

UNA PALESTRA DELL'INNOVAZIONE IN OGNI SCUOLA

Proposte per la realizzazione di Ambienti Digitali attraverso le risorse dei Fondi PON 2014-2020

Avviso pubblico rivolto alle Istituzioni scolastiche statali per la realizzazione di ambienti digitali - Fondi Strutturali Europei - Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, Competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020. - Asse II Infrastrutture per l'istruzione - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) - Obiettivo specifico - 10.8 - "Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi" - Azione 10.8.1 Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l'apprendimento delle competenze chiave.

Fondazione Mondo Digitale

INDICE

PREMESSA	3
EDUCAZIONE PER LA VITA	3
LA PALESTRA DELL'INNOVAZIONE	4
I LABORATORI DELLA PALESTRA DELL'INNOVAZIONE	5
LE OPPORTUNITA' DELL'AVVISO PUBBLICO PON PER LA REALIZZAZIONE DI AMBIENTI DIGITALI	7
BREVE GUIDA ALL'UTILIZZO DEL DOCUMENTO	8
1. FAB LAB DIDATTICO	10
2. ROBOTIC CENTER	22
3. INTERNET OF THINGS	30
4. CODING LAB	40
5. IMMERSIVE LAB	45
6. GAME LAB	49
7. VIDEO LAB	53
8. LABORATORIO DI TECNOLOGIE MOBILI PER L'APPRENDIMENTO	59

PREMESSA

La **Fondazione Mondo Digitale (FMD)** è un'organizzazione senza scopo di lucro orientata alla conoscenza con un programma integrato di ricerca-azione, sviluppo e implementazione (ARD&I). Un ciclo completo e continuo che affianca al lavoro accademico lo sviluppo di strumenti e di progetti nell'ambito dell'istruzione, dell'inclusione digitale e dello sviluppo territoriale e di comunità. Un aspetto strategico è la **phyrtualità**, cioè l'integrazione della dimensione fisica con quella virtuale in tutti i processi di innovazione promossi.

La FMD lavora con aziende, scuole, organizzazioni non profit, autorità locali, regionali e nazionali, e attraverso partnership europee. Le diverse attività hanno raggiunto tutta Italia e diversi Paesi in Europa e nel mondo. La FMD ha una presenza viva e radicata sul territorio, perché rende sempre e ovunque le persone protagoniste di ogni iniziativa. Nelle scuole e con i giovani **la FMD propone una didattica innovativa basata sull'uso delle nuove tecnologie digitali per l'istruzione del 21° secolo e lo sviluppo delle competenze per la vita.**

EDUCAZIONE PER LA VITA

Anche per il forte impatto che la crisi economica ha avuto sul tasso di occupabilità in Italia e sulla percentuale di abbandoni scolastici, negli ultimi anni è aumentata notevolmente l'attenzione delle istituzioni sulle priorità dell'istruzione, della formazione e di forme di apprendimento basate sul lavoro di qualità. L'Italia è infatti in cima alla classifica europea per numero di abbandoni scolastici (17% contro la media Ue del 12%) e per tasso di disoccupazione giovanile (40%), mentre cresce sempre di più il fenomeno dei *Neet* (26% della popolazione tra 15 e 29 anni).

Per rispondere in modo efficace alle **sfide di Europa 2020** e alla richiesta da parte del mercato di competenze e abilità sempre più complesse, i sistemi di istruzione devono necessariamente impegnarsi ad innalzare il livello dei risultati del processo di apprendimento consentendo ai giovani di avvicinarsi con successo al mondo del lavoro. Come trasmettere dunque il sapere nel 21° secolo? **La Fondazione Mondo Digitale ha ideato il modello di Educazione per la vita**, nella convinzione che sia necessaria la combinazione strategica di quattro elementi: conoscenze, competenze per la vita, competenze ICT e valori.

La combinazione dei rapidi cambiamenti scientifici e tecnologici con la dinamica della crisi strutturale italiana richiede infatti risposte innovative in tutti gli ambiti della

società. Prima su tutte la necessità di stimolare una cultura dell'innovazione diffusa attraverso una nuova educazione che prepari effettivamente i giovani ad affrontare con successo la vita e il lavoro in questo secolo complesso. Ma l'innovazione del sistema educativo non è una partita facile. Le competenze chiave non possono essere imparate solo attraverso l'insegnamento tradizionale delle discipline, perché richiedono anche curricula incrociati, metodologie innovative (*learning-by-doing*, *project-based learning*, ecc.), e soprattutto un approccio di tipo esperienziale in grado di incentivare la professionalizzazione degli studenti e costituire uno stimolo alla loro creatività e capacità di innovazione.

LA PALESTRA DELL'INNOVAZIONE

La Fondazione Mondo Digitale lavora da tempo a un programma ambizioso di educazione per la vita, imprenditoria giovanile, innovazione, nuove professioni artigiane, con diverse iniziative che coinvolgono partner di prestigio come Presidenza del Consiglio dei Ministri, Camera di Commercio, Inail, Google, Microsoft, Cna ecc. Abbiamo cominciato con un piccolo network di scuole romane e oggi siamo in grado di sostenere un programma strategico di dimensione europea per investire sulle nuove generazioni, dall'educazione per la vita alla "creazione" di nuovi lavori, per rispondere in modo efficace alle sfide di Europa 2020.

Abbiamo ideato e realizzato la prima Palestra dell'Innovazione (Phyrtual InnovationGym) con l'obiettivo preciso di dare un contributo innovativo alle sfide e opportunità che affronta oggi il sistema dell'istruzione e l'Italia in generale. Un ambiente fisico-virtuale per l'apprendimento esperienziale e la pratica dell'innovazione in tutte le sue espressioni: innovazione tecnologica, sociale e individuale. Un luogo di incontro tra vecchie e nuove professioni dove si parla il linguaggio della fabbricazione tradizionale e digitale, della sperimentazione e della creatività per stimolare la crescita professionale, l'auto imprenditoria ed esercitare le competenze del 21° secolo. **La Palestra dell'Innovazione conta ad oggi numerosi spazi-laboratorio (Robotic Center, FabLab, VideoLab, GameLab, ImmersiveLab, CodingLab, Activity Space, Laboratorio di tecnologie mobili per l'apprendimento) aperti alle scuole, ai giovani in cerca di occupazione e al territorio con l'obiettivo di combattere la dispersione scolastica e il fenomeno della disoccupazione giovanile e di educare i giovani alle competenze digitali e alle competenze per la vita (*leadership*, *team building*, *problem solving*, creatività, innovazione, ecc.)**

Il concetto di "Palestra dell'innovazione" è stato anche di ispirazione per la consultazione sui nuovi laboratori "palestre dell'innovazione" che il Ministero

dell'Istruzione ha inserito nel documento “**La Buona Scuola**”. A partire da settembre 2014 la Fondazione Mondo Digitale ha dato vita ad una **Rete nazionale di Palestre**, che oggi conta più di 100 scuole di diverso ordine e grado in tutta Italia. L'obiettivo della FMD è di dare avvio a un processo di innovazione sistemico e sistematico, che parta dalla realtà e dalle eccellenze esistenti nel mondo della scuola. Questo vuol dire da una parte stimolare lo sviluppo di palestre dell'innovazione che siano evolutive e configurabili rispetto alle diverse realtà didattiche, risorse e motivazioni di ogni scuola e, dall'altra, incoraggiare un vero movimento di palestre dell'innovazione dove ogni realtà possa essere collegata ad ogni altra per facilitare l'accumulazione e la condivisione della conoscenza, dell'esperienza e delle risorse didattiche disponibili.

Il modello “Palestra dell'Innovazione”, ideato da Alfonso Molina, professore di Strategie delle Tecnologie all'Università di Edimburgo e direttore scientifico della Fondazione Mondo Digitale, ha riscosso ampio successo anche tra i media: **SuperQuark**, trasmissione storica condotta da Piero Angela, ha dedicato alla Palestra un servizio andato in onda nella puntata del 13 agosto 2015 all'interno della rubrica “Scuola e società”. È possibile vedere il servizio al seguente link:

<http://www.mondodigitale.org/it/risorse/materiali-multimediali/video-e-spot/la-palestra-dellinnovazione-a-superquark>

A novembre 2015, con l'obiettivo di sostenere l'innovazione nella scuola, il Miur e la Fondazione Mondo Digitale hanno siglato un protocollo d'intesa per la “Realizzazione di azioni a supporto del processo di rinnovamento dei laboratori nelle scuole attraverso la promozione di palestre di innovazione”. Il protocollo è consultabile al seguente link: <http://www.mondodigitale.org/it/risorse/documenti/protocollo-dintesa-con-il-miur>

I LABORATORI DELLA PALESTRA DELL'INNOVAZIONE

La Palestra dell'Innovazione della FMD è in continua evoluzione e, ad oggi, conta diversi spazi funzionali per la pratica dell'educazione per la vita, a cominciare da attività di autoconsapevolezza e autostima, ideazione, e implementazione, per arrivare all'innovazione e all'imprenditorialità.

