una *proiezione diagnostica* che si traduce in una previsione che, a sua volta, orienta l'azione; quest'ultima, quindi, è il risultato di un disegno previsionale che anticipa l'effettivo esito del processo di insegnamento-apprendimento, fornendo un significato predittivo ad alcuni elementi (Sibilio, 2014a; Sibilio & Zollo, 2016).

Quanto al *principio della deviazione*, esso si traduce didatticamente nella capacità di agire usando una complessità accessoria che consente di semplificare il processo di insegnamento-apprendimento e di costituire un percorso alternativo alla routine, favorendo una piena utilizzazione delle risorse e degli stili cognitivi del discente. È un principio che implica una *non linearità* dell'azione didattica, per la quale si esercita la divergenza, il pensiero creativo e il pensiero laterale, per fornire una dimensione accessibile, in particolar modo, a coloro che non sono in grado di condividere modalità di trasposizione didattica collaudate e diffuse (Sibilio & Zollo, 2016). La *deviazione* richiede, quindi, una destrutturazione dei modelli routinari del docente, anche se si sono dimostrati in larga parte

efficaci, ma non possono essere considerati in alcun modo risolutivi e generalizzabili, secondo una visione *ricettologica* della didattica (Sibilio, 2014a).

Il *principio della cooperazione e della ridondanza* si riferisce alla capacità del docente di agire didatticamente utilizzando in modo armonico tutte le risorse di cui dispone e riducendo ogni tipo di interferenza (Sibilio, 2016). Inoltre, l'azione didattica richiede un processo di *ridondanza*, ovvero di selezione percettiva che indirizzi la regolazione didattica nel corso della cooperazione, situando alcuni fenomeni percettivi in modo da non interferire sulla qualità dell'interazione (Sibilio & Zollo, 2016).

Il *senso* è il principio che, nell'azione didattica, richiede al docente una costante e continua funzione diagnostica ed interpretativa, indispensabile ad attribuire ad ogni elemento del sistema didattico un significato ricapitalizzabile nell'esperienza traspositiva. È una funzione di continua ricognizione, di elaborazione e di armonizzazione interpretativa di cui disporre per agire didatticamente e per favorire il processo di insegnamento-apprendimento (Sibilio & Zollo, 2016).

Capitolo 4

GLI ESERCIZI DI SEMPLISSITÀ

“L’italiano non è l’italiano: è il ragionare”

(Leonardo Sciascia, Una storia semplice)

4.1 Premessa

In Italia nell’ambito dell’attuale dibattito tra *generalisti* e *disciplinariisti*, come emerge dai capitoli precedenti, si sta facendo strada una “terza prospettiva” (Rossi, 2011; Martini, 2012, 2016) finalizzata al superamento della “bipolarità” che ormai da decenni caratterizza il rapporto tra la Didattica generale e le Didattiche delle discipline e all’individuazione di “spazi” di incontro tra i due campi scientifici.

È proprio in questa direzione che va collocata la proposta degli esercizi di semplicità: l’intento è proporre un esempio di applicazione pratica di soluzioni semplici; queste ultime potrebbero rappresentare per i docenti una guida non solo per coniugare in maniera semplice (o semplice) le competenze pedagogico-didattiche e le competenze disciplinari, ma anche per destrutturare la *linearità* che oggi, come analizzato, costituisce il “tallone d’Achille” delle Didattiche disciplinari.

4.2 Presentazione della proposta didattica: le parole polisemiche

Gli esercizi di semplicità che seguiranno si riferiscono al contesto della scuola primaria e precisamente all’insegnamento della lingua italiana che costituisce il primo strumento di comunicazione e di accesso ai saperi; lo

sviluppo delle competenze linguistiche, infatti, può essere considerato la *condicio sine qua non* “per la crescita della persona e per l’esercizio pieno della cittadinanza, per l’accesso critico a tutti gli ambiti culturali e per il raggiungimento del successo scolastico in ogni settore di studio” (Decreto Ministeriale 16 novembre 2012, p. 16). Difatti, coloro che si preparano a divenire i cittadini di una realtà internazionale sempre più complessa dovranno diventare adulti accompagnati dalla consapevolezza crescente che la realizzazione della loro personalità richiede, come parte integrante, il raggiungimento di competenze linguistiche diversificate, flessibili, da migliorare, da espandere e da aggiornare costantemente per tutto l’arco della vita (Voghera, Basile & Guerriero, 2005; UE, 2006; Voghera, 2008).

| |
|---|
| <p>Disciplina: <i>Italiano</i> Classe: <i>Terzo anno della scuola primaria</i> Argomento: <i>Parole polisemiche</i> Obiettivi: <i>Acquisizione del lessico ricettivo e riflessione sugli usi della lingua</i></p> |
|---|

Tabella 2. *Focus della proposta didattica*

Come si evince dalla Tabella 2 dedicata al focus della proposta didattica, quest’ultima è pensata per una classe terza della scuola primaria; l’argomento è relativo alle parole polisemiche (parole che hanno la stessa forma, ma esprimono più significati a seconda dei contesti e degli ambiti d’uso). Gli obiettivi, coerentemente con quanto espresso nelle *Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di istruzione*, riguardano l’acquisizione del lessico ricettivo e la riflessione sugli usi della lingua.

L’attività prevede due fasi: la prima incentrata sulle proprietà della semplicità, la seconda focalizzata sui principi semplici.

4.2.1 Fase I - Gli strumenti di semplessità

La separazione delle funzioni e la modularità

I docenti, grazie a questo strumento di semplessità, durante la spiegazione delle parole polisemiche potrebbero differenziare i vari significati e modularli in modo armonico nei diversi contesti di riferimento.

La rapidità

Tale proprietà, intesa come un'elaborazione rapida seguita da una necessaria azione, potrebbe rivelarsi utile per il docente nel momento in cui, recependo un feedback negativo relativamente ad un'errata attribuzione di significato ad una specifica parola polisemica, riesce ad intervenire rapidamente.

L'affidabilità

Il docente, al fine di rendere affidabile ed efficace la spiegazione delle parole polisemiche, potrebbe corredare il suo discorso di esempi che mettano in luce le differenti sfumature semantiche senza dare nulla per scontato.

