



INSEGNAMENTO COME SCIENZA DELLA PROGETTAZIONE

**COSTRUIRE MODELLI PEDAGOGICI
PER APPRENDERE CON LE TECNOLOGIE**

DIANA LAURILLARD

**MEDIA
E**

TECNOLOGIE

**PER
LA
DIDATTICA**

FrancoAngeli

Media e tecnologie per la didattica

Collana diretta da Pier Cesare Rivoltella, Pier Giuseppe Rossi

La collana si rivolge a quanti, operando nei settori dell'educazione e della formazione, sono interessati a una riflessione profonda sulla relazione tra conoscenza, azione e tecnologie. Queste modificano la concezione del mondo e gli artefatti tecnologici si collocano in modo "ambiguo" tra la persona e l'ambiente; in alcuni casi sono esterne alla persona, in altri sono quasi parte della persona, come a formare un corpo esteso.

La didattica e le tecnologie sono legate a doppio filo. Le tecnologie dell'educazione non sono un settore specialistico, ma un filo rosso che attraversa la didattica stessa. E questo da differenti prospettive. Le tecnologie e i media modificano modalità operative e culturali della società; influiscono sulle concettualizzazioni e sugli stili di studio e di conoscenza di studenti e adulti. I processi di mediazione nella didattica prendono forma grazie agli artefatti tecnologici che a un tempo strutturano e sono strutturati dai processi didattici.

Le nuove tecnologie modificano e rivoluzionano la relazione tra formale informale.

Partendo da tali presupposti la collana intende indagare vari versanti.

Il primo è quello del legame tra media, linguaggi, conoscenza e didattica. La ricerca dovrà esplorare, con un approccio sia teorico, sia sperimentale, come la presenza dei media intervenga sulle strutture del pensiero e come le pratiche didattiche interagiscano con i dispositivi sottesi, analizzando il legame con la professionalità docente, da un lato, e con nuove modalità di apprendimento dall'altro.

Il secondo versante è relativo al ruolo degli artefatti tecnologici nella mediazione didattica. Analizzerà l'impatto delle Tecnologie dell'Educazione nella progettazione, nell'insegnamento, nella documentazione e nella pratiche organizzative della scuola.

Lo spettro è molto ampio e non limitato alle nuove tecnologie; ampio spazio avranno, comunque, l'*e-learning*, il digitale in classe, il *web 2.0*, l'*IA*.

Il terzo versante intende indagare l'ambito tradizionalmente indicato con il termine *Media Education*. Esso riguarda l'integrazione dei *media* nel curriculum nella duplice dimensione dell'analisi critica e della produzione creativa e si allarga a comprendere i temi della cittadinanza digitale, dell'etica dei media, del consumo responsabile, nonché la declinazione del rapporto tra i media e il processo educativo/formativo nell'extra-scuola, nella prevenzione, nel lavoro sociale, nelle organizzazioni.

Per l'esplorazione dei tre versanti si darà voce non solo ad autori italiani, ma saranno anche proposti al pubblico italiano alcune significative produzioni della pubblicistica internazionale. Inoltre la collana sarà attenta ai territori di confine tra differenti discipline. Non solo, quindi, la pedagogia e la didattica, ma anche il mondo delle neuroscienze, delle scienze cognitive e dell'ingegneria dell'informazione.

Comitato scientifico

Evelyne Bévort, CLEMI Paris,
Antonio Calvani, Università di Firenze
Ulla Carlsson, Goteborg University
Renza Cerri, Università di Genova
Bill Cope, University of Illinois at Urbana-Champaign,
Juan de Pablo Pons, Universidad de Sevilla,
Floriana Falcinelli, Università di Perugia
Monica Fantin, Universidade General de Santa Caterina,
Riccardo Fragnito, Università telematica Pegaso
Paolo Frignani, Università di Ferrara
Luciano Galliani, Università di Padova
Paul James Gee, University of Arizona,
Walter Geerts, Universiteit Antwerpen,

Patrizia Maria Margherita Ghislandi, Università di Trento
Luigi Guerra, Università di Bologna
Mary Kalantzis, University of Illinois at Urbana-Champaign,
Diane Laurillard, University of London,
Roberto Maragliano, Università di Roma Tre
Eleonora Marino, Università di Palermo
Vittorio Midoro, ITD, Genova
Paolo Paolini, Politecnico di Milano
Vitor Reia-Baptista, Universidade de Algarve,
Pier Cesare Rivoltella, Università Cattolica di Milano
Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata
Maurizio Sibilio, Università di Salerno
Guglielmo Trentin, ITD, Genova