- **ACTIVITY SPACE:** spazio di *edutainment* dedicato all'apprendimento e all'esercizio dell'autoconsapevolezza, del *problem solving*, del *decision-making*, del *business modelling*, ma anche ad attività di *leadership*, *team building* e motivazione. Esercizi fisici e mentali per mettere in pratica le competenze del 21° secolo. Un'agorà dove

progettare e condividere idee, favorire la creatività e l'innovazione, esercitare la consapevolezza.

- **FABLAB:** spazio dedicato alla fabbricazione digitale e tradizionale, animato dai maker e costruito secondo le indicazioni del MIT's Center for Bits and Atoms. Si trovano stampanti 3D, laser cutter, frese di precisione, plotter ecc. All'interno del Fab Lab si realizzano laboratori di *Internet of Things*, per lo sviluppo di dispositivi elettronici, anche indossabili, capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via internet, o altri sistemi di connessione.
- **GAMELAB:** spazio attrezzato di hardware e software per lo sviluppo di videogiochi, per introdurre i giovani alle diverse fasi creative di progettazione e produzione: *game design, interactive storytelling, grafica 3D e coding*.
- **IMMERSIVELAB:** laboratorio dotato di tecnologie pionieristiche per la realtà immersiva, in cui è possibile sperimentare le potenzialità dell'immersione sensoriale ed emozionale a scopo didattico (*immersive learning*), attraverso la creazione di un nuovo linguaggio espressivo al confine tra cinema, realtà virtuale e videogiochi (*immersive storytelling*).
- **ROBOTIC CENTER:** laboratorio attrezzato per l'insegnamento della robotica agli studenti di tutte le età. È uno spazio per la formazione dei giovani nelle discipline e professioni tecnico scientifiche.
- **VIDEOLAB:** laboratorio per la produzione e post produzione di video di genere diverso, dal reportage al film. Ideazione, sceneggiatura, riprese, fino al *rendering* stereoscopico.
- **CODINGLAB:** laboratorio esperienziale di apprendimento innovativo per imparare le basi della programmazione in modo semplice e divertente.
- **LABORATORIO DI TECNOLOGIE MOBILI PER L'APPRENDIMENTO:** laboratorio didattico dotato di dispositivi mobili per la condivisione dei contenuti tramite lavagna interattiva multimediale o proiettore.

LE OPPORTUNITA' DELL'AVVISO PUBBLICO PON PER LA REALIZZAZIONE DI AMBIENTI DIGITALI

Nell'ambito del PON 2014-2020, alla fine di ottobre 2015, il MIUR ha lanciato l' **Avviso pubblico rivolto alle Istituzioni scolastiche statali per la realizzazione di ambienti digitali** - *Fondi Strutturali Europei - Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, Competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020. - Asse II Infrastrutture per l'istruzione - Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) - Obiettivo specifico - 10.8 - "Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi" - Azione 10.8.1 Interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore e per l'apprendimento delle competenze chiave.*

L'azione è rivolta alle Istituzioni scolastiche statali del primo e del secondo ciclo di istruzione, compresa la scuola dell'infanzia, presenti nelle seguenti regioni: Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Umbria e Veneto.

Nell'ottica di ripensare gli spazi educativi e formativi delle scuole italiane, migliorandone le dotazioni riferite agli ambienti digitali, l'**Avviso intende finanziare tre possibili moduli, rappresentativi di altrettanti modelli di ambienti didattici:**

- Spazi alternativi per l'apprendimento;
- Laboratori mobili;
- Aule "aumentate" dalla tecnologia.

Ad essi possono essere affiancate postazioni informatiche e per l'accesso dell'utenza e del personale ai dati e ai servizi digitali della scuola.

Ciascuna istituzione scolastica può presentare un solo progetto, composto dai diversi moduli, per un importo massimo di:

- 20.000 euro per scuole con meno di 1.200 alunni;
- 24.000 euro per scuole con più di 1.200 alunni.

Ad essi può aggiungersi un modulo aggiuntivo - per un massimale di 2.000 euro - per postazioni informatiche e per l'accesso dell'utenza e del personale ai dati e ai servizi digitali della scuola (massimo un modulo richiedibile).

Il presente documento intende fornire un supporto concreto alle scuole che hanno scelto di diventare Palestra dell'Innovazione, guidandole nella configurazione dei

diversi ambienti digitali in vista della predisposizione di progetti didattici per la formazione laboratoriale, che saranno finanziati con successivi Avvisi.

La Fondazione Mondo Digitale potrà offrire ai docenti e al personale delle scuole di ogni ordine e grado percorsi personalizzati per l'addestramento all'uso delle attrezzature e laboratori formativi per il loro impiego nella didattica.

A luglio 2014 la Fondazione ha ottenuto dal MIUR l'accreditamento come ente di formazione per il personale della scuola. Si ricorda che le iniziative formative promosse dai soggetti accreditati danno diritto all'esonero dal servizio del personale della scuola che vi partecipa.

BREVE GUIDA ALL'UTILIZZO DEL DOCUMENTO

Il presente documento è composto da 8 capitoli, che descrivono le possibili configurazioni di altrettanti Ambienti Digitali laboratoriali secondo i requisiti previsti dall'Avviso PON.

Ciascuna scheda è stata redatta sulla base delle informazioni richieste dalla piattaforma GPU per la candidatura di un progetto da parte della scuola (dalla descrizione dell'ambiente, agli obiettivi, fino al piano dei costi).

Ove necessario, **le diverse proposte sono state differenziate in base all'ordine e grado della scuola**, affinché ciascun Istituto possa individuare con facilità la soluzione più adatta alle proprie esigenze. Si fa presente che **le diverse proposte sono facilmente adattabili e rimodulabili sulla base di necessità specifiche** (e nella eventualità che la scuola sia già dotata di alcune attrezzature/dispositivi indicati nella proposta).

In riferimento alla sezione **“Obiettivi specifici e risultati attesi”**, oltre a quanto già inserito per ogni singolo ambiente digitale, **le scuole potranno declinare alcuni obiettivi di carattere trasversale adatti a qualsiasi laboratorio di didattica innovativa si intenda realizzare**. Ad esempio:

- ✓ Favorire l'apprendimento attraverso modalità didattiche mediate dalle nuove tecnologie;
- ✓ Ottenere un utilizzo motivato e controllato di strumenti e risorse digitali all'interno del contesto scolastico;
- ✓ Incoraggiare ad un uso consapevole delle nuove tecnologie;
- ✓ Incentivare la produzione di *learning object* (o semplicemente di materiali didattici) da condividere all'interno della scuola;

- ✓ Permettere lo sviluppo di una didattica collaborativa di classe;
- ✓ Facilitare la comunicazione, la ricerca, l'accesso alle informazioni e alle risorse, ai materiali didattici da parte degli allievi e dei docenti;
- ✓ Saper utilizzare le tecnologie per comunicare e instaurare rapporti collaborativi tra i diversi attori della scuola;
- ✓ Gestire in modalità utile e non solo ludica le risorse digitali;
- ✓ Porre le basi infrastrutturali per la didattica 2.0;
- ✓ Sperimentare nuovi canali di comunicazione e formazione a beneficio dei diversi attori del sistema scolastico.

Inoltre, ove possibile, per i diversi ambienti sono state configurate soluzioni di diversa entità economica, con l'obiettivo di consentire alle scuole di realizzare più di un ambiente digitale: dalla configurazione "completa", fino alla proposta "mini".

La configurazione "completa" è stata realizzata tenendo conto del massimale di costo standard di euro 20.000 per i tre modelli didattici di ambienti digitali (prevedendo, quindi, 17.000 euro di forniture, pari all'85% del totale).

Le scuole con più di 1.200 alunni - per le quali il massimale previsto è di 24.000 euro - e le scuole che intendano richiedere anche il modulo aggiuntivo di 2.000 euro per postazioni informatiche, potranno incrementare proporzionalmente le forniture sulla base delle loro necessità.

La Fondazione Mondo Digitale è a disposizione delle scuole per rispondere ad esigenze specifiche e aiutarle a configurare ulteriori soluzioni su misura.

1. FAB LAB DIDATTICO

DESCRIZIONE PROGETTO

Questo progetto metterà a disposizione dei docenti e degli alunni un FabLab didattico come spazio alternativo per l'apprendimento.

Il FabLab è un laboratorio di fabbricazione digitale organizzato secondo un preciso modello definito nel 2005 dal celebre dipartimento [Bits & Atoms](#), del M.I.T. di Boston. Nei FabLab didattici gli studenti sono messi in condizioni di poter usare tecnologie avanzate di fabbricazione digitale come il taglio laser, le stampanti 3D e altre macchine a controllo numerico che, attraverso l'uso di software semplici da usare, consentono di concretizzare velocemente le idee e di realizzare oggetti convenzionali e tecnologici.

