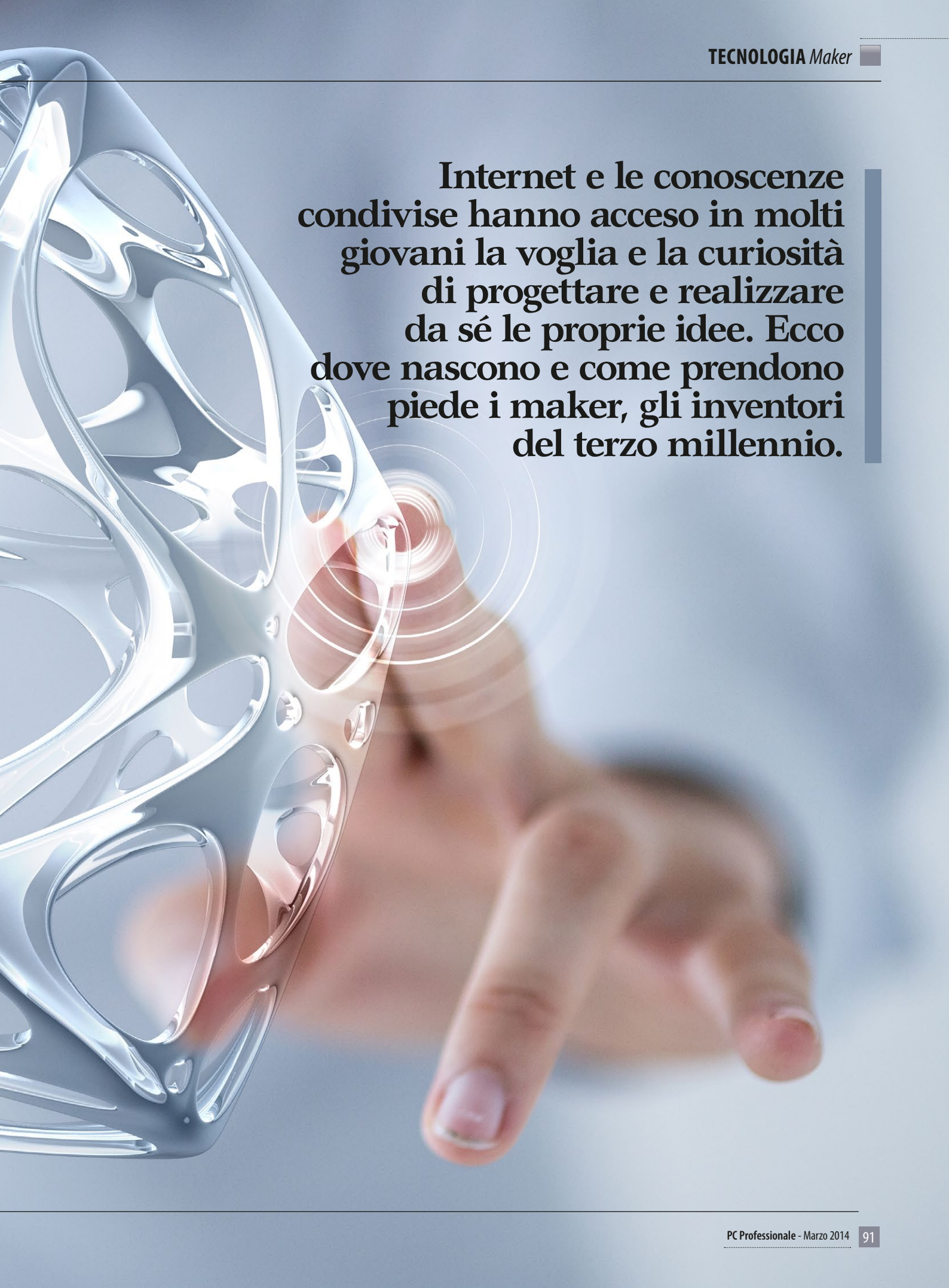


■ Di Davide Piumetti

fenomeno **MAKER**



Internet e le conoscenze condivise hanno acceso in molti giovani la voglia e la curiosità di progettare e realizzare da sé le proprie idee. Ecco dove nascono e come prendono piede i maker, gli inventori del terzo millennio.

Definire chi (o cosa) sia un “maker” è un’impresa ardua. Nel variegato universo informatico si autodefiniscono maker molti differenti gruppi di persone, spesso in contraddizione tra loro, senza che ci sia una chiara regola sulla definizione o sul “titolo” di maker. In realtà alla maggior parte di loro tutto questo non interessa, raramente troveremo un maker attento alle etichette imposte o decise da altri; la filosofia alla base dei maker è infatti solitamente opposta, aperta e con grande spirito di condivisione, tanto da eliminare sul nascere molti problemi di questo tipo.



Maker è di conseguenza un concetto che esula dalle normali definizioni professionali o hobbistiche, essendo più simile a una “filosofia” e a un modo di vedere il mondo che a una stringente definizione relativa ad azioni e compiti reali. In parole povere un maker è, traducendo letteralmente e liberamente dall’inglese, una persona che “fa”, dal verbo *make*, fare. Si intende una persona che fa, che progetta e che costruisce autonomamente o in compagnia determinati prodotti. A differenza di un artigiano (a cui potrebbe essere associato lo stesso concetto), un maker fa questo soprattutto per iniziativa personale, per voglia di fare e di costruire con le proprie mani qualcosa di nuovo.

In questo caso c’è infatti grande differenza tra le community di *hacker* (“buoni” o “cattivi” sono concetti che esulano dalla trattazione) e *maker*. Un *hacker* è una persona che studia e modifica qualcosa di esistente, effettuandone un *hack*, ovvero una modifica o un miglioramento secondo le proprie esigenze. Un maker è invece indirizzato più alla costruzione e alla realizzazione

di qualcosa partendo da zero, in base alle necessità o alla voglia di scoprire. Spesso i maker sono spinti anche da piccole necessità, che si trasformano in studio, analisi e implementazione di qualcosa che, una volta realizzato, regala spesso tante soddisfazioni.

I maker, così come vengono oggi definiti, sono figli della generazione Internet, se prima infatti era comunque possibile trovare persone dotate di ingegno che avviavano studi e implementazioni di ogni tipo, la condivisione e la comunicazione informatica (ma anche personale) è quello che rende un maker parte del terzo millennio.

Nel seguito vogliamo dare una visione d’insieme del panorama in Italia e nel mondo, andando a ricavarne le origini e ripercorrendone la crescita di queste community e movimenti. Capiremo insieme come si nasce (o si diventa) maker, come crescono le capacità e le esigenze e quali sono gli sbocchi o i ritrovi per far diventare una passione qualcosa di più grande.

