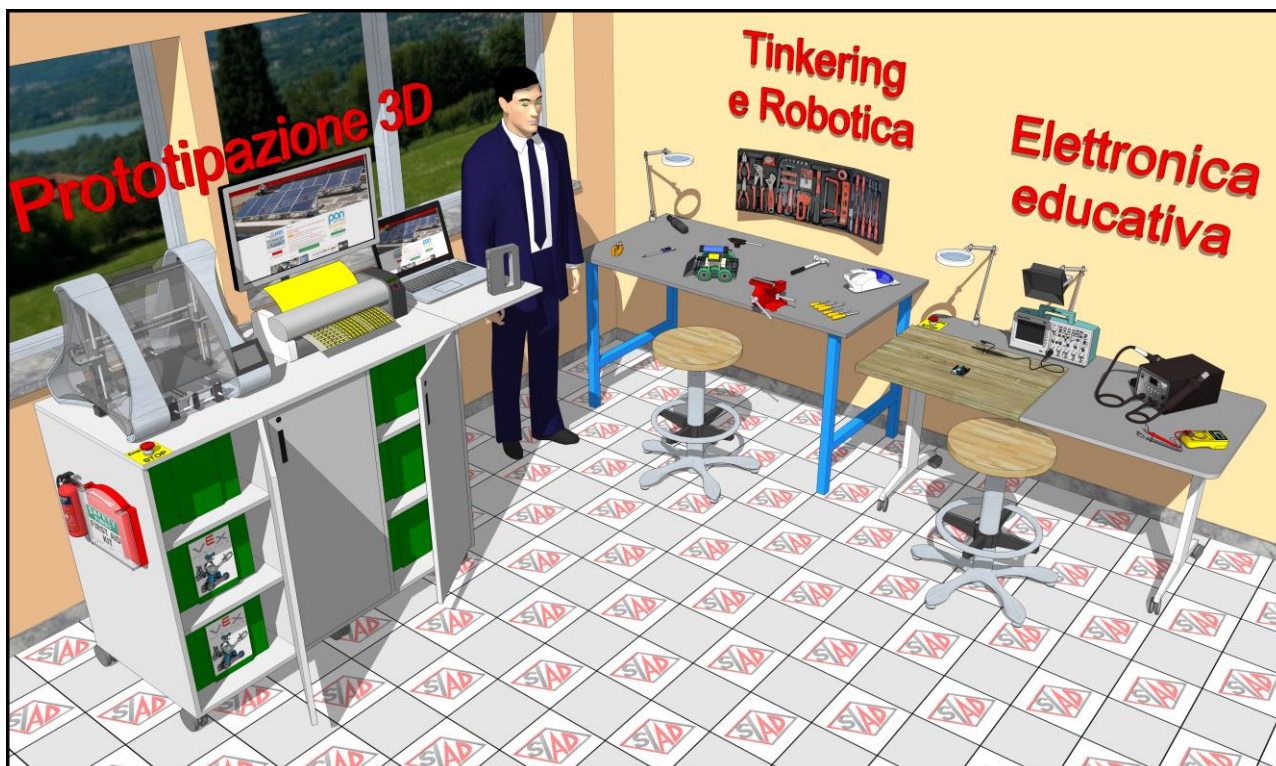


Atelier Creativo Tinkering, Elettronica educativa, Robotica educativa e Prototipazione 3D

Progetto "tipo" elaborato in relazione all'Avviso prot. AOODGEFID/0005403 del 16 marzo 2016

DESCRIZIONE PROPOSTA PROGETTUALE



In relazione all'esigenza di realizzazione da parte delle istituzioni scolastiche ed educative statali di atelier creativi e per le competenze chiave nell'ambito del Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD), il presente progetto è inteso all'allestimento di uno spazio laboratoriale "FabLab", di tipo modulare e trasversale, ad elevata flessibilità di utilizzo (in riferimento alla documentazione di cui agli Allegati 1-2-3, può essere infatti adottato sia come atelier a bassa specializzazione ed elevata flessibilità sia come atelier ad alta specializzazione e bassa flessibilità).

L'obiettivo è riportare a scuola il fascino dell'artigiano, del "maker" e dello sperimentatore, attraverso lo sviluppo negli alunni della consapevolezza che gli oggetti si possano progettare e creare.

L'atelier è stato strutturato con un **setting variabile ottenuto mediante isole di lavoro mobili**, in base alle esigenze didattiche del momento e la suddivisione in gruppi.

Ad esso sono associate una **zona specializzata per la prototipazione 3D**, in grado di fornire un flusso di lavoro completo, composto da:

- Uno scanner 3D in grado di acquisire oggetti reali di qualsiasi dimensione e restituire un modello tridimensionale (mesh) a nuvola di punti;
- Software di modellazione 3D per rielaborare digitalmente i modelli tridimensionali acquisiti, privilegiando soluzioni Open Source e gratuite, utilizzabili quindi anche a casa;
- Stampante 3D con fresa CNC e incisore laser, per la creazione degli oggetti elaborati

digitalmente con vari materiali, tipo plastica, legno, alluminio.

Questo è un laboratorio completo di prototipazione rapida ("Fab Lab"), dove è possibile per gli studenti seguire tutti i passi per la progettazione e la costruzione di oggetti fisici anche di elevata complessità. Un ambiente didattico eccellente per stimolare la partecipazione, un modo empirico per apprendere impegnativi concetti di natura scientifica.