Caratteristiche del progetto

OBIETTIVI SPECIFICI E RISULTATI ATTESI

Nei FabLab gli studenti sono impegnati dall'ideazione alla realizzazione di oggetti seguendo un percorso di apprendimento che unisce scienza, matematica e tecnologia con capacità espressive, creatività e fantasia, attraverso attività di progettazione *hands-on*. Mentre imparano principi fondamentali della scienza e dell'ingegneria, gli studenti accrescono la loro consapevolezza del rapporto forma-funzione-oggetto, riscoprono la manualità e lavorano attraverso un processo creativo che permette loro di essere inventori, portando le loro idee alla vita e utilizzando tecnologie avanzate di prototipazione.

Le attività in un FabLab impegnano gli allievi ad affrontare progetti reali, creando un contesto pratico e autentico per l'apprendimento. Buoni progetti stimolano la necessità di acquisire conoscenze specifiche attraverso un processo che spinge gli studenti a imparare per necessità pratica e a comprendere da soli come imparare.

Consentire agli allievi di sperimentare, prendere rischi, e giocare con le proprie idee, dà loro l'opportunità di acquisire fiducia in se stessi e di riconoscere in se stessi la capacità di apprendere autonomamente, di avere buone idee e di essere in grado di trasformarle in realtà. Durante la fase di progettazione emerge la consapevolezza che non esiste una sola risposta e questo consente agli allievi di sentirsi rassicurati mentre apprendono e si occupano di *problem solving*.

PECULIARITA' DEL PROGETTO RISPETTO A:

- ✓ **La riorganizzazione del tempo-scuola:** i FabLab forniscono un ambiente per esperienze inedite di progettazione e nuovi livelli di coinvolgimento che gli studenti difficilmente sperimentano nelle loro attività scolastiche normali. Nei FabLab didattici è offerta l'opportunità di portare le pratiche scolastiche e familiari (fai da te, modellismo, artigianato) all'interno del laboratorio, anche in orari extra didattici, e queste conoscenze possono essere potenziate e stimolate con strumenti quali il calcolo computazionale e la matematica. L'accessibilità delle attrezzature e lo spazio pedagogico in laboratorio rendono tali pratiche fattibili, generando un ambiente capace di valorizzare molteplici modi di lavorare.
- ✓ **La riorganizzazione didattico-metodologica:** i confini artificiali tra le discipline sono completamente riconfigurati in laboratorio. Arte e matematica diventano strettamente connesse, e così fanno la musica e la robotica, e questa ricchezza si traduce in un ambiente diverso e stimolante. Gli allievi hanno l'opportunità di verificare con la pratica l'utilità delle diverse discipline tecniche nel campo dell'ingegneria e della scienza in un ambiente molto flessibile, coinvolgente e configurabile. Idee astratte, come quelle di Fisica o Matematica, possono diventare concrete e rilevanti quando l'allievo è messo nelle condizioni di poterle sfruttare per raggiungere obiettivi reali.
- ✓ **L'uso di contenuti digitali:** nel FabLab gli allievi usano direttamente attrezzature che permettono di creare oggetti solidi e tridimensionali partendo da disegni digitali sviluppati attraverso l'uso di software studiati per l'apprendimento. I software utilizzabili sono di tipo *open-source*.
- ✓ **Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità:** il laboratorio e le attrezzature sono organizzate per permettere il facile accesso e fruizione. La produzione digitale consente di creare oggetti comandando tutto il processo dal computer, fornendo l'opportunità unica di costruire oggetti anche per allievi con disabilità che limitano le attività manuali tradizionali.

COERENZA CON IL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ **La congruità e la coerenza** di questa proposta progettuale sono presenti nel POF nelle diverse aree: **[a cura della scuola: inserire i riferimenti al Vs. POF, dando evidenza dell'uso di metodologie didattiche innovative coerenti con gli ambienti richiesti].**

DESCRIZIONE DEL MODELLO DI AMBIENTE CHE SI INTENDE REALIZZARE

Il progetto prevede la realizzazione di un laboratorio, con tecnologie di fabbricazione digitale. Gli arredi e le attrezzature sono scelti e disposti per consentire una fruizione flessibile e configurabile rispetto alle esigenze. I macchinari sono selezionati secondo un preciso modello definito nel 2005 dal celebre dipartimento, [Bits & Atoms](#) diretto da Neil Gershenfeld, del M.I.T. di Boston e codificati nella Fab Charter.

Le tecnologie scelte e più adatte per i FabLab didattici comprendono Stampante 3D, Taglio Laser, Plotter da Taglio, Fresatrice CNC a Tre Assi e Scanner 3D.

Per controllare i macchinari, nei FabLab sono previsti PC con caratteristiche sufficienti a gestire le lavorazioni. I PC sono collegati in rete tramite rete LAN o wireless.

Oltre alle macchine a controllo numerico, sono previste attrezzature e arredi utili a svolgere lavori manuali tra cui l'assemblaggio, la rifinitura e la verifica di funzionamento delle parti lavorate con i macchinari a controllo numerico. Per la sua configurazione, il laboratorio è sfruttabile anche come laboratorio per esercitazioni pratiche tradizionali.

A cura della scuola: esporre la modalità di collocazione delle attrezzature da acquisire coerentemente con il modello di ambiente prescelto, il numero di sezioni/classi coinvolte, ecc.

Note per la scuola - Specifiche tecniche

- ✓ La proposta 1 - differenziata per ciascun grado di scuola - consente di realizzare un FabLab completo, professionale e che copre il 90% delle esigenze. Da qui si può partire per operare delle varianti in base alle diverse esigenze (e ad eventuali attrezzature già in dotazione alla scuola), alla CNC, alla taglio laser, alla stampante 3d per avere aree di stampa o di lavoro diverse.
- ✓ Per ridurre i costi, è possibile non prevedere il servizio di assistenza aggiuntivo che, però, è fortemente consigliato per i primi anni. Entrando in contatto con tecnici qualificati, infatti, oltre a garantire il funzionamento delle macchine, i docenti possono acquisire nozioni utili all'uso e alla manutenzione delle attrezzature.
- ✓ Per tutte le macchine a controllo numerico è consigliato avere un PC Desktop dedicato. Le macchine proposte non richiedono calcolatori ad alte prestazioni. In caso di disponibilità, la scuola può usare computer già a disposizione. È necessario, però, verificare che le caratteristiche siano adatte ai software di gestione delle lavorazioni.
- ✓ Per le attività didattiche di disegno e di progettazione, in genere si usano i laboratori informatici. In caso non fossero disponibili aule con PC adeguati, è consigliato prevedere nel FabLab almeno un PC per ogni quattro studenti.

- ✓ È consigliato collocare il FabLab in uno spazio ben areato, e dotato di connessione Internet e d'impianto elettrico adeguato.

Moduli proposti

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE PRIMARIE

TITOLO: FabLab didattico

DESCRIZIONE: Una stampante 3D di qualità superiore agli standard per affidabilità e semplicità di utilizzo - Taglio Laser di buona qualità con aspiratore di fumi - Scanner 3D di piccole dimensioni - due PC da collegare alle macchine - quattro Plotter da Taglio per esercitazioni veloci con cartoncino, cartone e vinile adesivo - set di utensili fondamentali per le attività manuali - consumabili e arredi - ricambi e assistenza per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature per almeno 3 anni.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Stampante 3D high-level - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	2.500,00	1	2.500,00
Filamenti PLA colori assortiti	300,00	1	300,00
TAGLIO LASER ITALIANO 50X30 - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	5.200,00	1	5.200,00
Depuratore fumi taglio laser	3.200,00	1	3.200,00
Set ricambi filtri per depuratore fumi	800,00	1	800,00
Scanner 3D	900,00	1	900,00
Plotter da taglio consumer	350,00	4	1.400,00
Lama standard per plotter da taglio	25,00	12	300,00
Foglio di trascinamento per plotter da taglio	20,00	5	100,00
PC prestazioni medie	700,00	2	1.400,00
Monitor	100,00	2	200,00
Trapano avvitatore a batteria	100,00	1	100,00
Minitrapano da banco con set di punte	200,00	1	200,00
Set di utensili	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento / formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE PER LE SCUOLE PRIMARIE

TITOLO: FabLab didattico
DESCRIZIONE: Stampante 3D low-cost (solo con garanzia) - Taglio Laser di buona qualità con aspiratore di fumi (solo con garanzia) - set di utensili fondamentali per le attività manuali - consumabili e arredi.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Stampante 3D Low-Cost	750,00	1	750,00
Filamenti PLA 1,75mm colori assortiti	250,00	1	250,00
TAGLIO LASER ITALIANO 50X30	4.300,00	1	4.300,00
Depuratore fumi taglio laser	3.200,00	1	3.200,00
Set ricambi filtri per depuratore fumi	800,00	1	800,00
Minitrapano da banco con set di punte	200,00	1	200,00
Set di utensili	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
	Sub Totale		9.900,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del

personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 3 - MINI PER LE SCUOLE PRIMARIE