La flessibilità e l'adattamento al cambiamento

Attraverso questo strumento, che incarna a pieno l'argomento in questione, il docente potrebbe far comprendere i diversi significati che una stessa parola può assumere a seconda del contesto in cui è inserita e, di conseguenza, far recepire ai discenti i cambiamenti lessicali di fronte ai quali ci si trova.

La memoria

L'utilizzo e la capitalizzazione dell'esperienza pregressa potrebbe emergere in relazione alle attività didattiche proposte in precedenza: nel corso dello svolgimento del terzo esercizio sulle parole polisemiche, ad

esempio, il docente potrebbe ricordare di quanto fatto durante il primo (naturalmente con una certa coerenza di intervento) e giungere alla risoluzione del problema.

La generalizzazione

Utilizzando tale strumento, inteso come presupposto per “imparare ad imparare”, il docente potrebbe trasferire in modo efficace i significati delle parole a seconda dei contesti e delle situazioni.

4.2.2 Fase II - Regole semplici

L'inibizione e il principio del rifiuto

Il docente potrebbe utilizzare tale principio nel momento in cui il discente, dopo aver acquisito il concetto, è messo nelle condizioni di riflettere sui possibili significati del termine e sulla possibilità di confermare la conoscenza dei suoi diversi e possibili significati, anche attraverso l'esercizio consapevole del rifiuto e dell'inibizione.

1. Per verificare l'acquisizione dei vari significati della parola polisemica *albero*⁴⁶ e per esercitare in maniera consapevole l'inibizione ed il principio del rifiuto, l'insegnante potrebbe proporre un esercizio di questo tipo:

⁴⁶ Tra i vari significati della parola polisemica “albero” vi sono: pianta dotata di un tronco verticale in legno, di ramificazioni e di foglie; asta verticale che regge le vele delle navi; shema grafico che, con le sue ramificazioni, indica rapporti di derivazione (ad esempio, l'albero genealogico).

| Quesito | Sì | No | Perché? |
|--|----|----|---------|
| L'albero appartiene solo al mondo vegetale? | | | |
| Gli alberi sono solo presenti nelle barche a vela? | | | |
| L'unico albero è quello genealogico? | | | |

Tabella 3. *La parola polisemica "albero": inibizione e principio del rifiuto*

2. Il docente potrebbero presentare agli studenti coppie di frasi contenenti parole polisemiche, chiedendo loro di individuare le parole uguali e di attribuire ad ognuna intenzionalmente un significato specifico non corrispondente al contesto nel quale viene utilizzato in modo da esercitare consapevolmente l'inibizione e il principio del rifiuto.

Le parole in questione potrebbero essere, ad esempio: banco⁴⁷, guida⁴⁸, passato⁴⁹.

| Quesito | Sì | No | Perché? |
|--|----|----|---------|
| Se l'istituto bancario è un banco e un mobile composto da un sedile e un tavolo anteriore d'appoggio, allora possiamo dire che l'istituto bancario è un mobile composto da un sedile e un tavolo anteriore d'appoggio? | | | |

Tabella 4. *La parola polisemica "banco": inibizione e principio del rifiuto*

⁴⁷ *Banco*: banca, istituto bancario; mobile composto da un sedile e un tavolo anteriore d'appoggio.

⁴⁸ *Guida*: l'azione di guidare; chi, per professione, accompagna i turisti nelle visite ai monumenti, ai musei, agli scavi archeologici, etc.

⁴⁹ *Passato*: il tempo ormai trascorso e gli avvenimenti che in esso si sono verificati; preparazione a base di verdure; patate o legumi.

| Quesito | Sì | No | Perché? |
|---|----|----|---------|
| Se l'autista guida e la guida per professione accompagna i turisti nelle visite ai monumenti, ai musei, agli scavi archeologici, allora ogni autista accompagna i turisti nelle visite? | | | |

Tabella 5. *La parola polisemica “guida”: inibizione e principio del rifiuto*

| Quesito | Sì | No | Perché? |
|--|----|----|---------|
| Se la preparazione a base di verdure, patate o legumi è chiamata passato di verdure e quello che è già successo si definisce passato, allora un preparato a base di verdure, patate e legumi corrisponde a tutto ciò che è già successo? | | | |

Tabella 6. *La parola polisemica “passato”: inibizione e principio del rifiuto*

Il principio della specializzazione e della selezione

Questo principio potrebbe consentire l'attribuzione di uno specifico significato ad un preciso termine in relazione ad un determinato ambito d'uso.

1. Considerando la parola polisemica “albero”, si potrebbero proporre le attività didattiche che seguono.

Tra i seguenti elementi selezionare quelli che costituiscono l'albero:

- un tronco verticale in legno
- i rami e le foglie
- gli artigli

- le branchie
- la sabbia
- il terreno
- le vele
- i remi
- i frutti

Selezionare le caratteristiche dell'albero:

- è un vegetale
- è una specie di animale
- è una parte della barca a vela
- è di legno
- è di ferro
- è di vetro
- produce i frutti
- sostiene le vele della barca
- aiuta a rintracciare le origini della propria famiglia

2. Dopo aver selezionato gli elementi specifici e le caratteristiche dell'albero, si potrebbe proporre il completamento delle seguenti definizioni e, in seguito, la creazione di disegni con relative vignette:

L'albero è:

- 1)
- 2)
- 3)

L'albero è fatto da:

- 1)
- 2)
- 3)

L'albero regge:

- 1)
- 2)
- 3)

L'albero produce:

- 1)
- 2)
- 3)

L'albero serve a:

- 1).....
- 2).....
- 3).....

Il principio dell'anticipazione probabilistica

1. Il docente potrebbe proporre agli studenti alcune ipotesi alternative che facciano emergere la capacità di previsione:

Albero

Nell'albero il vento potrebbe:

- spezzare e strappare le vele
- far cadere le foglie
- far cadere i frutti

- lanciare le pietre
- grandinare
- illuminare i marinai
- colorare le foglie
- spostare i marinai
- remare forte
- piegare i rami
- far crescere i frutti

2. Il docente, inoltre, potrebbe presentare agli studenti fumetti con frasi da completare, interpretando le possibili azioni riferite alla frase incompleta ed esercitando la capacità di previsione. I termini in questione potrebbero essere: banco, guida, passato.

