

# SOMMARIO

PREFAZIONE: IMPARIAMO A PROGRAMMARE I COMPUTER .....	I
Sommario del volume I .....	III
INTRODUZIONE: PROGRAMMARE CON VISUAL BASIC .....	1
Indice dell'introduzione.....	1
1. Prima di iniziare .....	1
2. A chi si rivolge il manuale .....	1
3. Requisiti per il lettore .....	2
4. Requisiti di sistema per i prodotti Visual Studio 2017 .....	2
5. Come procurarsi il linguaggio VB.....	4
6. Installazione di VS2017.....	4
7. Installazione offline di VS2017 .....	10
8. Materiali di supporto.....	11
PARTE I: LA PROGRAMMAZIONE: POTENZIALITÀ, EVOLUZIONE E CARATTERISTICHE .....	13
CAPITOLO 1: PERCHÉ IMPARARE A PROGRAMMARE .....	15
Indice del capitolo 1 .....	15
1.1. Introduzione .....	15
1.2. Personalizzare l'uso del computer .....	15
1.3. Educare la precisione e il rigore logico.....	16
1.4. Sviluppare il pensiero progettuale .....	19
1.5. Evitare la segregazione digitale.....	20
1.6. Da dove incominciare.....	21
Esercizi del capitolo 1 .....	22
CAPITOLO 2: LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE.....	23
Indice del capitolo 2 .....	23
2.1. Introduzione .....	23
2.2. Le unità di memoria del computer .....	23
2.3. I compilatori .....	24
2.4. Il linguaggio BASIC .....	25
2.5. Linguaggi procedurali e linguaggi orientati agli eventi .....	26
2.5.1. Programmazione orientata agli eventi.....	26
2.5.2. Programmazione orientata agli oggetti .....	27
2.6. La scelta di Visual Basic 2017 .....	28
2.7. Informazioni generali sulla programmazione.....	29
2.8. Informazioni generali sulla programmazione OOP .....	30
2.9. Riferimenti rapidi del capitolo.....	33
Esercizi del capitolo 2 .....	34
PARTE II: L'AMBIENTE DI PROGETTAZIONE DI VB .....	35
CAPITOLO 3: VISITA GUIDATA E PRIMO PROGETTO .....	37
Indice del capitolo 3 .....	37
3.1. Introduzione .....	37
3.2. Analisi dell'ambiente di progettazione di VB .....	38
3.3. La barra del titolo .....	39
3.4. La barra dei menu.....	40
3.4.1. Il menu File .....	40
3.4.2. Il menu Modifica .....	41
3.4.3. Il menu Visualizza .....	41
3.4.4. Il menu Progetto .....	42

---

3.4.5. Il menu Compilazione .....	42
3.4.6. Il menu Debug .....	42
3.4.7. Il menu Team .....	43
3.4.8. Il menu Strumenti .....	43
3.4.9. Il menu Test .....	43
3.4.10. Il menu Analizza .....	43
3.4.11. Il menu Finestra .....	43
3.4.12. Il menu “?” .....	44
3.5. La barra degli strumenti .....	44
3.6. Il menu Formato .....	45
3.7. I menu di scelta rapida .....	47
3.8. Riferimenti rapidi del capitolo .....	47
Esercizi del capitolo 3 .....	48
<b>CAPITOLO 4: IL FORM: PROPRIETA', EVENTI E AZIONI .....</b>	<b>49</b>
Indice del capitolo 4.....	49
4.1. Introduzione .....	49
4.2. Proprietà, Metodi ed Eventi .....	49
4.2.1. Proprietà.....	49
4.2.2. Metodi .....	50
4.2.3. Eventi.....	50
4.3. Le proprietà del Form nella fase di progettazione .....	51
4.4. Il pixel.....	57
4.5. Le proprietà del Form nella fase di esecuzione .....	58
4.6. Eventi e Azioni del Form .....	60
4.7. Inserimento di altri Form in un progetto .....	64
4.8. Form modali e non modali.....	65
4.9. Creazione di un form in fase di esecuzione .....	67
4.10. Riferimenti rapidi del capitolo .....	71
Esercizi del capitolo 4 .....	72
<b>CAPITOLO 5: GENERALITA DEI CONTROLLI E COMPONENTI .....</b>	<b>73</b>
Indice del capitolo 5.....	73
5.1. Introduzione .....	74
5.2. Manipolazione dei controlli.....	75
5.2.1. Collocare un controllo nel form.....	75
5.2.2. Dimensionare un controllo nel form .....	75
5.2.3. Spostare un controllo nel form .....	75
5.2.4. Far apparire le maniglie di dimensionamento .....	75
5.2.5. Far scomparire le maniglie di dimensionamento .....	75
5.2.6. Selezionare un gruppo di controlli .....	75
5.2.7. Spostare più controlli insieme.....	76
5.2.8. Allineare o incolonnare più controlli .....	76
5.2.9. Dare le stesse dimensioni a più controlli.....	76
5.2.10. Centrare un controllo in un form .....	77
5.2.11. Duplicare o replicare un controllo.....	77
5.2.12. Cancellare un controllo in un form.....	77
5.2.13. Visualizzare le proprietà di un controllo .....	78
5.2.14. Visualizzare gli eventi ai quali risponde un controllo .....	78
5.3. Principali proprietà dei controlli.....	78
5.3.1. Proprietà Name .....	78
5.3.2. Proprietà AllowDrop.....	78
5.3.3. Proprietà Anchor .....	78
5.3.4. Proprietà AutoEllipsis .....	80
5.3.5. Proprietà AutoSize.....	81