TITOLO: FabLab didattico
DESCRIZIONE: Stampante 3D facile da usare, testata per la didattica - quattro Plotter da Taglio per esercitazioni veloci con cartoncino, cartone e vinile adesivo - set di utensili fondamentali per le attività manuali - consumabili e arredi.
DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola
DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Stampante 3D medium-level - 25x20x20 - 100 micron - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	1.800,00	1	1.800,00
Filamenti PLA 1 colori assortiti	250,00	1	250,00
Set di utensili	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
Plotter da taglio consumer	350,00	4	1.400,00
Lama standard per plotter da taglio	25,00	20	500,00
Foglio di trascinamento per plotter da taglio	20,00	5	100,00
		Sub Totale	4.450,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO

TITOLO: FabLab didattico
DESCRIZIONE: Una stampante 3D di qualità superiore agli standard per affidabilità e semplicità di utilizzo - Taglio Laser di buona qualità con aspiratore di fumi - Scanner 3D di piccole dimensioni - due PC da collegare alle macchine - quattro Plotter da Taglio per esercitazioni veloci con cartoncino, cartone e vinile adesivo - set di utensili fondamentali per le attività manuali - consumabili e arredi - ricambi e assistenza per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature per almeno 3 anni.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Stampante 3D high-level - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	2.500,00	1	2.500,00
Filamenti PLA colori assortiti	300,00	1	300,00
TAGLIO LASER ITALIANO 50X30 - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	5.200,00	1	5.200,00
Depuratore fumi taglio laser	3.200,00	1	3.200,00
Set ricambi filtri per depuratore fumi	800,00	1	800,00
Scanner 3D	900,00	1	900,00
Plotter da taglio consumer	350,00	4	1.400,00
Lama standard per plotter da taglio	25,00	12	300,00
Foglio di trascinamento per plotter da taglio	20,00	5	100,00
PC completo prestazioni medie	800,00	2	1.600,00
Trapano avvitatore a batteria	100,00	1	100,00
Minitrapano da banco con set di punte	200,00	1	200,00
Set di utensili	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE PER LE SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO

TITOLO: FabLab didattico

DESCRIZIONE: Stampante 3D low-cost (solo con garanzia) - Taglio Laser di buona qualità con aspiratore di fumi (solo con garanzia) - set di utensili fondamentali per le attività manuali - consumabili e arredi.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Stampante 3D Low-Cost	750,00	1	750,00
Filamenti PLA 1,75mm colori assortiti	250,00	1	250,00
TAGLIO LASER ITALIANO 50X30	4.300,00	1	4.300,00
Depuratore fumi taglio laser	3.200,00	1	3.200,00
Set ricambi filtri per depuratore fumi	800,00	1	800,00
Minitrapano da banco con set di punte	200,00	1	200,00
Set di utensili	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	9.900,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 3 - MINI PER LE SCUOLE SECONDARIE DI PRIMO GRADO

TITOLO: FabLab didattico
DESCRIZIONE: Due stampanti 3D facili da usare (solo garanzia), testate per la didattica - quattro Plotter da Taglio per esercitazioni veloci con cartoncino, cartone e vinile adesivo - set di utensili fondamentali per le attività manuali - consumabili e arredi.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Stampante 3D medium-level - 25x20x20 - 100 micron	1.100,00	2	2.200,00
Filamenti PLA 1 colori assortiti	250,00	1	250,00
Set di utensili	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
Plotter da taglio consumer	350,00	4	1.400,00
Lama standard per plotter da taglio	25,00	20	500,00
Foglio di trascinamento per plotter da taglio	20,00	5	100,00
		Sub Totale	4.850,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO

TITOLO: FabLab didattico
DESCRIZIONE: Tre stampanti 3D facili da usare - Taglio Laser di buona qualità con aspiratore di fumi - Scanner 3D di piccole dimensioni - due PC da collegare alle macchine - quattro Plotter da Taglio per esercitazioni veloci con cartoncino, cartone e vinile adesivo - set di utensili fondamentali per le attività manuali - consumabili e arredi - ricambi e assistenza per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature per almeno 3 anni.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Stampante 3D medium-level - 25x20x20 - 100 micron	1.100,00	3	3.300,00
Filamenti PLA colori assortiti	300,00	2	600,00
TAGLIO LASER ITALIANO 50X30 - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	5.200,00	1	5.200,00
Depuratore fumi taglio laser	3.200,00	1	3.200,00
Set ricambi filtri per depuratore fumi	800,00	1	800,00
Scanner 3D	900,00	1	900,00
Plotter da taglio consumer	350,00	2	700,00
Lama standard per plotter da taglio	25,00	4	100,00
Foglio di trascinamento per plotter da taglio	20,00	5	100,00
PC completo prestazioni medie	700,00	2	1.400,00
Trapano avvitatore a batteria	100,00	1	100,00
Minitrapano da banco con set di punte	200,00	1	200,00
Set di utensili	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento / formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO

TITOLO: FabLab didattico
DESCRIZIONE: Stampante 3D low-cost (solo con garanzia) - Taglio Laser di buona qualità con aspiratore di fumi (solo con garanzia) - set di utensili fondamentali per le attività manuali - consumabili e arredi.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Stampante 3D Low-Cost	750,00	1	750,00
Filamenti PLA 1,75mm colori assortiti	250,00	1	250,00
TAGLIO LASER ITALIANO 50X30	4.300,00	1	4.300,00
Depuratore fumi taglio laser	3.200,00	1	3.200,00
Set ricambi filtri per depuratore fumi	800,00	1	800,00
Minitrapano da banco con set di punte	200,00	1	200,00
Set di utensili	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	9.900,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 3 - MINI PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO

TITOLO: FabLab didattico
DESCRIZIONE: Due stampanti 3D facili da usare (solo garanzia), testate per la didattica - quattro Plotter da Taglio per esercitazioni veloci con cartoncino, cartone e vinile adesivo - set di utensili fondamentali per le attività manuali - consumabili e arredi.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Stampante 3D medium-level - 25x20x20 - 100 micron	1.100,00	2	2.200,00
Filamenti PLA 1 colori assortiti	250,00	1	250,00
Set di utensili	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
Plotter da taglio consumer	350,00	4	1.400,00
Lama standard per plotter da taglio	25,00	20	500,00
Foglio di trascinamento per plotter da taglio	20,00	5	100,00
		Sub Totale	4.850,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

2. ROBOTIC CENTER

DESCRIZIONE PROGETTO

Il Robotic center è un ambiente esperienziale di apprendimento innovativo con la robotica didattica. I docenti si formano con il modello *Train the Trainers*, per diffondere l'innovazione su tutto il territorio cittadino, regionale e nazionale e per gli studenti vengono attivati diversi laboratori.

Le proposte variano a secondo dell'età degli aspiranti progettisti. Alcuni esempi:

- **Ape Robot** per le classi 1^a e 2^a della Scuola primaria.

Bee-bot (ape robot) è un giocattolo-robot progettato per la scuola dell'infanzia e per i primi anni della scuola primaria. Consente al bambino ad avvicinarsi con il gioco al mondo della robotica e ad apprendere le basi dei linguaggi di programmazione, lo aiuta a visualizzare i percorsi nello spazio, a sviluppare la logica, a contare e a muoversi nello spazio.

- **WeDo Lab** per le classi 3^a, 4^a e 5^a della Scuola primaria.

Si usa il set di costruzione WeDo per la realizzazione e programmazione di semplici modelli Lego collegati a un computer, che permette agli studenti di fare esperienze didattiche manuali, trovare soluzioni creative alternative, lavorare in gruppo.

- **NXT** per la Scuola secondaria di primo grado.

Consiste in costruzioni e tecnologia all'avanguardia con un mattoncino intelligente programmabile e un software di programmazione intuitivo e facile da usare, che stimola la creatività.

- **Energia rinnovabile** per la Scuola secondaria di primo e secondo grado.

Con il kit energie rinnovabili di Lego Education le classi scoprono le potenzialità della robotica applicate alle nuove forme di energia.

- **Arduino e Raspberry Lab** per gli istituti tecnici.
- **NAO Lab** per i licei e gli istituti tecnici.

Caratteristiche del progetto

OBIETTIVI SPECIFICI E RISULTATI ATTESI

La robotica educativa permette agli studenti di sviluppare le competenze trasversali necessarie a garantire l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita e pone gli alunni al centro del processo educativo come costruttori del proprio apprendimento.

Essa migliora inoltre i processi di insegnamento e apprendimento delle materie scientifiche e informatiche e le competenze per la vita.