3. Si potrebbero presentare agli studenti fumetti sulla base dei quali costruire una possibile storia, le cui immagini rispondano alle domande “che cosa succede? cosa potrà succedere? perché?” in modo da verificare la loro capacità di anticipazione.

Saggio

“persona dotata di saggezza”

Che cosa succede?

Cosa potrà succedere?

Perché?

“prova”

Che cosa succede?

Cosa potrà succedere?

Perché?

Divisione

“l’atto di dividere”

Che cosa succede?

Cosa potrà succedere?

Perché?

“operazione matematica”

Che cosa succede?

Cosa potrà succedere?

Perché?

Il principio della deviazione

1. Si potrebbe chiedere agli studenti di definire in almeno tre modi diversi, sulla base del principio della deviazione, una parola polisemica scelta, suggerendo che ciò può essere fatto in rapporto a:

- *A cosa può servire*
- *Dove si trova*
- *Da chi è utilizzato*
- *Cosa si può fare*

| “Pianta” | | | |
|-------------------------|----------|----------|----------|
| A cosa può servire? | 1) | 2) | 3) |
| Dove si trova? | 1) | 2) | 3) |
| Da chi è utilizzato? | 1) | 2) | 3) |
| Cosa può fare? | 1) | 2) | 3) |
| “Asta verticale” | | | |
| A cosa può servire? | 1) | 2) | 3) |
| Dove si trova? | 1) | 2) | 3) |
| Da chi è utilizzato? | 1) | 2) | 3) |
| Cosa può fare? | 1) | 2) | 3) |
| “Schema grafico” | | | |
| A cosa può servire? | 1) | 2) | 3) |
| Dove si trova? | 1) | 2) | 3) |
| Da chi è utilizzato? | 1) | 2) | 3) |
| Cosa può fare? | 1) | 2) | 3) |

Tabella 7. *La parola polisemica “albero”: il principio della deviazione*

2. Si potrebbe proporre agli studenti di definire almeno in tre modi diversi “che cosa è” ogni specifica parola polisemica in modo da verificare l’esercizio consapevole del principio della deviazione.

| Banco | |
|-------------------|----------------------------------|
| Istituto bancario | 1) 2) 3) |
| Mobile | 1) 2) 3) |

Tabella 8. *La parola polisemica “banco”: il principio della deviazione*

| Guida | |
|-------------------|----------------------------------|
| Azione di guidare | 1) 2) 3) |
| Professione | 1) 2) 3) |

Tabella 9. *La parola polisemica “guida”: il principio della deviazione*

| Passato | |
|----------------|----------------------------------|
| Tempo | 1) 2) 3) |
| Alimento | 1) 2) 3) |

Tabella 10. *La parola polisemica “passato”: il principio della deviazione*

Il principio della cooperazione e della ridondanza

1. Si potrebbe chiedere agli alunni di utilizzare la parola, il gesto, la scrittura ed i disegni per definire una storia che racconti i significati di un termine (ad esempio “albero”).

2. Dopo aver diviso gli alunni in gruppi di quattro persone, si potrebbe chiedere loro di cooperare nella realizzazione di una storia, affidando a ciascun componente lo sviluppo delle diverse fasi ed utilizzano una sola modalità comunicativa:

- la parola
- il gesto
- la scrittura
- i disegni

Le parole polisemiche in questione potrebbero essere: banco, guida, passato.

3. Si potrebbe chiedere agli studenti in gruppo di costruire e, attraverso la cooperazione ed il confronto reciproco, scrivere insieme una storia che comprenda i diversi significati parole quali “saggio”⁵⁰ e “divisione”⁵¹.

Il principio del senso

Tale principio, inteso come la sintesi di tutti i principi, potrebbe essere utilizzato per dare significatività ai termini attraverso l’azione corporea che è base di tutti i processi cognitivi e dell’agire didattico.¹ Si potrebbe proporre agli alunni di interpretare corporeamente i diversi significati della parola “albero” e successivamente descrivere:

- Cosa ho provato durante l’esecuzione di ogni significato della parola interpretato (è stato facile?/ è stato difficile?/ ho scoperto nuove possibilità?/ è stato possibile sostituire la parola? /ci sono cose che il gesto non può fare?/ ci sono cose che posso raccontare solo con il gesto?).

⁵⁰ *Saggio*: persona dotata di saggezza; prova che si affronta per dimostrare le proprie attitudini, la propria preparazione e competenza in un determinato campo o settore.

⁵¹ *Divisione*: l’atto di dividere, sia facendo due o più parti di un tutto, sia disgiungendo o separando cose o persone che erano unite o costituivano un insieme unico; una delle quattro operazioni aritmetiche elementari.

- Cosa ho provato durante l'esecuzione degli altri per ogni significato della parola interpretato (mi è piaciuta?/ avrei fatto la stessa cosa?/ Non ho compreso/ Ho scoperto cose nuove su quella parola).

2. Si potrebbero dividere gli alunni in due gruppi, dei quali uno potrebbe predisporre dei disegni sul significato di alcune parole (banco, guida, passato) e l'altro potrebbe descrivere singolarmente che cosa ha provato osservando i disegni:

- il disegno mi ha aiutato a comprendere
- il disegno non mi ha aiutato a comprendere
- ho compreso cose diverse dalla maggior parte dei miei compagni
- ho compreso le stesse cose della maggior parte dei miei compagni

3. Ad alunni divisi in quattro gruppi si potrebbe proporre di interpretare i diversi significati delle parole "saggio" e "divisione" rispettivamente con:

- gesti
- parole
- disegni
- scrittura

Successivamente si potrebbe chiedere ad ognuno degli studenti di descrivere che ha provato durante l'esecuzione degli altri per ogni significato della parola interpretato:

- attraverso i gesti (mi è piaciuta/ avrei fatto la stessa cosa/ non ho compreso/ ho scoperto cose nuove);
- attraverso i disegni (mi è piaciuta/ avrei fatto la stessa cosa/ non ho compreso/ ho scoperto cose nuove su quella parola);
- attraverso la scrittura(mi è piaciuta/ avrei fatto la stessa cosa/ non ho compreso/ ho scoperto cose nuove su quella parola);

- attraverso la parola (mi è piaciuta/ avrei fatto la stessa cosa/ non ho compreso/ ho scoperto cose nuove su quella parola).

