

# Indice

**Introduzione** di *Enrico Nardelli* ..... » 11

**Capitolo I • Insegnamento dell'informatica nella scuola:  
cosa fare e perché**  
di *Enrico Nardelli*

1	Competenze digitali e competenze informatiche.....	»	16
2	Informatica e <i>coding</i> : quale relazione?.....	»	19
3	Informatica e pensiero computazionale.....	»	21
4	Informatica nella scuola: cenni sul panorama internazionale.....	»	26
5	Informatica nella scuola italiana.....	»	28
6	I concetti fondamentali dell'informatica.....	»	31
	6.1 <i>Rappresentazione</i> .....	»	32
	6.2 <i>Automa e linguaggio</i> .....	»	33
	6.3 <i>Algoritmo</i> .....	»	34
	6.4 <i>Sintesi</i> .....	»	35
7	Una proposta operativa per l'insegnamento dell'informatica nella scuola.....	»	36
	7.1 <i>Ambito algoritmi</i> .....	»	39
	7.2 <i>Ambito programmazione</i> .....	»	40
	7.3 <i>Ambito dati e informazioni</i> .....	»	42
	7.4 <i>Ambito consapevolezza digitale</i> .....	»	44
	7.5 <i>Ambito creatività digitale</i> .....	»	45
8	Riflessioni finali.....	»	46

© Educational S.r.l.  
Via Facii, Zona Ind.le S. Atto  
64100 Teramo - ITALY

www.liscianiscuola.it

ISBN 978-88-7627-436-7

Prima edizione: settembre 2020

Stampato in Italia

Ristampe

Anno

## Capitolo II • Algotricità: manipolare i fondamenti dell'informatica

di Carlo Bellettini, Violetta Lonati,  
Dario Malchiodi, Mattia Monga, Anna Morpurgo

1	Introduzione.....	»	53
2	L'ascensore.....	»	55
3	Wikipasta.....	»	60
4	Rettangoli.....	»	65
5	Robot umani.....	»	70
6	Riflessioni meta-cognitive finali.....	»	77
7	Riferimenti bibliografici.....	»	79

## Capitolo III • Cittadinanza digitale consapevole

di Isabella Corradini, Francesco Lacchia,  
Enrico Nardelli

1	Introduzione.....	»	81
2	La guida alla cittadinanza digitale.....	»	83
2.1	Introduzione.....	»	83
2.2	Scheda didattica n. 1 – Il mio quartiere digitale.....	»	85
2.3	Scheda didattica n. 2 – Il potere delle parole.....	»	86
2.4	Scheda didattica n. 3 – Super Cittadino Digitale.....	»	87
2.5	Corrispondenza con la proposta CINI.....	»	88
3	I sistemi informatici.....	»	89
3.1	Introduzione.....	»	89
3.2	Scheda didattica n. 4 – Come funzionano i computer.....	»	90
3.3	Corrispondenza con la proposta CINI.....	»	92
4	Riferimenti bibliografici.....	»	93

## Capitolo IV • "Archeologia dell'informazione" nella scuola primaria

di Diana Bitto, Claudio Mirolo

1	Introduzione.....	»	95
2	Concetti esplorati.....	»	97
2.1	Dati e informazioni.....	»	97
2.2	Convenzionalità delle rappresentazioni.....	»	98
2.3	Sintassi di una rappresentazione.....	»	99
2.4	Proprietà operative di una rappresentazione.....	»	99
2.5	Algoritmi.....	»	100
3	Esempi di unità didattiche.....	»	101
3.1	Elaborare dati quantitativi per mezzo di gettoni (Neolitico nel Medio-oriente).....	»	102

3.2	Memorizzare rispettando le regole sintattiche (Quipu incaici).....	»	106
3.3	Approfondimenti e materiali.....	»	110
4	Riflessioni conclusive.....	»	110
5	Riferimenti bibliografici.....	»	112

## Capitolo V • Informatica senza e con computer nella Scuola Primaria

di Michael Lodi, Renzo Davoli,  
Rebecca Montanari, Simone Martini

1	Introduzione.....	»	113
2	Le attività senza computer.....	»	115
2.1	I numeri binari con le monete.....	»	115
2.2	La trasmissione dei caratteri con le luci (o i cartellini colorati).....	»	117
2.3	La ricerca del massimo con le bilance.....	»	118
2.4	Domo: un maggiordomo "computazionale".....	»	120
3	Attività con computer.....	»	123
3.1	Informatica creativa con Scratch.....	»	123
4	Conclusioni.....	»	128
5	Riferimenti bibliografici.....	»	130

## Capitolo VI • Geografia collaborativa online

di David Leoni, Alberto Montresor

1	Introduzione.....	»	131
2	Creazione mappe di carta.....	»	134
3	Introduzione in classe.....	»	135
4	Uscita e raccolta punti di interesse.....	»	136
5	Navigazione mappe.....	»	138
5.1	OpenStreetMap.....	»	138
5.2	OsmlHydrant.....	»	141
5.3	WheelMap.....	»	142
5.4	Mappa Sentieri.....	»	142
6	Inserimento punti su Crowdmap.....	»	143
6.1	Registrazione in CrowdMap.....	»	143
6.2	Creazione della mappa CrowdMap.....	»	143
6.3	CrowdMap in classe.....	»	144
6.4	Modificare OpenStreetMap.....	»	147
6.5	Come proseguire.....	»	149
6.6	Criticità e possibili sviluppi.....	»	150
6.7	Corrispondenza con la proposta CINI.....	»	151
	Ringraziamenti.....	»	153