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: *www.francoangeli.it* e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

INSEGNAMENTO COME SCIENZA DELLA PROGETTAZIONE

**COSTRUIRE MODELLI PEDAGOGICI
PER APPRENDERE CON LE TECNOLOGIE**

DIANA LAURILLARD

**MEDIA
E**

TECNOLOGIE

**PER
LA
DIDATTICA**

FrancoAngeli

Progetto grafico di copertina: Alessandro Petrini

Titolo originale: *Teaching as a Design Science. Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*, © 2012 by Routledge. Tutti i diritti riservati.

Traduzione autorizzata dall'edizione inglese pubblicata da Routledge, marchio di Taylor & Francis Group LLC.

Traduzione a cura di Piergiuseppe Rossi.

Copyright © 2014 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

Indice

Introduzione all'edizione italiana	pag.	11
1. Insegnamento come scienza della progettazione	»	15
1. Il ruolo della Tecnologia	»	16
2. Utilizzare la tecnologia per fini educativi	»	17
3. Apprendere come insegnare	»	19
4. L'insegnamento come scienza della progettazione	»	20
5. Pattern progettuali per l'apprendimento	»	23
6. Le basi per l'insegnamento come progettazione	»	25
2. Cos'è l'apprendimento formale?	»	27
Introduzione	»	27
1. Il punto di vista delle istituzioni del settore formativo	»	28
2. La prospettiva del mondo del lavoro	»	30
3. Il punto di vista dei teorici dell'educazione	»	33
4. Il punto di vista dei docenti	»	36
5. Sintesi	»	43
3. Il ruolo degli studenti nell'apprendimento	»	45
Introduzione	»	45
1. Il coinvolgimento dello studente	»	47
1.1. Auto efficacia e motivazione	»	47
1.2. Motivazione allo studio	»	49
1.3. Il ruolo del coinvolgimento emotivo	»	50
1.4. Coinvolgimento e apprendimento	»	51
1.5. La didattica e il coinvolgimento dello studente	»	52
2. Gli aspetti intellettivi	»	53
2.1. Concezioni sulla conoscenza	»	54

2.2.	Approcci all'apprendimento	pag.	57
2.3.	Il ruolo dell'ambiente di insegnamento	»	58
3.	Contesti formali e informali di apprendimento	»	60
3.1.	Apprendimento Formale e Informale	»	61
3.2.	Perché l'apprendimento formale è difficile	»	63
4.	Sintesi	»	65
4.	Cosa favorisce l'apprendimento	»	67
	Introduzione	»	67
1.	Che cosa accade durante l'apprendimento	»	67
1.1.	Comportamentismo	»	69
1.2.	Apprendimento associativo	»	69
1.3.	Cognitivismo	»	70
1.4.	Apprendimento esperienziale	»	71
1.5.	Costruttivismo sociale	»	73
1.6.	Apprendimento per concetti	»	75
1.7.	Cogliere la struttura	»	75
1.8.	Sviluppare concezioni e correggere le false credenze	»	77
1.9.	Interpretare rappresentazioni	»	78
1.10.	Costruzionismo	»	79
1.11.	Costruire	»	80
1.12.	Tipi di feedback	»	81
1.13.	Apprendimento collaborativo	»	83
2.	Fare in modo che l'apprendimento avvenga	»	84
3.	Sintesi	»	90
5.	Cosa favorisce l'insegnamento	»	92
	Introduzione	»	92
1.	Fattori che influenzano la progettazione dell'insegnamento	»	92
2.	Approcci alla progettazione per l'apprendimento	»	95
3.	Allineare scopi, attività e valutazione	»	97
4.	Monitorare le concezioni alternative	»	100
5.	La pratica suggerita dalla teoria dello Scaffolding	»	102
6.	Supportare un cambiamento concettuale	»	104
7.	Incoraggiare la meta-cognizione	»	107
8.	L'insegnamento come progettazione	»	108
9.	Un approccio per principi alla progettazione per l'apprendimento	»	110
10.	Sintesi	»	112