5.3.6. Proprietà AutoSizeMode .....	81
5.3.7. Proprietà BackgroundImage .....	81
5.3.8. Proprietà BackgroundImageLayout.....	81
5.3.9. Proprietà Cursor .....	81
5.3.10. Proprietà Dock.....	82
5.3.11. Proprietà DoubleBufferend.....	82
5.3.12. Proprietà Enabled.....	82
5.3.13. Proprietà FlatAppearance .....	82
5.3.14. Proprietà FlatStyle.....	82
5.3.15. Proprietà Font, ForeColor e BackColor .....	82
5.3.16. Proprietà Image e ImageAlign.....	83
5.3.17. Proprietà ImageIndex.....	83
5.3.18. Proprietà ImageKey.....	83
5.3.19. Proprietà ImageList .....	83
5.3.20. Proprietà Locked .....	84
5.3.21. Proprietà Location.....	84
5.3.22. Proprietà Size .....	84
5.3.23. Proprietà TabIndex.....	85
5.3.24. Proprietà Tag.....	85
5.3.25. Proprietà Text e TextAlign.....	85
5.3.26. Proprietà TextImageRelation .....	85
5.3.27. Proprietà Visible .....	86
5.4. Impostare le proprietà di un controllo con il codice .....	86
5.5. Principali eventi dei controlli.....	86
5.5.1. Evento BackColorChanged .....	86
5.5.2. Evento Click e DoubleClick .....	86
5.5.3. Evento DragDrop e Evento DragOver.....	87
5.5.4. Evento FontChange e ForeColorChanged .....	87
5.5.5. Evento Load e Close .....	87
5.5.6. Eventi KeyDown, KeyPress e KeyUp.....	87
5.5.7. Eventi MouseEnter, MouseMove e MouseLeave .....	87
5.5.8. Evento Paint .....	87
5.5.9. Evento TextChanged .....	87
5.5.10. Evento Tick .....	88
5.6. Gestione degli eventi nella fase di esecuzione.....	88
5.7. Riferimenti rapidi del capitolo.....	90
Esercizi del capitolo 5 .....	90
<b>CAPITOLO 6: I CONTROLLI COMUNI .....</b>	<b>91</b>
Indice del capitolo 6 .....	91
6.1. Introduzione .....	91
6.2. Il controllo Button .....	91
6.3. I controlli CheckBox e RadioButton .....	91
6.4. I controlli CheckedListBox, ListBox e ComboBox.....	92
6.4.1. ListView .....	93
6.5. I controlli DateTimePicker e MonthCalendar.....	94
6.6. Il controllo Label.....	95
6.6.1. LinkLabel.....	97
6.7. Il controllo NumericUpDown.....	97
6.8. Il controllo PictureBox .....	98
6.9. Il controllo ProgressBar .....	99
6.10. I controlli TextBox e RichTextBox .....	100
6.10.1. MaskedTextBox.....	101
6.11. Il componente ToolTip .....	102

6.12. Altri controlli comuni .....	103
6.12.1. NotifyIcon .....	103
6.12.2. TreeView .....	103
6.12.3. WebBrowser .....	103
6.13. Tutti i controlli disponibili per i form di Windows .....	103
6.13.1. VScrollBar e HScrollBar .....	103
6.13.2. TrackBar .....	105
6.13.3. DomainUpDown .....	108
6.13.4. PropertyGrid .....	108
6.14. DataGridView .....	109
6.14.1 DataGridView non associato .....	110
6.14.2 DataGridView associato .....	111
6.14.3 DataGridView virtuale .....	115
6.15. Riferimenti rapidi del capitolo .....	115
Esercizi del capitolo 6 .....	116
<b>CAPITOLO 7: COMPONENTI CONTENITORI DI ALTRI CONTROLLI</b> .....	<b>117</b>
Indice del capitolo 7 .....	117
7.1. Introduzione .....	117
7.2. I controlli FlowLayoutPanel, GroupBox e Panel .....	117
7.3. Il controllo SplitContainer .....	120
7.4. Il controllo TabControl .....	120
7.5. Il controllo TableLayoutPanel .....	123
7.6. Riferimenti rapidi del capitolo .....	124
Esercizi del capitolo 7 .....	124
<b>CAPITOLO 8: COMPONENTI PER LA CREAZIONE DI MENU E PULSANTI</b> .....	<b>125</b>
Indice del capitolo 8 .....	125
8.1. Introduzione .....	125
8.2. Il controllo ContextMenuStrip .....	125
8.3. Il controllo MenuStrip .....	126
8.4. Il controllo StatusStrip .....	131
8.5. Il controllo ToolStrip .....	132
8.6. Il controllo ToolStripContainer .....	136
8.7. Riferimenti rapidi del capitolo .....	137
Esercizi del capitolo 8 .....	138
<b>CAPITOLO 9: COMPONENTI NON VISIBILI ALL'UTENTE</b> .....	<b>139</b>
Indice del capitolo 9 .....	139
9.1. Introduzione .....	139
9.2. Il componente ErrorProvider .....	139
9.3. Il componente HelpProvider .....	141
9.4. Il componente ImageList .....	142
9.5. Il componente Timer .....	149
9.6. Riferimenti rapidi del capitolo .....	153
Esercizi del capitolo 9 .....	154
<b>CAPITOLO 10: LE FINESTRE DI DIALOGO</b> .....	<b>155</b>
Indice del capitolo 10 .....	155
10.1. Introduzione .....	155
10.2. Il componente ColorDialog .....	155
10.3. Il componente FolderBrowserDialog .....	155
10.4. Il componente FontDialog .....	155
10.5. I componenti OpenFileDialog e SaveFileDialog .....	157
10.6. Riferimenti rapidi del capitolo .....	159
Esercizi del capitolo 10 .....	160

