

INDICE

Introduzione

STEAM e apprendimento *XI*

Premessa

Un lungo viaggio e un po' di eroismo *XVII*

Com'è organizzato questo libro *XIX*

Ringraziamenti *XXIII*

Note sugli autori *XXV*

HI. HEART

Trovare la motivazione per innovare *1*

Capitolo I

Domanda e osservazione: cosa fa chi innova l'educazione oggi? *3*

1.1 Koning Willem College di Hertogenbosch (Olanda): un cambio di paradigma *5*

1.2 New Technology High School di Napa Valley (California): la didattica progettuale *6*

1.3 Brightworks (San Francisco): creatività e responsabilità alla massima portata *9*

1.4 Temasek e Republic Polytechnic (Singapore): Block teaching and Everyday problem solving *12*

1.5 American School of Bombay (Mumbai, India): il Design Thinking STEAM *17*

1.6 Istituto Comprensivo Ungaretti di Melzo: profeti in patria? *19*

1.7 Altre esperienze italiane e risorse web *26*

Capitolo 2

Ipotesi: si può fare scuola come si fa scienza?	31
2.1 Emulare la mentalità dello scienziato...	33
2.2 ... attraverso l'attitudine pratica dell'ingegnere	37

Capitolo 3

Anamnesi: quali sono le radici pedagogiche del movimento STEAM?	41
3.1 Un trend americano	41
3.2 Le visioni di casa nostra (nemo propheta in patria...)	44

Capitolo 4

Controllo: cosa è e cosa non è STEAM?	47
4.1 L'acronimo può trarre in inganno: verso una definizione legittima	47
4.2 Lo STEM-factor	49
4.3 Cosa aggiunge la A di STEAM?	50

Capitolo 5

Tesi: la didattica STEAM è il Problem-based Learning attraverso indagini, simulazioni e progetti	53
5.1 Dai problemi (Dewey) ai progetti (Kilpatrick)	54
5.2 Aspetti imprescindibili di antropologia, psicologia, pedagogia nell'approccio STEAM	57
5.3 Il paradigma esplorativo-esperienziale: lezione non corrisponde a Lesson, compito non corrisponde a Task	58
5.4 Distinguere tra tipologie di didattica attiva	61
5.5 Cosa è l'Inquiry-based Learning?	66
5.6 Cosa è il Task-based Learning?	70
5.7 Cosa è il Project-based Learning?	74
5.8 A colpo d'occhio, con precisazioni sul modello Project-based	78

HI Check e sitografia

Da ricordare	81
Test	81
Compiti	82
Sitografia	82

H2. HANDS

Impostare tutto e poi lasciarli lavorare	85
Pianificare: sapere dove andare e procedere con ordine	87

Capitolo 6

Il Masterplan (macro): anno formativo e moduli per la pianificazione didattica	89
6.1 Partire avendo già una visione d'insieme: "begin with the end in mind"	89
6.2 Edu-management: strumenti per il macro e il micro plan didattico (individuale e collegiale)	90

Capitolo 7

Il Lessonplan (micro): format 3H per il piano di lavoro	97
7.1 Il senso del format 3H: le tre fasi fondamentali per una lezione efficace	97
7.1.1 Heart: il cuore defibrillato	98
7.1.2 Hands: le mani impastate	98
7.1.3 Head: la testa alta	98
7.2 Il format 3H come schema per il Lesson-planning STEAM	99
Attivare: tenere il cuore caldo, le mani in pasta, la testa alta con il contributo di Matteo Cattadori	107

Capitolo 8

Come funziona l'Inquiry-based Learning?	109
8.1 Il modello IBSE: l'enfasi sulla ricerca scientifica	110
8.2 Ampliamo l'investigazione: studio di caso, indagine sul web e dibattito	116
8.3 Format di pianificazione Inquiry-based	122

Capitolo 9

Esempi di investigazioni STEAM	125
9.1 L'investigazione di tipo scientifico: segui le 5E!	125
9.2 L'investigazione ampliata: esempio di analisi di caso e di dibattito STEAM	135

Capitolo 10

Come funziona il Task-based Learning?	145
10.1 Declinazioni e applicazioni di un Task	145
10.2 Come assegnare e sviluppare un Task	148
10.3 Format di pianificazione Task-based	151