6. Motivare e attivare il ciclo dell'apprendimento	pag.	114
Introduzione	»	114
1. Il sotto-utilizzo delle tecnologie dell'apprendimento	»	115
2. Una cornice per l'analisi dell'apprendimento formale	»	117
2.1. Modi per facilitare l'apprendimento	»	119
2.2. Il ciclo della comunicazione (dal punto di vista del docente)	»	121
2.3. I cicli della pratica e del modeling (dal punto di vista del docente)	»	123
2.4. Comunicazione tra pari e ciclo del modeling	»	126
2.5. Il <i>Conversational Framework</i>	»	127
2.6. Il <i>Framework</i> formale	»	129
3. Le tecnologie per le attività di insegnamento- apprendimento	»	130
4. Il <i>Framework</i> come strumento di analisi progettuale	»	136
5. L'idea dei <i>pattern didattici</i>	»	140
6. Sintesi	»	141
7. Apprendere attraverso l'appropriazione	»	143
Introduzione	»	143
1. Apprendere attraverso l'appropriazione	»	144
2. Insegnare utilizzando una struttura espositiva	»	145
3. Strutturare la presentazione	»	146
3.1. Chiarire la struttura del concetto	»	147
3.2. Chiarire la struttura interna del testo	»	151
4. Come le tecnologie digitali possono aiutare?	»	152
4.1. Favorire il dialogo insegnante-studente	»	153
4.2. Migliorare la presentazione della struttura	»	154
4.3. Attività e feedback	»	154
5. Preparare gli studenti per l'apprendimento attraverso l'appropriazione	»	157
6. Costruire <i>Pedagogical Patterns</i>	»	161
7. Sintesi: progettare per l'apprendimento attraverso l'appropriazione	»	162
8. Apprendere attraverso l'indagine	»	164
Introduzione	»	164
1. Apprendere attraverso l'indagine	»	165
1.1. Proprietà dell'apprendimento attraverso l'indagine	»	167

1.2. Compito	pag.	168
1.3. Risorse	»	169
1.4. Orientamento	»	170
1.5. Apprendere attraverso l'indagine come una didattica particolare	»	172
2. Apprendere attraverso l'indagine nel <i>Conversational Framework</i>	»	173
3. Quale contributo possono dare le tecnologie digitali?	»	176
3.1. Indagare con risorse digitali	»	176
3.2. L'orientamento fornito attraverso risorse specializzate	»	180
3.3. Strumenti digitali per l'apprendimento attraverso l'indagine	»	183
4. Pattern didattici per l'apprendimento attraverso l'indagine	»	184
5. Sintesi: progettare per l'apprendimento attraverso l'indagine	»	185
9. Apprendere attraverso la discussione	»	188
Introduzione	»	188
1. Apprendere attraverso la discussione	»	189
2. Metodi basati sulla discussione	»	192
2.1. Tutorial, Seminari e gruppi di discussione	»	193
3. Come possono aiutare le tecnologie?	»	194
3.1. Discussioni online in modalità asincrona	»	194
3.2. Discussioni online in modalità sincrona	»	197
4. La didattica dell'apprendimento attraverso la discussione	»	198
4.1. Supportare la discussione tra pari	»	199
4.2. Supportare le discussioni asincrone	»	201
4.3. Selezionare Tipi di intervento	»	203
4.4. Gioco di ruolo	»	205
4.5. Supportare le discussioni sincrone	»	207
5. Pattern didattici per l'apprendimento attraverso la discussione	»	209
6. Sintesi: progettare per l'apprendimento attraverso la discussione	»	214