La robotica educativa si basa sulla metodologia del *cooperative learning*: interdipendenza positiva, *peer education*, *peer tutoring*. In questo ambiente di apprendimento anche l'allievo fragile e con disabilità, chiamato a ricoprire ruoli più o meno attivi, è facilitato dal contesto cooperativo a progredire nei propri livelli di apprendimento e di elaborazione emotiva e cognitiva degli input che riceve.

PECULIARITA' DEL PROGETTO RISPETTO A:

- ✓ **La riorganizzazione del tempo-scuola e la riorganizzazione didattico-metodologica:** un percorso di robotica didattica prevede il coinvolgimento di tutta la classe e l'utilizzo del lavoro cooperativo, secondo la metodologia costruttivista e inclusiva, ovvero "imparare facendo" (*learning by doing*) con la possibilità di coinvolgere i soggetti più deboli che possono sperimentare soluzioni con i compagni e tutti insieme - coordinati dal docente facilitatore, esperto di robotica educativa - si confrontano, scambiano idee e opinioni, ipotizzano e verificano.
- ✓ **L'uso di contenuti digitali:** oltre ai manuali specifici ("Bee Bot" per le classi prime della scuola primaria; "WeDo" per le classi seconde e terze della scuola primaria; "Lego Mindstorm" per le classi quarte e quinte della scuola primaria e secondaria) la didattica si avvale di veri e propri robot:
 - **Bee-bot (ape robot)** è un giocattolo-robot progettato per la scuola dell'infanzia e per i primi anni della scuola primaria, che consente al bambino ad avvicinarsi con il gioco al mondo della robotica e ad apprendere le basi dei linguaggi di programmazione, lo aiuta a visualizzare i percorsi nello spazio, a sviluppare la logica e a contare e a muoversi nello spazio.
 - **Set di costruzione WeDo** per la realizzazione e programmazione di semplici modelli LEGO collegati a un computer, che permette agli studenti di fare esperienze didattiche manuali, trovare soluzioni creative alternative, lavorare in gruppo.
 - **Lego Mindstorm**, consiste in costruzioni e tecnologia all'avanguardia insieme: un mattoncino intelligente programmabile e un software di programmazione intuitivo e facile da usare, che stimola la creatività.
 - **Board Arduino e Raspberry** - Arduino è un progetto open source composto da una scheda fisica e da un ambiente di sviluppo. Una volta programmata, la scheda permette di intervenire sull'attività di altri oggetti come i robot. Le potenzialità sono tantissime, soprattutto per le scuole tecniche.
 - **NAO e Droni** - tecnologie avanzate per laboratori dedicati ai licei e agli istituti tecnici.

- ✓ **L'innovazione curriculare:** la possibilità di utilizzare la “comunicazione aumentativa e alternativa”, attraverso l'utilizzo di strumenti aggiuntivi e tecnologici permette di ampliare i normali canali di comunicazione. La robotica educativa si basa sulla metodologia del *cooperative learning*: interdipendenza positiva, *peer education*, *peer tutoring*. In questo ambiente di apprendimento anche l'allievo fragile e con disabilità, chiamato a ricoprire ruoli più o meno attivi, è facilitato dal contesto cooperativo a progredire nei propri livelli di apprendimento e di elaborazione emotiva e cognitiva degli input che riceve.
- ✓ **Le strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità:** attraverso la robotica educativa anche gli allievi con fragilità comunicative vengono chiamati a partecipare alla “cultura del compito”, anche quando il compito può apparire complesso o fuori dalla portata. Ciò perché il robot è mezzo e non fine e, in questo senso, diventa facilitatore di integrazione degli alunni con bisogni speciali. La Robotica Educativa attiva o riattiva le potenzialità dei bambini e dei ragazzi, stimola la curiosità, il desiderio di mettersi in gioco e di uscire dai margini per sentirsi al centro, genera stupore e interesse, sollecita il transfert emotivo e stimola, mantenendo attiva l'attenzione. Nei casi di bambini e bambine con disturbi pervasivi dello sviluppo, l'obiettivo è quello di trasformare un robot mobile in giocattolo intelligente capace di catturare la loro attenzione attraverso interazioni coordinate e sincronizzate con l'ambiente. I robot diventano in questo caso mediatori sociali interattivi.

Per ciò che riguarda la formazione e lo sviluppo di competenze da parte dei docenti, il progetto si basa su una **metodologia “firtuale”**, che unisce cioè la dimensione *virtuale* a quella *fisica*: il progetto estenderà i confini dell'aula didattica attraverso la nascita di una comunità robotica online, con uno spazio web dedicato ai bambini diversamente abili e alle loro famiglie sulla piattaforma di innovazione sociale Phyrtual.org.

COERENZA CON IL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ **La congruità e la coerenza** di questa proposta progettuale sono presenti nel POF nelle diverse aree: **[a cura della scuola: inserire i riferimenti al Vs. POF, dando evidenza dell'uso di metodologie didattiche innovative coerenti con gli ambienti richiesti].**

DESCRIZIONE DEL MODELLO DI AMBIENTE CHE SI INTENDE REALIZZARE

A cura della scuola: esporre la modalità di collocazione delle attrezzature da acquisire coerentemente con il modello di ambiente prescelto, il numero di sezioni/classi coinvolte, ecc.

Modulo

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE PRIMARIE E SECONDARIE DI PRIMO GRADO

TITOLO: Robotic Center
DESCRIZIONE: Ambiente di robotica didattica: kit classe per scuola primaria e secondaria di primo grado: api robot (blue bot), lego we do, schede raspberry, lego ev3.
DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola
DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Set 18 blue bot - School pack	2.250,00	1	2.250,00
Fornitura batterie per Blue Bot	300,00		300,00
PC completo prestazioni medie	500,00	12	6.000,00
Lego Wedo - Kit da 12 - school pack	2.200,00	1	2.200,00
Schede raspberry per Lego we do	37,50	12	450,00
Set da 12 EV3	5.400,00	1	5.400,00
Armadio Metallico	200,00	2	400,00
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE PER LE SCUOLE PRIMARIE E SECONDARIE DI PRIMO GRADO

TITOLO: Robotic Center
DESCRIZIONE: Ambiente di robotica didattica: kit classe per scuola primaria e secondaria di primo grado: api robot (blue bot), lego we do, lego ev3.
DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola
DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Set 12 bee bot - School pack	1.130,00	12	1.130,00
Fornitura batterie per Blue Bot	300,00		300,00
PC completo prestazioni medie	500,00	10	5.000,00
Lego Wedo - Kit da 6 - school pack	1.500,00	1	1.500,00
Lego we do - 2 kit	255,00	2	510,00
Set da 6 EV3	3.000,00	1	3.000,00
EV3 2 kit	410,00	2	820,00
Armadio Metallico	200,00	2	400,00
		Sub Totale	12.660,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO - ISTITUTI TECNICI

TITOLO: Robotic Center
DESCRIZIONE: Ambiente di robotica didattica: stampanti 3d - lego ev3 - schede arduino e raspberry - NAO.
DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola
DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
PC completo prestazioni medie	500,00	6	3.000,00
Schede raspberry	36,00	20	720,00
Set da 6 EV3	3.000,00	1	3.000,00
NAO Evolution Academic Edition - Blu	7.100,00	1	7.100,00
Stampante 3D medium-level - 25x20x20 - 100 micron	1.100,00	1	1.100,00
Filamenti PLA 1,75mm colori assortiti	280,00	1	280,00
Arduino Starter Kit	100,00	11	1.100,00
Drone - Parrot AR.DRONE 2.0 Elite Edition Jungle	300,00	1	300,00
Armadio Metallico	200,00	2	400,00
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO - ISTITUTI TECNICI

TITOLO: Robotic center
DESCRIZIONE: Ambiente di robotica didattica: stampante 3d - lego ev3 - schede arduino e raspberry - NAO.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
PC completo prestazioni medie	500,00	6	3.000,00
Set da 6 EV3	3.000,00	1	3.000,00
EV3 2 kit	405,00	2	810,00
Stampante 3D medium-level - 25x20x20 - 100 micron	1.100,00	1	1.100,00
Filamenti PLA 1,75mm colori assortiti	250,00	1	250,00
Arduino Starter Kit	100,00	20	2.000,00
Armadio Metallico	200,00	2	400,00
		Sub Totale	10.560,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO - LICEI

TITOLO: Robotic Center
DESCRIZIONE: Ambiente di robotica didattica: lego ev3 - kit energie rinnovabili - NAO.
DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola
DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
PC completo prestazioni medie	500,00	6	3.000,00
Set da 6 EV3	3.000,00	1	3.000,00
NAO Evolution Academic Edition - Blu	7.020,00	1	7.020,00
Kit energie rinnovabili LEGO Education - set classe da 8 pezzi	630,00	6	3.780,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO - LICEI

TITOLO: **Robotic Center**

DESCRIZIONE: **Ambiente di robotica didattica: lego ev3 - kit energie rinnovabili.**

DATA PREVISTA INIZIO: **a cura della scuola**

DATA PREVISTA FINE: **a cura della scuola**

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
PC completo prestazioni medie	500,00	6	3.000,00
Set da 6 EV3	3.000,00	6	3.000,00
EV3 2 kit	410,00	2	820,00
Kit energie rinnovabili LEGO Education - set classe da 8 pezzi	621,00	8	4.964,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	11.984,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

3. INTERNET OF THINGS

DESCRIZIONE PROGETTO

L'Internet delle cose (o, più propriamente, Internet degli oggetti o IoT, acronimo dell'inglese *Internet of Things*) è un neologismo riferito all'estensione di Internet al mondo degli oggetti e dei luoghi concreti.

