

BILANCIO PARTECIPATIVO DELLA CITTA' DI DESIO – 2015

SCHEDA PROGETTO

N° PROGETTO (campo a cura del servizio Partecipazione) 25/5 / 2015 Prot. n. 16740

1. titolo del progetto

“FabLab xTni: fà e disfà l'è tütt un laurà”

2. breve descrizione

Il progetto interessa la **scuola Secondaria di Primo Grado Sandro Pertini di Desio** ed in particolare il locale situato nel piano interrato, da sempre adibito a laboratorio, prima di falegnameria e successivamente trasformato in laboratorio di robotica.

Il progetto consiste nell'attrezzare questo laboratorio come una FabLab: una piccola officina che offra servizi personalizzati di fabbricazione digitale nell'ottica di un open Lab, coworking e comaking.

Esso dovrà essere dotato di strumenti computerizzati in grado di realizzare in maniera flessibile un'ampia gamma di oggetti, dove con l'ausilio di materiale tecnologico dedicato si possa dare sfogo alla propria creatività in maniera ludica.

L'idea progettuale è stata concepita dai ragazzi che frequentano la Banca del Tempo della scuola Pertini: “*Our Blue Time xTni*”. Essi praticano i loro scambi di tempo tutti i venerdì pomeriggio sperimentando che il “prestare il loro tempo” è, oltre che utile, piacevole ed entusiasmante.

Sulla base di questa considerazione il progetto vuole aprirsi alla cittadinanza allargando questo tipo di esperienza a tutti coloro (studenti e non) che amano vedere le loro idee prendere forma.

3. descrizione dettagliata del progetto - (max 2 pagine)

MOTIVAZIONI:

1. Realizzare i desideri dei ragazzi, con la certezza che, se la richiesta viene da loro, sicuramente sarà un successo.
2. Dotare la città di Desio di una struttura di socializzazione che offra spunti di divulgazione tecnologica e scientifica ad ampio spettro e che tenga conto delle tendenze emergenti (vedi mondo Maker);
3. Allestire una FabLab; luogo di aggregazione e realizzazione di idee e progetti.
4. Realizzare un laboratorio all'avanguardia, pubblico, aperto a tutti gli studenti della città, che coinvolga dai bambini della scuola primaria fino alle superiori e oltre.
5. Mettere in rete le scuole di Desio e creare sinergie fra loro, in particolare fra le scuole secondarie di primo grado e la scuola secondaria di secondo grado Fermi, dove è presente l'indirizzo di meccatronica che insegna anche ad utilizzare Arduino.
6. Portare la città di Desio quale città aperta alle nuove tecnologie e pertanto all'avanguardia.

OBIETTIVI:

- Potenziare le competenze espressive e progettuali.
- Appassionare gli utenti all'informatica, alle scienze, alla tecnologia, all'ingegneria e alla matematica.
- Fornire nozioni di base alla programmazione così da creare competenze spendibili fondate sul collante della creatività, della fantasia e dell'innovazione.
- Imparare a costruire e programmare un robot.
- Imparare a costruire piccole o grandi strutture con il cotton fioc.
- Usare strumenti di lavoro appropriati e specifici.
- Svolgere attività manuali ed esperienze riferite agli argomenti trattati.
- Sviluppare il pensiero creativo, il problem-solving, il lavoro di squadra e le abilità comunicative necessarie al successo, sia in ambito scolastico sia nel mondo reale.
- Usare strumenti di lavoro appropriati e specifici.
- Svolgere attività manuali ed esperienze riferite agli argomenti trattati.
- Sviluppare due temi quello espressivo e progettuale.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO:

Il locale a disposizione è dotato di due accessi, uno interno alla scuola ed un ingresso indipendente che ne consente l'utilizzo senza entrare nei locali della scuola. Il laboratorio è molto grande, ha un'estensione di circa 140 mq pertanto si presta ad essere organizzato per varie attività ludico creative e didattiche:

- Spazio "robotica" attrezzato con quattro pc, scatole montaggio Arduino e confezioni Lego Mindstorm, Rcx, Nxt.

Ed un ampio spazio "aperto" per far camminare, strisciare, serpeggiare e gareggiare i robot costruiti e programmati dai ragazzi. Con Arduino la scheda elettronica dotata di un microcontrollore, utilizzata per la creazione rapida di

prototipi, che ha inoltre un vastissimo campo di applicazione nelle scuole per scopi didattici. E' facile da programmare e da collegare al mondo reale. Ad essa si possono collegare sensori (pulsanti, potenziometri, ...) e attuatori (led, motori...) il software per programmare Arduino è gratuito e multiplatforma.

- Spazio "print art" con una stampante tradizionale e una 3D posizionata vicino ai piani di lavoro e collegata ai 4 computer, dotati di software per la modellazione ed uno che trasformi tali file in istruzioni che consentirà di vedere realizzare le idee e i progetti dei ragazzi. Poter rendere tangibile e concreto un oggetto che in precedenza era solo disegnato bidimensionalmente. Questo genera un meccanismo di analisi della realtà che spinge a capire come sono fatti gli oggetti per provare poi a disegnarli e a stamparli in tre dimensioni. Nonché di sperimentare modalità di utilizzo della stampante impiegandola con ragazzi di diverse età ognuno coinvolto per le competenze in proprio possesso.
- Spazio "creativi in erba" dotato di pistole per la colla a caldo e confezioni giganti di cotton fioc per realizzare creative sculture, piccole e grandi strutture tridimensionali facilmente realizzabili, con la supervisione di un adulto, anche dai bambini della scuola primaria.
- Ristrutturare il locale in modo che possa essere funzionale all'uso e idoneo all'utenza.
- Potenziare l'impianto elettrico esistente predisponendo nuove prese.
- Portare la connessione veloce di internet nel laboratorio.