10. Apprendere attraverso la pratica	pag.	215
Introduzione	»	215
1. Apprendere attraverso la pratica	»	216
2. Cosa conta dell'apprendere attraverso la pratica	»	218
2.1. Costruzionismo	»	219
2.2. Apprendimento autentico e situato	»	221
2.3. Apprendimento esperienziale	»	222
3. L'apprendimento attraverso la pratica nell'educazione formale	»	225
3.1. Feedback intrinseco	»	225
3.2. Feedback estrinseco	»	228
4. Come possono essere d'aiuto le tecnologie digitali?	»	230
4.1. Programmi di tutoraggio adattivo	»	230
4.2. Micromondi	»	231
4.3. Gli ambienti di simulazione	»	233
4.4. Il gioco di ruolo	»	237
4.5. Serious games e ambienti immersivi	»	239
5. Pattern didattici per l'apprendimento attraverso la pratica	»	243
6. Sintesi: progettare per l'apprendimento attraverso la pratica	»	245
 11. Apprendere attraverso la collaborazione	»	246
Introduzione	»	246
1. Apprendere attraverso la collaborazione	»	247
2. Il ruolo del docente nell'apprendimento collaborativo	»	251
3. In che modo le tecnologie digitali possono essere d'aiuto?	»	254
3.1. Il wiki come ambiente di apprendimento collaborativo	»	255
3.2. Ambienti di discussione collaborativa	»	258
3.3. Ambienti per la costruzione collaborativa	»	262
3.4. Ambienti di costruzione collaborativa online	»	264
4. Pattern didattici per l'apprendimento collaborativo	»	267
5. Sintesi: la progettazione dell'apprendimento attraverso la collaborazione	»	271
 12. L'insegnamento come sviluppo di pattern didattici	»	273
Introduzione	»	273
1. Condizioni per una scienza della progettazione	»	274

2.	Come rappresentare i pattern per l'apprendimento	pag.	276
2.1.	Descrittori di contesto	»	277
2.2.	Descrittori didattici	»	278
2.3.	La struttura per un pattern didattico	»	279
3.	Esplorare il concetto di pattern didattico	»	280
3.1.	Linguaggi del pattern	»	282
3.2.	Dai pattern didattici convenzionali ai pattern digitali	»	285
3.3.	Pattern generici e casi specifici	»	286
4.	Strumenti e risorse per la <i>Progettazione didattica</i>	»	289
5.	Apprendimento collaborativo per i docenti	»	290
6.	Conclusioni	»	293
Bibliografia			» 295

Introduzione all'edizione italiana

La scelta di aprire la nostra collana – *Media e tecnologie per la didattica* – con questo libro non è dovuta solo alla sua rilevanza e qualità, ma alle prospettive epistemologiche e didattiche all'interno delle quali esso si colloca. A nostro parere esse sono perfettamente coerenti rispetto al progetto della collana stessa e a due idee sulle quali, insieme a un gruppo di colleghi, da qualche tempo stiamo riflettendo.

La prima si organizza attorno a quelle che abbiamo chiamato “traiettorie non lineari della ricerca”. Una traiettoria di ricerca è non lineare se abita i confini, se frequenta i margini tra le discipline, se cerca strade nuove: declinare la didattica e l'insegnamento nel senso del design, così come proposto da Diana Laurillard, ci pare risponda appieno a questa esigenza.

La seconda idea, invece, ha a che fare con quella che in altri contesti abbiamo definito “nuova didattica”: consapevole del compimento del costruttivismo, questa didattica cerca strade nuove sulla base di un'idea diversa della progettazione e dell'agire didattico, in dialogo con le neuroscienze e con i nuovi paradigmi della formazione: tra questi, il paradigma dell'insegnamento come scienza della progettazione è di sicuro uno dei più significativi e fecondi.

Sono quattro, a nostro parere, gli elementi chiave su cui il libro si costruisce.

Innanzitutto la centralità dell'azione. Al centro del suo modello l'autrice pone le *Teaching Learning Activities* (TLA) con cui costruisce i *Pedagogical Patterns*, ovvero le attività nelle quali si sviluppa quella relazione continua tra generazione e modulazione che caratterizza l'interazione didattica. Le TLA sono lo spazio-tempo del processo di insegnamento e apprendimento e sono progettate in base al sapere sapiente, alla filosofia dell'insegnante e alle caratteristiche degli studenti. Ma, in quanto attività, sono anche una sintesi complessa dell'agire didattico.

Il secondo elemento è il riferimento frequente al contributo delle neuroscienze per la didattica. Diana Laurillard ha operato nel gruppo di lavoro promosso dalla *Royal Society* sulle neuroscienze, dal cui lavoro è scaturito il documento *Brain Waves 2: Neuroscience: implications for education and lifelong learning*¹. Dalla lettura si apprezza il contributo della ricercatrice inglese nell'attenzione che all'interno del documento viene garantita al ruolo delle tecnologie. D'altro canto, dalla lettura di *Teaching as a Design Science* emerge l'importanza che l'autrice assegna all'apporto che le neuroscienze possono fornire al mondo dell'educazione. Con alcune raccomandazioni: evitare, da un lato, facili entusiasmi, dall'altro determinismi improduttivi.