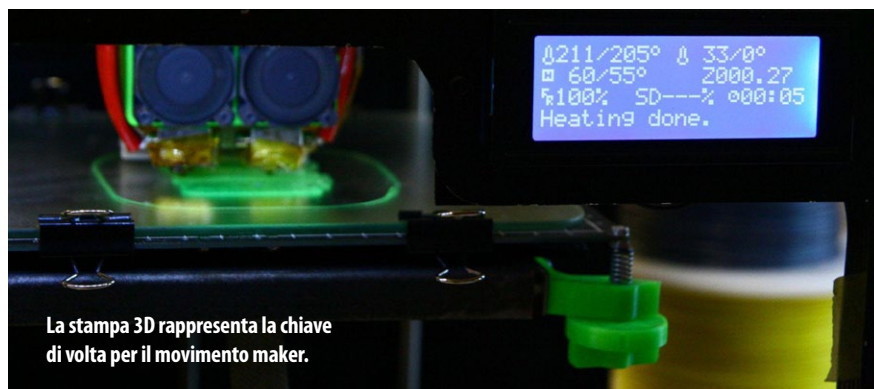
In coda, grazie a due maker italiani autori di una piccola startup, vi porteremo

dentro il racconto di come due amici, con una passione in comune, possono dare vita a una bellissima realtà pronta a debuttare sul mercato.

Gli inizi

I maker odierni sono principalmente l’evoluzione storica di quelli che, a cavallo con l’anno 2000 si definivano *thinker*, ovvero pensatori e ideatori. In italiano non abbiamo una parola tanto breve e concisa quanto maker, per cui quella che meglio si adatta appartiene a un altro tempo: inventori.

Molti maker (che si dice scherzosamente che un tempo giocassero esclusivamente con i mattoncini Lego) hanno fin da piccoli mostrato interesse nel funzionamento degli oggetti e, negli ultimi 4 o 5 anni, hanno dato vita alle proprie passioni grazie anche agli strumenti tecnici messi a disposizione dal mercato, contribuendo alla crescita di un movimento che, pian piano, ha fatto proseliti e avvicinato sempre più persone a questo modo di concepire le cose. Uno dei focus principali della comunità è Arduino, un piccolo controllore in grado di pilotare elementi elettrici ed elettronici e programmabile in maniera semplice attraverso il Pc. Questo elemento, il primo di stampo commerciale che rendeva possibile a tutti divertirsi con l’elettronica in maniera rapida e semplice, è stata una delle scintille che ha infiammato le comunità e i forum grazie alle proprie enormi possibilità di personalizzazione. Moltissimi membri delle community attuali sono infatti stati indirizzati da Arduino per iniziare ad assaporare il gusto del costruire con le proprie mani qualcosa di funzionante



La stampa 3D rappresenta la chiave di volta per il movimento maker.

Il panorama globale è questo, ma nel nostro Paese molto si sta muovendo, con alcune iniziative che promettono di cambiare il modo di ragionare di giovani e studenti, aprendo le porte a un futuro produttivo molto più mobile rispetto a quello attuale. In calce all'articolo trovate un box in cui sono presenti gli indirizzi web di alcune delle comunità e dei siti di cui parliamo in queste



Parola d'ordine: creatività. Per un maker poter esprimere le proprie idee è una forma di libertà. Progettare qualcosa e costruirlo con le moderne tecnologie permette a tutti di esprimersi al meglio.

pagine, in caso vogliate approfondire o cercare di comprendere o diventare dei maker a vostra volta.

Oggi in Italia

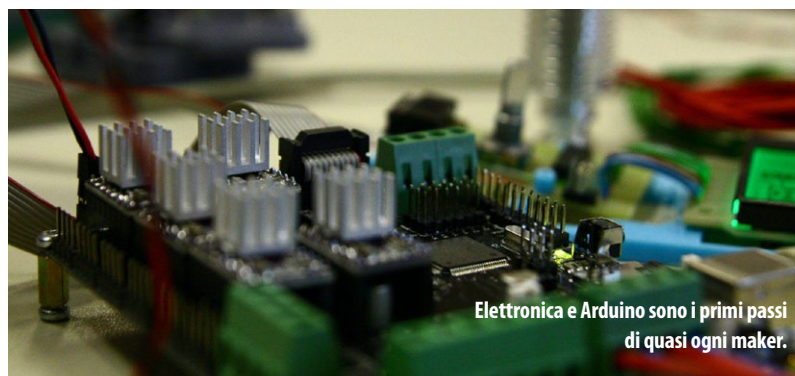
In Italia, la patria di Arduino (il suo ideatore lo definisce spesso *made with love in Italy*), molte community sono nate proprio attorno a questo dispositivo, motivo per il quale l'indirizzo principale del panorama maker è rivolto

all'elettronica e al controllo di dispositivi. Una delle altre fervide comunità, con molti maker che sono alacremente al lavoro su vari progetti, è quello della stampa in tre dimensioni, futuro certo della prototipazione rapida e ipotetico per le applicazioni domestiche.

Iniziamo subito con il dire che, a differenza di quello che in molti potrebbero pensare, il maker tipico è una figura sociale. Dimentichiamoci di scantinati bui, spuntini davanti al Pc e isolamento



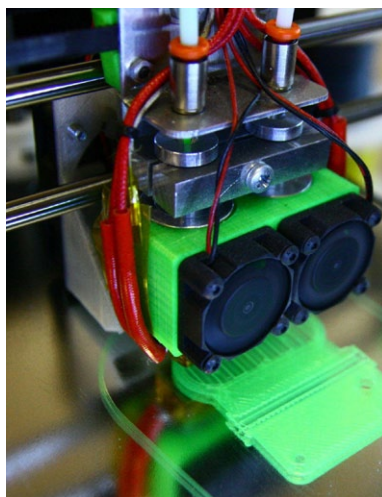
Il Fab Lab di Milano non solo offre spazi dedicati, ma anche corsi specializzati per insegnare sia la filosofia sia le metodologie utilizzate dai più esperti



**Elettronica e Arduino sono i primi passi
di quasi ogni maker.**

quasi totale dal mondo reale. Se anche le prime due caratteristiche possono esserci (anche se in questi anni i contesti sono molto cambiati rispetto a quanto mostrano fin troppo stereotipati alcuni media) l'isolamento è di certo la caratteristica chiave meno presente nei maker. La voglia di costruire, imparare e maneggiare strumenti ha infatti portato diverse community a istituire veri e propri ritrovi fissi in cui i partecipanti portano i propri prototipi, condividendo con gli altri conoscenze e capacità. In questo modo molte community online (sempre presenti perché garantiscono condivisione di informazione in ogni momento) hanno come controparti ritrovi fissi. Alcuni tra i più conosciuti sono i *Fab Lab*, laboratori aperti a tutti in cui si condivide la filosofia e ci si ritrova per costruire qualcosa, usando spesso strumenti che difficilmente sarebbero disponibili a casa dei singoli, soprattutto in città. Una rapida consultazione su un motore di ricerca può mostrarvi come i *Fab Lab* siano realtà esistenti in moltissime città italiane, mettendo a disposizione, spesso dopo il pagamento di una quota associativa dal costo mediamente irrisorio (siamo nell'ordine di 3-4 euro al mese) macchinari complessi e la possibilità di avere un ritrovo, uno spazio e gli strumenti per esprimere la creatività dei maker.

Siamo stati in visita a uno dei questi, quello di Milano, aperto non senza previdenza vicino al polo universitario del Politecnico di Milano nella sede di Bovisà. In questa sede sono presenti



Autoreplicazione: la stampante 3D costruisce parti per un nuovo modello.

molte facoltà in cui la costruzione pratica è fondamentale (Architettura, Design Industriale ma anche Ingegneria Meccanica e Aerospaziale) e quindi uno stretto contatto con ambienti del genere risulta estremamente salutare. In questo ambiente abbiamo trovato ospitalità e cordialità, e un funzionamento molto particolare che ricorda una via di mezzo tra i comuni laboratori universitari e un'azienda vera e propria. Descrivendo questo scenario vogliamo fare una panoramica sul concetto di *Fab Lab*, ma non è ovvio che copra tutte le numerose realtà presenti in Italia.