## Capitolo VII • Due proposte per l'avvio alla programmazione nella scuola primaria

di G. Barbara Demo

1	Introduzione.....	» 155
2	Attività senza calcolatore: BimboRobot.....	» 156
2.1	Fase 1.....	» 157
2.2	Fase 2.....	» 159
2.3	Fase 3.....	» 160
2.4	Osservazioni sulle attività unplugged.....	» 161
3	Creare storie e raccontarle in Scratch.....	» 162
3.1	Fase 1. Introduzione all'ambiente.....	» 163
3.2	Fase 2. Casi "di vita quotidiana" e loro trasposizione nell'ambiente di programmazione.....	» 164
3.3	Fase 3. Storie originali, quiz, schede libro, giochi.....	» 168
3.3.1	Evoluzione delle storie iniziali in storie originali.....	» 168
3.3.2	Dalle storie ai quiz e ai giochi.....	» 169
3.4	Caratteri trasversali alle fasi.....	» 170
3.4.1	Interdisciplinarietà.....	» 170
3.4.2	Imparare ad imparare.....	» 171
3.5	Fase 4. Le attività digitali collettive sono esercizio di soft skill.....	» 172
3.6	Non soltanto programmazione.....	» 176
4	Obiettivi della Proposta di Indicazioni Nazionali per l'Informatica.....	» 178
5	Riferimenti bibliografici.....	» 179
6	APPENDICE 1 - Primo Ciclo classi prima, seconda e terza.....	» 180
7	APPENDICE 2 - Primo Ciclo classi quarta e quinta... ..	» 181

## Capitolo VIII • Introdurre il pensiero computazionale nella scuola primaria

di Antonio Piccinno, Veronica Rossano, Antonietta Lanza

1	Introduzione.....	» 183
2	Descrizione degli obiettivi didattici.....	» 184
2.1	Acquisire il concetto di astrazione.....	» 185
2.2	Conoscere il computer.....	» 186
2.3	Acquisire un linguaggio come mezzo di comunicazione.....	» 186
2.4	Istruire il computer ad eseguire un compito.....	» 187
2.5	Verificare un programma.....	» 187

3	Descrizione dell'esperienza.....	» 188
3.1	Esperienza condotta nell'a.s. 2015/2016.....	» 189
3.1.1	Specificità per ciascun grado.....	» 191
3.1.2	Considerazioni finali sull'esperienza condotta.....	» 191
3.2	Esperienza condotta nell'a.s. 2016/2017.....	» 192
3.2.1	Specificità per ciascun grado.....	» 192
3.2.2	Considerazioni finali sull'esperienza condotta.....	» 193
3.3	Esperienza condotta nell'a.s. 2017/2018.....	» 193
3.3.1	Specificità per ciascun grado.....	» 194
3.3.2	Considerazioni finali sull'esperienza condotta.....	» 195
4	Manuale operativo.....	» 196
4.1	Astrazione.....	» 196
4.1.1	Classi Prime - Workflow.....	» 197
4.1.2	Classi Seconde - Workflow.....	» 198
4.2	Algoritmo e programma.....	» 199
4.2.1	Classi Prime - Workflow.....	» 199
4.2.2	Classi seconde e terze - Workflow.....	» 202
4.2.3	Classi quarte e quinte - Workflow.....	» 202
5	Conclusioni.....	» 204
	Ringraziamenti.....	» 205

## Capitolo IX • Il pensiero computazionale in classe prima: un lavoro di équipe multidisciplinare

di Tullio Vardanega, Barbara Arfè, Elisabetta Pagani

1	Introduzione.....	» 207
2	Progetto formativo.....	» 208
3	Il percorso di coding per le classi prime: strumenti e organizzazione.....	» 209
4	Scheda tecnica dell'attività didattica.....	» 210
4.1	La selezione degli esercizi.....	» 210
4.2	Criteri di selezione.....	» 210
4.3	Organizzazione: strumenti, logica e programma.....	» 211
5	Rapporto con gli obiettivi di apprendimento del PINI.....	» 216
6	Considerazioni conclusive.....	» 217
7	Riferimenti bibliografici.....	» 220

## Capitolo X • Coding e Robotica

di Fabio Sorrentino, Lucio Davide Spano,  
Riccardo Scateni

1	Obiettivi didattici.....	»	221
2	Osservazioni e suggerimenti preliminari .....	»	222
2.1	<i>Dotazioni informatiche scolastiche</i> .....	»	222
2.2	<i>Omogeneità della classe e disturbi specifici di apprendimento</i> .....	»	222
2.3	<i>Programmazione individuale (Adatto alla configurazione L1)</i> .....	»	224
2.4	<i>Pair programming o programmazione di coppia (Adatta alle configurazioni L1 e L2)</i> .....	»	224
2.5	<i>Pause e premi</i> .....	»	225
3	Apprendere con i dispositivi elettronici.....	»	226
3.1	<i>Creazione delle classi e dell'ambiente di apprendimento su code.org</i> .....	»	226
3.2	<i>Competizione tra bambini (adatta a tutte le configurazioni)</i> .....	»	227
4	Dal coding alla robotica educativa.....	»	228
4.1	<i>Simulazione robot</i> .....	»	229
4.2	<i>Robot educativi</i> .....	»	230
4.3	<i>Costruzione robot</i> .....	»	230
4.4	<i>Primi passi con mBot</i> .....	»	231
4.4.1	<i>Il primo script</i> .....	»	231
4.4.2	<i>Il primo collegamento</i> .....	»	232
4.4.3	<i>Caricare script basati su sensoristica</i> ...	»	233
4.4.4	<i>Divertirsi con mBlock</i> .....	»	233
5	Conclusioni.....	»	234
6	Riferimenti bibliografici.....	»	238

## Appendice

<b>Traguardi ed obiettivi didattici della proposta CINI per l'insegnamento dell'Informatica nella Scuola</b> .....	»	239
--	---	-----