UTENTI POSSIBILI

In orario scolastico il laboratorio sarà aperto agli studenti della Pertini e delle altre due scuole statali di secondo grado di Desio, Rodari e Pirotta e ai bambini delle scuole primarie dell'Istituto Comprensivo Tolstoj: primaria Tolstoj e Dolomiti, divenendo un luogo under 14.

A cadenza mensile o quindicinale, a seconda della richiesta, verrà aperto ai creativi di ogni età realizzando serate a tema o iniziative particolari.

Nei pomeriggi dove i ragazzi regalano il loro tempo all' *Our Blue Time xTni* della banca del tempo saranno loro a garantirne l'apertura organizzando attività con i docenti referenti.

Per garantire l'apertura e la vigilanza dello spazio verrà coinvolto il Comitato Genitori dell'Istituto comprensivo Tolstoj che sicuramente garantirà la presenza di qualche mamma e papà.

CONTATTI ATTIVATI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Dott. Massimo Temporelli, laureato in fisica al Politecnico, **fondatore di The FabLab Milano.**

CONTATTI ATTIVABILI Dott. Massimo Banzi **diplomato al Fermi di Desio**, è il co-fondatore del progetto Arduino, educatore e sostenitore dell'Open Source Hardware. Ha iniziato il primo FabLab in Italia che ha portato alla creazione di Officine Arduino, un FabLab / Makerspace con sede a Torino. Gli altri FabLab presenti nel territorio.

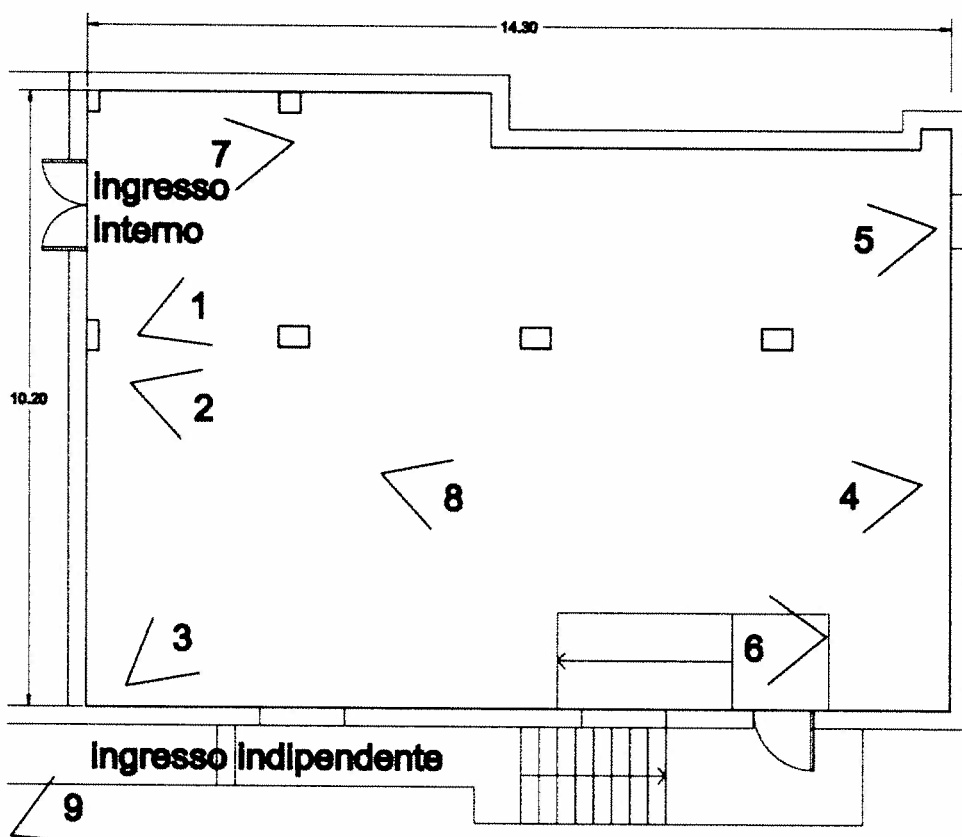
EVOLUZIONE Grazie ai contatti e alle relazioni citate avremo la possibilità di interagire e collaborare con i FabLab del territorio per fare in modo che si autosostenga e autofinanzi.