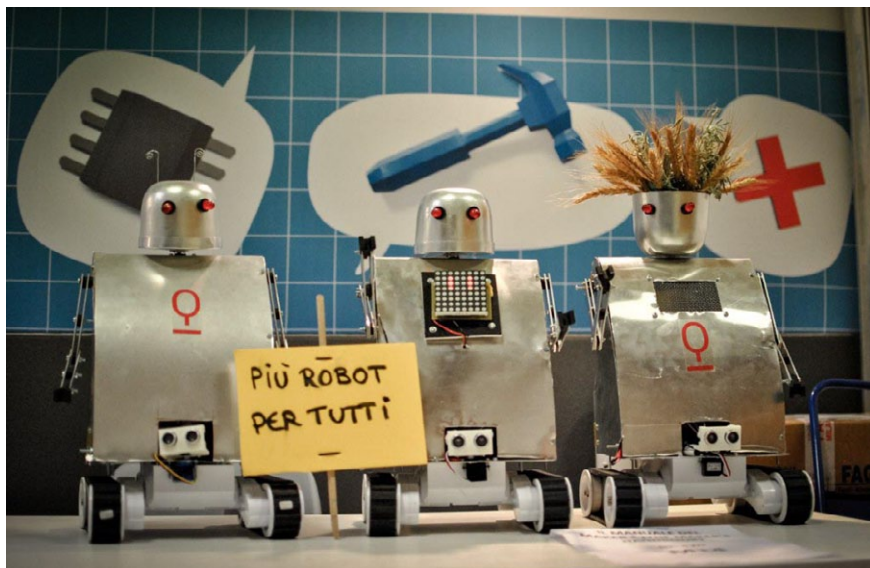
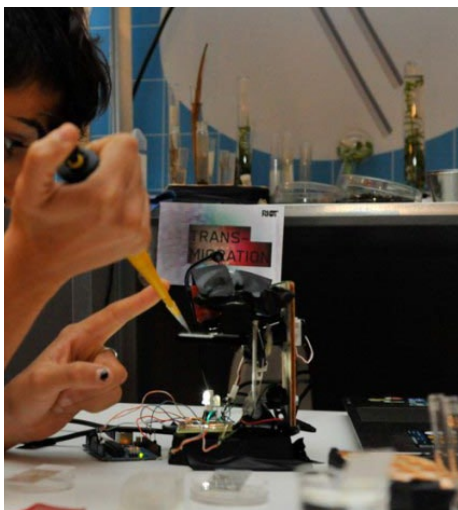
Il funzionamento base è semplice: nello spazio reso disponibile dai gestori si trova un laboratorio completo di molta strumentazione, un banco di lavoro dedicato a lavori meccanici attrezzato di tutto punto e la possibilità di usare

molte degli strumenti avanzati messi a disposizione. Sono presenti un paio di stampanti 3D con le quali costruirsi direttamente i propri elementi (magari per progetti complessi sviluppati nel laboratorio stesso), tagliatori di precisione plotter per vinile, una fresa a controllo numerico per lavorare cera e plastica e, soprattutto, il supporto da parte degli altri utenti.

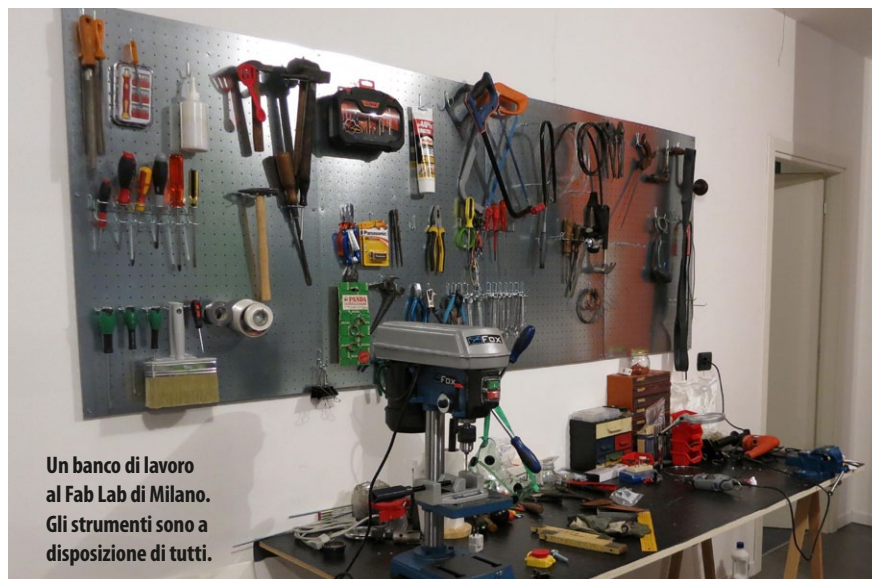
Nell'arco di tempo di una breve chiacchierata con i gestori, davvero disponibili, abbiamo incontrato studenti delle scuole medie, venuti in visita per capire come sono costruiti determinati oggetti, ricevere un'infarinatura sulla stampa 3D e veder crescere con i propri occhi alcuni pezzi speciali. A lato abbiamo trovato studenti universitari che collaboravano nella creazione di un prototipo in plastica per un corso di design industriale e alcuni professionisti che sviluppavano idee proprie in un ambiente ricco di idee e ispirazione.

Una delle caratteristiche di questi *Fab Lab* è spesso quella di offrire anche dei corsi aperti a tutti, in modo da insegnare le basi necessarie per creare e diventare un maker. Sono presenti corsi di elettronica applicata, non nel senso classico del termine ma più indirizzati a prendere confidenza con Arduino e capire come utilizzarlo per pilotare quello che si vuole. In particolare, nel pieno spirito maker, è stato interessante parlare con un professionista nel campo musicale che ci ha raccontato di essere arrivato al *Fab Lab* per costruirsi, tramite Arduino, un distorsore di suono programmabile

Elettronica e chimica, una coppia molto presente: tante idee maker riguardano infatti il campo medicale.

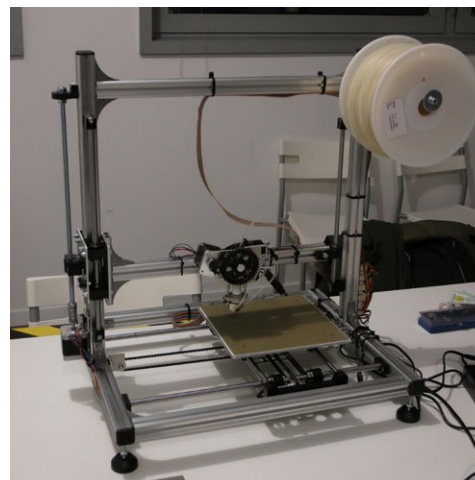


Potrebbe anche diventare uno slogan commerciale. I maker e la robotica sono un connubio indissolubile.



Un banco di lavoro al Fab Lab di Milano. Gli strumenti sono a disposizione di tutti.