Una **zona specializzata per il Tinkering** permette a gruppi di allievi di realizzare oggetti utilizzando diversi materiali ed attrezzi da lavoro, prediligendo quindi la manualità, la creatività ed il riutilizzo dei materiali.

Una ulteriore **zona specializzata per la robotica educativa** permette a gruppi di allievi di costruire fisicamente robot programmabili, che reagiscono agli stimoli provenienti dal mondo esterno. È possibile far partecipare i gruppi a competizioni per stimolare la creatività e sperimentare nuovi metodi per il problem solving.

Infine una **zona specializzata per la Elettronica educativa** consente a gruppi di allievi di realizzare circuiti elettronici utilizzando kit tipo **Arduino**, e di studiare applicazioni pratiche e **Simulatori** che mostrano il funzionamento di una centrale idroelettrica, di una serra, di una centrale fotovoltaica e di un sistema di trasmissione wireless.

Nel progettare l'atelier si è tenuta in massima considerazione la **Sicurezza per gli utenti**, avendo inserito nella dotazione la valigetta di primo soccorso, l'estintore e pulsanti di emergenza per interrompere l'alimentazione elettrica degli apparati.

Voci di costo della configurazione			
Zona Specializzata Tinkering			
Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto
Tavolo da Lavoro. Larghezza: 150 cm, Profondità: 75 cm, Altezza: 82 cm, Spessore Piano: 1.9 cm. Piano rivestito in melaminico. Struttura in acciaio verniciato con polveri epossidiche.	1	€ 500,00	€ 500,00
Sgabello fisica con poggiatesta, regolabile in altezza a gas	1	€ 85,00	€ 85,00
Set 60 attrezzi in valigetta	1	€ 75,00	€ 75,00
Kit elettroutensile per modellismo tipo Dremel con set utensili	1	€ 130,00	€ 130,00
Pistola per colla a caldo	1	€ 20,00	€ 20,00
Calibro ventesimale	1	€ 20,00	€ 20,00
Aspiratore ricaricabile per solidi e liquidi	1	€ 55,00	€ 55,00
Morsa orientabile multifunzione	1	€ 75,00	€ 75,00
Lampada da tavolo a LED con lente d'ingrandimento 1,75x	1	€ 70,00	€ 70,00
Zona Specializzata Prototipazione 3D			
Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto
Carrello 3 ante con mensola ripiegabile, sostegno monitor ed impianto elettrico con pulsante di emergenza	1	€ 800,00	€ 800,00
Notebook Core i5, RAM 4GB, 500 GB HDD, display 15.6" con scheda video dedicata 2 GB, WiFi Dual Band, Windows 10. Software rete didattica.	1	€ 905,00	€ 905,00
Monitor 27" multimediale HDMI	1	€ 280,00	€ 280,00
Stampante 3D con fresa CNC, estrusore doppio, incisione laser, liquidi densi	1	€ 5.490,00	€ 5.490,00
Plotter da taglio 34 cm	1	€ 1.100,00	€ 1.100,00
Scanner 3D portatile: Volume di scansione Min: 0.2m x 0.2m x 0.2m Max: 3m x 3m x 3m	1	€ 650,00	€ 650,00

Valigetta pronto soccorso	1	€ 50,00	€ 50,00
Estintore	1	€ 30,00	€ 30,00
Zona Specializzata Robotica educativa			
Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto
Kit Costruzione robot con più di 850 pezzi, inclusi N°4 motori, N°7 Sensori, 1 unità programmabile con la possibilità di connettere contemporaneamente dodici dispositivi tra sensori e motori, N°1 Joystick, N°1 batteria, box contenitore	2	€ 635,00	€ 1.270,00
Zona Specializzata Elettronica educativa			
Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto
Banco modulare componibile ripiegabile, Piano di lavoro a forma rettangolare, con superficie di lavoro intercambiabile in legno ed impianto elettrico con pulsante di emergenza	1	€ 360,00	€ 360,00
Sgabello fisica con poggiapiedi, regolabile in altezza a gas	1	€ 85,00	€ 85,00
Kit Arduino	1	€ 120,00	€ 120,00
Simulatore di Centrale idroelettrica	1	€ 280,00	€ 280,00
Simulatore di Serra	1	€ 280,00	€ 280,00
Simulatore di impianto solare	1	€ 280,00	€ 280,00
Simulatore di Sistema di trasmissione senza fili	1	€ 320,00	€ 320,00
Document Camera 8 MPx	1	€ 200,00	€ 200,00
Stazione di saldatura con aspirazione fumi	1	€ 230,00	€ 230,00
Oscilloscopio digitale 2 canali 100 MHz display a colori	1	€ 425,00	€ 425,00
Multimetro digitale True RMS	1	€ 50,00	€ 50,00
Aspiratore fumi saldatura da tavolo con braccio flessibile	1	€ 95,00	€ 95,00
Lampada da tavolo a LED con lente d'ingrandimento 1,75x	1	€ 70,00	€ 70,00
			€ 14.400,00

Voci di Costo	Percentuale	Importo previsto
A. Progettazione (max 2%)	2,00%	€ 300,00
B. Spese organizzative e di gestione (max 2%)	2,00%	€ 300,00
Totale Spese Generali	4,00%	€ 600,00
TOTALE FORNITURA		
C. Acquisti di beni e forniture (96%)	96,00%	€ 14.400,00
Totale Progetto	100,00%	€ 15.000,00