CONCLUSIONI

Il percorso di ricerca è partito dall'intento di voler individuare possibili percorsi comuni nell'ambito della (ormai affermata e consolidata) disputa tra coloro che sostengono la priorità della Didattica generale nel processo di insegnamento-apprendimento e coloro che, invece, ritengono che esistano solo le Didattiche disciplinari.

Al fine di fornire un quadro completo dell'intera situazione, si è ritenuto opportuno focalizzare l'attenzione, innanzitutto, sulla storia della Didattica, partendo dall'analisi dei vari significati assunti nel corso dei secoli fino ad arrivare alla svolta scientificizzante operata da Komenský e alle sue pionieristiche intuizioni che hanno avuto una notevole risonanza fino al XX secolo ed oltre. Si è successivamente passati ad indagare il cosiddetto "secolo della Didattica" durante il quale si sono susseguite varie definizioni e differenti interpretazioni di questa scienza (per riportarne alcune: *ancilla paedagogiae*, *sapere pratico*, *sapere tecnico* etc.) che conducono (finalmente) al raggiungimento di una propria autonomia tra le Scienze dell'educazione e all'assunzione di uno statuto ontologico complesso.

Dal breve *excursus* sulla Didattica si evince la necessità di superare un approccio determinista e "lineare", secondo il quale l'apprendimento non è altro che l'effetto dell'insegnamento ed è proprio in questa direzione che si muovono le attuali linee di ricerca della didattica enattiva, della neurodidattica e della didattica semplessa che, solcando gli inesplorati versanti della transdisciplinarietà ed accomunati da una visione complessa, sistemica e plurale del processo di insegnamento-apprendimento, evidenziano l'importanza della "non linearità" della ricerca didattica al fine di andare oltre l'impostazione meccanicista e di fronteggiare la complessità in ambito didattico.

È seguita una riflessione relativa alle Didattiche disciplinari e alla ricostruzione del loro profilo epistemologico, partendo da quanto è accaduto in Europa negli scorsi decenni (si tratta, infatti, di una storia molto recente) con un particolare interesse per gli studi tedeschi e francofoni, che sono caratterizzati da un'impostazione completamente diversa rispetto all'Italia.

Nel nostro Paese emerge una difficoltà comunicativa non solo tra i "generalisti" e i "disciplinari", ma anche tra i didatti delle varie discipline. A ciò si aggiunge: da un lato, una contrapposizione di tipo istituzionale perché gli studi di Didattica generale nascono nei Dipartimenti delle Scienze dell'educazione, invece quelli delle Didattiche disciplinari nei Dipartimenti delle discipline corrispondenti, senza le implicazioni del campo dell'educazione e della formazione; dall'altro, una sordità ministeriale ad aprire declaratorie concorsuali specificatamente dedicate alle specializzazioni in Didattiche disciplinari. Negli ultimi anni, però, si sta delineando una "terza prospettiva" volta a creare e a favorire un dialogo tra il "polo generale" e il "polo disciplinare": il punto di incontro, infatti, è individuabile nella dialettica generale/specifico e nell'azione didattica.

È proprio in questa "terza prospettiva" che si colloca la nostra proposta: dopo aver analizzato dettagliatamente la teoria della semplicità elaborata da Alain Berthoz e la sua trasposizione in ambito didattico, è emersa la possibilità (concretizzatasi nella realizzazione degli "esercizi di semplicità") che essa, grazie alle sue proprietà ed ai suoi principi, possa costituire una linea guida per coniugare nell'azione didattica del docente le competenze metodologiche, pedagogiche e didattiche con gli specifici contenuti disciplinari.

L'adozione da parte degli insegnanti di un approccio semplice potrebbe, inoltre, rappresentare un'efficace modalità per *decostruire* e per *smontare* la rigida "linearità" dell'insegnamento disciplinare, inducendo al superamento

di una prospettiva prevalentemente “egocentrica”, caratterizzata da un *disallineamento* con i discenti ed una vera e propria *cecità nell’interazione*.

Le discipline hanno una propria valenza formativa, forniscono *modalità di conoscenza e strumenti di comprensione* della realtà che mettono in atto processi di pensiero; pertanto, la loro proposta nei contesti scolastici non è meramente finalizzata all’individuazione di contenuti eccellenti da tramandare, bensì all’identificazione di vie di conoscenza scientificamente fondate in grado di attivare le disposizioni di chi apprende, di allenarle e di perfezionarle.

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare *in primis* il professore Maurizio Sibilio che, contemperando autorità e benevolenza, mi ha insegnato: *Recede in te ipse quantum potes; cum his versare qui te meliorem facturi sunt, illos admitte quos tu potes facere meliores. Mutuo ista fiunt, et homines dum docent discutunt.*

Ringrazio la professoressa Paola Aiello, presenza accorta ed attenta, che mi ha spronata ed incoraggiata sin dal primo giorno, rendendo *produttivi* perfino i nostri viaggi verso la landa fiscianese (e non solo).

Grazie al professore Felice Corona, sempre pronto ad ascoltarci: con il suo premuroso ed amorevole saluto delle 18:55 ha accompagnato quotidianamente i miei rientri a casa; grazie alla professoressa Francesca D'Elia per gli innumerevoli sorrisi donati e per la comprensione profonda.

Un affettuoso ringraziamento va a Stefano, a Rodolfo e a Carmen che, con approcci istituzionali e non, hanno dispensato sinceri consigli, confortandoci nei momenti di scoramento.

Un ringraziamento speciale ad Erika, grande compagna di avventura, e a Diana, fida *maior*, senza le quali la “triarchia” non avrebbe ragione di esistere. Grazie a Melania per le sue dolci e costanti attenzioni: la “triarchia” è ormai diventata una “tetrarchia”. Ringrazio Silvia, Ilaria, Tonia, Michele ed Emanuela per il loro *esserci sempre*, per le preoccupazioni e per le gioie condivise: ognuno di loro ha costituito una presenza fondamentale in questo percorso.