Una stampante 3D costruita all'interno del Fab Lab. Le parti possono essere acquistate sul web, mentre l'assemblaggio può essere fatto a casa.



per la chitarra elettrica, con la voglia di farsi da solo uno strumento che poi avrebbe utilizzato tutti i giorni. Durante la creazione i gestori, intuiva anche la disponibilità, hanno organizzato un corso in cui il creatore del distorsore spiega a chi ne fosse interessato come costruire il dispositivo, condividendo quanto imparato con il proprio studio e allargando la visione globale del Fab Lab. Questo è uno dei punti finali di molti progetti, ovvero cosa fare dopo aver ideato, progettato e costruito un dispositivo. Molti si limitano a tenerlo e utilizzarlo per lo scopo iniziale, molti altri, intuendone le potenzialità e vedendo le esigenze di altri, vorrebbero anche commercializzarlo. Così sono iniziate alcune delle più grandi startup degli ultimi anni.

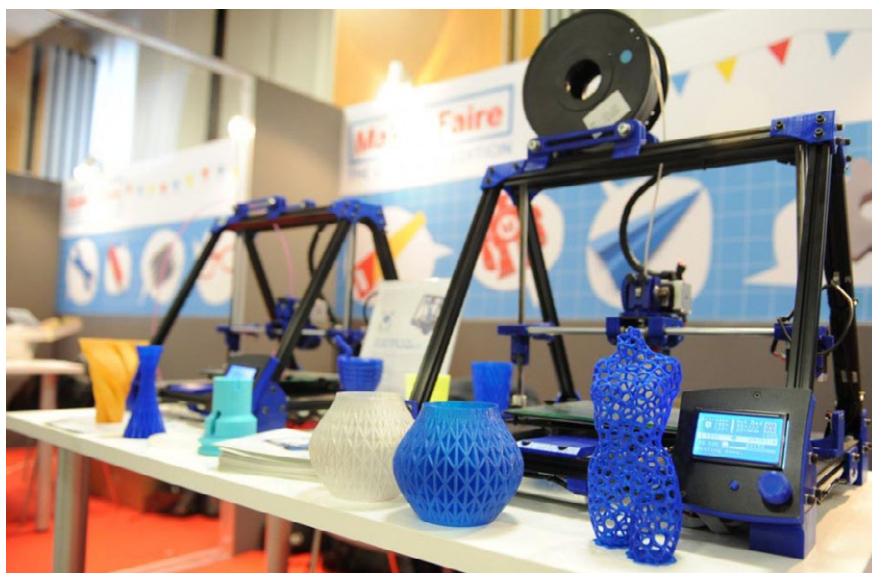
Made. E poi?

Molti maker sviluppano, progettano e creano per il puro piacere di farlo e per una crescente voglia di conoscenza. La soddisfazione personale nell'ideare e costruire qualcosa è l'obiettivo finale di molti maker, ma spesso, una volta terminato un progetto o avuta un'idea, arriva anche la voglia di andare oltre. Molti prodotti sono autocostruiti per superare un ostacolo, per un'esigenza particolare o per fare qualcosa di altrimenti impossibile e, di conseguenza, potrebbero anche essere utili ad altri. Ma come fare per superare la fase prototipale e arrivare realmente sul mercato? Spesso i maker sono a digiuno di conoscenze commerciali che potrebbero aiutare a rendere una startup reale un

progetto nato e cresciuto in un garage. Esempi di grandi cose nate quasi per caso dalla volontà di pochi "maker" sono sotto gli occhi di tutti. La più grande e famosa, nata oltre trent'anni fa, è Apple. L'azienda figlia di Steve Jobs è probabilmente uno dei primi e più famosi esempi di come un'idea portata avanti da menti creative, correttamente supportata, possa diventare un colosso avanzatissimo.

I giovani Jobs e Wozniak, che oggi definiremmo correttamente maker, progettano, costruirono (soprattutto Wozniak), idealizzarono e pubblicizzarono (soprattutto Jobs) il primo computer Apple, nato dalla loro voglia di costruire e, una volta intuite le reali potenzialità, diventato ciò che oggi vediamo tutti. Ogni maker con un'idea può essere lo Steve Jobs del nuovo millennio e le tecnologie e le community online oggi disponibili rendono la cosa anche più semplice rispetto a solo qualche anno fa.

Uno dei punti critici nella nascita di una startup è infatti quello del finanziamento o della pubblicizzazione del prodotto. Per questo i Fab Lab possono essere di grande aiuto, trovando in essi sia persone con una conoscenza commerciale superiore a quella normalmente propria dei maker (sono pur sempre attività commerciali a sé stanti) e appoggio di altri maker nei progetti più complessi. Molte realtà associate ai poli universitari permettono anche di accedere a finanziamenti speciali per le idee più innovative, ragione per cui, se siete dei maker e avete un'idea che secondo voi può cambiare il mondo, vi consigliamo di informarvi presso queste strutture, di chiedere ai Fab Lab e di



Le stampanti 3D sono oggi di ogni foggia e dimensione: ogni maker dà al progetto le "sue" caratteristiche.

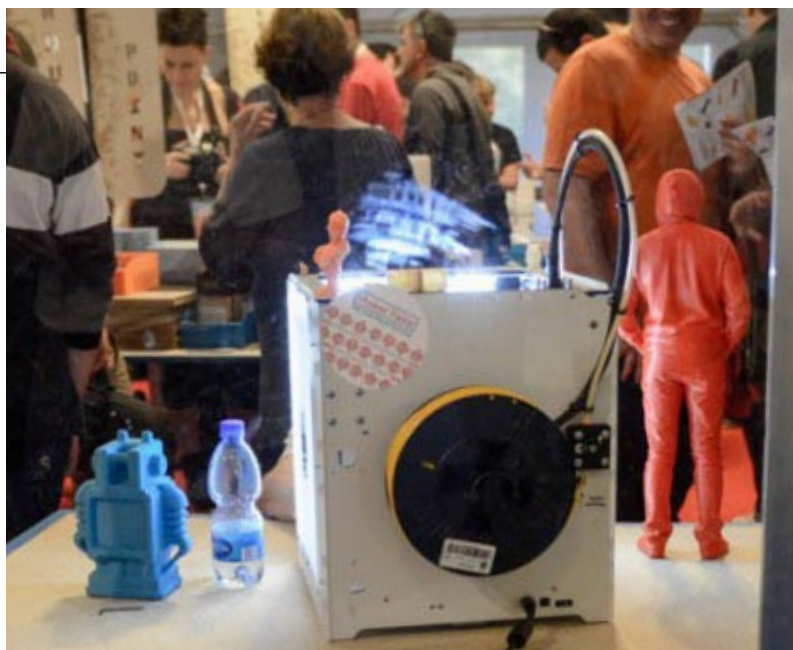
non scoraggiarvi alle prime difficoltà. Al mondo, e da poco anche in Italia, ci sono numerose fiere in cui poter presentare i propri progetti e magari attirare l'attenzione dei qualche finanziatore. Sono cose che normalmente spaventano i maker alle prime armi, ma un po' di spirito imprenditoriale può a volte modificare radicalmente il futuro di un progetto.

Una seconda opzione per finanziare l'avvio di un'attività da parte dei maker (tralasciando i canali tradizionali come le banche, sempre restie a concedere prestiti e finanziamenti, soprattutto per startup di questo tipo), viene dalla Rete e da Kickstarter, uno dei siti che più di ogni altro può aiutare un maker a rendere reale il proprio progetto.

