

# N. 169 - Settembre 2012

Prezzo: 5.77 €

Tasse: 0.00 €

Prezzo totale (con tasse): 5.77 €



**Una stampante 3D per tutti** Sono almeno tre anni che ci occupiamo della tecnologia di stampa 3D da quando, durante la visita ad una delle prime Maker Faire di San Mateo, incontrammo Bre Pettis che presentava, tra la curiosità generale, una delle prime stampanti 3D low-cost ed open-source, la Cupcake CNC, prodotta da MakerBot Industries, la società che Pettis aveva appena fondato. Certo, conoscevamo già la tecnologia di stampa 3D di Stratasys, 3DSystems e Z Corporation e le

loro costosissime macchine: proprio per questo motivo il prototipo di Bre Pettis (e le altre soluzioni nate in quel periodo, prima fra tutte la RepRap) colpirono la nostra immaginazione così come quella di altri visitatori tanto che, in questi ultimi tre anni, la tecnologia delle stampanti 3D low-cost ha fatto passi da gigante in termini di qualità e affidabilità con un numero crescente di fabbricanti e prodotti. Così come del resto ha fatto passi da gigante anche il mondo industriale che ruota attorno a questa tecnologia la quale, secondo molti, cambierà radicalmente il modo di produrre le merci nei prossimi decenni: non più enormi fabbriche ma piccole unità produttive decentrate, non più prodotti standardizzati ma oggetti diversi l'uno dall'altro, costruiti in funzione dei nostri reali bisogni. Oggigiorno la tecnologia 3D permette di "stampare" e lavorare un numero crescente di materiali e sostanze composite, in alcuni casi addirittura più resistenti dei metalli. Le stampanti 3D low-cost consentono non solo di prendere confidenza con l'hardware, i programmi ed i processi di stampa, ma anche - e soprattutto - di realizzare oggetti utili al proprio lavoro, sia che siate degli ingegneri alle prese con la realizzazione di parti meccaniche di un nuovo robot, sia che vogliate dare libero sfogo al vostro estro artistico disegnando e stampando oggetti d'arredo o accessori d'abbigliamento. Gli appassionati di ferromodellismo potranno creare propri plastici o riprodurre in miniatura le stazioni più famose mentre architetti e geometri potranno realizzare facilmente modelli in scala di case e palazzi in fase di progettazione. Per tutti questi motivi le stampanti 3D dovrebbero fare il loro ingresso al più presto in tutte le scuole italiane, non solo negli istituti tecnici e professionali, ma anche nei licei artistici, nelle facoltà di architettura, nelle scuole di moda e design e persino nella scuola primaria: imparare ad utilizzare fin da ragazzi gli strumenti più innovativi vuol dire essere meglio attrezzati per affrontare le sfide del mondo del lavoro. Proprio per offrire a questa vasta platea di potenziali utilizzatori uno strumento affidabile, in questo numero presentiamo il progetto della nostra stampante 3D, disponibile sia in kit che già montata e collaudata. 3Drag (questo il nome della printer) è il frutto di oltre due anni di lavoro, sperimentazioni e modifiche, finalizzato ad ottenere un prodotto di costo contenuto ma con prestazioni superiori a quelle delle altre macchine della stessa fascia di prezzo. Francamente riteniamo di essere riusciti nell'impresa e siamo certi che un numero crescente di utenti ci conforterà in questa nostra convinzione. Buona lettura. *Arsenio Spadoni* **Sommario**

- **La tecnica di programmazione BitBang** Dopo aver trattato la Programmazione ISP e la Programmazione HV dei microcontrollori ATMEL, con la presentazione di specifici progetti, approfondiamo l'uso di una ulteriore tecnica di programmazione, che non richiede alcuno strumento particolare per la programmazione del micro di Arduino.
- **Le stampanti 3D: il pianeta RepRap** Dal 2006 ad oggi le energie e l'intelligenza di migliaia di persone hanno alimentato il progetto RepRap e il suo Wiki: un eclatante esempio di come l'open source possa portare benefici alla comunità e all'imprenditoria...
- **Una RepRap targata Elettronica In** Dopo mesi di sperimentazioni e prove, montaggi e smontaggi, stampe di prova e notti insonni ad immaginare modifiche, abbiamo finalmente deciso di dare la nostra interpretazione al progetto RepRap.
- **Decoder universale** Con un piccolo dispositivo basato su un PIC della Microchip decodifichiamo il segnale dei telecomandi con codifica MM53200, Motorola, HT12, oltre che dei sensori per antifurti della Velleman. Sostituisce, in un'unica realizzazione, i vecchi circuiti che impiegano gli integrati UM3750, UM86409, MC145026.
- **RaspberryPi: il tuo prossimo sistema embedded** Dopo aver provato a dare vita alla RaspberryPi e ad accendere un LED da linea di programma, cominciamo a configurarla per farla funzionare come un sistema embedded. Proviamo anche a scrivere un primo programma.
- **Un corallo a LED** Partiamo da un tradizionale alberello in metallo plastificato, denominato Ikea Statist, per creare un interessante oggetto d'arredamento tecnologico, simile a un corallo, capace di generare un effetto visivo quasi ipnotico.
- **Logica Fuzzy con Arduino** Per la logica binaria un bicchiere o è pieno o è vuoto, ed un prato o è al sole o in ombra; approfondiamo un approccio logico che permette di

programmare un computer in modo da riconoscere le mille sfumature tra pieno, vuoto, sole ed ombra.

- **Facciamo parlare Arduino** Dotiamo la nostra scheda tuttofare di uno shield contenente una sintesi vocale basata sull'integrato ISD1790PY, con il quale possiamo riprodurre brani vocali in mille applicazioni.
- **Programmiamo con Android** Impariamo a sviluppare su piattaforma Android applicazioni per smartphone, tablet e dispositivi embedded che ci permetteranno di interfacciarci col mondo elettronico esterno e con i nostri progetti. Prima puntata.
- **Zero Robotics Europe 2012** Ritorna, dopo il successo della passata edizione, la gara tra studenti delle scuole medie superiori chiamati a controllare i satelliti Spheres all'interno della Stazione Spaziale Internazionale.
- **SumoRobot: Arduino diventa lottatore** Piattaforma universale per realizzare automi su ruote capaci di muoversi evitando o "puntando" gli ostacoli mediante sensori ad infrarossi e di seguire tracciati fatti da linee scure su sfondo chiaro. Prima puntata.
- **MiniBus, un Bus per l'automazione** Dopo aver completato la presentazione di hardware e firmware del sistema di automazione domestica basato sul protocollo I2C potenziato, approfondiamo come personalizzare il funzionamento del sistema utilizzando il software di configurazione su PC. Ultima puntata.
- **Corso Atmel open source** Analizziamo il funzionamento e la gestione di un particolare sensore di temperatura che utilizzeremo per realizzare un termometro e un termostato con la nostra demoboard. Ottava puntata.