---

PARTE III: IL LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE .....	161
CAPITOLO 11: LA PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI.....	163
Indice del capitolo 11 .....	163
11.1. Introduzione .....	163
11.2. La programmazione standard .....	163
11.3. La programmazione orientata agli oggetti .....	166
11.4. Definizione di una classe generica .....	167
11.5. Tipi di dati .....	168
11.6. Gestione degli attributi .....	169
11.7. Metodi di classe.....	171
11.8. Il metodo costruttore .....	173
11.9. Creazione di oggetti.....	173
11.10. Ereditarietà e polimorfismo .....	173
11.11. Riferimenti rapidi del capitolo.....	176
Esercizi del capitolo 11 .....	177
CAPITOLO 12: L'EDITOR DEL CODICE.....	179
Indice del capitolo 12 .....	179
12.1. Introduzione .....	179
12.2. La finestra del Codice .....	179
12.3. La sezione Generale del codice o Spazio dei nomi .....	182
12.4. Le procedure .....	183
12.5. Il parametro sender.....	185
12.6. Gestire una famiglia di controlli .....	189
12.7. Creare controlli dalla finestra del Codice .....	193
12.8. Riferimenti rapidi del capitolo.....	196
Esercizi del capitolo 12 .....	196
CAPITOLO 13: COSTANTI E VARIABILI.....	197
Indice del capitolo 13 .....	197
13.1. Introduzione .....	197
13.2. Tipi di Dati.....	198
13.3. Creazione di una variabile .....	198
13.4. Dichiarazione del tipo di contenuto di una variabile .....	199
13.5. Assegnazione di un dato a una variabile .....	199
13.6. Assegnazioni successive di dati .....	203
13.7. Abbreviazioni.....	204
13.8. Area di validità delle variabili .....	205
13.9. Trasferimento di dati tra due procedure .....	207
13.10. Trasferimento di dati tra procedure e funzioni.....	208
13.11. Passaggio di parametri .....	209
13.12. Variabili che contengono oggetti .....	210
13.13. Matrici di variabili.....	211
13.14. Matrici di oggetti .....	212
13.15. Liste di variabili.....	213
13.16. Liste di variabili e controlli ListBox .....	216
13.17. Correzione degli errori nelle dichiarazioni di variabili.....	220
13.18. Riepilogo dei tipi di dati.....	220
13.19. Funzioni di conversione tipo di dati .....	222
13.20. Riferimenti rapidi del capitolo.....	224
Esercizi del capitolo 13 .....	225
CAPITOLO 14: I CICLI DI COMANDI RIPETUTI .....	227
Indice del capitolo 14 .....	227
14.1. Introduzione .....	227

---

14.2. I cicli retti da For... Next .....	229
14.2.1. Il parametro Step (passo) .....	231
14.2.2. Il comando Continue For .....	231
14.3. I cicli retti da For Each... Next .....	232
14.4. I cicli retti da Do While... Loop.....	235
14.5. I cicli retti da Do Until... Loop.....	237
14.6. L'uscita anticipata da cicli o procedure .....	239
14.7. La sintassi.....	240
14.8. I cicli creati con il comando GoTo .....	240
14.9. Riferimenti rapidi del capitolo .....	240
Esercizi del capitolo 14 .....	242
<b>CAPITOLO 15: LE OPERAZIONI ARITMETICHE .....</b>	<b>243</b>
Indice del capitolo 15.....	243
15.1. Introduzione .....	243
15.2. Gli operatori aritmetici .....	243
15.3. Sequenze di operatori aritmetici .....	246
15.4. Concatenazione di stringhe di testo .....	247
15.5. Come si va a capo nella scrittura del codice.....	247
15.6. Riferimenti rapidi del capitolo .....	248
Esercizi del capitolo 15 .....	249
<b>CAPITOLO 16: LE OPERAZIONI DI COMPARAZIONE.....</b>	<b>251</b>
Indice del capitolo 16.....	251
16.1. Introduzione .....	251
16.2. Gli operatori di comparazione .....	251
16.3. La comparazione di variabili numeriche.....	252
16.4. La comparazione di stringhe di testo.....	254
16.5. Riferimenti rapidi del capitolo .....	256
Esercizi del capitolo 16 .....	257
<b>CAPITOLO 17: LE OPERAZIONI LOGICHE.....</b>	<b>259</b>
Indice del capitolo 17.....	259
17.1. Introduzione .....	259
17.2. Gli operatori logici .....	260
17.3. Tavole di verità .....	260
17.3.1. And .....	260
17.3.2. Or.....	260
17.3.3. Xor .....	261
17.3.4. AndAlso.....	261
17.3.5. OrElse.....	261
17.4. Riferimenti rapidi del capitolo .....	263
Esercizi del capitolo 17 .....	263
<b>CAPITOLO 18: I PROCEDIMENTI DI DECISIONE.....</b>	<b>265</b>
Indice del capitolo 18.....	265
18.1. Introduzione .....	265
18.2. If... Then... .....	266
18.3. Sintassi dei procedimenti If... Then.....	270
18.4. If... Then... Else... .....	270
18.5. If... Then... Else... con elementi True/False .....	271
18.5.1. L'operatore Not .....	272
18.6. Elseif... .....	272
18.7. Select Case... End Select. ....	274
18.8. Analisi di variabili di testo con Select Case e If... Then .....	275
18.9. Riferimenti rapidi del capitolo .....	277