4. Stima approssimativa dei costi

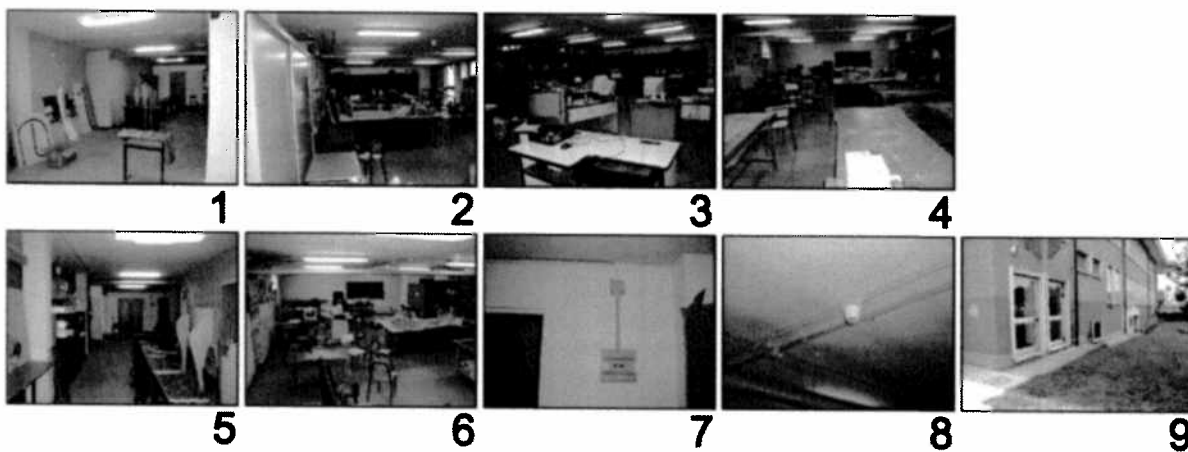
Cod.	Descrizione delle opere e dei materiali	U di M	prezzo €	quantità	totale
1	Ristrutturazione laboratorio				
1.1	Ripristino pavimentazione mancante, tinteggiatura pareti, revisione e adeguamento impianto elettrico.	a corpo	€ 3.500,00	1,00	€ 3.500,00
1.2	Collegamento internet WiFi / modem ruter / programma ampliamento potenza banda o abbonamento con gestore telefonico, costo annuo	a corpo	€ 1.800,00	1,00	€ 1.800,00
2	Allestimento spazio Robotica				
2.1	Fornitura e installazione Pc portatili caratteristiche minime CPU core DUO, sch. Video min. 512 MB,	n.	€ 600,00	4,00	€ 2.400,00
2.2	Fornitura scatole montaggio Lego Minstorn EV3 PACK PLUS per 8 utenti	a corpo	€ 2.500,00	1,00	€ 2.500,00
2.3	Fornitura scatole montaggio Lego Education WEDO Package per 8 studenti	a corpo	€ 900,00	1,00	€ 900,00
2.4	Fornitura scatole kit di costruzione LITTLE BITS	n.	€ 180,00	3,00	€ 540,00
2.5	Fornitura scatole montaggio Arduino di varie tipologie con sensori e attuatori	n.	€ 80,00	10,00	€ 800,00
3	Allestimento spazio Print Art				
3.1	Fornitura e installazione stampante 3D	n.	€ 1.000,00	3,00	€ 3.000,00
3.2	Fornitura e posa stampante laser a colori	n.	€ 350,00	1,00	€ 350,00
3.3	Fornitura e installazione laser cutter	n.	€ 4.000,00	1,00	€ 4.000,00
3.4	Fornitura e installazione scanner 3D	n.	€ 400,00	1,00	€ 400,00
3.5	Fornitura filamenti in plastica ABS a iniezione o estrusione. Scorta di colori assortiti	n.	€ 30,00	150,00	€ 4.500,00
3.6	Fornitura risme di carta	n.	€ 4,00	20,00	€ 80,00
3.7	Fornitura cartucce BN e colori (scorte)	n.	€ 30,00	15,00	€ 450,00
4	Allestimento spazio Creativi in Erba				
4.1	Fornitura pistola incollatrice a caldo senza fili per stick 11 millimetri con base di riscaldamento. Caratteristiche: autonomia di circa 5 min. Alimentazione di 230 V. Potenza 40 W. Temperatura di 200 C. 20 g di colla al minuto	n.	€ 30,00	6,00	€ 180,00
4.2	Confezione stik di colla per pistola di colla a caldo colore: trasparente, 1 confezione da 10 stik	n.	€ 9,00	50,00	€ 450,00
4.3	Confezioni da 200 Bastoncini di cotone Cotton Fioc	n.	€ 2,50	100,00	€ 250,00
5	Corsi e aggiornamenti				
5.1	Pacchetto di formazione da 30 ore per utilizzo programmi e attrezzatura per 6 persone	a corpo	€ 1.500,00	1,00	€ 1.500,00
6	Arredi				
6.1	Fornitura e montaggio armadio con serratura dim. 200x60 H 250	a corpo	€ 1.500,00	1,00	€ 1.500,00
	Costo totale progetto				€ 29.100,00

