

Atelier Creativo Fab Lab 3D e Robotica Educativa

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 3D e Robotica", 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 e postazioni riconfigurabili dinamicamente**, in base alle esigenze didattiche del momento e la suddivisione in gruppi.

Ad esso sono associate una **zona specializzata per la modellazione solida tridimensionale**, 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;
- LIM con videoproiettore 3D e 25 paia di occhiali 3D, per visualizzare in 3D i modelli

elaborati, e permettere a tutta la classe di analizzare il modello 3D prima della effettiva realizzazione;

- Stampante 3D per la creazione degli oggetti elaborati digitalmente.

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 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 come **tappeto digitale** è prevista la realizzazione di una rete Wireless all'interno dell'Atelier Creativo, per consentire il BYOD (Bring Your Own Device) ossia alla possibilità che gli studenti portino a scuola un proprio dispositivo (tablet, computer portatile, etc.) e lo usino insieme ai dispositivi (fissi e mobili) presenti nell'ambiente, in base alle necessità didattiche, fornendo all'insegnante un più ampio ventaglio di possibilità.

Voci di costo della configurazione			
LIM per Proiezione 3D			
Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto
LIM 87" formato 16:10 + Videoproiettore ad ottica ultracorta WXGA 3D ready + speaker amplificati 120W + corso di addestramento. 4 tocchi tecnologia Ottica Multitouch. Software di gestione del produttore. Utilizzabile per la certificazione AICA "CERT-LIM Interactive Teacher".	1	€ 2.180,00	€ 2.180,00
Occhiali 3D attivi 96-144Hz, compatibili con proiettori 3D	25	€ 50,00	€ 1.250,00
Notebook Core i7 2,6 GHz, RAM 8GB, 1TB HDD, display 15.6" con scheda video dedicata 4 GB con processore a 640 pipeline, WiFi Dual Band AC, Windows 10.	1	€ 1.250,00	€ 1.250,00
Mobiletto di sicurezza a parete per notebook , in ferro verniciato a forno. Chiusura con chiave di sicurezza. Vano porta alimentatore. Elettrificazione con 4 prese shuko. Cavo di Sicurezza Kensington.	1	€ 250,00	€ 250,00
Zona Specializzata FAB LAB			
Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto
Stampante 3D in grado di realizzare oggetti diametro 20 cm, altezza 40 cm, utilizzabile con filamenti in PLA, ABS, FLEX, upgradabile con estrusore per argilla	1	€ 3.075,00	€ 3.075,00
SCANNER 3D PORTATILE: Volume di scansione Min: 0.2m x 0.2m x 0.2m Max: 3m x 3m x 3m Range di lavoro Min: 0.35m Max: 3m Profondità immagine 240(w) x 320(h) px Spatial x/y resolution @ 0.5m 0.9mm Depth resolution @ 0.5m 1mm Interfaccia USB 2.0/USB 3.0 Formato Dati 16 bit Massimo frame rate 30 fps Misure immagini 240(w) x 320(h) px	1	€ 680,00	€ 680,00
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	3	€ 635,00	€ 1.905,00

Notebook ibrido PC/tablet 10,1" multi-touch, RAM 2 GB, SSD 32 GB, tastiera docking, Windows 10. Pila software didattici. Software rete didattica del produttore.	3	€ 365,00	€ 1.095,00
Arredi per Setting Variabile			
Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto
Tavolo ribaltabile aggregabile dim 140x70x72. Struttura portante interamente in acciaio, su 4 ruote con freno. Piano spessore 25 mm con bordo in ABS 2 mm arrotondato su tutti gli angoli con raggio 45 mm	2	€ 285,00	€ 570,00
Tavolo trapezoidale ribaltabile aggregabile dim 140x61x72. Struttura portante interamente in acciaio, su 4 ruote con freno. Piano spessore 25 mm con bordo in ABS 2 mm arrotondato su tutti gli angoli con raggio 45 mm	2	€ 300,00	€ 600,00
Tavolo aggregabile esatondo , struttura colore Ral 9006 realizzata in tubolare Ø 60mm. Piano di lavoro in melaminico antigraffio sagomato con spigoli arrotondati e bordato in ABS sp. 2 mm. Colori del top a scelta.	6	€ 105,00	€ 630,00
Armadio metallico 120x45x200h cm con ante scorrevoli e chiusura a chiave.	1	€ 290,00	€ 290,00
Scrivania docente dim 180x80x72. Struttura portante interamente in acciaio. Piano spessore 25 mm con bordo in ABS 2 mm arrotondato su tutti gli angoli con raggio 45 mm	1	€ 220,00	€ 220,00
Poltroncina ergonomica imbottita , senza braccioni, su ruote	1	€ 80,00	€ 80,00
Tappeto digitale Wireless Access Point			
Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario	Costo Previsto
Access Point 802.11AC Dual Radio 867 Mbit/s con Controller Virtuale, comprensivo di installazione e collegamento al cablaggio esistente.	1	€ 325,00	€ 325,00
Totale Costo Configurazione			€ 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