---

Esercizi del capitolo 18 .....	278
CAPITOLO 19: LE FUNZIONI MSGBOX E INPUTBOX.....	279
Indice del capitolo 19 .....	279
19.1. Introduzione .....	279
19.2. La funzione MsgBox.....	279
19.3. La funzione InputBox.....	281
19.4. La classe MessageBox.....	284
19.5. Riferimenti rapidi del capitolo.....	285
Esercizi del capitolo 19 .....	286
CAPITOLO 20: LE FUNZIONI SUI NUMERI .....	287
Esercizi del capitolo 19 .....	287
Indice del capitolo 20 .....	287
20.1. Introduzione .....	287
20.2. La Classe Math.....	287
20.2.1. Math.Truncate.....	287
20.2.2. Math.Floor.....	288
20.2.3. Math.Ceiling.....	288
20.2.4. Math.Abs.....	288
20.2.5. Math.Max e Math.Min.....	288
20.2.6. Math.Round.....	289
20.2.7. Math.Sqrt.....	289
20.3. La classe Random .....	289
20.4. Riferimenti rapidi del capitolo.....	297
Esercizi del capitolo 20 .....	298
CAPITOLO 21: LE FUNZIONI SU STRINGHE DI TESTO.....	299
Indice del capitolo 21 .....	299
21.1. Introduzione .....	299
21.2. String.Length .....	299
21.3. Prime funzioni sulle stringhe .....	300
21.3.1. String.Contains .....	300
21.3.2. String.IndexOf e String.LastIndexOf .....	301
21.3.3. String.StartsWith e String.EndsWith .....	301
21.4. Seconda parte delle funzioni sulle stringhe .....	303
21.4.1. String.Insert.....	303
21.4.2. String.Remove.....	303
21.4.3. String.Substring.....	303
21.5. Terza parte delle funzioni sulle stringhe .....	305
21.5.1. String.Trim, String.TrimStart e String.TrimEnd .....	305
21.6. Quarta parte delle funzioni sulle stringhe.....	306
21.6.1. String.ToLower e String.ToUpper.....	306
21.6.2. String.IsNullOrEmpty e String.IsNullOrWhiteSpace .....	307
21.6.3. String.Replace e String.Split .....	307
21.7. Ultima parte delle funzioni sulle stringhe .....	308
21.7.1. String.ToArray.....	308
21.7.2. Choose.....	309
21.7.3. Asc, AscW, Chr e ChrW.....	309
21.8. Riferimenti rapidi del capitolo.....	312
Esercizi del capitolo 21 .....	312
CAPITOLO 22: FORMATTAZIONE DI NUMERI, TESTI E DATE .....	313
Indice del capitolo 22 .....	313
22.1. Introduzione .....	313
22.2. Formattazione di numeri.....	313

22.3. Formattazione di stringhe di testo .....	314
22.4. Conversione di numeri in testo e viceversa.....	317
22.5. Date e orari .....	318
22.6. Formattazione di date e orari .....	319
22.6.1. Date.Today .....	319
22.6.2. Date.Now.....	319
22.7. Funzioni su date.....	323
22.7.1. DateDiff .....	323
22.7.2. DatePart.....	324
22.8. Date e culture .....	325
22.9. Riferimenti rapidi del capitolo .....	326
Esercizi del capitolo 22 .....	327
ALLEGATI.....	329
ALLEGATO A: LISTATI UTILI .....	331
Indice dell'allegato A .....	331
A.1. Introduzione .....	331
A.2. Finestra dell'Help.....	331
A.3. Semplice calcolatrice .....	334
A.4. Codifica e decodifica di una stringa.....	337
A.5. Estrazione di dati da una stringa .....	339
A.6. Orologio calendario .....	343
A.7. Verifica di un anno bisestile .....	347
A.8. Calcolo del giorno di Pasqua .....	349
A.9. Prova della funzione ARGB.....	353
A.10. Tabellone manuale per tombola .....	355
A.11. Gioco del Tris .....	363
A.12. Gioco del 15.....	367
ALLEGATO B: COMPONENTI E PAROLE CHIAVI.....	371
Indice dell'allegato B .....	371
B.1. Introduzione .....	371
B.2. Componenti presenti nella Casella degli strumenti di VB2017 .....	371
B.3. Come aggiungere nuovi componenti a VB2017 .....	374
B.4. Principali parole chiavi.....	375
B.5. Principali costanti di VB2017 .....	376
B.6. Info sulle matrici .....	380

## Indice degli esercizi

Esercizio 1.1: Hello World! .....	18
Esercizio 2.1: Estensione del programma Hello World! .....	30
Esercizio 2.2: Esempio di definizione di una classe .....	32
Esercizio 3.1: I comandi del menu Formato .....	46
Esercizio 4.1: La proprietà TransparencyKey del Form.....	55
Esercizio 4.2: Modifica delle proprietà in fase di esecuzione.....	58
Esercizio 4.3: Gestione dell'evento KeyCode del Form .....	63
Esercizio 4.4: Form modali e non modali.....	65
Esercizio 4.5: Form modali e non modali in fase di esecuzione .....	67
Esercizio 5.1: La proprietà Anchor .....	79
Esercizio 5.2: Hello World grafico.....	88
Esercizio 6.1: Inserimento di un elenco di item in un controllo CheckedListBox.....	93
Esercizio 6.2: Calcolo della differenza tra due date.....	94
Esercizio 6.3: Impostare la proprietà Text di una Label dalla finestra del Codice .....	96
Esercizio 6.4: Un controllo PictureBox con le barre di scorrimento .....	99