Neuroscienze e tecnologie sono un connubio fertile e generativo in campo educativo. In relazione alle tecnologie l'autrice focalizza sia le luci, sia le ombre. Molte delle criticità derivano dal fatto che le attuali tecnologie sono state create per attività e finalità esterne alla scuola e sono frutto di logiche a essa estranee. Da tale constatazione nasce l'invito, rivolto ai docenti, a riappropriarsi non tanto delle tecnologie, quanto della loro progettazione.

Il quarto elemento è, infine, l'attenzione al ruolo del docente nei contesti formali. Per l'autrice il docente, oggi più di un tempo, è un professionista dell'educazione. La complessità del mondo della formazione, le nuove richieste che la società pone all'istruzione universitaria, l'articolazione che il fare del docente deve padroneggiare – anche per la presenza delle tecnologie – richiedono un nuovo modello di insegnante. La didattica oggi è una disciplina che può essere assimilata alle scienze della progettazione, alle scienze che si pongono come obiettivo non di conoscere e descrivere il mondo, ma di cambiarlo fornendo proposte su come poterlo immaginare.

La progettazione che l'autrice propone è flessibile e volta a supportare l'azione didattica e a divenirne un aiuto dinamico, mai rigido, per l'agire in classe. Per Diana Laurillard, progettazione fa rima con anticipazione e previsione. Le tecnologie offrono un supporto importante anche su questo piano. Si tratta di programmi con cui costruire progettazioni che non “fanno” il percorso, ma supportano il docente nella realizzazione del progetto e favoriscono la riflessione dello stesso e la valutazione. Si veda per esempio *Learning Design*, un tool progettato e realizzato dal team della London Knowledge Laboratory, di cui Diana Laurillard è coordinatrice.

Il modello didattico proposto nel testo, il *Conversational Framework*, visualizza le interazioni sottese alle cinque modalità di apprendimento previste dall'agire didattico: apprendere per acquisizione, per discussione, per pratica, per ricerca, per collaborazione. Il modello visualizza i vari processi attivi

¹ <https://royalsociety.org/policy/projects/brain-waves/education-lifelong-learning/>

in questo contesto: quelli tra il docente e gli studenti, quelli interni allo studente, quelli tra studente e ambiente di apprendimento e, infine, quelli tra studenti. In ciascuno sottolinea sia (1) la produzione di concetti, sia (2) la loro revisione, riorganizzazione e regolazione. I termini inglesi che l'autrice utilizza per i due processi sono (in inglese) (1) *generate* e (2) *modulate*. Il primo termine è stato tradotto con “produrre”, il secondo, in base ai casi, con “regolare, revisionare, riorganizzare”. Per il processo di “modulazione” importanti sono i processi di feedback che possono essere attivati dal docente, dall'ambiente e dai pari.

Da un punto di vista metodologico, il libro si presenta come un'ampia *review* della ricerca in campo educativo. Su ogni punto focale l'autrice offre vari contributi ed evidenzia le proposte che hanno avuto maggiore consenso internazionale, consentendo in questo modo al lettore di disporre di un ampio e documentato compendio del sapere didattico del XXI secolo.

Nell'affidare al lettore italiano questa traduzione siamo convinti di favorire l'incontro degli insegnanti e di tutti coloro che si occupano di formazione nel nostro Paese con una voce importante del dibattito internazionale sulla didattica e con uno di quei volumi che sono destinati a “lasciare il segno”. Parte del dibattito sull'enattivismo, la didattica per EAS, i discorsi sulla nuova progettazione trovano qui una delle loro fonti di ispirazione.

La traduzione e la discussione legata alla resa ottimale del libro in versione italiana è frutto di un lavoro d'équipe, in cui abbiamo cercato di integrare le competenze specifiche di colleghi e collaboratori. Siamo in questo riconoscenti ad Anna Bramucci, Alessandra Carenzio, Laura Fedeli, Lorella Giannandrea, David Rossi, Marilena Sansoni, Fernando Sarracino. Al risultato hanno contribuito sia il contatto costante e l'incontro con Diane Laurillard, sia la comune attività di ricerca dei due curatori di collana. Infine, è soprattutto a Pier Giuseppe Rossi che si deve il lavoro analitico e scrupoloso dell'ultima revisione: il merito dell'uscita del libro è soprattutto suo.