5. Foto e documenti aggiuntivi

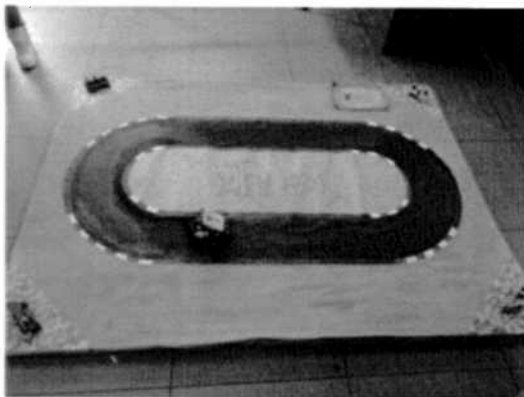
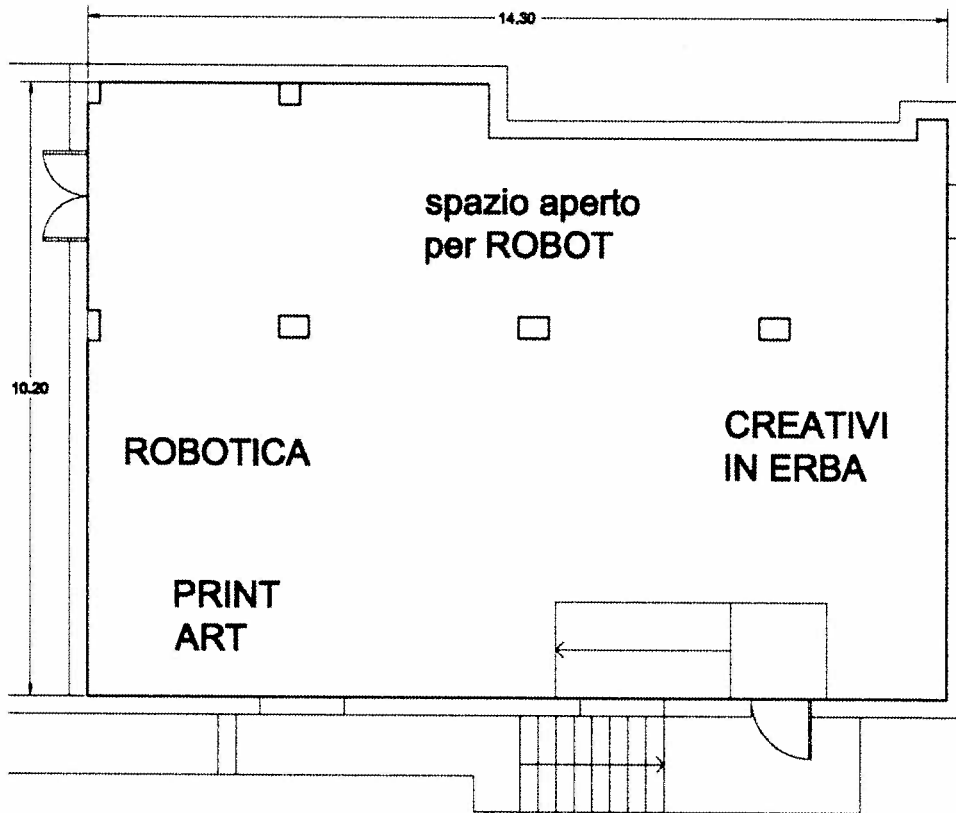
STATO DI FATTO LABORATORIO



FOTO

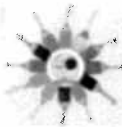


SCHEMA PROGETTO



ESEMPI SIMILI GIA' REALIZZATI IN ISTITUTI COMPRENSIVI ITALIANI

<http://www.ddmortara.it/wordpress/studenti/robotica/>



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE DI MORTARA

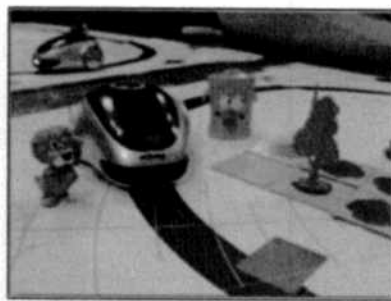
Viale Dante, 1 - 27036 Mortara (PV) - Telefono 0384 98158 - Fax 0384 294518 - E-mail istituzionale: pvic81700e@istruzione.it - 92013060188

Una scuola che chiama per nome

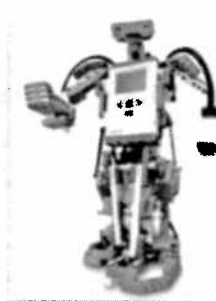
Robotica



Scribbler travestito da dinosauro



mOway nel traffico cittadino



NXT in versione umanoide

Negli ultimi anni la robotica educativa è "cresciuta" e si è affermata come disciplina e metodologia capace di costruire la conoscenza

La sperimentazione creativa di tecnologie robotiche non solo promuove negli alunni una maggiore *motivazione all'apprendimento*, ma offre anche un valido supporto per il *passaggio dall'astratto al concreto* e per lo *sviluppo di nuove competenze cognitive*.

L'interazione con i robot ha vantaggi non indifferenti per le nuove generazioni

A differenza degli ambienti digitali, nei quali il soggetto svolge un ruolo più da fruitore che da utilizzatore attivo, la robotica educativa si fonda sulla manipolazione diretta e concreta di elementi *hardware* (i mattoncini *LEGO*) e *software* (i blocchi di programmazione), al fine di costruire e successivamente programmare un robot "intelligente".

L'interazione con i robot crea un contesto di apprendimento ludico altamente motivante

nel quale l'individuo attiva processi di riflessione, consapevolezza e auto-valutazione delle proprie strategie di apprendimento.

Altresì, le esperienze pratiche già condotte presso la scuola Primaria hanno messo in luce la gran varietà di "intelligenze" di cui sono dotati i nostri alunni: la robotica educativa ha spesso dato opportunità di espressione e di creazione ad alunni "poco visibili" in altri contesti.