Desidero esprimere doverosa gratitudine a Domenico, a Franca, a Silvia e a Chiara: la mia incommensurabile e preziosa forza. *Dulcis in fundo*, infinitamente grazie a Franco, il mio porto sicuro, il mio fedele compagno di *contaminatio*: onnipresente, sempre disponibile, più che comprensivo perché ogni sacrificio ha il sapore del domani.

BIBLIOGRAFIA

- Aiello, P. & Sibilio, M. (2013). Didactics and “Simplicity”: Umwelt as a Perceptive Interface. In *Education Sciences & Society*, 4(1) pp. 27-35.
- Aiello, P. (2012). Appunti per una fondazione epistemologica *semplessa* dell’agire didattico. In M. Sibilio (a cura di), *Traiettorie non lineari*. Lecce: Pensa, pp. 27-30.
- Aleo S. (1999) *Diritto penale e complessità*. Giappichelli, Torino.
- Altet, M. & Vinatier, I. (2008). *Analyser et comprendre la pratique enseignante*. Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- Altet, M. (2003). *La ricerca sulle pratiche di insegnamento in Francia*. Brescia: La Scuola.
- Altet, M., Charlier, E., Paquay, L. & Perrenoud, P. (2006). *Formare gli insegnanti professionisti. Quali strategie? Quali competenze?* Roma: Armando.
- Argyris, C. & Schön, D.A. (1974). *Theory in Practice: Increasing Professional Effectiveness*. San Francisco: San Fran Jossey Bass.
- Astolfi, J.P. (2008). *La saveur des savoirs*. Issy-les-Moulineaux: ESF Editeur.
- Atias C., La Moigne J.-L. (1984) *Exchanges avec Edgar Morin: Science et conscience de la complexité*, Editions de l’Université, Aix-en-Provence.
- Atlan, H. (1985). Complessità, disordine e autocreazione del significato. In G. Bocchi & M. Ceruti (a cura di), *La sfida della complessità*, pp. 158-178.
- Baldacci, M. (2004). *I modelli della didattica*. Roma: Carocci.
- Baldacci, M. (2012). Epistemologia della didattica. In P.C. Rivoltella & P.G. Rossi (a cura di), *L’agire didattico. Manuale per l’insegnante*. Brescia: La Scuola, pp. 25-42.
- Beaudot, A. (1976). *Il problema della creatività nella scuola*. Torino: SEI.

- Bertagna, G. (2008). *Dietro una riforma. Quadri e problemi pedagogici dalla riforma Moratti (2001-2006) al "cacciavite" di Fioroni*. Soveria Mannelli: Rubbettino.
- Berthoz, A. (2011). *La semplicità*. Torino: Codice.
- Berthoz, A. (2015). *La Vicarianza. Il nostro cervello creatore di mondi*. Torino: Codice Edizioni.
- Boden, M.A. (1990). *The Creative Mind. Myths and Mechanism*. New York: Basic Books.
- Bridgman, P. (1927). *The Logic of Modern Physics*. New York: The MacMillan Company.
- Bronfenbrenner, U. (2009). *The Ecology of Human Development: experiments by nature and design*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en didactique des mathématiques*, 7(2), pp. 33-115.
- Bruner, J.S. (1960). *Il processo educativo dopo Dewey*. Roma: Armando.
- Bruner, J.S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge Mass: Harvard. University Press.
- Bruner, J.S. (1968). *Verso una teoria dell'istruzione*. Roma: Armando.
- Butera, F., Bagnara, S., Cesaria, R., Di Guardo, S. (2008). *Knowledge Working. Lavoro e lavoratori nella società della conoscenza*. Milano: Mondadori Università.
- Calidoni, P. (2000). *Didattica come sapere professionale*. Brescia: La Scuola.
- Calvani, A. (2007). Introduzione. In Idem (a cura di), *Fondamenti di didattica generale*. Roma: Carocci. pp. 1-12.
- Cambi F., Cives G., Fornaca R. (1991) *Complessità, pedagogia critica, educazione democratica*. La Nuova Italia, Firenze.
- Cerri, R. (2007). *L'evento didattico*. Roma: Carocci.

- Chevallard, Y. (1985). *La Transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: La Pensée Sauvage.
- Chiappetta Cajola, L.C. & Ciraci, A.M. (2013). *Didattica inclusiva: Quali competenze per gli insegnanti*. Roma: Armando Editore.
- Cochran-Smith, M., Feiman-Nemser, S. & McIntyre, D.J. (2008). *Handbook of Research in Teacher Education: Enduring Questions in Changing Context*. New York: Routledge.
- Cornu, L. & Vergnioux A. (1992). *La didactique en questions*. Paris: Hachette.
- Corona, F. & Coppola, S. (2015). La corporeità per la didattica personalizzata in Didattica in movimento. In M. Sibilio & F. D'Elia (a cura di), *Didattica in movimento. L'esperienza motoria nella scuola primaria*. Brescia: La Scuola, pp. 117-128.
- D'Amore B. (2001). Il “triangolo” allievo-insegnante-sapere in didattica della matematica. *L'educazione matematica*, 3(2), pp. 104-113.
- D'Amore, B. & Fandiño Pinilla, M.I. (2007). *Le didattiche disciplinari*. Trieste: Erickson.
- D'Amore, B. & Frabboni, F. (2005). *Didattica generale e didattica disciplinare. La matematica*. Milano: Bruno Mondadori.
- Damiano, E. (1990). L'insegnamento come azione. In C. Scurati (a cura di), *Realtà e forme dell'insegnamento. Contributi per una teoria della didattica*. Brescia: La Scuola, pp. 27-42.
- Damiano, E. (1993). *L'azione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*. Roma: Armando.
- Damiano, E. (1996). *Il dilemma del centauro. Stato dell'arte nella ricerca su Didattica generale e Didattiche disciplinari*. Milano: Vita e Pensiero.
- Damiano, E. (2006). *La Nuova Alleanza*. Brescia: La Scuola.
- Damiano, E. (2007). *Il sapere dell'insegnante. Introduzione alla didattica per concetti con esercitazioni*. Milano: Franco Angeli Editore.