---

Esercizio 6.5: Elaborazione di una variabile string da visualizzare in un TextBox .....	101
Esercizio 6.6: Il componente ToolTip .....	102
Esercizio 6.7: I controlli HScrollBar e VScrollBar .....	104
Esercizio 6.8: Il controllo TrackBar e la proprietà FontSize in un controllo Label .....	106
Esercizio 6.9: Il controllo TrackBar e il componente ImageList.....	106
Esercizio 6.10: Il controllo PropertyGrid .....	108
Esercizio 6.11: Il controllo DataGridView non associato .....	110
Esercizio 6.12: Il controllo DataGridView associato .....	112
Esercizio 7.1: GroupBox e pulsanti RadioButton.....	119
Esercizio 7.2: Il controllo TabControl associato a un componente ImageList.....	121
Esercizio 8.1: Creazione di un menu contestuale per un controllo Label .....	125
Esercizio 8.2: Impostazioni del controllo MenuStrip.....	128
Esercizio 8.3: Creazione di una striscia di menu.....	129
Esercizio 8.4: Il controllo Status Strip .....	131
Esercizio 8.5: Il controllo ToolStrip.....	132
Esercizio 8.6: Il controllo ToolStripContainer .....	136
Esercizio 9.1: Il componente ErrorProvider e il controllo MaskedTextBox.....	139
Esercizio 9.2: Il componente ImageList .....	144
Esercizio 9.3: Bandiere (I).....	147
Esercizio 9.4: Il componente Timer .....	150
Esercizio 9.5: Aggiunta di un form a scomparsa.....	152
Esercizio 10.1: Il componente FontDialog.....	156
Esercizio 10.2: Apertura e uso delle finestre di dialogo di Windows.....	157
Esercizio 11.1: Programma Console per il calcolo dei dati di un triangolo .....	165
Esercizio 11.2: Creazione della classe Anagrafica .....	169
Esercizio 11.3: Creazione della classe Operaio.....	174
Esercizio 12.1: Scrittura del codice e supporto di IntelliSense.....	180
Esercizio 12.2: Utilizzo del parametro Sender.....	185
Esercizio 12.3: Metodo grafico per accodare eventi click di un gruppo di pulsanti.....	188
Esercizio 12.4: I cursori.....	189
Esercizio 12.5: Creazione di tre controlli durante l'esecuzione di un programma .....	194
Esercizio 13.1: Confronto tra due variabili numeriche.....	200
Esercizio 13.2: Confronto tra due stringhe di testo .....	202
Esercizio 13.3: Area di validità delle variabili .....	206
Esercizio 13.4: Creazione di oggetti durante l'esecuzione di un programma .....	210
Esercizio 13.5: Operazioni con una lista di variabili di tipo String.....	214
Esercizio 13.6: Gestione di dati con un ListBox .....	217
Esercizio 14.1: Un ciclo di comandi ripetuti .....	227
Esercizio 14.2: I cicli For... Next .....	229
Esercizio 14.3: Un ciclo For Each... Next con un gruppo di controlli .....	232
Esercizio 14.4: Ciclo For Each... Next con una matrice di variabili .....	234
Esercizio 14.5: Ciclo di comandi retto da Do While... Loop.....	236
Esercizio 14.6: Ciclo di comandi retto da Do Until... Loop.....	237
Esercizio 14.7: Creazione di una pausa in un programma .....	238
Esercizio 15.1: Una semplice calcolatrice - Gli operatori aritmetici.....	243
Esercizio 16.1: Comparazione di variabili numeriche.....	253
Esercizio 16.2: Comparazione di variabili di stringhe.....	255
Esercizio 17.1: Operazioni logiche.....	262
Esercizio 18.1: Decisioni basate su singole operazioni di comparazione .....	267
Esercizio 18.2: Decisioni basate su operazioni logiche.....	268
Esercizio 18.3: Uso di Elseif nelle decisioni multiple.....	273
Esercizio 18.4: Analisi di variabili di testo.....	275
Esercizio 19.1: Le funzioni InputBox e MsgBox .....	282
Esercizio 20.1: La classe Random – Sorteggio dei numeri da 1 a 90 .....	289

Esercizio 20.2: Bandiere (II) .....	290
Esercizio 20.3: Mescolare le carte .....	293
Esercizio 21.1: La proprietà String.Length .....	300
Esercizio 21.2: Le funzioni IndexOf, StartsWith, Contains, EndsWith .....	302
Esercizio 21.3: Le funzioni Insert, Remove, Substring .....	304
Esercizio 21.4: Le funzioni Trim e Substring .....	305
Esercizio 21.5: Le funzioni Replace e Split .....	307
Esercizio 21.6: Le funzioni Asc e Chr .....	310
Esercizio 22.1: Formattazione di numeri .....	314
Esercizio 22.2: Incolonnamento di stringhe di testo .....	316
Esercizio 22.3: La funzione Date.Now .....	318
Esercizio 22.4: Formattazione della data e orario corrente .....	320
Esercizio 22.5: La funzione DateDiff .....	323
Esercizio 22.6: Che giorno era? Che giorno sarà? .....	324
Esercizio 22.7: Date e culture presenti nel sistema operativo .....	325