Sono stati creati ambienti di apprendimento basati su attività di *problem-solving*

risolvibili attraverso la collaborazione di più individui, che perseguono un obiettivo comune. La conoscenza prodotta, quindi, è di tipo condiviso. In altre parole, mediante la robotica educativa si realizza in pieno quella situazione di *edutainment* (da education + entertainment), o di imparare-giocando, che porta ad un apprendimento significativo e persistente nel tempo.

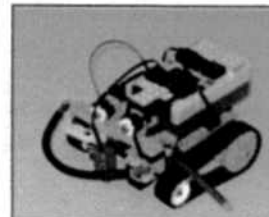
Il cambiamento sempre più rapido e in accelerazione continua che caratterizza il nostro tempo porta a considerare che ognuno di noi vedrà nel giro di pochi anni più innovazioni di quante ne abbia mai potute vedere la generazione passata, nell'arco dell'intera sua vita. Così questa è la scelta che facciamo per noi stessi, per i nostri bambini, per i nostri Paesi e per il mondo tutto: acquisire le competenze necessarie a partecipare con cognizione di causa all'innovazione.



Ape BeeBot con costume



BeeBot, Scribbler e mOway



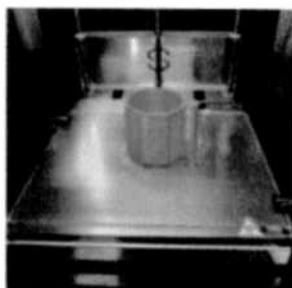
NXT

<http://www.mamamo.it/news/la-stampa-3d-si-impara-a-scuola>



I MIGLIORI CONTENUTI DIGITALI
PER BAMBINI E RAGAZZI

La Stampa 3D? Si impara a scuola



La stampa 3D? Si impara a scuola. Almeno al **Collegio San Carlo**, istituzione privata milanese che ha lanciato quest'anno nell'ambito delle lezioni di informatica e disegno un progetto di stampa in 3D per i suoi studenti, a partire da un corso di formazione dei docenti realizzato in collaborazione con il **FabLab di Milano** e la **Fondazione Mike Bongiorno**. Il corso si è immediatamente tradotto in un progetto per le quarte liceo scientifico, che attraverso le lezioni di AutoCad iniziano l'anno apprendendo i rudimenti della progettazione, mentre con le esperienze al FabLab, a stretto contatto con studenti del Politecnico, respirano già l'aria dei "grandi".

Al termine del percorso ogni studente avrà il suo modello 3D, e l'avrà visto crescere dal semplice progetto in CAD, alla modellazione 3D su computer, alla stampa in tre

dimensioni.

Il progetto, nella sua globalità prevede l'insegnamento di questi strumenti nei vari ordini di scuola, partendo dalla **primaria**, dove i bambini seguiranno alcuni incontri di illustrazione delle nuove tecnologie, quindi si avvicineranno alla modellazione 3D su pc e tablet. Nella scuola **secondaria di primo grado** approfondiranno i temi di trasformazione delle forme e, al liceo, arriveranno alla creazione di prototipi stampati in 3D partendo, come detto, dalla progettazione in 2D. L'obiettivo è l'introduzione, **in tutti gli ordini di scuola** con dinamiche e metodologie differenti, dell'approccio all'uso di questo nuovo strumento e della metodologia alla progettazione. Dal giocare con le forme, alla modellazione e prototizzazione dell'oggetto.

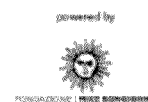
La **stampa in 3D**, a partire dal movimento dei makers e dall'esperienza del FabLab vuol dire anche riscoperta dell'atelier e della bottega. Vuol dire quindi competenze per un nuovo mondo del lavoro, capace di rivalutare la **dimensione manuale e l'artigianato** coniugandolo con la tecnologia digitale.

Certo, tutto questo avviene in un prestigioso collegio privato milanese - vanta un papa tra i suoi ex-alunni - e che dal 2011 ha avviato una sperimentazione sull'utilizzo dei tablet a scuola, fornendo 120 iPad in dotazione a studenti e docenti. Ma il fatto che questi strumenti entrino in classe e vengano utilizzati durante le materie curricolari è un punto di inizio per immaginare una scuola migliore.

E fa ben sperare anche il proliferare di **laboratori digitali** per bambini come quello in programma Domenica 18 maggio alle 15.30 al Festival della Cultura di Bergamo, a cura del FabLab Bergamo in Patronato Hub. Verrà presentata ai bambini dai 5 agli 11 anni la stampa in 3D e verrà realizzato un fischietto tutto d'un pezzo: un piccolo oggetto che è diventato il simbolo delle possibilità della stampa 3D di reinventare anche l'immaginario del gioco. Un ponte tra passato recente e futuro presente.

P.S. il collegio San Carlo ha speso 1500 euro per l'acquisto della stampante 3D. Ma ha investito anche per la formazione di 14 docenti. Perché è inutile introdurre a scuola la tecnologia se non ci sono docenti pronti ad utilizzarla insieme ai loro studenti.

http://www.fablabmilano.it/?page_id=30



COME FUNZIONA

Gli spazi del Fab Lab Milano sono a tua disposizione per realizzare i tuoi progetti usando le macchine della digital fabrication (Frese CNC, stampanti 3d, Arduino, ecc) o più semplicemente potrai frequentare un luogo di creatività, condivisione e innovazione dove immaginare il tuo futuro.