- Damiano, E. (2013). *La mediazione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*. Milano: Franco Angeli Editore.
- Damiano, E. & Giaconi, C. (2008). *Le vie del costruttivismo*. Roma: Armando Editore.
- Davies, L. (2013). *Education and Conflict: Complexity and Chaos*. Londra: Routledge.
- Davis, B., & Sumara, D. (2003). Why aren't they getting this? Working through the regressive myths of constructivist pedagogy. *Teaching Education*, 14(2), 123-140.
- Davis, B., & Sumara, D. (2012). Fitting teacher education in/to/for an increasingly complex world. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, 9(1), 30-40.
- Day C., Pope M. & Denicolo P. (2005). *Insight into Teachers' Thinking and Practice*. Bristol: Psychology Press.
- de Bono, E. (1985). *Sei cappelli per pensare*. Milano: BUR.
- de Bono, E. (1994). *Creatività e pensiero laterale. Manuale di pratica della fantasia*. Milano: BUR.
- de Bono, E. (2000). *Semplicità*. Milano: Sperling e Kupfer.
- de Bono, E. (2015). *Creatività per tutti*. Milano: BUR.
- Debesse, M. & Mialaret, G. (1967-1978). *Traité des sciences pédagogiques*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Debesse, M. (1976). Defi aux sciences de l'éducation? In M. Debesse (dir.), *L'apport des sciences fondamentales aux sciences de l'éducation. Actes du VI Congrès International des Sciences de l'Education*, Paris: EPI, pp. 71-80.
- D'Elia, F. (2009). *Corporeità e didattica nella scuola primaria. Chiavi teorico-interpretative per l'insegnamento delle attività motorie*. Lecce: Pensa Editore.

- Kaiser, A. (2006). Ricerca didattica e scienze dell'educazione. In M. Gennari (a cura di), *Didattica generale*. Milano: Bompiani, pp. 489-521.
- Develay, M. (1992). *De l'apprentissage a l'enseignement*. Paris: ESF.
- Develay, M. (1993). *Pour une épistémologie des savoirs scolaires*. In: http://www.cdc.qc.ca/ped_coll/pdf/develay_07_1.pdf [10/10/2016]
- Develay, M. (1995). *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines*. Paris: ESF.
- Dorier, J.-L., Leutenegger, F. & Schneuwly, B. (2013). Le didactique, les didactiques, la didactique. In Id. (dir.). *Didactique en construction, construction des didactiques*. Bruxelles: De Boeck, pp. 7-35.
- Dreeben, R. (1969). On What is Learned in School. *Educational Theory*, 19(2), pp. 214-220.
- Durkheim, É. (1961). *Moral Education*. New York: The Free Press.
- Elbaz-Luwisch, F. (1983). *Teacher Thinking: A Study of Practical Knowledge*. New York: Nicholls.
- Eve R. A. (1997) So where are we now? In: R.A. Eve, S. Horsfall, M.E. Lee (Eds) *Chaos, complexity and sociology*. Sage, London, pp. 269-279.
- Eve R.A., Horsfall S., Lee M.E. (Eds) (1997) *Chaos, complexity and sociology*. Sage, London.
- Fenstermacher G. (1996). Les arguments pratiques dans la transformation morale de l'enseignement d'une discipline. *Revue des sciences de l'éducation*, 22(3), pp. 617-634.
- Fenstermacher, G. D. (1986). Philosophy of Research on Teaching: Three Aspects. In M.C. Wittrock (ed.), *Handbook of Research on Teaching*. New York: Mamillan, pp. 37-49.
- Finke R.A., Bettle J. (1996) *Chaotic cognition. Principles and applications*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale.
- Frabboni, F. (1992). *Manuale di didattica generale*. Roma-Bari: Laterza.

- Frabboni, F. (2000). *Didattica generale. Una nuova scienza dell'educazione*. Milano: Bruno Mondadori.
- Frabboni, F. (2007). *Manuale di didattica generale*. Roma-Bari: Laterza.
- Frauenfelder, E. (1986). L'improponibile frontiera tra «eredità» ed «ambiente» in educazione. In A. Granese (Ed.). *Destinazione Pedagogica. Itinerari di razionalità educativa*. Pisa: Giardini editori e stampatori.
- Frauenfelder, E. (1994). *Pedagogia e biologia: una possibile "alleanza"*. Napoli: Liguori.
- Frauenfelder, E., & Santoianni, F. (1997). *Nuove frontiere della ricerca pedagogica: tra bioscienze e cibernetica*. Napoli: Ed. Scientifiche Italiane.
- Frauenfelder, E., & Santoianni, F. (2002). *Le scienze bioeducative. Prospettive di ricerca*. Napoli: Liguori.
- Frauenfelder, E., Santoianni, F., & Striano, M. (2004). *Introduzione alle scienze bioeducative*. Roma-Bari: Laterza.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind*. New York: Basic Book Inc.
- Gell-Mann, M. (1995a). *The Quark and the Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex*. New York: Owl Books.
- Gell-Mann, M. (1995b). What is complexity. In *Complexity*, 1(1), pp. 16-19.
- Gennari, M. (2006). Istituzioni di didattica. In Idem (a cura di), *Didattica generale*. Milano: Bompiani, pp. 29-78.
- Ghaye, A. & Ghaye, K. (1998). *Teaching and learning through critical reflective practice*. London: David Fulton.
- Goleman, D., Ray, M. & Kaufman, P. (1999). *Lo spirito creativo*. Milano: Rizzoli.
- Goodman, J. (1988). Constructing a Practical Philosophy of Teaching: a Study of Preservice Teachers' Professional Perspectives. In *Teaching & Teacher Education*, 4(3), pp. 121-137.