Pier Cesare Rivoltella e Pier Giuseppe Rossi

1. Insegnamento come scienza della progettazione

L'insegnamento è sempre stato considerato un'arte, perché richiede creatività e immaginazione. Gli insegnanti operano nel loro ambiente e rispondono al proprio pubblico per motivare e appassionare gli allievi. Trovano il modo di costruire relazioni feconde tra loro, gli allievi e la disciplina. Insegnare è senza dubbio un'arte. Ma nelle arti tutto è lecito; l'imperativo è creare un'esperienza che abbia significato per i destinatari. Questo non è sufficiente per l'insegnamento: esso deve dare di più. E ha anche uno scopo formalmente definito. L'imperativo per l'insegnamento è che gli allievi sviluppino conoscenze e capacità personali.

L'insegnamento è anche una scienza? Quando investigano sull'insegnamento, i ricercatori del settore educativo costruiscono percorsi scientifici: questo vale anche per gli insegnanti? Dopotutto essi non sviluppano né condividono teorie e spiegazioni basate sull'evidenza sperimentale. L'insegnamento non è una scienza teoretica che descriva e spieghi alcuni aspetti del mondo naturale o sociale, ma si avvicina di più a scienze quali l'ingegneria, l'informatica, o l'architettura, il cui imperativo è rendere il mondo un posto migliore: è una *scienza della progettazione*. Nel suo ormai classico *The Sciences of the Artificial* Herbert Simon contrappone la progettazione alle scienze del mondo naturale, incluse le scienze sociali, scopo delle quali è comprendere e spiegare: "Le scienze naturali studiano le cose per come sono [...]; la progettazione, invece, studia come le cose dovrebbero essere" (Simon 1996: 132-133)¹.

Pur utilizzando i risultati della ricerca teorica e contribuendo al suo sviluppo, la scienza della progettazione individua principi per la progettazione più che teorie, l'euristica della pratica più che le spiegazioni, e, come accade

¹ "The natural sciences are concerned with how things are [...] Design on the other hand is concerned with how things ought to be".

sia per le scienze sia per le arti, utilizza l'esperienza precedente come base o ispirazione per ciò che essa crea. L'insegnamento è più simile a una scienza della progettazione perché usa ciò che dell'insegnamento è noto per raggiungere il proprio scopo. – l'apprendimento degli studenti – e, mentre implementa i progetti, continua a migliorarli.

L'intento di questo libro è esplorare cosa significhi considerare l'insegnamento una scienza della progettazione, e in che modo la comunità degli insegnanti possa collaborare, come fanno i professionisti della progettazione, a far sì che le cose – in questo caso le istituzioni per l'apprendimento formale – migliorino. L'eroe di questa storia è la tecnologia – non un cavaliere in un'armatura scintillante o un pio salvatore. Essa è l'imperfetto e sconosciuto anti-eroe che dovrebbe diventare buono nel finale. O almeno questa è la mia intenzione.

1. Il ruolo della Tecnologia

C'è sempre stata una forte relazione tra educazione e tecnologia. Strumenti e tecnologie, in senso lato, sono importanti guide per la didattica, anche se la loro messa a punto è raramente *guidata* dal mondo della formazione. La scrittura, uno dei più importanti strumenti nello sviluppo della civiltà umana, non fu inventata per l'educazione, ma per il commercio. I libri furono usati inizialmente per diffondere la parola della religione, non per educare (Manguel 1997). L'educazione ha adottato entrambi, ma ha avuto un ruolo minimo nell'indirizzare il loro sviluppo. Lavagna e gesso furono tra i pochi strumenti inventati specificamente per servire l'educazione e il loro omologo moderno, dopo tutti questi anni di tecnologie digitali, è il *Virtual Learning Environment* o VLE. Anche le presentazioni furono inventate per il mondo degli affari. Dobbiamo riconoscere che, generalmente, l'educazione non orienta le invenzioni tecnologiche. Viceversa ci appropriamo delle invenzioni utili del settore professionale e del tempo libero. Nell'attuale fase di impetuoso sviluppo delle tecnologie, può essere una questione cruciale.