In alcune serate della settimana dalle 19.00 alle 21.00, invece, saranno attivi corsi di approfondimento, incontri e conferenze sui temi riguardanti l'innovazione e la digital fabrication. Questi appuntamenti potranno essere gratuiti o a pagamento e saranno comunicati attraverso la nostra newsletter, sul nostro sito o sulle nostre pagine social network.

Per accedere agli spazi del Fab Lab Milano dovrai sottoscrivere una membership card che prima di tutto ci permetterà di darti una copertura assicurativa e poi ci permetterà di mantenere la nostra struttura, le macchine, i servizi e le competenze ad un livello di eccellenza. Qui di seguito sono riportati i costi per abbonarsi e i costi per l'uso delle macchine. E' possibile acquistare la tessera al fablab avvisandoci per mail a info@fablabmilano.it, vi daremo tutte le istruzioni per i tesseramenti.

Maker Friend: €5/anno (Gennaio-Dicembre)

- Accesso al Fab Lab tutto l'anno durante l'orario aperto al pubblico
- Wi-Fi incluso
- Assicurazione
- Possibilità di iscriversi ai corsi Fab Lab Milano gratuiti e a pagamento
- Utilizzo macchine pay per use (SOLO SERVICE)

Maker Basic (1 mese): €50

- Maker Friend +
- Banco degli attrezzi / elettronico
- Accesso ad un Corso Base (Stampa 3D, Arduino per Tutti, Fresa CNC)
- Utilizzo macchina pay per use (DIY)
- 1 abilitazione a scelta

Maker Pro (dai 3-12 mesi): €45/mese

- Maker Basic +
- Una delle 3 opzioni a scelta: 1 scheda Arduino-Uino / 500g PLA / 5 fogli di compensato 3mm misura 50cmx50cm

Tariffario Macchinari

Macchina	DIY	Service
Vinycutter	€6/ora	€33 + €18/ora (dopo 1 ora)
3D printer	€6/ora	€24 + €9/ora (dopo 1 ora)
Modela	€12/ora	€27 + €24/ora (dopo 1 ora)
Laboratorio Elettronica	Free	Free
Banco attrezzi	Free	Free

R - INNOVAZIONE E RICERCA

18 Luglio 2014

Manipolare quel che si crea, un altro modo per imparare

Le stampanti 3D e l'intelligenza spaziale

di Lorenzo Guasti

Stampanti 3D e scuole sono due mondi che sempre più comunicano tra loro, come dimostrano molti progetti di hardware, software e applicazioni che nascono a livello mondiale. Il primo esempio di questa tendenza è dato dalla stampante *Printer*, pensata appositamente per i bambini. A differenza di altre stampanti 3D, l'utilizzo di *Printer* non richiede elevate competenze tecniche o ingegneristiche. Non c'è bisogno di imparare software CAD e funziona su iPad, una piattaforma più accessibile di un PC standard, inoltre non richiede passaggi intermedi tra il design e la stampa 3D: si disegna sull'iPad e si manda direttamente in stampa. Lo stesso principio era stato sviluppato, qualche mese prima, dal gruppo di *Doodle3D* con un sistema di applicazioni che consentono di disegnare sul tablet (o sul PC) e poi inviare i dati direttamente alla stampante, tramite un dispositivo USB già fornito. L'abbattimento delle difficoltà tecniche per la stampa di oggetti semplici rende l'uso delle stampanti più agevole in quelle classi in cui i docenti non hanno una preparazione tecnica elevata, e consente di scegliere un percorso di didattica laboratoriale con strumenti intuitivi.



Dalla classe alla scuola

Un aspetto interessante riguarda la possibilità di organizzare progetti coinvolgenti più classi. La pratica è sviluppabile in "orizzontale" con classi di pari grado ma diverso indirizzo oppure in "verticale", con la collaborazione di studenti di età diversa, ognuno coinvolto per le competenze che ha. I vari compiti necessari alla realizzazione di un oggetto stampato sono distribuibili tra gli studenti e ciò favorisce l'interdisciplinarietà e l'ideazione di speciali curricula verticali. Il progetto didattico è condivisibile dall'intero corpo docente e studentesco, anche e soprattutto in istruir comprensivi.



Un esempio tangibile è la possibilità di stampare modelli di fossili, un'attività interdisciplinare in grado di coinvolgere discipline come storia, geografia, archeologia e tecnologia e di aprire anche possibilità di formazione inclusiva: ai non vedenti, per esempio, consente di capire la forma e la dimensione di questi reperti senza la necessità di manipolare gli originali conservati in museo.

Gli aspetti didattici

I motivi per cui si ritiene che le stampanti 3D possano essere utili a scuola sono molteplici. Alcuni ricercatori, tra cui Jonathan Wax, ritengono che le stampanti 3D e in generale il movimento "makers" siano in grado di sviluppare avanzate capacità di "Intelligenza spaziale" (anche in questa pubblicazione) ovvero la capacità di comprendere lo spazio tridimensionale (*Recognizing Spatial Intelligence*). Cosa sia l'"Intelligenza spaziale" e perché sia utile migliorarla viene spiegato in *"Recognizing Spatial Intelligence"* (Park, Lubinski e Benbow), testo nel quale si afferma che l'intelligenza spaziale è la capacità di generare, ruotare e elaborare mentalmente oggetti tridimensionali. Un'altra definizione è fornita da Rachel Burkot in *"What is Spatial Intelligence?"* in cui si sostiene che questa è la capacità di trarre conclusioni precise dall'osservazione di un ambiente tridimensionale. Si tratta di interpretare e formulare giudizi sulla forma, la dimensione, il movimento e le relazioni tra gli oggetti circostanti, insieme alla capacità di immaginare e manipolare realizzazioni 3D di cose che non sono immediatamente visibili.