- Green, A., Wolf, A. & Leney, T. (1999). *Convergence and Divergence in European education and training systems*. London: Institution of Education.
- Grossman, P.L. (1990). *The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teacher College Press.
- Guess D., Sailor W. (1993) Chaos theory and the study of the human behavior: implications for special education and developmental disabilities. *Journal of Special Education*, 27, pp. 16-34.
- Guilford, J.P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), pp. 444-454.
- Hatton, E.J. (1992). L'insegnamento come bricolage: un'ipotesi per capire il lavoro dell'insegnante. In *Studi di sociologia*, pp. 243-259.
- Hevner, A.R (2009). Interview with Alan R. Hevner on "Design Science". In *Business & Information Systems Engineering*, 1(1), pp. 126-129.
- Houssaye, J. (1988). *Le triangle pédagogique. Théorie et pratiques de l'éducation scolaire*. Berne: Peter Lang.
- Jackson, P. W. (1968). *Life in Classrooms*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Jonnaert, P. & Laurin, D. (dir.) (2001). *Les didactiques des disciplines. Un débat contemporain*. Montréal: Presses de l'Université du Québec.
- Laeng, M. (1998). *Nuovo lessico pedagogico*. Brescia: La Scuola.
- Laneve, C. (2003). *La didattica fra teoria e prassi*. Brescia: La Scuola.
- Laneve, C. (2011). *Manuale di didattica. Il sapere sull'insegnamento*. Brescia: La Scuola.
- Laurillard, D. (2015). *Insegnamento come scienza della progettazione. Costruire modelli pedagogici per apprendere con le tecnologie*. Milano: Franco Angeli Editore.
- Le Moigne, J.L. (1985). Progettazione della complessità e complessità della progettazione. In Bocchi, G. & Ceruti, M. (a cura di). *La sfida della complessità*. Milano: Feltrinelli, pp. 84-102.

- Leinhardt, G. (1990). Capturing craft knowledge in teaching. In *Educational Researcher*, 19(2), pp. 18-25.
- Lewin, R. (1999). *Complexity: Life at the Edge of Chaos*. Chicago: University of Chicago Press.
- Maccario, D. (2013). Disciplina di studio. In G. Bertagna & P. Triani (a cura di), *Dizionario di didattica*. Brescia: La Scuola, pp. 157-170.
- Marchive, A. (2011), *Insegnare e apprendere*. Firenze: Giunti Scuola.
- Martinand, J.L. (1986). *Connaître et transformer la matière*. Berne : Peter Lang, 1986.
- Martini, B. (2008). La ricerca nelle didattiche disciplinari. *Pedagogia oggi*, 1(2), pp. 82-89.
- Martini, B. (2016). La didattica disciplinare. In M. Baldacci & E. Colicchi (a cura di), *Teoria e prassi in pedagogia*. Roma: Carocci, pp. 221-240.
- Mattozzi, I. (1994). Il Quadrilatero del tempo. *La Didattica*, 1, pp. 87-91.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J., & Behnche R. (1984). *El arbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano*. Organización de Estados Americanos, OEA.
- Mednick, S.A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69(3), pp. 220-232.
- Meirieu, P. (2007). *Frankstein educatore*. Bergamo: Edizioni Junior.
- Mialaret, G. (1976). *Les sciences de l'éducation*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Mialaret, G. (2011). *Les sciences de l'éducation*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Miller, V. W., & Affolter, F . (2002). *Helping children outgrow war: Human Resources and Democracy Division, Office of Sustainable Development, Bureau for Africa, Washington, DC: USAID*.
- Morin E. (1984) *Scienza con coscienza*. Milano: Franco Angeli.

- Morin, E. (1993). *Introduzione al pensiero complesso. Gli strumenti per affrontare la sfida della complessità*. Milano: Sperling & Kupfer.
- Nigris, E. (2012). Didattica e saperi disciplinari: un dialogo da costruire. In P.C. Rivoltella & P.G. Rossi (a cura di), *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*. Brescia: La Scuola, pp. 59-78.
- Orefice, P. (2004). Didattica disciplinare. In M.L. Iavarone & F. Sarracino (a cura di), *Le parole chiave della formazione. Elementi di lessico di didattica generale e di tecnologie dell'apprendimento*. Firenze: Tecnodid, pp. 67-73.
- Paquay, L. & Sirota, R. (eds.) (2001). Le praticien réflexif. La diffusion d'un modèle de formation. In *Recherche et formation*, 36(1), pp. 5-16.
- Perla, L. (2012). Teorie e modelli. In P.C. Rivoltella & P.G. Rossi (a cura di), *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*. Brescia: La Scuola, pp. 43-58.
- Petit, J. (2012). Complexité-Simplicité – De la simplicité au champ phénoménal: La réponse du vivant à la complexité [http://www.jeanluc-petit.com/sites/default/files/seminaire_complexite-simplicité_23-24_05_12.pdf].
- Poincaré, J.H. (1977). *Scienza e metodo*. Torino: Einaudi.
- Polanyi M. (1979). *La conoscenza inespresa* (tr. it.). Roma: Armando Editore.
- Prigogine, I. (1987). Exploring complexity. *European Journal of Operational Research*, 30(2), pp. 97-103.
- Prigogine I., Stengers I. (1984) *Order out of chaos. Man's new dialogue with nature*. Bantam Books, New York.
- Prigogine, I., Stengers, I. (1981) *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, Einaudi, Torino.
- Rey, B. (2005). La notion de compétence permet-elle de répondre à l'obligation des résultats dans l'enseignement?, in C. Lessar & Ph. Meirieu (eds.). *L'obligation des résultats en éducation. Évolution, perspectives et enjeux internationaux*. Bruxelles: De Boeck, pp. 233-242.