Capitolo 11

Esempi di compiti STEAM	153
-------------------------	-----

Capitolo 12

Come funziona il Project-based Learning?	167
12.1 La didattica a progetto (Project-based Learning o PBL): dimensioni e fasi fondamentali del PBL	167
12.1.1 I fase: Problema (H1 - Cuore)	169
12.1.2 Driving Question	172
12.1.3 Team	173
12.1.4 Idea storming and pitching	173
12.1.5 Plan, Research and Resources	174
12.1.6 II fase: Progetto (H2 - Mani)	175
12.1.7 III fase: Prototipo (H3 - Testa)	176
12.2 Format di pianificazione Project-based	177

Capitolo 13

Esempi di progetti STEAM	181
--------------------------	-----

Capitolo 14

Complessità e bellezza del Project: modelli basati su Challenge, Design, Service, Engineering	197
14.1 Declinazioni del modello didattico Project-based: Challenge Based Learning, Design Thinking, Service Learning, Engineering	197
■ Guidare: gestire processi e dinamiche, tecnicamente	207

Capitolo 15

Verso un “3H Teacher Toolkit”	209
15.1 H1 - Strumenti per ingaggiare e ideare	210
15.1.1 Interviste	210
15.1.2 Profilazione	211
15.1.3 Divergenza	212
15.1.4 Convergenza	214
15.1.5 Pre-prototipazione	214
15.1.6 Revisione	215
15.2 H2 - Strumenti per pianificare e lavorare	216
15.3 H3 - Strumenti per presentare e spiegare	217

Capitolo 16

Future classrooms, archaic tribes	219
16.1 Dinamiche paleolitiche in contesti super-progrediti	219
16.2 Il tutor tecnologicamente intelligente e il docente leader	221
16.3 Una sintesi futuribile: Classcraft e il viaggio dello studente eroico, guidato dal mentore	224

H2 Check e sitografia

Da ricordare	227
Test	228
Compiti	228
Sitografia	229

H3. HEAD

Dare valore al fattore umano	233
------------------------------	-----

Avere chiarezza su cosa occorre sviluppare: le basi di un curriculum STEAM	235
--	-----

Capitolo 17

Curricoli, standard di competenze e atteggiamenti STEAM	237
17.1 Benchmark per standard di apprendimento e profili competenziali	240
17.2 Per un curriculum STEAM: un unico approccio, poche metodologie, vari metodi	244
17.3 Format di progettazione/programmazione	247
17.4 Valutare in base agli standard e per competenze	249
17.5 Allevare una mentalità da Problem-solver e un comportamento ispirato a un Codice d'onore	252

Capitolo 18

Valorizzazione del fattore STEAM	257
18.1 Chi e quando valutare? Lo sguardo sul processo e gli esiti dell' Inquiry/Task/Project	257
18.2 La questione più evidente: lo tsunami digitale	260
18.3 La questione più decisiva: ripensare la relazione educativa	262
18.4 La questione più preziosa: potenziare la motivazione	263
18.5 Dove e come l'approccio STEAM è più motivante	267
18.6 Il docente Tech-coach: nuovi mezzi per nuove relazioni e motivazioni	269
Avere un volto e una direzione: condizioni strategiche e organizzative per una scuola STEAM	273

Capitolo 19

Dirigente e staff STEAM	275
19.1 Identificare una direzione e dare un'anima: Vision & Mission	275
19.2 Strumenti (anche digitali) affinché l'anima prenda un corpo	279
19.3 Le leve personali: il team STEAM di ricerca, sviluppo, gestione	286
19.4 Le leve impersonali: abiti e strutture STEAM	289

Organizzare spazi e tempi STEAM con il contributo di Niccolò Ottaviani	291
---	-----

Capitolo 20

Organizzare spazi: Atelier digitali per la terza dimensione STEAM di laboratorialità	293
20.1 Learning Spaces	294
20.2 Learning Labs	300

Capitolo 21

Organizzare tempi: Block-teaching per la quarta dimensione STEAM di modularità	303
21.1 Il Masterplan a blocchi: un nuovo calendario	303
21.2 Il Curricolo a blocchi bimestrali: un nuovo orario	306

H3 Check e sitografia

Da ricordare	315
Test	316
Compiti	316
Sitografia	318

END

H sta per Human	321
Il fattore umano: Cuore, Mani e Testa a tutti i livelli e in ogni situazione	321

Bibliografia essenziale	327
-------------------------	-----