Le tecnologie digitali negli ultimi tre decenni hanno avuto un incredibile impatto nel mondo del lavoro, del tempo libero e anche dell'apprendimento, ma per il sistema educativo ciò ha costituito uno shock non ancora assorbito. In realtà, la varietà e la potenzialità delle tecnologie digitali fanno sì che esse non possano essere inglobate facilmente – sarà piuttosto il sistema nel suo complesso che dovrà probabilmente modificarsi per abbracciarle completamente.

Più precisamente, poiché le tecnologie digitali avranno comunque un effetto sull'educazione, è indispensabile che gli insegnanti e i docenti si metta-

no nella condizione di padroneggiarne l'uso, di sfruttarne le potenzialità e metterle al servizio dell'educazione. Questo tema sarà presente nei successivi capitoli – il mondo dell'educazione deve iniziare a guidare il proprio utilizzo della tecnologia.

A questo scopo dobbiamo avere chiara la direzione in cui sta muovendosi l'educazione – quale sia il suo ruolo e il suo scopo nella società del XXI secolo. E dobbiamo prestare la massima attenzione allo sviluppo tecnologico, perché, se la didattica deve impossessarsene, deve farlo con la consapevolezza di ciò che la tecnologia ha da offrire e delle modifiche che essa produce sulla vita dello studente. Potevamo anche non aver deciso che ciò di cui l'educazione aveva veramente bisogno era un'enciclopedia online prodotta in modo collaborativo, come ad esempio una *wiki*, ma non possiamo ignorarne l'esistenza e il fatto che molti studenti la usino più della loro biblioteca universitaria. Se abbiamo fiducia nelle nostre capacità tecnologiche, allora possiamo andare oltre una semplice conoscenza, fino al pieno utilizzo di queste nuove opportunità. Per ogni nuova tecnologia è razionale chiedersi quali siano le sue possibilità di raggiungere fini educativi, ma essendo stata generata in altri settori, se non abbiamo chiaro cosa vogliamo da essa, potrebbero facilmente prevalere suoi usi inappropriati dal punto di vista educativo.

2. Utilizzare la tecnologia per fini educativi

La comunità accademica deve sfidare le tecnologie digitali e deve farlo da una posizione di forza, con una comprensione chiara e sempre aggiornata di ciò che la formazione le chiede. Si tratta di “tecnologie della conoscenza” nel senso che intervengono sul nostro rapporto con ciò che viene conosciuto e modificano le modalità con cui si conosce. Ciò impatta profondamente con i processi educativi.

Le tecnologie della conoscenza modellano *ciò* che si apprende, andando a cambiare il *come* si apprende. Pensiamo a tre diversi modi di apprendimento in un corso di studi di economia:

- uno studente legge e scrive su un nuovo *business* parlandone come uno studio di caso;
- un secondo studente studia lo stesso caso in piccolo gruppo con un gioco di ruolo;
- un terzo studente analizza lo stesso caso con un di foglio di calcolo.

I loro rispettivi risultati di apprendimento condivideranno molti aspetti comuni riguardo ai dettagli concreti del caso studiato, ma le loro esperienze

così differenti produrranno diversi modi di conoscere. Lettura e scrittura consentono un approccio analitico sul caso e su quali lezioni se ne possono trarre, consentendo di generare conoscenza nella forma di proposizioni e principi. Il gioco di ruolo, attraverso i rapporti con gli altri, permette di evidenziare le relazioni tra azioni e obiettivi, sviluppando una comprensione più esperienziale del caso. Il foglio di calcolo consente, in modo sperimentale, di cimentarsi con i flussi di domanda-offerta e di entrata-uscita durante l'attività. Questo tipo di apprendimento può essere realizzato solo attraverso la tecnologia digitale. Esso consente allo studente di sperimentare l'effetto di differenti decisioni, ad esempio, su quanto investire partendo da differenti tassi di interesse e da diversi andamenti delle vendite. Il modello mostra i risultati delle sue diverse decisioni in termini di flusso di cassa, in quanto fornisce un feedback diretto alle loro azioni, molto differente dal feedback del commento del docente sul loro lavoro e dalle regole sociali che operano nel feedback nel gioco di ruolo. Il discente sta costruendo conoscenza sul comportamento sistemico dei processi economici.