L'Internet delle cose è vista come una possibile evoluzione dell'uso della Rete. Gli oggetti si rendono riconoscibili e acquisiscono intelligenza grazie al fatto di poter comunicare dati su se stessi e accedere ad informazioni aggregate da parte di altri. Le sveglie suonano prima in caso di traffico, le scarpe da ginnastica trasmettono tempi, velocità e distanza per gareggiare in tempo reale con persone dall'altra parte del globo, i vasetti delle medicine avvisano i familiari se si dimentica di prendere il farmaco. Tutti gli oggetti possono acquisire un ruolo attivo grazie al collegamento alla Rete.

Questo progetto metterà a disposizione dei docenti e degli alunni un Laboratorio di *Internet of Things*, ovvero un laboratorio per lo sviluppo di dispositivi elettronici, anche indossabili, capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via Internet, o altri sistemi di connessione.

Nel laboratorio di *Internet of Things* gli studenti sono messi in condizioni di poter usare tecnologie avanzate, ma semplici da gestire, come le schede e i componenti Arduino, per la realizzazione di prototipi elettronici funzionanti. Elettronica e programmazione sono le competenze che si acquisiscono nel laboratorio per poi essere applicate ad esercitazioni di progettazione multidisciplinare.

Caratteristiche del progetto

OBIETTIVI SPECIFICI E RISULTATI ATTESI

Nel laboratorio gli studenti sono impegnati dall'ideazione alla realizzazione di dispositivi elettronici seguendo un percorso di apprendimento che unisce scienza, matematica e tecnologia con capacità espressive, creatività e fantasia, attraverso attività di programmazione e di progettazione elettronica. Mentre imparano principi fondamentali della scienza e dell'ingegneria, gli studenti accrescono la loro consapevolezza del rapporto oggetto-interazione, riscoprono la manualità e lavorano attraverso un processo creativo che permette loro di essere inventori, portando le loro idee alla vita e utilizzando tecnologie avanzate di prototipazione.

Il laboratorio di *Internet of Things* porta gli allievi ad affrontare progetti reali, creando un contesto pratico e autentico per l'apprendimento. Buoni progetti

stimolano la necessità di acquisire conoscenze specifiche attraverso un processo che spinge gli studenti a imparare per necessità pratica e a comprendere da soli come imparare.

Consentire agli allievi di sperimentare, prendere rischi, e giocare con le proprie idee, dà loro l'opportunità di acquisire fiducia in se stessi e di riconoscere in se stessi la capacità di apprendere autonomamente, di avere buone idee e di essere in grado di trasformarle in realtà. Durante la fase di progettazione emerge la consapevolezza che non esiste una sola risposta e questo consente agli allievi di sentirsi rassicurati mentre apprendono e si occupano di *problem solving*.

PECULIARITA' DEL PROGETTO RISPETTO A:

- ✓ **La riorganizzazione del tempo-scuola:** il laboratorio fornisce un ambiente per esperienze inedite di progettazione e nuovi livelli di coinvolgimento che gli studenti difficilmente sperimentano nelle loro attività scolastiche normali. È offerta l'opportunità di portare le pratiche scolastiche e familiari (fai da te, modellismo, artigianato) all'interno del laboratorio, anche in orari extra didattici, e queste conoscenze possono essere potenziate e stimolate con strumenti quali il calcolo computazionale e la matematica. L'accessibilità delle attrezzature e lo spazio pedagogico in laboratorio rendono tali pratiche fattibili, generando un ambiente capace di valorizzare molteplici modi di lavorare.
- ✓ **La riorganizzazione didattico-metodologica:** i confini artificiali tra le discipline sono completamente riconfigurati in laboratorio. Arte e matematica diventano strettamente connesse, e così fanno la musica e la robotica, e questa ricchezza si traduce in un ambiente diverso e stimolante. Gli allievi hanno l'opportunità di verificare con la pratica l'utilità delle diverse discipline tecniche nel campo dell'ingegneria e della scienza in un ambiente molto flessibile, coinvolgente e configurabile. Idee astratte come quelle di Fisica o Matematica, possono diventare concrete e rilevanti quando l'allievo è messo nelle condizioni di poterle sfruttare per raggiungere obiettivi reali.
- ✓ **L'uso di contenuti digitali:** gli allievi usano direttamente attrezzature che permettono di creare dispositivi elettronici reali e intelligenti grazie all'uso di software per la programmazione.
- ✓ **Le strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità:** il laboratorio e le attrezzature sono organizzate per permettere facile accesso e fruizione.

COERENZA CON IL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ La congruità e la coerenza di questa proposta progettuale sono presenti nel POF nelle diverse aree: **[a cura della scuola: inserire i riferimenti al Vs. POF, dando evidenza dell'uso di metodologie didattiche innovative coerenti con gli ambienti richiesti].**

DESCRIZIONE DEL MODELLO DI AMBIENTE CHE SI INTENDE REALIZZARE

Il progetto prevede la realizzazione di un laboratorio, con attrezzature e consumabili per la prototipazione elettronica. Gli arredi e le attrezzature sono scelti e disposti per consentire una fruizione flessibile e configurabile rispetto alle esigenze.

Le tecnologie scelte e più adatte per il laboratorio dell' *Internet of Things* comprendono Kit didattici per conoscere e imparare a usare Arduino, schede e componenti per costruire prototipi interattivi e interconnessi e Stampanti 3D per creare oggetti di supporto dell'elettronica, formazione.

Oltre alla componentistica specifica, sono previste attrezzature e arredi utili a svolgere lavori manuali tra cui l'assemblaggio dell'elettronica e la realizzazione di prototipi funzionanti. Per la sua configurazione, il laboratorio è sfruttabile anche come laboratorio per esercitazioni pratiche tradizionali.

A cura della scuola: esporre la modalità di collocazione delle attrezzature da acquisire coerentemente con il modello di ambiente prescelto, il numero di sezioni/classi coinvolte, ecc.

Modulo

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE PRIMARIE

TITOLO: Laboratorio per l'Internet of Things
DESCRIZIONE: Laboratorio dotato di: due 3D di qualità superiore agli standard per affidabilità e semplicità di utilizzo con ricambi e assistenza per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature per almeno 3 anni. Schede, kit e componenti per progettare e realizzare dispositivi elettronici anche indossabili capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via Internet, o altri sistemi di connessione.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Kit Arduino Little Bits	200,00	20	4.000,00
Arduino Starter Kit	100,00	20	2.000,00
Werable Kit for Arduino (kit per elettronica indossabile)	100,00	10	1.000,00
Assortimento schede e componenti per l'Internet of Things	1.000,00	1	1.000,00
Assortimento schede e componenti Arduino	1.000,00	1	1.000,00
Stampante 3D high-level - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	2.500,00	2	5.000,00
Filamenti PLA colori assortiti	600,00	1	600,00
Ricambio ugello stampante 3d	50,00	1	50,00
PC prestazioni medie	600,00	2	1.200,00
Monitor	125,00	2	250,00
Consumabili per l'elettronica	200,00	1	200,00
Set di utensili per l'elettronica	300,00	1	300,00
Set di utensili generici	200,00	1	200,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

Note per la scuola - Specifiche tecniche

- ✓ Per le attività didattiche di disegno e di progettazione, in genere si usano i laboratori informatici. In caso non fossero disponibili aule con PC adeguati, è consigliato prevedere nel laboratorio almeno un PC per ogni quattro studenti.

