

# Indice

<b>Introduzione .....</b>	<b>XI</b>
A chi si rivolge questo libro .....	XI
Requisiti per la lettura .....	XI
Struttura del libro .....	XII
Presentazione dei capitoli.....	XIII
Programmi presentati nel libro .....	XIV
Credits .....	XIV
Software .....	XIV
Immagini e suoni.....	XV
Ringraziamenti.....	XV
<b>Capitolo 1 – Cos'è Python .....</b>	<b>1</b>
Introduzione alla programmazione informatica.....	2
Algoritmi, programmi e linguaggi .....	2
Introduzione a Python.....	3
L'ecosistema Python.....	4
Un po' di storia.....	5
Chi usa Python e per che cosa .....	5
La comunità di Python .....	6
Cosa hai imparato.....	6
<b>Capitolo 2 – Primi passi con Python .....</b>	<b>7</b>
Python 3 .....	8
Installazione di Python .....	8
IDLE e la shell per interagire con l'interprete.....	10
La filosofia di Python.....	12
Cosa hai imparato.....	12

**Capitolo 3 – Una calcolatrice programmabile..... 13**

Il primo programma: “Hello, World!”.....	14
I commenti in Python .....	15
Personalizzare IDLE.....	16
Valutazione di un’espressione .....	17
Operazioni aritmetiche ed espressioni .....	18
Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione... ..	18
Espressioni aritmetiche e ordine di precedenza .....	18
Potenza, divisione intera e modulo .....	19
Variabili e operatore di assegnamento.....	20
Operatori di assegnamento composto.....	21
Le funzioni predefinite.....	22
Call tip: suggerimenti per le funzioni.....	23
I tipi di dato .....	24
I tipi di dato numerici int e float .....	24
La funzione print() .....	25
Per qualche calcolo in più... ..	26
Calcolo dell’interesse composto.....	26
Calcolare la velocità .....	28
Stile di programmazione .....	29
Nomi validi e autodocumentanti	
per gli identificatori .....	29
Il documento PEP8 .....	30
Help!.....	30
Proposte di variazione sul tema.....	31
Cosa hai imparato.....	32

**Capitolo 4 – Sequenza, selezione, operatori relazionali e logici..... 33**

La funzione input().....	34
Somma di due numeri interi inseriti dall’utente .....	34
La sequenza .....	35
Flow chart.....	35
Media aritmetica di due numeri.....	37
Un saluto se.....	38
Pari o dispari .....	38
La selezione .....	39
Blocchi di codice e indentazione.....	40
Sintassi e comportamento dell’istruzione	
if...elif...else .....	42
Misuriamo la nostra temperatura.....	42

Operatori relazionali o di confronto.....	44
Il massimo di tre numeri.....	45
Operatori logici e il tipo di dato bool .....	46
Appartenenza a un intervallo .....	47
Lati di un triangolo.....	48
Proposte di variazione sul tema .....	49
Cosa hai imparato.....	49

## **Capitolo 5 – I cicli e la geometria della tartaruga.....51**

I primi lenti passi della tartaruga .....	52
Il sistema di riferimento di Turtle .....	54
Coordinate x, y.....	54
Direzione e rotazione.....	55
Disegniamo una scala colorata.....	55
I metodi di Turtle .....	57
Proposte di variazione sul tema .....	59
Riferimenti assoluti e relativi .....	59
Posizionamenti assoluti e spostamenti relativi.....	59
Direzioni assolute e rotazioni relative.....	59
I metodi di Screen .....	60
Cambiare il costume della tartaruga .....	61
Convertire le immagini in formato GIF .....	61
Il ciclo for .....	61
La funzione range().....	63
Il ciclo while .....	63
Proposte di variazione sul tema .....	65
Disegniamo la bandiera dell'Unione Europea .....	66
Cicli annidati.....	67
Tavola pitagorica.....	67
Poligoni colorati .....	68
Proposte di variazione sul tema .....	69
Cosa hai imparato.....	70

## **Capitolo 6 – Moduli, funzioni e numeri (quasi) casuali.....71**

La Libreria Standard di Python .....	72
Quanti giorni mancano a Natale?.....	72
Un pizzico di Pitagora .....	73
Definizione di funzioni.....	74
La stringa di documentazione docstring .....	74
Procedure e funzioni.....	75

