Sommario

1 Che cos'è la stampa 3D 1

- **Dall'inchiostro ai materiali solidi** 2
- **Lavorazione sottrattiva e additiva** 2
- **Perché stampare 3D** 3
- **Tecnologie per la stampa 3D additiva** 4
  - Selective Laser Sintering (SLS) 4
  - Electron beam melting (EBM) 5
  - Stampa 3D con materiali edili 5
  - Stereolitografia 6
  - Modellazione a deposizione fusa 6
- **Stampa 3D e medicina** 7
- **Evoluzioni della tecnica** 7
- **Stampare il cibo** 8

2 La stampa FDM 9

- **Come funziona una stampante FDM** 9
  - Risoluzione della stampa 11
- **Dall'idea al pezzo stampato** 11
- **Struttura della stampante FDM** 12
  - La testa di stampa 13
  - Il piatto riscaldato 14
  - Il raffreddamento del materiale deposto 14
- **Storia delle stampanti 3D per uso hobbistico** 15
  - Dalla Darwin alla wedge/Mendel 16
  - RepRap oggi 16
  - 3Drag: il meglio della filosofia RepRap 17
  - Stampanti 3D consumer: un mondo in fermento 17
- **Controller open source per RepRap** 17
- **Il software per la stampante** 19

3 Materiali per la stampa FDM/FFF ... 21

- **PCL** 21
- **PVA** 22
- **PLA** 22
- **PET** 22
- **HIPS** 23
- **BendLay** 23
- **ABS** 24
- **Nylon** 25
- **Policarbonato** 26
- **TPU** 26
- **Miscele** 27

4 La stampante 3Drag 29

- **Origine** 30
  - Una meccanica migliorata 31
- **Struttura della 3Drag** 31
- **La testa di stampa** 33
- **Il piatto riscaldato** 33
- **L'elettronica di controllo** 34
  - Il firmware 35

5 Costruire la 3Drag 39

- **Attrezzi necessari per il montaggio** 39
- **Montaggio del supporto bobina** 40
- **Montaggio del carrello X** 41
- **Montaggio del carrello Y** 42
- **Assemblaggio dei carrelli X e Y** 44
- **Montaggio base telaio con piedini** 47
- **Montaggio spalla laterale sinistra del telaio e del carrello Z** 50
- **Montaggio spalla sinistra del telaio e assemblaggio del carrello Z** 52
- **Montaggio spalla destra del telaio con barra tonda 8 mm** 53
- **Montaggio motore e barra filettata Z** 54
- **Montaggio motore e puleggia asse X** 57
- **Montaggio corpo estrusore** 58
- **Montaggio del piatto riscaldato** 62
- **Completamento montaggio telaio** 64
- **Montaggio dei finecorsa Z e X** 64
- **Montaggio della ventola** 65
- **Fissaggio al telaio della scheda elettronica** 66
- **Collegamento elettrico motore estrusore e ventola** 66
- **Collegamento elettrico motore Z e relativo microswitch** 69
- **Collegamento elettrico motore X e relativo microswitch** 70
- **Collegamento elettrico motore Y e relativo microswitch** 71
- **Montaggio del riscaldatore dell'estrusore e collegamento alimentatore** 74
- **Taratura dei driver** 77

6 Come stampare con la 3Drag 79

- **Il processo di stampa** 79
  - Ottenere il modello 3D 82
- **Software per modellazione 3D** 82

Tinkercad 83
Sculptris 83
SketchUp 84
Utilizzare SketchUp 85
Ottenere un'area circolare 86
Client di stampa 89
Replicator G 90
PrintRun 91
Repetier-Host 91
Cura 92
Netfabb: crea, ripara, affetta! 92
Software di slicing 93
I supporti 94
Altre funzioni degli slicer 95
Skeinforge 96
Slic3r 96
Cura Engine 97
Quality 98
Fill 98
Speed temperature 99
Support 99
Filament 99
Advanced 99

7 Usare la 3Drag 101

Messa in opera della 3Drag 101
Alimentatore 102
Filamento in plastica 102
Qualche attrezzo è sempre utile 102
Computer 103
Connessione a Internet 103
Colleghiamo la 3Drag al computer 104
Il collegamento con Repetier Host 104
Regoliamo i finecorsa 106
Calibrazione finecorsa X e Y 106
Regolazione altezza braccio estrusore e regolazione fine corsa Z 107
Verifichiamo l'estrusore 108
Si va in stampa! 109
Pronti? Via! 110
Il pezzo è pronto! 111
Variazioni sul tema 114
Tante idee per esercitarsi 114
Stampa grassa o magra 114

8 Elaborazioni avanzate firmware 117

Arduino 117
IDE Arduino 119
Configurazione della 3Drag 120
Caricare il firmware 123
Definire i parametri dal client di stampa 124
Se volete aggiornare il firmware della 3DRAG 125

9 Ottenere il massimo dalla 3Drag 127

Pulizia della stampante 127
Pulizia degli oggetti stampati 127
Consigli pratici 128
Fill: rinforzare i pezzi cavi 128
Infill 129
Advanced 129
L'importanza di aggiornare il firmware 129
La preparazione del piatto di stampa 129
Trattare il piatto di stampa 130
Combattere il distacco con il Brim 131

10 Creare modelli 3D: lo scanner 133

Scanner 3D 133
GoScan 3D 133
La scansione con Kinect 134
Kinect per Xbox 360 134
Acquisire con Kinect per Xbox 360 135
Installare il software necessario 136
Effettuare la scansione 136
Conversione del file 138
Adattare la scansione alla stampa 140

11 Hackerare la 3Drag 141

Illuminazione del piano di stampa 141
3Drag in autonomia 143
Il pannello di controllo 144
Adattare il firmware 144
Funzioni di stampa 144
Uso del pannello di stampa locale 145
Stampe alimentari in cioccolato 147
Le modifiche necessarie 148
Modificare il firmware 149
Stampare a più colori 150
Da stampante 3D a fresa CNC 150
La modifica alla meccanica 151