## Indice delle figure

Figura I.1: Pagina di installazione di VS2017 .....	5
Figura I.2: Inizio installazione di VS2017 .....	5
Figura I.3: Pagina per la scelta dei carichi di lavoro .....	5
Figura I.4: Avviso per il controllo della connessione ad Internet .....	6
Figura I.5: Avanzamento dell'installazione di Visual Studio .....	6
Figura I.6: Avviso di errore di download .....	6
Figura I.7: Installazione completata con errori .....	7
Figura I.8: Installazione completata correttamente senza errori .....	7
Figura I.9: Finestra di Benvenuto .....	8
Figura I.10: Finestra di impostazione iniziale .....	8
Figura I.11: Finestra iniziale di Visual Studio 2017 .....	8
Figura I.12: Individuazione dell'Installer di VB2017 .....	9
Figura I.13: Finestra dell'Installer di VB2017 .....	9
Figura I.14: Finestra Singoli componenti dell'Installer di VB2017 .....	9
Figura I.15: Finestra Language Pack dell'Installer di VB2017 .....	10
Figura I.16: Contenuto della cartella "Documenti/Visual Studio 2017" dopo l'installazione di VS .....	11
Figura I.17: Cartella ...\\MyVB2017, con i materiali di supporto .....	12
Figura 1.1: La segnalazione di errori di sintassi da parte di IntelliSense .....	16
Figura 1.2: Programma in fase di progettazione .....	17
Figura 1.3: Programma in fase di esecuzione .....	17
Figura 2.1: Rappresentazione grafica di una sequenza di bit .....	24
Figura 2.2: Cartella del programma Hello World .....	29
Figura 2.3: Sottocartella del programma Hello World .....	29
Figura 2.4: Contenuto della cartella Debug .....	30
Figura 3.1: Pagina di apertura dell'ambiente di progettazione di VB2017 .....	38
Figura 3.2: Barra del titolo di Visual Studio 2017 .....	39
Figura 3.3: Finestra "Notifiche" .....	39
Figura 3.4: Finestra "Segnala un problema o invia un suggerimento" .....	39
Figura 3.5: Casella di ricerche online .....	40
Figura 3.6: La barra del menu .....	40
Figura 3.7: Il menu "File" .....	40
Figura 3.8: Il menu "Modifica" .....	40
Figura 3.9: Il menu "Visualizza" .....	41
Figura 3.10: Il menu "Progetto" .....	41
Figura 3.11: Menu "Compilazione" .....	42
Figura 3.12: Menu "Debug" .....	42

Figura 3.13: Menu "Strumenti" .....	42
Figura 3.14: Menu "Test" .....	43
Figura 3.15: Menu "Analizza" .....	43
Figura 3.16: Menu "Finestra" .....	43
Figura 3.17: Menu "?" .....	43
Figura 3.18: Finestra barre degli strumenti.....	44
Figura 3.19: Aggiungi o rimuovi pulsanti.....	44
Figura 3.20: La barra degli strumenti Standard.....	44
Figura 3.21: Comandi per impostare o eliminare commenti .....	45
Figura 3.22: Comparsa del menu Formato nella barra del menu .....	45
Figura 3.23: Menu Formato.....	45
Figura 3.24: Allineamento di un Button .....	46
Figura 3.25: Menu di scelta rapida nell'editor di testo .....	47
Figura 4.1: Un Form vuoto all'apertura di un nuovo progetto.....	49
Figura 4.2: Creazione del progetto "Studio del Form" .....	50
Figura 4.3: L'ambiente di progettazione del progetto "Studio del Form" .....	51
Figura 4.4: Modifica delle proprietà del Form1 .....	51
Figura 4.5: Impostazione della proprietà BackColor del Form.....	52
Figura 4.6: Finestra di selezione di una risorsa .....	52
Figura 4.7: "Studio del Form" in esecuzione .....	52
Figura 4.8: La proprietà BackGroundImageLayout = Tile .....	53
Figura 4.9: La proprietà BackGroundImageLayout = Center.....	53
Figura 4.10: Messaggio proprietà errata.....	54
Figura 4.11: BackGroundImageLayout = Stretch .....	54
Figura 4.12: BackGroundImageLayout = Zoom .....	54
Figura 4.13: Trasparenza di un colore .....	54
Figura 4.14: TransparencyKey = White.....	54
Figura 4.15: Comando BackgroundImage .....	54
Figura 4.16: Cancellazione di un'immagine dalla finestra Selezione risorsa.....	55
Figura 4.17: Menu di scelta rapida dell'icona del Form in fase di esecuzione.....	57
Figura 4.18: Le proprietà Size e StartPosition del Form .....	57
Figura 4.19: Posizione e dimensioni del Form1 espressi in pixel .....	57
Figura 4.20: Elenco degli eventi riconosciuti dal Form.....	60
Figura 4.21: I menu a tendina nella finestra del Codice.....	61
Figura 4.22: Elenco degli oggetti presenti nel Form.....	61
Figura 4.23: Elenco degli eventi riconosciuti dal Form.....	61
Figura 4.24: La scelta dell'evento FormClosed.....	62
Figura 4.25: La scelta dell'evento FormClose.....	62
Figura 4.26: L'aggiunta di un nuovo Form al progetto .....	64
Figura 4.27: La visualizzazione di un Form aggiuntivo durante l'esecuzione di un progetto.....	64
Figura 4.28: Componenti creati con una variabile oggetto.....	67
Figura 5.1: Selezione dei tre pulsanti con il puntatore con il mouse .....	75
Figura 5.2: Pulsanti selezionati con il metodo precedente .....	75
Figura 5.3: Allineare più controlli in un form .....	76
Figura 5.4: Centrare un controllo in un form .....	76
Figura 5.5: Finestra selezione barra degli strumenti.....	77
Figura 5.6: Pulsanti Annulla e Ripeti.....	78
Figura 5.7: Finestre per la scelta dell'oggetto e dell'evento da utilizzare.....	78
Figura 5.8: La proprietà AutoEllipsis=True .....	81
Figura 5.9: La proprietà AutoSize=True .....	81
Figura 5.10: La proprietà AutoSizeMode impostata su GrowAndShrink .....	81
Figura 5.11: L'impostazione della proprietà Dock.....	82
Figura 5.12: L'impostazione delle proprietà FlatAppearance e FlatStyle.....	82
Figura 5.13: L'impostazione della proprietà ImageAlign.....	83