MakerFaire: la fiera del fare

Oltre alle community online e ai ritrovi locali come i Fab Lab in Italia possiamo vantare un evento in grado di catalizzare l'attenzione dei maker di tutto il mondo: la *MakerFaire*. La fiera dei maker nata nel 2006 e che si tiene annualmente nella zona di San Francisco, sbarca in Italia e più precisamente a Roma lo scorso mese di ottobre e rappresenta il punto di riferimento in Europa del settore. Motivo di vanto e orgoglio per il nostro Paese ha rappresentato la prima vera dimostrazione pubblica di cosa vuol dire essere un maker. Moltissimi espositori, selezionati tra tutti quanti volevano partecipare, hanno mostrato nei giorni di fiera innumerevoli prodotti a oltre 35.000 persone, con un successo che è andato ben oltre le 10.000-20.000 presenze stimate dagli organizzatori, segno inequivocabile dell'attenzione del pubblico a innovazioni e a eventi come questo.

Tra gli espositori la varietà delle idee è stata impressionante, una forte preferenza per la stampa 3D, con diversi maker che hanno mostrato i loro prototipi al grande pubblico (tra cui Bad Devices, che abbiamo intervistato in queste pagine) e spiegato il particolare



La stampa 3D ha catalizzato le attenzioni del pubblico alla Makerfaire di Roma. Un "dietro le quinte" di uno stand fa capire la folla di persone interessata all'argomento.



Le invenzioni di carattere medicale sono tra le più gettonate. Spesso i maker costruiscono qualcosa che serve a loro stessi, scoprendo poi come il mondo ne avrebbe davvero bisogno.

funzionamento di queste innovative macchine. Anche Arduino e tutti i progetti basati su di esso hanno guadagnato le luci della ribalta, con sistemi di comando e controllo innovativi che hanno catturato l'attenzione di molti. Tra i più interessanti citiamo, solo per conoscenza, un sistema di analisi sviluppato da un maker in grado di rilevare una proteina nel sangue marcatrice

di un particolare tumore del pancreas, un braccio robotico comandato adatto a sostituire un arto menomato o mancante e molte, molte, altre innovazioni. Da sottolineare come la fiera non sia stata presa sottogamba dai grandi produttori. Un colosso del calibro di Intel ha infatti sfruttato l'occasione per annunciare una storica collaborazione con Arduino e il lancio della prima scheda

QUALCHE
NUMERO
DALLA
MAKERFAIRE

↓
DOVE E QUANDO
Roma
3-6 ottobre 2013

↘ QUANTI
100.000 e più
accessi streaming durante
la cerimonia di apertura

250 espositori
35.000 visitatori
3.000 invenzioni

Ouya è una console basata su Android con hardware Nvidia Tegra 3, in grado di sfruttare le caratteristiche del Google Play o molto altro.



KICKSTARTER

Pebble: l'orologio configurabile che riceve le notifiche dal cellulare ha raccolto finanziamenti per più di 10 milioni di dollari.

con a bordo componenti Intel, battezzata Galileo, mostrando anche grande attenzione alla storia dell'Italia, paese in cui la creatività e gli inventori che hanno fatto la storia sono estremamente numerosi.

La prossima MakerFaire è già stata confermata: sempre a Roma tra il 28 settembre e il 5 ottobre. Un'intera settimana di tempo per mostrare a un pubblico (sempre più vasto) le invenzioni dei maker del nostro paese.

Kickstarter

Nato nel 2009 si appresta, il prossimo 28 aprile, a compiere 5 anni di vita. Kickstarter è il più famoso sito di **crowd funding** presente sulla rete. Il concetto alla base è quello di raccogliere fondi per finanziare progetti creativi e imprese emergenti, ricevendo in cambio, a differenza dei finanziamenti tradizionali, una ricompensa unica in base al progetto supportato.

Il sistema si basa infatti non sul finanziamento vero e proprio, ma sul concetto di "supporto" a soggetti proponenti in cambio di qualcosa di pratico e non di quote societarie o promesse di guadagni futuri. Kickstarter per questo rappresenta uno dei punti di sbocco principali per moltissimi maker, visto il suo spirito particolare che ben si inserisce anche nel contesto di condivisione tipico che abbiamo riscontrato nelle community maker. Il ruolo del sito è dunque quello

di facilitatore per la raccolta di fondi necessari a progetti nascenti, a startup o per rendere possibili nuove idee che necessitano di un supporto economico. Il funzionamento è nel complesso molto semplice: i creatori del progetto scelgono inizialmente una data limite e un fondo minimo da raggiungere (che poi sarà visualizzabile in ogni momento, anche come percentuale di avanzamento) e inseriscono obbligatoriamente una descrizione del progetto, scopi, motivazioni e ricompense ai donatori. Gli utenti (i supporter) possono finanziare il progetto da ogni parte del mondo, con alcune limitazioni relative all'età e al possesso di una carta di credito o debito. L'apertura dei progetti, inizialmente limitata ai soli residenti negli Stati Uniti, è stata progressivamente ampliata ad altri paesi e comprende ora anche il Regno Unito, la Nuova Zelanda, l'Australia e il Canada.

Il sistema di raccolta ha alcune particolarità che lo rendono davvero unico; innanzitutto il *provision point mechanism*, tramite il quale il denaro viene raccolto realmente solo dopo che il limite minimo prescelto è stato raggiunto. In pratica i sostenitori fanno una promessa di finanziamento (e i soldi materialmente impegnati), ma vengono consegnati al progetto solo una volta raggiunta la quota stabilita. Kickstarter non effettua il servizio gratuitamente, il prezzo da pagare per il supporto, la gestione, la sicurezza garantita a sostenitori e progetti

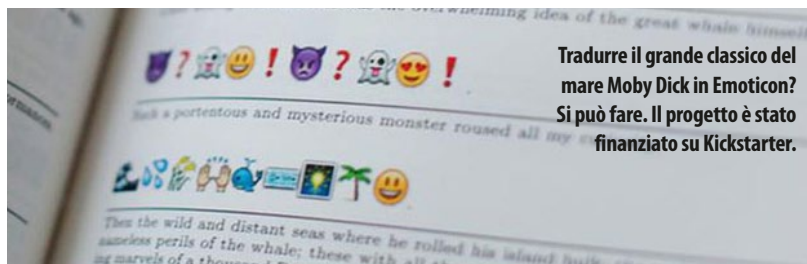
e la visibilità sul mercato è attualmente pari al 5% dei fondi effettivamente raccolti. Nel complesso non è molto, ma se consideriamo i numeri in gioco ci si rende immediatamente conto di come il sito sia attualmente una delle realtà in più grande espansione sul web.

Nel 2010, dopo un anno di attività, i progetti su Kickstarter erano in totale 9.000, di cui 3.910 completati con successo e aveva raccolto più di 27 milioni di dollari. Nel 2011 il totale era arrivato a oltre 25.700 con 11.836 completati e 100 milioni di dollari raccolti. L'anno successivo i milioni sono diventati 275, i progetti 68.000 di cui 30.000 completati con successo.