PROPOSTA 2 - INTERMEDIA PER LE SCUOLE PRIMARIE

TITOLO: Laboratorio per l'Internet of Things
DESCRIZIONE: Laboratorio dotato di: una stampante 3D di qualità superiore agli standard per affidabilità e semplicità di utilizzo con ricambi e assistenza per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature per almeno 3 anni. Schede, kit e componenti per progettare e realizzare dispositivi elettronici anche indossabili capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via Internet, o altri sistemi di connessione.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Kit Arduino Little Bits	200,00	10	2.000,00
Arduino Starter Kit	100,00	20	2.000,00
Wearable Kit for Arduino (kit per elettronica indossabile)	100,00	10	1.000,00
Assortimento schede e componenti per l'Internet of Things	500,00	1	500,00
Assortimento schede e componenti Arduino	500,00	1	500,00
Stampante 3D high-level - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	2.500,00	1	2.500,00
Filamenti PLA colori assortiti	300,00	1	300,00
Ricambio ugello stampante 3d	50,00	1	50,00
Consumabili per l'elettronica	200,00	1	200,00
Set di utensili per l'elettronica	200,00	1	200,00
Set di utensili generici	200,00	1	200,00
		Sub Totale	9.450,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 3 - BASE PER LE SCUOLE PRIMARIE

TITOLO: Laboratorio per l'Internet of Things
DESCRIZIONE: Laboratorio dotato di: schede, kit e componenti per progettare e realizzare dispositivi elettronici anche indossabili capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via Internet, o altri sistemi di connessione.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Arduino Starter Kit	100,00	20	2.000,00
Wearable Kit for Arduino (kit per elettronica indossabile)	100,00	10	1.000,00
Assortimento schede e componenti per l'Internet of Things	1.000,00	1	1.000,00
Assortimento schede e componenti Arduino	500,00	1	500,00
Consumabili per l'elettronica	200,00	1	200,00
Set di utensili per l'elettronica	200,00	1	200,00
		Sub Totale	4.900,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 4 - MINI PER LE SCUOLE PRIMARIE

TITOLO: Laboratorio per l'Internet of Things
DESCRIZIONE: Laboratorio dotato di: schede, kit e componenti per progettare e realizzare dispositivi elettronici anche indossabili capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via Internet, o altri sistemi di connessione.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Arduino Starter Kit	100,00	10	1.000,00
Assortimento schede e componenti per l'Internet of Things	1.000,00	1	1.000,00
Assortimento schede e componenti Arduino	500,00	1	500,00
Consumabili per l'elettronica	200,00	1	200,00
Set di utensili per l'elettronica	200,00	1	200,00
		Sub Totale	2.900,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE SECONDARIE

TITOLO: Laboratorio per l'Internet of Things
DESCRIZIONE: Laboratorio dotato di: due 3D di qualità superiore agli standard per affidabilità e semplicità di utilizzo con ricambi e assistenza per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature per almeno 3 anni. Schede, kit e componenti per progettare e realizzare dispositivi elettronici anche indossabili capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via Internet, o altri sistemi di connessione.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Arduino Starter Kit	100,00	30	3.000,00
Wearable Kit for Arduino (kit per elettronica indossabile)	100,00	20	2.000,00
Assortimento schede e componenti per l'Internet of Things	1.600,00	1	1.600,00
Assortimento schede e componenti Arduino	1.600,00	1	1.600,00
Stampante 3D high-level - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	2.500,00	2	5.000,00
Filamenti PLA colori assortiti	600,00	1	600,00
Ricambio ugello stampante 3d	50,00	1	50,00
PC prestazioni medie	650,00	2	1.300,00
Monitor	125,00	2	250,00

Consumabili per l'elettronica	500,00	1	500,00
Set di utensili per l'elettronica	500,00	1	500,00
Set di utensili generici	400,00	1	400,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

PROPOSTA 2 - INTERMEDIA PER LE SCUOLE SECONDARIE

TITOLO: Laboratorio per l'Internet of Things
DESCRIZIONE: Laboratorio dotato di: una stampante 3D di qualità superiore agli standard per affidabilità e semplicità di utilizzo con ricambi e assistenza per garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature per almeno 3 anni. Schede, kit e componenti per progettare e realizzare dispositivi elettronici anche indossabili capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via Internet, o altri sistemi di connessione.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Arduino Starter Kit	100,00	30	3.000,00
Wearable Kit for Arduino (kit per elettronica indossabile)	100,00	10	1.000,00
Assortimento schede e componenti per l'Internet of Things	1.000,00	1	1.000,00
Assortimento schede e componenti Arduino	1.000,00	1	1.000,00

Stampante 3D high-level - 3 anni di assistenza in loco (+ 900,00 €)	2.500,00	1	2.500,00
Filamenti PLA colori assortiti	300,00	1	300,00
Ricambio ugello stampante 3d	50,00	1	50,00
Consumabili per l'elettronica	200,00	1	200,00
Set di utensili per l'elettronica	200,00	1	200,00
Set di utensili generici	200,00	1	200,00
		Sub Totale	9.450,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 3 - BASE PER LE SCUOLE SECONDARIE

TITOLO: Laboratorio per l'Internet of Things
DESCRIZIONE: Laboratorio dotato di: schede, kit e componenti per progettare e realizzare dispositivi elettronici anche indossabili capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via Internet, o altri sistemi di connessione.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Arduino Starter Kit	100,00	20	2.000,00
Werable Kit for Arduino (kit per elettronica indossabile)	100,00	10	1.000,00
Assortimento schede e componenti per l'Internet of Things	1.000,00	1	1.000,00
Assortimento schede e componenti Arduino	500,00	1	500,00
Consumabili per l'elettronica	200,00	1	200,00
Set di utensili per l'elettronica	200,00	1	200,00
		Sub Totale	4.900,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 4 - MINI PER LE SCUOLE SECONDARIE

TITOLO: Laboratorio per l'Internet of Things
DESCRIZIONE: Laboratorio dotato di: schede, kit e componenti per progettare e realizzare dispositivi elettronici anche indossabili capaci di interagire, pensare, compiere azioni, acquisire informazione e comunicare via Internet, o altri sistemi di connessione.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Arduino Starter Kit	100,00	10	1.000,00
Assortimento schede e componenti per l'Internet of Things	1.000,00	1	1.000,00
Assortimento schede e componenti Arduino	500,00	1	500,00
Consumabili per l'elettronica	200,00	1	200,00
Set di utensili per l'elettronica	200,00	1	200,00
		Sub Totale	2.900,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

4. CODING LAB

DESCRIZIONE PROGETTO

Il Coding Lab è un ambiente esperienziale di apprendimento innovativo in cui gli studenti imparano le basi della programmazione in modo semplice e divertente.

Le proposte variano a seconda dell'ordine di scuola:

- **Ozobot**, per la scuola primaria.
Ozobot è il più piccolo robot al mondo programmabile che interagisce con smartphone e tablet. Ideale per introdurre giovani menti a concetti che sono vitali per il loro successo nel 21° secolo. Consente al bambino di avvicinarsi con il gioco al mondo delle STEM e di apprendere la logica e le fondamenta dei linguaggi di programmazione. Tramite modelli di codice intuitivi è possibile programmarlo per farlo muovere, giocare e ballare. Il modello di codice che permette ad Ozobot di capire i movimenti da effettuare è dato da combinazioni di colori, ognuna delle quali è associata ad una particolare azione del robot.
- **OzoBlockly**, per la scuola secondaria.
OzoBlockly è un linguaggio di programmazione che, grazie ad un apposito editor, dà l'abilità di controllare pienamente le azioni di Ozobot facendolo muovere, giocare e ballare incastrando, in un giusto ordine, blocchi di codice. Consente al ragazzo di partire da funzioni di basso livello a concetti di programmazione avanzata, passando da codice visuale alla programmazione a blocchi.
- **Scratch**, per tutti gli ordini di scuola.
È un linguaggio di programmazione ispirato alla teoria costruzionista dell'apprendimento e progettato per l'insegnamento della programmazione da un livello base ad un livello avanzato tramite blocchi di costruzione (blocchi grafici) creati per adattarsi l'un l'altro, ma solo se inseriti in una corretta successione.
È adatto a studenti, insegnanti e genitori, ed utilizzabile per progetti pedagogici e di intrattenimento che spaziano dalla matematica alla scienza, consentendo la realizzazione di giochi, simulazioni, visualizzazione di esperimenti, animazioni, musica, arte interattiva.
- **Kodu**, per la scuola primaria.

Kodu è un linguaggio di programmazione visuale che permette la realizzazione e costruzione di giochi 3D. Grazie ad un'interfaccia intuitiva e ad un linguaggio molto semplice, è adatto a fornire una base di sviluppo gaming anche ai più piccoli usando concetti come visione, ascolto e tempo di controllo del comportamento dei personaggi. Il linguaggio è completamente visuale e basato su icone che, poste nella giusta relazione condizione-azione, permettono la costruzione di un mini-gioco.

- **Windows App Studio**, per le scuole secondarie (livello base).
È uno strumento Microsoft pensato per la realizzazione di applicazioni mobile di base. Adatto ai ragazzi alle prime armi, fornisce un'introduzione alla logica della programmazione e al mobile. Tramite un'interfaccia grafica a pulsanti, guida l'utente alla costruzione dell'app con la possibilità di vedere il risultato anche sul proprio dispositivo Windows.
- **Touch Develop**, per le scuole secondarie (livello medio).
È un editor che permette la realizzazione di applicazioni mobile orientate maggiormente allo sviluppo di giochi. Tramite un tool grafico touch-based, è un modo semplice pensato per i ragazzi che vogliono iniziare ad esplorare il mondo mobile fornendogli una base di programmazione e di logica. Permette di creare piccoli giochi o di sviluppare applicazioni anche complesse sfruttando aspetti moderni come gestione foto, musica, video senza la complessità dei regolari linguaggi di programmazione.
- **Visual Studio**, per le scuole secondarie (livello avanzato).
È un ambiente di sviluppo che permette la realizzazione di applicazioni e siti web. Adatto a ragazzi con già una base di programmazione, permette un'immersione completa nel mondo mobile ad un livello avanzato. Tramite l'editor e un linguaggio di programmazione, consente di creare applicazioni a 360°, sfruttando ogni funzionalità offerta da smartphone e tablet.