---

Figura 5.14: Un TextBox con la proprietà Locked = True.....	84
Figura 5.15: I dati delle proprietà .....	84
Figura 5.16: La barra a icone di Layout e la visualizzazione delle proprietà TabIndex.....	85
Figura 6.1: Casella dei controlli comuni.....	91
Figura 6.2: Gruppi di CheckBox e di RadioButton in un form.....	92
Figura 6.3: Controlli CheckedListBox, ListBox e ComboBox .....	93
Figura 6.4: Il controllo ListView .....	93
Figura 6.5: L’inserimento di un testo spezzato in un controllo Label.....	95
Figura 6.6: Controllo NumericUpDown in azione.....	97
Figura 6.7: Il controllo PictureBox .....	98
Figura 6.8: I controlli RichTextBox e TextBox .....	100
Figura 6.9: Un controllo TextBox con il testo evidenziato in blu.....	100
Figura 6.10: Il controllo TreeView in esecuzione.....	103
Figura 6.11: Visualizzazione di tutti i controlli disponibili per i form di Windows .....	103
Figura 6.12: Il controllo DomainUpDown .....	108
Figura 7.1: Controlli contenitori di altri controlli.....	117
Figura 7.2: Controllo FlowLayoutPanel.....	117
Figura 7.3: Un pulsante Button1 esterno al GroupBox .....	118
Figura 7.4: Un pulsante Button1 interno al GroupBox .....	118
Figura 7.5: Controllo SplitContainer in fase di esecuzione.....	120
Figura 7.6: Controllo TabControl con le scrollbar.....	120
Figura 7.7: Aggiunta di nuove schede in un controllo TabControl .....	120
Figura 7.8: L’ impostazione di colonne e righe in un controllo TableLayoutPanel.....	123
Figura 7.9: TableLayoutPanel con tre colonne e due righe .....	123
Figura 7.10: Altro esempio con due colonne e cinque righe.....	123
Figura 8.1: Controlli per la creazione di barre di menu, nella Casella degli Strumenti .....	125
Figura 8.2: Il controllo MenuStrip.....	127
Figura 8.3: Le impostazioni di base del controllo MenuStrip .....	127
Figura 8.4: Le maniglie delle strisce di pulsanti dell’ambiente di progettazione di VB.....	127
Figura 8.5: Il componente MenuStrip con gli elementi standard.....	128
Figura 8.6: La striscia di menu e la striscia di pulsanti dell’ambiente di progettazione di VB.....	132
Figura 9.1: Il gruppo dei componenti nella Casella degli Strumenti.....	139
Figura 9.2: HelpProvider in fase di progettazione .....	142
Figura 9.3: HelpProvider in fase di esecuzione.....	142
Figura 9.4: ImageList in un form.....	142
Figura 9.5: Impostazione del componente ImageList.....	142
Figura 9.6: Proprietà di un file grafico .....	143
Figura 9.7: L’Editor dell’insieme Images di un ImageList.....	143
Figura 9.8: La finestra Proprietà del componente ImageList .....	144
Figura 10.1: I componenti delle finestre di dialogo, nella Casella degli Strumenti .....	155
Figura 11.1: Cartella di un Progetto VB .....	163
Figura 11.2: File e cartelle nella cartella di un Progetto VB.....	164
Figura 11.3: Finestra di apertura di un Progetto VB.....	164
Figura 11.4: Creazione di oggetti col metodo Costruttore.....	167
Figura 11.5: Finestra per aggiungere una Classe a un Progetto VB.....	168
Figura 12.1: La finestra del Codice.....	179
Figura 12.2: La sezione Generale del codice.....	183
Figura 12.3: Selezione dell’evento Paint relativo al Form1 .....	183
Figura 12.4: Creazione di un pulsante dalla finestra del Codice.....	193
Figura 13.1: Un progetto con tre form e un modulo .....	205
Figura 13.2: Trasferimento di dati tra procedure.....	207
Figura 13.3: Trasferimento di dati tra procedure e funzioni .....	208
Figura 13.4: Riconoscimento di una funzione da parte di IntelliSense .....	209
Figura 13.5: Utilizzo di una Matrice di colori .....	212

Figura 13.6: Un ListBox e una lista di variabili di tipo List (Of String).....	216
Figura 13.7: Segnalazione di errori da parte di IntelliSense.....	220
Figura 13.8: Segnalazione di una variabile non usata.....	220
Figura 13.9: Assegnazione di una variabile.....	220
Figura 14.1: Un controllo ListBox con le lettere maiuscole dell'alfabeto italiano.....	232
Figura 15.1: Concatenazione di stringhe di testo.....	247
Figura 15.2: Concatenazione di stringhe di testo con l'operatore vbCrLf.....	247
Figura 16.1: Blocco decisionale If ... Then ... Else.....	252
Figura 16.2: Blocco decisionale CompareTo.....	252
Figura 18.1: Blocco funzionale If...Then...Else.....	270
Figura 18.2: Schema di controllo di due variabili.....	272
Figura 19.1: Un MsgBox con un solo pulsante.....	280
Figura 19.2: Un MsgBox con due pulsanti.....	280
Figura 19.3: Un MsgBox con due pulsanti e un'icona.....	280
Figura 19.4: Un MsgBox con due pulsanti, un'icona e un titolo.....	281
Figura 19.5: Una finestra InputBox.....	282
Figura 19.6: Finestra InputBox con un titolo e un testo predefinito.....	282
Figura 19.7: Una finestra InputBox con il testo scritto su più righe.....	283
Figura 20.1: La funzione Math.Floor.....	288
Figura 20.2: La funzione Math.Ceiling.....	288
Figura 21.1: Proprietà e funzioni di una stringa di testo.....	299
Figura 21.2: La funzione String.Contains.....	301
Figura 21.3: La funzione String.IndexOf.....	301
Figura 21.4: La funzione String.LastIndexOf.....	301
Figura 21.5: La funzione String.StartsWith.....	301
Figura 21.6: La funzione String.EndsWith.....	301
Figura 21.7: La funzione String.ToCharArray.....	308
Figura 21.8: La funzione Choose.....	308
Figura 21.9: La funzione ChrW.....	311
Figura 22.1: Formato del comando String.Format.....	315
Figura 22.2: Elementi del comando String.Format.....	315
Figura 22.3: Elementi delle colonne del comando String.Format.....	315
Figura 22.4: La funzione String.Format.....	316
Figura B.1: Menu di popup.....	374
Figura B.2: Scelta degli elementi della Casella degli strumenti.....	374
Figura B.3: Componenti COM.....	375
Figura B.4: Componenti aggiunti.....	375