Nel 2013 molti progetti di Kickstarter hanno raggiunto successi incredibili. Molti prototipi hanno raggiunto gli scaffali (Pebble, Ouya), film, documentari e cortometraggi così finanziati sono stati proiettati a Cannes e hanno vinto (Blue Ruin), o hanno vinto un Oscar (Inocente), grazie a Kickstarter è stata aperta una mostra fotografica sul muro di Berlino, è stato costruito un elicottero alimentato solo dalla pedalata di un essere umano e, se non bastasse, è stata pubblicata una versione del classico Moby Dick scritta solo con emoticon. Con questi numeri, paralleli alla diffusione della filosofia maker, si può intuire il grande coinvolgimento tra Kickstarter e le comunità online più attive. Molti progetti, nati per gioco, sono infatti diventati vere realtà

→ CROWD FUNDING

dall'inglese crowd (folla) e funding (finanziamento) si definisce il processo di raccolta di fondi utilizzato per sostenere progetti dal basso, attraverso un gran numero di contribuenti e non, come altrimenti avviene, con grandi finanziatori dall'alto.



Tradurre il grande classico del mare Moby Dick in Emoticon? Si può fare. Il progetto è stato finanziato su Kickstarter.



LINK

Ecco qualche informazione su Kickstarter e sui progetti più interessanti dell'anno

→ INOCENTE

<https://www.kickstarter.com/projects/1131717127/inocente-homeless-creative-unstoppable?ref=yir2013>

Un corto documentario che parla della storia di una californiana senz'atletismo quindicenne che aspira a diventare un'artista. Ha vinto un Oscar.

→ BLUE RUIN

<https://www.kickstarter.com/projects/958674053/blue-ruin?ref=yir2013>
Thriller finanziato su Kickstarter che ha partecipato al festival di Cannes 2013, vincendo il premio della critica.

→ EMOJI MOBY DICK

<https://www.kickstarter.com/projects/fred/emoji-dick?ref=yir2013>
Versione scritta solo con emoticon del grande classico del mare Moby Dick. Giusto per confermare che nessun progetto su Kickstarter è impossibile.

→ PEBBLE E-PAPER WATCH

<https://www.kickstarter.com/projects/597507018/pebble-e-paper-watch-for-iphone-and-android?ref=live>
Orologio basato su Android finanziato su Kickstarter. Ha raccolto oltre 10 milioni di dollari ed è oggi un successo commerciale.

→ OUYA

<https://www.kickstarter.com/projects/ouya/ouya-a-new-kind-of-video-game-console?ref=live>
Console basata su Android che ha fatto parlare di sé e che ha raggiunto un discreto successo.

→ ATLAS: elicottero a propulsione umana:

<http://goo.gl/RPdQeQ>
<https://www.kickstarter.com/projects/1156290643/atlas-a-human-powered-helicopter-for-a-historical?ref=yir2013>
Uno dei sogni di Leonardo da Vinci realizzato nel 2013. Un elicottero a propulsione umana che si è effettivamente alzato in volo.

Maker: la storia di Bad Devices



Bad Devices ha un logo che è tutto un programma.

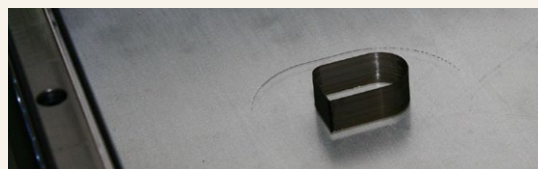
Quale modo migliore di comprendere la filosofia Maker se non quello di ripercorrere le orme di due ragazzi che, partendo da mille idee "originali" sono arrivati a costruirsi in casa un stampante 3D funzionante e dalle ottime possibilità commerciali, in collaborazione anche con realtà straniere e pronta a debuttare su un mercato in trepidante attesa. Premessa: i due maker, Stefano e Christian, lavorano a tempo pieno e fanno i maker per passione, non come attività principale, così come la maggior parte dei ragazzi o dei professionisti che partecipano alle comunità online o ai Fab Lab.

Li incontriamo nel loro laboratorio, che potete vedere in alcune immagini presenti in queste pagine, colmo di materiale, di elettronica di controllori e di progetti e si presentano sotto il nome di Bad Devices.

PCP: Qui c'è davvero di tutto, da dove nasce questa passione? Come siete diventati maker?

BadDev: Tutto inizia molti anni fa, probabilmente siamo diventati maker ancora prima della sua definizione, quando da piccoli smontavamo tutto quello che ci capitava a tiro e cercavamo di capire come funzionava. Il primo amore da questo punto di vista sono stati però i Lego (caratteristica comune per moltissimi maker ndr), visto che permettono di dare libero sfogo alla fantasia e costruire quello che si vuole. In seguito, da "grandi" i primi tentativi di costruire qualcosa risalgono a parecchi anni fa, quando abbiamo deciso di costruire un quadricottero, ancora prima che diventassero di moda i "droni" controllati via smartphone. Il primo modello, vista la tecnologia disponibile, funzionava, si alzava in volo e tutto il resto, ma aveva un piccolo "difetto", la batteria che lo alimentava (quella di un'automobile) restava a terra ed era collegata tramite un filo. Ovviamente non un grande successo tecnologico, ma una soddisfazione personale enorme.

La stampante 3D ha una risoluzione di 2 decimi di millimetro. Stampare oggetti di questo tipo, con la parete spessa 0,2 mm era impensabile fino a poco tempo fa.



commerciale grazie a questo nuovo metodo di finanziamento. Ad esempio il già citato Pebble E-Paper Watch, un orologio intelligente, con schermo attivo e personalizzabile che riceve notifiche direttamente dallo smartphone, vero precursore degli smartwatch, è stato presentato su Kickstarter con una richiesta di fondi minima di 100.000 dollari, ma ne ha raccolti ben 10 milioni, raggiungendo un successo impensabile fino a quel momento. Altro prodotto che ha riscosso un grande successo è la console Ouya, progettata come open source utilizzando il sistema operativo Android. La console ha ora un discreto successo grazie alle proprietà del sistema Android, le possibilità offerte dal suo store e, anche, per la pubblicità ricevuta grazie al proprio percorso di progettazione e lancio su Kickstarter. Ha raccolto 8 milioni di dollari di finanziamento

e rappresenta l'esempio lampante di quello che un maker può fare con la propria creatività, senza più i limiti imposti dai sempre più difficili finanziamenti alle startup.

Le ricompense offerte dipendono molto dal progetto; suddivise per fascia di offerta risultano spesso molto interessanti. Ad esempio, per l'elicottero Atlas si aveva (cumulativi tra di loro): con 1 dollaro un sentito ringraziamento, con 5 dollari una serie di immagini in alta risoluzione relative all'avanzamento del progetto, con 25 dollari un volume sul progetto e sulle

«La prototipazione è limitata dalla tecnologia a cui si ha accesso.»



La coppia di teste stampanti, comandate dall'elettronica, permettono di stampare in due colori contemporaneamente.



Alcuni oggetti stampati dalla Bad Printer 2 e i rocchetti di filo utilizzati come materiale. Abs, Pla o nylon costano circa 25 euro al Kg. Un pezzo pesa mediamente pochi grammi.

PCP: Passare da quello a una stampante 3D non sembra un percorso diretto. Come ci siete arrivati?