Possiamo anche aggiungere che un oggetto stampato con una stampante 3D, nelle mani di uno studente o di un designer può colmare il divario tra la semplice percezione visiva e l'esperienza della visualizzazione spaziale tridimensionale, e quindi promuovere un cambiamento di approccio. Una cosa semplice come maneggiare un prototipo stampato, piuttosto che analizzarlo a monitor, può avere un profondo effetto positivo. Una stampante 3D contribuisce in modo determinante allo sviluppo dell'immaginazione, qualità che anche a scuola dovrebbe sempre essere valorizzata.

Le iniziative future

L'Indire, considerate le incoraggianti premesse sopra enunciate, ha intrapreso un percorso conoscitivo del fenomeno, articolando la ricerca in tre fasi che qui descriviamo brevemente. La prima fase, tuttora in atto, è stata di studio e di approfondimento e ha coinvolto alcuni insegnanti che hanno direttamente sperimentato l'uso della stampante in classe. Quindi ha avuto luogo l'incontro con diversi professionisti e produttori di stampanti per approfondire gli aspetti tecnici di questi strumenti. Si sono anche presi in considerazione gli eventuali rischi causati dalle emissioni durante il riscaldamento della plastica. La seconda fase, che partirà a breve, consiste nel testare le stampanti in due scuole dell'infanzia, avviando così un progetto di ricerca volto all'osservazione dei mutamenti in classe legati all'introduzione di questo nuovo strumento. La terza e ultima fase sarà avviata solo se l'esito della ricerca in atto produrrà risultati positivi: si allargherà il numero di scuole coinvolte e sarà applicato un protocollo di ricerca diverso, con l'obiettivo di definire una metodologia didattica da proporre in seguito a chiunque voglia intraprendere questo tipo di attività.

In Italia le stampanti 3D entrano nella scuola già dal 2011. Il primo progetto di cui si ha notizia ha preso forma al Liceo ITIS "E. Scalfaro" di Catanzaro dove il prof. Talarico, in collaborazione con la start up *Kentstrapper* ha avviato una serie di incontri concretizzati nella realizzazione del "Levitron", un dispositivo che crea un campo elettromagnetico in grado di far levitare piccoli oggetti metallici.

Da allora, i progetti si sono moltiplicati su tutto il territorio nazionale, riguardando nella maggior parte dei casi scuole secondarie di secondo grado, e in particolare gli istituti tecnici. Tra i tanti progetti ne citiamo però uno particolarmente innovativo realizzato dall'Associazione scuola Stoppani della scuola primaria "Stoppani" di Milano. Elementare 3D. Con l'aiuto degli esperti del *Fablab di Milano* e dell'Associazione *WebMake*, i bambini hanno avuto l'occasione di scoprire come, da un disegno realizzato al computer e da loro creato, con un software molto intuitivo come *Tinkercad*, sia possibile arrivare alla realizzazione vera e propria di un oggetto tridimensionale, stampato e prodotto in 3D davanti ai loro occhi.


Un altro progetto cui la stampa ha dato risalto e che ha avuto il merito di far conoscere su scala nazionale le opportunità offerte dalla stampante 3D a scuola, è stato promosso dal Liceo scientifico "Maipighi" di Bologna. Nato da un'idea di Maurizio Sobrero, docente di ingegneria economica e gestionale all'Alma Mater di Bologna, è stato realizzato insieme all'associazione "MakeinBo". Un gruppo di 20 studenti, dalla prima alla quinta classe, ha seguito ogni venerdì pomeriggio un percorso extra-curricolare grazie al quale i ragazzi hanno imparato prima a disegnare in 3D e poi a stampare e personalizzare i propri oggetti.

Dal SITO del ITS FERMI di DESIO

Progetto Arduino <http://www.itsfermidesio.it/progetto-arduino.html>

EVENTO 2019: SABATO 6 APRILE ALLE 10
Diplomato al Fermi, star mondiale dell'hi tech

Massimo Banzi torna all'ITI Desio



WIPTD
SPECIALI • IL FUTURO DEL LAVORO
RE-MADE IN ITALY

Arduino
Piattaforma
elettronica
open source
usata in
la parte
di hardware

L'invenzione di Arduino è oggi la novità più
in fieri.
Per raccontare agli studenti la sua
storica avventura imprenditoriale,
il portale dell'ingegneria dell'Università Federico
per affrontare il futuro italiano.

di autori in collaborazione con Giuseppe di Bari, Marco di Federico e Massimo Motta.

Istituto Tecnico Industriale Enrico Fermi

Massimo Banzi ex studente dell'ITI "E.Fermi" ritorna a scuola presentando il Progetto Arduino.
Arduino è un framework open source che permette la prototipazione rapida e l'apprendimento veloce dei principi fondamentali dell'elettronica e della programmazione.