Giocando ancora coi numeri .....	76
Numeri primi.....	76
Numeri primi gemelli.....	76
Assegnazione multipla e swap di variabili.....	77
Fibonacci e i conigli.....	78
Proposte di variazione sul tema .....	79
Spazio dei nomi, import e dir() .....	80
__name__ e ‘__main__’ .....	81
Variabili locali e globali .....	82
Numeri pseudo-casuali.....	83
Indovina il numero .....	83
Costanti e flag.....	84
Policoriandoli .....	84
Animazioni.....	86
Flying birds.....	86
Proposte di variazione sul tema .....	88
Cosa hai imparato.....	89

## **Capitolo 7 – Stringhe, liste, tuple, insiemi e dizionari.....91**

Tipi di dato semplici e composti.....	92
Il tipo di dato str.....	92
La codifica dei caratteri: ASCII e Unicode.....	94
ASCII Art e parametri delle funzioni.....	96
Affettare le stringhe.....	97
Formattare le stringhe .....	97
Frase inversa.....	99
Palindromia .....	100
La crittografia .....	100
L’alfabeto farfallino.....	101
Cesare e i messaggi nascosti.....	102
Proposte di variazione sul tema .....	104
Le liste.....	105
Il tipo di dato list .....	105
Operazioni e funzioni sulle liste .....	106
Liste multidimensionali .....	107
Matrici, quadrati magici e quadrati perfetti .....	107
Il tipo di dato tuple.....	108
Il tipo di dato set .....	110
Il tipo di dato dict.....	111
Un sondaggio inaspettato .....	112

Anagrammando .....	114
Proposte di variazione sul tema .....	115
Cosa hai imparato.....	115
<b>Capitolo 8 – Errori, test e debugging.....</b>	<b>117</b>
Errori ed eccezioni .....	118
Area e perimetro di un cerchio .....	118
Tipi di errore.....	120
Il costrutto try...except.....	122
L'anno del sorpasso .....	123
Bug e debugging .....	125
Un print per scoprire, un print per capire.....	125
Il debugger integrato di Python .....	126
TDD, Test Driven Development.....	129
Calcolo del fattoriale.....	129
Proposte di variazione sul tema .....	131
Cosa hai imparato.....	131
<b>Capitolo 9 – File, dati e statistica .....</b>	<b>133</b>
Elementi di statistica .....	134
La media.....	134
Frequenze assolute e relative.....	136
Diagrammi .....	137
La moda .....	139
La mediana .....	140
Cenni di calcolo numerico .....	141
Rappresentazione dei numeri nel computer .....	141
Equazione di secondo grado .....	142
Metodo Monte Carlo .....	144
Calcolo del valore di pi greco.....	145
Proposte di variazione sul tema .....	147
I file .....	147
Gestione di file di testo in Python .....	148
Linguistica computazionale.....	150
Inglese o italiano? .....	151
Caratteri e parole .....	153
Un indice analitico .....	155
La nuvola dei promessi sposi: word cloud.....	156
Proposte di variazione sul tema .....	159
Cosa hai imparato.....	159

<b>Capitolo 10 – Grafica e immagini .....</b>	<b>161</b>
Immagini digitali .....	162
Rappresentazione dei colori.....	162
Digitalizzazione delle immagini .....	163
Immagini raster.....	164
Immagini vettoriali .....	165
Diritto d'autore e licenze software .....	166
Pubblico Dominio .....	167
PIL, pip & Pillow.....	167
Elaborazione immagini con Pillow.....	168
Applicazioni con interfaccia GUI.....	175
Un Ciao, Python! grafico .....	175
Programmazione basata sugli eventi.....	177
Proposte di variazione sul tema .....	179
Cosa hai imparato.....	180
<b>Capitolo 11 – Giochi e videogiochi.....</b>	<b>181</b>
Conta gli animali.....	182
Tris.....	185
Occhio al fungo .....	188
Un mago all'attacco.....	191
Game of life .....	193
Proposte di variazione sul tema .....	196
Cosa hai imparato.....	197
<b>Capitolo 12 – Verso l'infinito e oltre!.....</b>	<b>199</b>
Creare applicazioni standalone .....	200
Altri IDE oltre IDLE .....	200
Usare Python online .....	200
Alcuni ambiti di utilizzo di Python .....	202
Il calcolo scientifico e l'analisi dei dati .....	202
App e applicazioni web in Python.....	202
Python come linguaggio di scripting.....	203
I videogiochi .....	204
Cosa hai imparato.....	205
<b>Indice analitico.....</b>	<b>207</b>