BadDev: In realtà la necessità, anche se ancora non lo sapevamo, nacque proprio qui, anche se ce ne rendemmo conto solo dopo altri passaggi e altri progetti. Vista la nostra passione per il modellismo, avendo anche un piccolo piazzale a disposizione, ci divertivamo molto con le automobili radiocomandate e, essendo appassionati di corse, iniziavamo a pensare come poter fare delle gare più realistiche, con tanto di controllo dei tempi e classifiche in tempo reale. Per quello ci divertimmo a progettare e costruire dei trasponder da aggiungere alle auto, in modo che ad ogni passaggio sotto il traguardo venisse registrato il tempo, in modo da poter gareggiare in maniera più divertente.

Quei trasponder furono creati partendo da un altro elemento che ci ha grandemente caratterizzato, ovvero Arduino (e infatti nel laboratorio sono presenti dozzine di Arduino di ogni tipo ndr), che ci ha permesso di crescere e costruire quello che volevamo dal punto di vista elettronico e fare pratica per quello che costruimmo dopo.

PCP: La stampante 3D?

BadDev: Non ancora... In quel periodo Microsoft e Sony avevano già presentato gli ultimi accessori per le proprie console, Kinect e Move, e c'era molto interesse in questo settore in molte comunità online. Ci venne di conseguenza in mente un nuovo progetto, ovvero quello di costruire un robot semovente su ruote in grado di interfacciarsi con un sensore Kinect, reagire agli ostacoli e schivarli di conseguenza. Fino a questo punto tutti i nostri progetti erano però stati prettamente elettronici, con poche inclusioni meccaniche, spesso tra l'altro usando pezzi già disponibili. Gran parte della nostra esperienza era su Arduino, i controllori e l'elettronica in genere, con la capacità di lavorare i materiali limitata ai pochi strumenti che avevamo a disposizione, che non ci permettevano di fare ciò che volevamo.

PCP: E quindi vi siete bloccati?

BadDev: E quindi ci siamo resi conto che le nostre capacità di lavorare i materiali erano limitate. Sagomare il metallo in determinati modi era al di fuori della nostra portata e costruire i pezzi più piccoli molto complicato

tappe di costruzione, con 50 dollari una t-shirt raffigurante l'elicottero, con 100 dollari i progetti dettagliati e i bozzetti disegnati a mano e con 250, 500 o 1.000 dollari modellini in scala crescente del dispositivo.

Purtroppo, per il momento, Kickstarter non è aperto in fase di proposizione agli utenti italiani. Questo non ha però scoraggiato molti maker del nostro Paese che hanno aperto finanziamenti sfruttando appoggi negli Stati Uniti e hanno portato a termine diversi progetti anche molto interessanti.

Kickstarter, pur non essendo legato direttamente ai maker, ne rappresenta dunque uno degli sbocchi ideali sul mercato. Le caratteristiche di condivisione proprie di questi ultimi si interfacciano perfettamente con il metodo del sito di crowd funding, permettendo di chiedere ad altri un aiuto (economico) per raggiungere i propri



LINK E COLLEGAMENTI

→ MAKERS, HACKER & ARTIST:

<https://plus.google.com/communities/112845006884148391862>
Community online che raccoglie Maker e Hacker, nella quale è possibile discutere e trarre ispirazione per moltissimi progetti. Facile chiedere una mano ed essere aiutati.

→ MAKEZINE: <http://makezine.com/>

La rivista statunitense dedicata ai Maker. Sulle sue pagine e sul sito sono presenti tutte le informazioni dedicate a chi ha reso il "fare" la propria filosofia.

→ ARDUINO COMMUNITY:

<https://plus.google.com/communities/114444064583962076057>

La community ufficiale di Arduino, dove è possibile trovare informazioni e idee originali sul piccolo controllore.

→ 3D PRINTING COMMUNITY

<https://plus.google.com/communities/117814474100552114108>
Una delle più grandi community dedicate alla stampa in 3D. Consigli e scambi di idee tra tutti i maker interessati all'argomento.

→ ADAFRUIT: <http://www.adafruit.com/>

Uno dei punti fissi delle community americane. Adafruit è il progetto e il negozio da cui moltissimi maker traggono materiali e ispirazione.

anche con fresa e tornio... Qui abbiamo capito che la costruzione o la prototipazione è limitata non dalle idee, ma soprattutto dalla tecnologia a cui si ha accesso (e che si conosce). In quel periodo, un paio di anni fa, vedevano però la luce le prime stampanti 3D artigianali, maker che a casa loro iniziavano a sperimentare e costruire qualcosa che, e qui sta il succo, permetteva loro di costruire virtualmente qualunque cosa. Dopo questo la costruzione del robot diventò subordinata alla possibilità di stampare i pezzi necessari con una stampante 3D.

PCP: E avete finalmente deciso di costruirvela, o sbaglio?

BadDev: In realtà sbagli... Inizialmente abbiamo deciso di comprarne una e stamparci poi i pezzi necessari per il robot. Però a questo punto, dopo averne viste un paio e capito come erano costruite abbiamo avuto l'illuminazione. Qualche tempo prima avevamo comprato alcune guide lineari e delle schede elettroniche per costruirci una rudimentale fresa Cnc (mai finita) e abbiamo pensato che a questo punto avevamo quasi tutti i pezzi per costruirci la nostra di stampante.

PCP: In perfetto stile maker direi. Ma come avete acquisito le conoscenze necessarie per questo nuovo progetto? Non deve essere facile..

BadDev: Molto deriva dai nostri studi e dal lavoro che svolgiamo, ma in gran parte ci siamo informati sul Web, nelle community soprattutto estere in cui potevamo condividere informazioni e reperire consigli molto utili. Avendo tutti i pezzi a disposizione per la stampante abbiamo cercato l'unico che non possedevamo, l'estrusore. (la parte in cui la plastica viene sciolta e poi depositata per crescita sul pezzo ndr) Il primo l'abbiamo comprato su Kickstarter, ma aveva grossi problemi e permetteva di stampare per un paio di minuti dopodiché si intasava e rovinava il pezzo. L'abbiamo modificato manualmente e i risultati finali sono diventati decisamente migliori.

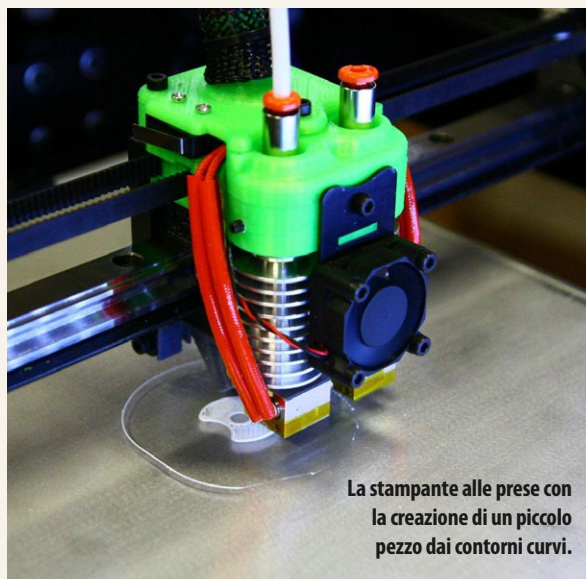
PCP: Ma la parte elettronica? E il software?