ARDUINO PROJECT

E' un sito dedicato ai progetti realizzati dai nostri studenti.
Oltre ai progetti troverai anche i concorsi e gli eventuali eventi riguardanti Banzi e Arduino.
[\[Accedi al sito\]](#)

ALTRI ESEMPI

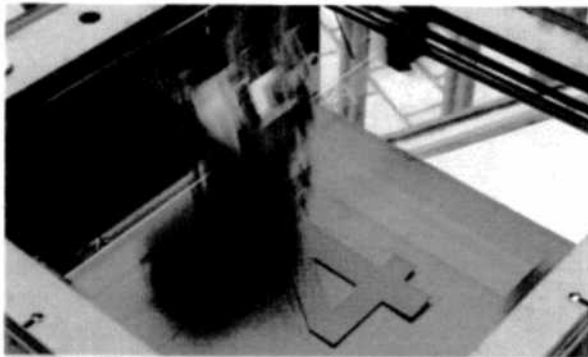
<http://www.linkiesta.it/fab-lab-stampanti-3d-italia-futuro-artigianato>

18/02/2015

Un fab lab in ogni scuola, per creare i nuovi artigiani

Altro che politiche industriali: la nuova manifattura nasce tra i banchi, a Varese e nel Nord Est

Francesco Cancellato



Frederick Florn/AFP/Getty Images

«Trasformare i dati in cose e le cose in dati». Questo era l'obiettivo del primo fab lab della storia, il Center for bits and atoms fondato nel 2003 all'interno del Mit Media Lab, seminale luogo di intreccio tra arte, tecnologia, scienza e design fondato da Nicholas Negroponte nel 1985.

«La nostra sfida? Diffondere la cultura digitale tra i nostri artigiani. E il saper fare artigiano tra i nativi digitali». Questa, invece, è la sfida di Mauro Colombo, direttore della Confartigianato di Varese, la più classica di quelle associazioni di rappresentanza del mondo della piccola impresa manifatturiera che tutti vorrebbero decotte, fuori dal mondo, incapaci di relazionarsi all'innovazione e al mondo che cambia.

Qualche centinaio di chilometri a oriente, l'idea è venuta anche a quelli della Fondazione Nord Est, che, insieme a UniCredit e alle aziende Ows e Roland, produttori di stampanti 3d sul territorio, hanno coinvolto quattordici scuole — prevalentemente politecniche — di Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia nel progetto Fab Lab A Scuola.



L'obiettivo è il medesimo, ma in questo caso è stato aggiunto un carico: ogni scuola ha infatti attivato una campagna di crowdfunding gestita direttamente dagli studenti. Sono loro a definire la cifra da raccogliere in funzione delle tecnologie che ritengono utili ai loro fab lab, loro che escogitano la migliore strategia per promuovere la raccolta, loro che devono coinvolgere il territorio. Il motivo è semplice: anche la promozione di un'idea, non solo la sua realizzazione, è formazione al fare impresa.



Sarà, ma Colombo e i suoi, più o meno un anno fa, hanno inaugurato il primo fab lab della zona, a Tradate, uno dei cinquanta presenti in tutta Italia. L'hanno chiamato Faber Lab e l'hanno riempito di stampanti 3d, fresatrici a controllo numerico, macchine a taglio laser. Soprattutto, ci hanno portato gli artigiani vecchia maniera e i giovani smanettoni e li hanno messi uno accanto all'altro, a scambiarsi idee, esperienze, competenze.

Soddisfatti? No, non bastava. «Ci siamo resi conto che per avvicinare i ragazzi alla nuova manifattura il vero nodo da sciogliere era quello tra scuola e lavoro», spiega ancora Colombo. È da questa consapevolezza che è nato il progetto Faber School. «Tutti chiedono alle scuole di avvicinarsi alle imprese, ma in realtà sono le imprese che devono provare ad avvicinarsi al mondo scolastico. Perlomeno, noi ci abbiamo provato».

Cuore del progetto è la dotazione di sette stampanti 3d ad altrettante scuole della zona, ma non finisce lì. «Abbiamo organizzato dei corsi di formazione per i docenti, con l'obiettivo di renderli autonomi a formare i loro studenti e altri colleghi. E stiamo già prendendo contatti con altre quattro scuole, per estendere l'iniziativa».

«Per avvicinare i ragazzi alla nuova manifattura il vero nodo da sciogliere era quello tra scuola e lavoro»

Sia Colombo che Peghini, presidente di Fondazione Nord Est, hanno in testa la medesima idea di futuro: «La sopravvivenza della manifattura in Italia dipende necessariamente

La promozione di un'idea, non solo la sua realizzazione, è formazione al fare impresa

dall'acquisizione delle tecnologie digitali per la progettazione, la prototipazione e la produzione - spiega Colombo -. Dalla meccanica alla lavorazione delle materie plastiche, dall'ortodonzia sino all'ortopedia il futuro delle nostre imprese si fonda sulla capacità di coprire infinite possibilità di nicchia, di personalizzare infinite produzioni». Costruire un fab lab in ogni istituto superiore, gli fanno eco Peghini e Micelli di Fondazione Nord Est, «vuol dire creare un laboratorio di ricerca per le imprese e gli artigiani, un passo fondamentale per la crescita di un territorio».