Tutte queste forme di conoscenza – analitica, esperienziale e sperimentale – sono preziose. In altre parole, mentre l'insegnante pensa agli argomenti del curriculum e a come potrebbero essere insegnati, il livello dei risultati possibili per chi apprende sarà determinato in larga misura dalla varietà dei metodi di insegnamento utilizzati. Se gli studenti non hanno accesso alla tecnologia, ad esempio, l'esperienza del foglio di calcolo è impossibile. Se il risultato dell'apprendimento è la "consapevolezza dei parametri coinvolti nella costruzione di un flusso di cassa sostenibile", allora leggere e scrivere su uno studio di caso sarà sufficiente come metodo di insegnamento, ma potrebbe non portare di per sé al raggiungimento di un obiettivo tipo "comprensione di come l'insieme delle decisioni di investimento possa influenzare i profitti a breve termine". Allo stesso modo, se l'attività utilizza un modello di flusso di cassa, non potrà stimolare gli studenti a tematizzare le relazioni umane che influenzano il caso oggetto di studio. Ciò può essere rilevante o no, a seconda delle finalità del docente. Il punto qui è che il programma svolto – *ciò* che viene appreso – è significativamente influenzato dall'insieme dei metodi di insegnamento utilizzati – *come* si è appreso.

C'è il pericolo che la tecnologia possa indebolire l'istruzione formale. La nozione di un sistema di istruzione formale è stata contestata originariamente da pensatori radicali come Ivan Illich, che voleva liberare la mente dello studente dai vincoli imposti dal modello trasmissivo di insegnamento praticato nel sistema formale (Illich 1973). Argomenti contro l'istruzione formale circolano ancora ma, non essendo supportati da alcuna teoria dell'insegnamento e dell'apprendimento, ripropongono nuovamente approcci tradiziona-

li. Gli opportunisti della tecnologia, che in apparenza prospettano un modello alternativo all'istruzione formale, sostengono che grazie all'ampio accesso alle informazioni e alle idee permesso dal web, lo studente possa selezionare e scegliere la propria formazione – dimostrando così la propria adesione a un modello trasmissivo di insegnamento. Una formazione accademica non è equivalente a una visita alla biblioteca pubblica, digitale o altro. L'educatore deve contrastare questo tipo di assurdità, ma non rifiutando la tecnologia: ben altro attacco è sostenere che occorre prima porre il problema educativo e poi quello tecnologico.

Gli educatori devono opporsi all'idea che grazie alle nuove tecnologie gli studenti possano fare da soli – esse al contrario attribuiscono un ruolo ancora più importante all'insegnante, che non è semplicemente mediatore di conoscenze già articolate, ma è coinvolto più profondamente nel supportare gli studenti nell'organizzazione del pensiero e nello sviluppo di nuovi tipi di competenze di cui avranno bisogno per comprendere i materiali digitali. Roger Säljö così descrive tale sfida:

Per far fronte a questi problemi, dovremmo cercare di essere ancora più espliciti su temi come le credenze epistemologiche, gli stili di apprendimento e il problema di quali conoscenze e argomenti considerare validi in differenti discipline e aree di studio. L'apprendimento – e il meta-apprendimento – critico e produttivo su come utilizzare le tecnologie è di per sé una delle più importanti pratiche sociali della didattica moderna e dovrà essere una priorità nel dibattito futuro (Säljö 2004, 493).

I capitoli seguenti tentano di dimostrare che la tecnologia può darci molto di più del semplice accesso alle informazioni e alle idee. La tecnologia può offrire molto più di questo e spetta alla comunità accademica definire e difendere il ruolo che potrebbe svolgere. Non saremo in grado di mettere alla prova la tecnologia per soddisfare le esigenze dell'istruzione fino a quando non sapremo che cosa vogliamo da essa. Dobbiamo precisare che cosa significhi insegnare bene, quali siano i principi per progettare un buon insegnamento e come questi consentano agli studenti di imparare. Fino ad allora, rischiamo di continuare a essere guidati dalla tecnologia.

3. Apprendere come insegnare

Negli ultimi anni gli educatori hanno dedicato maggiore attenzione all'apprendimento che all'insegnamento. Lo scopo dell'insegnamento è consentire agli studenti di imparare. Ma come apprendiamo a insegnare? Nel sistema educativo non sono presenti cicli di feedback: definiamo i prodotti del siste-