## Indice delle tabelle

Tabella I.1: Requisiti di sistema per VS2017.....	4
Tabella 1.1: Da dove incominciare.....	22
Tabella 2.1: Esempi di comandi in linguaggio VB.....	24
Tabella 2.2: Riferimenti rapiti al capitolo 2.....	34
Tabella 3.1: I comandi collegati ai tasti funzione.....	47
Tabella 3.2: Riferimenti rapiti al capitolo 3.....	48
Tabella 4.1: Le opzioni della proprietà FormBorderStyle del Form.....	56
Tabella 4.2: Riferimenti rapidi al capitolo 4.....	72
Tabella 5.1: Modalità di impostazione delle proprietà ImageList, ImageKey e ImageIndex.....	84
Tabella 5.2: Riferimenti rapidi al capitolo 5.....	90
Tabella 6.1: Proprietà del controllo NumericUpDown.....	98
Tabella 6.2: Riferimenti rapidi al capitolo 6.....	116
Tabella 7.1: Confronto delle caratteristiche dei controlli FlowLayoutPanel, Panel e GroupBox.....	118
Tabella 7.2: Riferimenti rapidi al capitolo 7.....	124

---

Tabella 8.3: Riferimenti rapidi al capitolo 8.....	137
Tabella 9.1: Riferimenti rapidi al capitolo 9.....	154
Tabella 10.1: Riferimenti rapidi al capitolo 10.....	160
Tabella 11.1: Alcune parole chiavi per applicazioni Console.....	165
Tabella 11.2: Tabella riepilogativa degli operatori logici.....	172
Tabella 11.3: Riferimenti rapiti al capitolo 11 .....	177
Tabella 12.1: Riferimenti rapidi al capitolo 12.....	196
Tabella 13.1: Operazioni con variabili numeriche e variabili di tipo String.....	204
Tabella 13.2: Principali tipi di variabili.....	221
Tabella 13.3: Tabella dei principali tipi di dati.....	222
Tabella 13.4: Tabella delle funzioni di conversioni.....	223
Tabella 13.5: Riferimenti rapiti al capitolo 13 .....	225
Tabella 14.1: Riferimenti rapidi al capitolo 14.....	242
Tabella 15.1: Gli operatori aritmetici.....	243
Tabella 15.2: Ordine di esecuzione delle operazioni all'interno di espressioni aritmetiche.....	246
Tabella 15.3: Riferimenti rapidi al capitolo 15.....	249
Tabella 16.1: Gli operatori di comparazione .....	251
Tabella 16.2: Metodo di comparazione CompareTo .....	252
Tabella 16.3: Metodo di comparazione.....	252
Tabella 16.4: Riferimenti rapiti al capitolo 16 .....	257
Tabella 17.1: Gli operatori logici.....	260
Tabella 17.2: Tavola di verità per l'operatore And.....	260
Tabella 17.3: Tavola di verità per l'operatore Or .....	260
Tabella 17.4: Tavola di verità per l'operatore Xor.....	261
Tabella 17.5: Riferimenti rapiti al capitolo 17 .....	263
Tabella 18.1: Riferimenti rapiti al capitolo 18 .....	277
Tabella 19.1: Stili di visualizzazione dei pulsanti in un MsgBox .....	280
Tabella 19.2: Risultati restituiti dalla funzione MsgBox .....	281
Tabella 19.3: Stili disponibili per i MsgBox .....	281
Tabella 19.4: Sigle per la visualizzazione dei pulsanti in un MessageBox .....	284
Tabella 19.5: Elenco delle icone disponibili per la classe MessageBox.....	285
Tabella 19.6: Risultati restituiti dalla classe MessageBox .....	285
Tabella 19.7: Riferimenti rapiti al capitolo 19 .....	286
Tabella 20.1: Le funzioni della classe Math .....	287
Tabella 20.2: Riferimenti rapiti al capitolo 20 .....	298
Tabella 21.1: I codici ASCII .....	309
Tabella 21.2: Riferimenti rapiti al capitolo 21 .....	312
Tabella 22.1: I simboli per la formattazione di cifre.....	313
Tabella 22.2: Parametri della funzione Date.Today .....	319
Tabella 22.3: Parametri della funzione Date.Now.....	319
Tabella 22.4: Principali modalità di formattazione di una data .....	319
Tabella 22.5: Principali modalità di formattazione di un orario.....	320
Tabella 22.6: Riferimenti rapiti al capitolo 22 .....	327
Tabella B.1: Principali parole chiavi.....	376
Tabella B.2: Costanti utilizzate in Visual Basic.....	379
Tabella B.3: Parole chiavi delle matrici.....	380