

Gianni
Arduino

HYPERTECH **PRO**

Quaderno delle
COMPETENZE DIGITALI



Lattes

Redazione
Carmela Giglio

Progetto grafico
Elena De Bernardin

Impaginazione
Edit3000 - Torino

Copertina
Gandini Communication - Milano

Coordinamento pre stampa
Gianni Dusio

Referenze iconografiche
Shutterstock

Ilaria Marrazzo è autrice dell'intera sezione dedicata alla robotica. Si è occupata anche dell'aggiornamento delle pagine destinate alla programmazione con **Scratch 3.0**, integrando concetti per ottimizzare l'uso del software e arricchendo le attività laboratoriali di ulteriori stimoli e obiettivi per sollecitare lo sviluppo delle competenze.

www.latteseditori.it
info@latteseditori.it

ISBN 978-88-6917-511-4

Proprietà letteraria riservata
© 2020 S. Lattes & C. Editori SpA - Torino

Stampato in Italia - Printed in Italy
per conto della casa editrice da
Vincenzo Bona SpA - Torino

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i paesi.

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da:

CLEARedi Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali
Corso di Porta Romana, 108 - Milano 20122
e-mail: autorizzazioni@clearedi.org
sito web: www.clearedi.org

Per i casi in cui non è stato possibile ottenere il permesso di riproduzione, a causa della difficoltà di rintracciare chi potesse darlo, si è notificato all'Ufficio della proprietà letteraria, artistica e scientifica che l'importo del compenso è a disposizione degli aventi diritto.

Le immagini del testo (disegni e/o fotografie) che rappresentano marchi o prodotti presenti sul mercato hanno un valore puramente didattico di esemplificazione.

Questo volume è stato realizzato tenendo conto di quanto stabilito dal D.M. n. 547 del 07/12/1999 ("Gazzetta Ufficiale" - Serie speciale n. 51 del 02/03/2000) circa le norme avvertenze tecniche per la compilazione dei libri di testo per la scuola dell'obbligo.

Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

Questo libro è stampato su carta
che rispetta le foreste.



Prima edizione 2020

ristampa

0 1 2 3 4 5

anno

20 21 22 23

INDICE

1	INTRODUZIONE AL CODING	1
1.1	Le nuove frontiere dell'informatica: tablet e smartphone	1
1.2	Gli altri dispositivi smart	1
1.3	La comunicazione tra uomo e computer: un rapporto non sempre facile	2
1.4	Come farci capire dal computer: il pensiero computazionale	2
1.5	Il concetto di algoritmo	4
1.6	Scrivere un algoritmo	6
1.7	I linguaggi di programmazione	7
1.8	Il coding	9
1.9	La struttura di un programma	10
1.10	Esempio matematico di un semplice programma	12
1.11	I vettori di variabili	12
1.12	Gli schemi a blocchi e il flusso delle istruzioni	14
1.13	Il debug	18
	Esercizio 1 UN PROGRAMMA PER... GIOCARE A NASCONDINO	20
	Esercizio 2 UN PROGRAMMA PER CALCOLARE IL QUADRATO DI UN NUMERO	22
	Esercizio 3 UN PROGRAMMA PER INDOVINARE UN NUMERO PENSATO	22
2	PROGRAMMIAMO CON SCRATCH	25
2.1	Introduzione	25
2.2	Navighiamo in Scratch Desktop	26
2.3	Il mio primo script: Scratch si presenta	29
2.4	Scratch si sposta nello stage	30
2.5	Facciamo camminare Scratch	31
2.6	Una nuova ambientazione: cambiamo lo sfondo	32
2.7	Cambiamo sprite	33
2.8	La cartella penna	33
	Esercizio 1 IL VIAGGIO DELLO SCARABEO	34
	Esercizio 2 IL MAGO ALLA RICERCA DELLA BACCHETTA MAGICA	34
2.9	Suoni e parole	35
	Esercizio 3 MI PRESENTO	36
2.10	I costumi	36
2.11	Istruzioni di input e output	39
	Esercizio 4 RISPONDERE ALLE DOMANDE	40
2.12	Gli operatori	42
	Esercizio 5 CALCOLARE LUNGHEZZA DELLA CIRCONFERENZA E AREA DEL CERCHIO	44
	Esercizio 6 CALCOLARE AREA E PERIMETRO DEL QUADRATO	45
	Esercizio 7 CONTARE LE LETTERE DEL PROPRIO NOME	46
2.13	I cicli di ripetizione	46

Esercizio 8	REALIZZARE UN QUADRATO CON I BORDI COLORATI	47
Esercizio 9	DISEGNARE QUATTRO QUADRATI COLORATI	48
Esercizio 10	REALIZZARE INFINITE CIRCONFERENZE MULTICOLORE	48
Esercizio 11	FAI VOLARE LA FARFALLA FINO AL FIORE	51
2.14	I messaggi	51
Esercizio 12	DUE SPRITE SI SALUTANO	51
Esercizio 13	GIGA NELLO SPAZIO (ATTIVITÀ INTERDISCIPLINARE)	52
Esercizio 14	WIZARD	58
Esercizio 15	PROF. PER UN GIORNO	59
2.15	Le variabili	59
Esercizio 16	CALCOLARE L'AREA DEL TRIANGOLO	60
Esercizio 17	LE TUE INIZIALI	62
2.16	I blocchi condizionali	62
Esercizio 18	TROVA IL NUMERO MAGGIORE	63
Esercizio 19	LEGGI E PROGRAMMA: PRENDI IL PULCINO	65
Esercizio 20	IL MIO PICCOLO IMPIANTO DI DOMOTICA	67
2.17	I cloni	69
Esercizio 21	I PALLONCINI VOLANTI	70
Esercizio 22	DIFENDI LA TORRE DALL'ATTACCO DEI DRAGHI	71
3	LA ROBOTICA	73
3.1	Introduzione	73
3.2	Che cos'è un robot?	73
3.3	L'evoluzione dei robot	74
3.4	L'intelligenza artificiale, le reti neurali e il <i>Machine Learning</i>	78
3.5	L'innovazione oggi	81
3.6	I robot d'arte: le origini dell'arte cyber	84
3.7	La roboetica	86
4	LA ROBOTICA EDUCATIVA CON MBOT	87
4.1	Vi presento mBot	87
4.2	mBlock: il software per programmare mBot	91
4.3	Navighiamo in mBlock 5	91
5	ATTIVITÀ CON MBOT	95
5.1	<i>Machine Learning</i> : insegniamo a un robot a capire le espressioni facciali	95
5.2	Il percorso dell'autobus	97
5.3	Percorrere la strada "a occhi chiusi"	102
5.4	Sistemi telecomandati	105
5.5	Una lampada intelligente	108
5.6	Domotica: aria fresca solo quando serve	110
5.7	Costruisci il tuo robot	113
5.8	Intelligenza artificiale: riconoscere la scrittura	114