- Rèzeau, J. (2004). *Apprentissage et enseignement*. In: http://joseph.rezeau.pagesperso-orange.fr/recherche/theseNet/theseNet-1_-2.html [20/11/2016]
- Ricoeur, P. (a cura di) (1977). *Saggi sulla Creatività*. Roma: Il Pensiero Scientifico.
- Rivoltella, P.C. & Rossi, P.G. (2012). Introduzione. In P.C. Rivoltella & P.G. Rossi (a cura di), *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*. Brescia: La Scuola Editrice, pp. 7-22.
- Rivoltella, P.C. (2012a). *Neurodidattica. Insegnare al cervello che apprende*. Milano: Raffaello Cortina.
- Rivoltella, P.C. (2012b). Traiettorie non lineari. In M. Sibilio (a cura di), *Traiettorie non lineari nella ricerca. Nuovi scenari interdisciplinari*. Lecce: Pensa, pp. 7-10.
- Robertson R., Combs A. (Eds.) (1995) *Chaos theory in psychology and the life sciences*. Erlbaum, Hillsdale.
- Rossi, P.G. & Pezzimenti L. (2012). La trasposizione didattica. In Rivoltella & P.G. Rossi (a cura di), *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*. Brescia: La Scuola, pp. 167-183.
- Rossi, P.G. (2011). *Didattica enattiva. Complessità, teorie dell'azione, professionalità docente*. Milano: Franco Angeli.
- Runco, M.A. & Richards, R. (1997). *Eminent creativity, everyday creativity and health*. Greenwich, CT: Ablex.
- Runco, M.A. (1999). Time and Creativity, in M.A. Runco & S. Pritzker (eds.). *Encyclopedia of Creativity*. San Diego: Academic, pp. 659-663.
- Schneuwly, B. (2011). Subject Didactics: An Academic Field Related to the Teacher Profession and Teacher Education. In B. Hudson & M. A. Meyer (Éd.). *Beyond fragmentation: Didactics, Learning and Teaching in Europe*, pp. 275-286.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.

- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. In *Harvard Educational Review*, 57(1), pp. 1-22.
- Sibilio (in corso di stampa). *Simplexité et vicariance en didactique*. Actes du Colloque Simplexité et modèles opérationnels.
- Sibilio, M. & Zollo, I. (2016). The non-linear potential of didactic action. *Educational Sciences & Society*, pp. 51-70.
- Sibilio, M. (2003). *Le abilità diverse. Percorsi didattici di attività motorie per soggetti diversamente abili*. Napoli: Ellissi.
- Sibilio, M. (2011). Corporeità didattiche: i significati del corpo e del movimento nella ricerca didattica. In Idem (a cura di), *Il corpo e il movimento nella ricerca didattica. Indirizzi scientifico-disciplinari e chiavi teorico-argomentative*. Napoli: Liguori, pp. 47-69.
- Sibilio, M. (2012a). Semplicità didattiche. In Idem (a cura di), *Complessità decifrabile*. Lecce: Pensa, pp. 37-38.
- Sibilio, M. (2012b). La dimensione semplice dell'agire didattico. In Idem (a cura di), *Traiettorie non lineari nella ricerca. Nuovi scenari interdisciplinari*. Lecce: Pensa, pp. 10-14.
- Sibilio, M. (2012c). Corpo e cognizione nella didattica. In P.C. Rivoltella & P.G. Rossi (a cura di), *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*. Brescia: La Scuola, pp. 329-348.
- Sibilio, M. (2014a). *La didattica semplice*. Napoli: Liguori Editore.
- Sibilio, M. (2014b). La simplexité en didactique. In A. Berthoz & J.L. Petit (dir.), *Complexité-Simplexité*. Paris: Collège de France, pp. 217-225.
- Sibilio, M. (2015a). Simplex didactics: a non-linear trajectory for research in education. In *Revue de synthèse*, VI(3-4), pp. 477-493.
- Sibilio, M. (2015b). Le corporeità didattiche in una prospettiva semplice. In M. Sibilio e F. D'Elia (a cura di), *Didattica in movimento. L'esperienza motoria nella scuola primaria*. Brescia: La Scuola, pp. 11-20.
- Sibilio, M. (2016). Il pensiero laterale in una visione semplice. *Scuola Italiana Moderna*, 9, pp. 74-75.

- Simon, H.A. (1996). *The science of the artificial*. Cambridge: MIT Press.
- Sternberg, R.J. (ed.) (1999). *Handbook of creativity*, New York: Cambridge University Press.
- Terisse, A. (2000). *Didactique des disciplines. Les références au savoir*. Paris-Bruxelles: De Boeck Université.
- Tochon F. V. (1989). A quoi pensent les enseignants quand ils planifient leurs cours? *Revue française de pédagogie*, 86(3), pp. 23-33.
- Tochon F. V. (1993). *L'enseignant expert*. Paris: Nathan.
- Torrance, E.P. (1966). *Torrance test of creative thinking. Directions manual and scoring guide*. Lexington: Personnel Press.
- Van de Kerchove M., Ost F. (1988) *Le système juridique entre ordre et désordre*. Presses Universitaires de France, Paris.
- Van Manen, M. (1993). *The tact of teaching: The meaning of pedagogical thoughtfulness*. Ann Arbor, MI: The Althouse Press.
- Vergnaud, G., Halbwachs, F. & Rouchier, A. (1978). Structure de la matière enseignée, histoire des sciences et développement conceptuel chez l'élève. *Revue Française de Pédagogie*, 45, pp. 7-15.
- Verret, M. (1975), *Le temps des études*, Librairie Champion, Paris.
- von Bertalanffy, L. (1968). *General system theory*. New York: George Braziller.
- Waldrop, M.M. (1987). *Complessità. Uomini e idee al confine tra ordine e caos*. Torino: Instar Libri.
- Zollo, I. & Sibilio, M. (2016). Possible Applications of Creative Thinking within a Simplex Didactics Perspective. *Athens Journal of Education*, 3(1), pp. 67-84.
- Zollo, I. (2016). Itinerari didattici creativi. Destrutturare la linearità della disciplina in un'ottica semplessa. *Scuola Italiana Moderna*, 9, pp. 76-80.

Zollo, I., Kourkoutas, E.E & Sibilio, M. (2015). Creatività, pensiero divergente e pensiero laterale per una didattica semplessa. *Educational Reflective Practices*, 1(1), pp. 5-18.

SITOGRAFIA

Didattica <http://www.treccani.it/enciclopedia/didattica/>

Disciplina <http://www.treccani.it/vocabolario/disciplina/>

RIFERIMENTI NORMATIVI

Decreto Ministeriale 16 novembre 2012. *Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione.*

Legge 3 marzo 2009, n. 18. *Ratifica ed esecuzione della Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, con Protocollo opzionale, fatta a New York il 13 dicembre 2006 e istituzione dell'Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con disabilità.*

Decreto Presidente della Repubblica 8 marzo 1999, n. 275. *Regolamento recante norme in materia di Autonomia delle istituzioni scolastiche ai sensi dell'art.21, della Legge 15 marzo 1997, n. 59.*

Legge 15 marzo 1997, n. 59. *Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa.*