BadDev: Per la parte elettronica la scheda di controllo dei motori che avevamo era abbastanza a posto, l'abbiamo integrata con una scheda Arduino per controllare meglio il tutto e abbiamo deciso di usare alcuni software molto diffusi nelle community (alcuni open e alcuni a pagamento, circa 30 dollari comunque).

Dopo le modifiche alla testa ci siamo resi conto che quella che avevamo non era il massimo e allora ne abbiamo cercata un'altra. Siamo passati a una testa di estrusione di diversa concezione, molto diffusa nelle community. Una volta presa la stampa è molto migliorata, anche se non era certo al livello di altri prodotti. La causa era soprattutto dei materiali, avevamo cannibalizzato pezzi di ogni tipo, nati per tutt'altro e cercato di costruire una stampante Frankenstein. Così nasce l'idea del nuovo modello, che abbiamo chiamato Bad Printer 2 (che vedete in queste pagine ndr).

PCP: Differenze rispetto al primo tentativo?

BadDev: Enormi. Abbiamo sostituito l'elettronica con differenti driver, preso nuovi motori passo passo e meccanica di movimentazione della testa scaldante. Anche questa è stata nuovamente sostituita, con un modello che abbiamo trovato (via web) in Inghilterra, da un maker locale che si è messo a studiarle e produrne di migliori per la sua



La stampante alle prese con la creazione di un piccolo pezzo dai contorni curvi.

stampante 3D; inoltre abbiamo utilizzato nuovi materiali per costruire il nuovo modello che da subito ha iniziato a stampare pezzi molto più precisi. Alcuni pezzi stessi della stampante sono stampati da noi e li abbiamo sostituiti a quelli iniziali costruiti con il modello precedente, meno precisi e robusti.

PCP: Quindi parte della stampante è costruita con pezzi stampati dalla stessa?

BadDev: Sì, tutti i pezzi in plastica sono stampati da noi (quelli verdi nelle foto ndr). Ma la svolta come maker è arrivata a fine 2013, quando abbiamo sentito parlare della fiera Makerfaire a Roma, che prometteva di raggruppare tanti appassionati e ci è sembrata subito una bella idea e una bella esperienza da fare.

Partecipare a una fiera come espositori è stata un'esperienza particolare, non ci aspettavamo di certo tanto interesse, tante domande e tanta curiosità per l'argomento, tanto che a questo punto abbiamo avuto la percezione che la cosa poteva diventare anche un di più.

PCP: In termini di mercato?

BadDev: Sì, tra le mille domande divertenti (tra cui richieste se stampava anche metallo liquido...), in molti ci hanno domandato se fosse in vendita e quanto costasse. Domande che, accumulate nei tre giorni di fiera, ci hanno convinto a provarci. Adesso siamo infatti al lavoro sulla versione "commerciale" della Bad Printer. Sarà una versione evoluta dell'attuale, con guide lineari rinforzate, pannelli tagliati al laser da ditte specializzate, un pannello di controllo avanzato e una gestione molto migliore (vedete qui alcune immagini della nuova stampante in costruzione ndr).

PCP: Alla fine credete quindi in una startup dedicata?

BadDev: Noi ci proviamo, ma comunque vada la cosa più bella è stata costruire e vedere crescere un'idea, anche se stramba, che avevamo inizialmente, e aver conosciuto virtualmente o di persona, tanti appassionati e partecipanti alle community con cui abbiamo condiviso idee e consigli. Che magari ci verranno utili per il prossimo progetto...

obiettivi, in cambio di un qualcosa che può andare dal prodotto finito a un riconoscimento firmato sul prodotto.

I droni: stanno arrivando

Dedichiamo un capitolo a parte ai droni, altro argomento di grandissimo interesse nell'ambiente maker. I droni sono essenzialmente dei dispositivi volanti comandati a distanza o automatici, costruiti inizialmente con finalità ludiche derivanti dal modellismo, ma che stanno rapidamente entrando nei discorsi di molte multinazionali.

Fed Ex ha annunciato di aver messo allo studio dei propri ingegneri la possibilità di convertire parte della propria flotta aerea a breve raggio con droni automatici. In questo modo la riduzione dei costi (equipaggio, training, supporto e pressurizzazione della cabina) sarebbe notevole, così come l'aumento del raggio d'azione, gli orari più flessibili e una capacità di carico ben superiore rispetto a velivoli convenzionali.

Anche Amazon ha, con una campagna a metà strada tra il serio e il goliardico verso Fed Ex, annunciato un programma di consegna in tempo reale tramite droni automatici. Il video, che ha fatto il giro del web e che trovate a questo indirizzo (<http://www.youtube.com/watch?v=98Blu9dpwHU>) è ovviamente ipotetico, ma apre la strada a qualcosa che potremmo vedere con i nostri occhi nel giro di pochi anni.

Esistono già in commercio droni di piccole dimensioni, comandabili tramite comandi appositi o attraverso lo smartphone (iOS o Android), e sono il punto di partenza per lo studio e l'innovazione di molti. In parecchi casi vengono usati per videosorveglianza o per riprese aeree spettacolari o per verifiche strutturali in zone in cui l'uomo non può arrivare. In ottica futura potrebbero sostituire l'uomo in situazioni pericolose, rischiose o in ambienti altrimenti inesplorati o irraggiungibili. Il mercato,



Il drone "inventato" da Amazon per le consegne aeree in giornata. Un sogno o una realtà futura?

questo è certo, è molto aperto e di grandi prospettive purtroppo anche in ambito militare. Dal punto di vista maker la costruzione di un drone rappresenta lo stadio finale della crescita e della scoperta. Mediamente tutti vorrebbero cimentarsi in un'impresa come questa, dato che integra sia elementi elettronici sia progettuali sia di autoregolazione e gestione del prodotto. Nella pratica l'apoteosi dei maker nella sua completezza (superando anche i robot, punto di riferimento degli scorsi anni), grazie al fatto che, con le conoscenze e gli strumenti adatti si potrebbe costruire un drone partendo da un stampante 3D per gli elementi strutturali e un controllore Arduino per i comandi.

In attesa che i molti progetti relativi diventino realtà ci si attende una reazione da parte delle autorità preposte al controllo del traffico aereo. Se un piccolo modellino non rappresenta mediamente un pericolo, flotte intere di droni che sorvolano le città potrebbero benissimo esserlo.

La Faa, l'agenzia statunitense per la regolamentazione del volo, ha iniziato a valutare la cosa, anche in vista di

possibili usi da parte dei malintenzionati dei droni circolanti. Basati mediamente su tre segnali comando, ovvero il Gps per la posizione, il comando da terra per il movimento e i sensori a bordo per altitudine e accelerazioni, i droni autocostruiti non hanno solitamente sicurezze sufficienti a garantire l'incolumità delle persone in ambito urbano. Disturbare i segnali di Gps e di comando è fin troppo semplice e far cadere un drone su una città è una conseguenza fin troppo ipotizzabile. Per questo motivo una regolamentazione è in corso di stesura e condizionerà pesantemente questa particolare branca dei maker, che rappresenta il risultato finale di una voglia di esplorazione e libertà come nessun'altra. Almeno fino alla prossima invenzione. •



Un piccolo drone venduto già pronto, da comandare tramite il proprio smartphone.

«Essere maker rappresenta la voglia di costruire qualcosa, sia per l'utilizzo sia per soddisfazione personale»