Caratteristiche del progetto

OBIETTIVI SPECIFICI E RISULTATI ATTESI

Il Coding permette agli studenti di comprendere a fondo, in modo semplice e divertente, la programmazione computazionale, sviluppare la logica, sperimentare il *problem solving*, il *cooperative learning*, la *peer education* e il *peer tutoring*.

Apprendere il coding è utile come palestra per esercitare la logica ed è dunque alla base di tutti i percorsi educativi dalle scienze alle materie umanistiche. **Esercitando il coding gli studenti apprendono a ragionare con ordine e programmazione, imparano a correggere gli errori e costruire percorsi.** Il coding offre agli studenti un'occasione per scoprire quanto possa essere creativa l'informatica, e quanto essa pervada tutti gli aspetti della vita e società.

PECULIARITA' DEL PROGETTO RISPETTO A:

- ✓ **Riorganizzazione del tempo-scuola e riorganizzazione didattico-metodologica:** un percorso di coding prevede il coinvolgimento di tutta la classe e l'utilizzo del lavoro cooperativo, secondo la metodologia costruttivista e inclusiva, ovvero "imparare facendo" (*learning by doing*) con la possibilità di coinvolgere i soggetti più deboli che possono sperimentare soluzioni con i compagni e tutti insieme - coordinati dal docente facilitatore, esperto di coding - si confrontano, scambiano idee e opinioni, ipotizzano e verificano.
- ✓ **Uso di contenuti digitali:** attraverso l'uso di software anche gratuiti online è possibile offrire percorsi di coding agli studenti. **Ozobot** è il robotino didattico più piccolo al mondo che mescola manualità e digitale, ed è adatto sin dalla scuola primaria, ma può essere usato, anche per studenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado che ci si mentano in coreografie e sfide di alto livello. **Board Arduino** - Arduino è un progetto open source composto da una scheda fisica e da un ambiente di sviluppo. Una volta programmata, la scheda permette di intervenire sull'attività di altri oggetti elettrici, come una semplice lampadina, e elettronici, come i robot. Le potenzialità sono tantissime, soprattutto per le scuole tecniche.
- ✓ **Innovazione curriculare:** la possibilità di utilizzare la "comunicazione aumentativa e alternativa", attraverso l'utilizzo di strumenti aggiuntivi e tecnologici, permette di ampliare i normali canali di comunicazione. Il coding si basa sulla metodologia del **cooperative learning**: interdipendenza positiva, *peer education*, *peer tutoring*. In questo ambiente di apprendimento anche l'allievo fragile e con disabilità, chiamato a ricoprire ruoli più o meno attivi, è facilitato dal contesto cooperativo a progredire nei propri livelli di apprendimento e di elaborazione emotiva e cognitiva degli input che riceve.
- ✓ **Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità:** attraverso il coding anche studenti con BES sono chiamati a partecipare pienamente all'attività: il digitale è strumento alla portata e amico degli studenti con disturbi specifici di apprendimento, perché permette di costruire percorsi facilmente adattabili e personalizzabili.

Il Coding attiva o riattiva le potenzialità dei bambini e dei ragazzi, stimola la curiosità, la creatività, genera stupore e interesse, sollecita il transfert emotivo e stimola, mantenendo attiva l'attenzione.

Per ciò che riguarda la formazione e lo sviluppo di competenze da parte dei docenti, il progetto si basa su una metodologia "firtuale", che unisce cioè la dimensione *virtuale* a quella *fisica*: il progetto estenderà i confini dell'aula didattica attraverso la nascita di una comunità di Coding nazionale.

COERENZA CON IL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ La congruità e la coerenza di questa proposta progettuale sono presenti nel POF nelle diverse aree: **[a cura della scuola: inserire i riferimenti al Vs. POF, dando evidenza dell'uso di metodologie didattiche innovative coerenti con gli ambienti richiesti].**

DESCRIZIONE DEL MODELLO DI AMBIENTE CHE SI INTENDE REALIZZARE

A cura della scuola: esporre la modalità di collocazione delle attrezzature da acquisire coerentemente con il modello di ambiente prescelto, il numero di sezioni/classi coinvolte, ecc.

Modulo

PROPOSTA 1 - COMPLETA

TITOLO: Coding Lab
DESCRIZIONE: Laboratorio dotato di: pc, ozobot, arduino starter kit. Le specifiche adatte a scuole di ogni ordine e grado sono contenute nella sezione "Descrizione progetto".
DATA PREVISTA INIZIO: **a cura della scuola**
DATA PREVISTA FINE: **a cura della scuola**

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Ozobot set da 2	108,00	6	648,00
PC all in one	700,00	18	12.600,00
Kodu software	0,00	1	0,00
Scratch software	0,00	1	0,00
Visual Studio software	650,00	1	650,00
App Studio software	0,00	1	0,00
Touch develop	0,00	1	0,00
Arduino Starter Kit	100,00	20	2.000,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
Sub Totale			16.098,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	378,78
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	378,78
C. Forniture	85,00%	16.098,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.136,33
E. Pubblicità	2% (max)	378,78
F. Collaudo	1% (max)	189,39
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	378,78
Totale		18.938,82

5. IMMERSIVE LAB

DESCRIZIONE PROGETTO

L'ImmersiveLab è un ambiente dotato di tecnologie pionieristiche, mirate alla sperimentazione dell'immersione sensoriale ed emozionale che caratterizza nuovi e vecchi media: cinema, videogiochi, attrazioni tematiche, realtà virtuale. In ambito scolastico, l'ImmersiveLab può servire a creare simulazioni su qualsiasi argomento didattico: la discesa nell'inferno di Dante, l'esplorazione del nostro sistema solare, o una sfida tra gladiatori nel Colosseo. Le attività di *immersive learning* si dividono tra lo sviluppo dell'esperienza simulata e la sua fruizione come materiale di approfondimento, affiancabile alla didattica tradizionale. I docenti si formano con il modello *Train the Trainers*, per diffondere l'innovazione su tutto il territorio.

Per realizzare un Laboratorio Immersivo, è possibile fare riferimento a due soluzioni di tecnologie hardware e software: una versione '*Completa*' - più adatta agli Istituti Secondari - e una '*Di Base*', più indicata per Scuole Primarie.

Caratteristiche del progetto

OBIETTIVI SPECIFICI E RISULTATI ATTESI

Le generazioni più giovani hanno accesso alle tecnologie digitali fin dall'infanzia, ma questa confidenza con Internet, videogame e smartphone si è tradotta per lo più in un mero 'consumo' di contenuti. È tuttavia possibile correggere la rotta verso un uso più creativo e consapevole di questi strumenti, e la nascita di un nuovo, potente medium - la realtà virtuale/aumentata/mediata - può rappresentare la principale chiave di accesso allo stimolo proattivo delle loro menti: sia per l'elevata efficacia didattica delle esperienze immersive, sia per il potere espressivo e comunicativo che deriva dal loro uso autoriale, nell'*immersive storytelling*.

PECULIARITA' DEL PROGETTO RISPETTO A:

- ✓ **Riorganizzazione del tempo-scuola:** un percorso didattico di realtà immersiva prevede il coinvolgimento di tutta la classe e l'utilizzo del lavoro cooperativo, secondo la metodologia del *learning by doing*.

- ✓ **Riorganizzazione didattico-metodologica:** le esperienze immersive esortano i partecipanti a osservare l'ambiente circostante, cercare indizi, dialogare con personaggi, manipolare degli oggetti per risolvere un enigma, o analizzare i dati raccolti per ricavarne informazioni utili. Questa dinamica richiede dunque tutta la loro attenzione, e la grande varietà degli stimoli assicura che ogni studente riesca a trovare il proprio ritmo e la propria via, in un processo di apprendimento piacevole e coinvolgente.
- ✓ **Innovazione curriculare:** le più recenti scoperte nel campo delle neuroscienze cognitive dimostrano che gli elementi interattivi del gioco e della narrazione rendono l'apprendimento molto più efficace, in quanto stimolano attivamente l'interesse e l'attenzione del discente su un piano multisensoriale, e dunque offrendo modi differenti di ritenere informazioni e acquisire competenze. Inoltre, trattandosi di tecnologie che caratterizzeranno fortemente il prossimo decennio, apprenderne i metodi e le tecniche significa dotare gli studenti di un prezioso strumento per conquistare le competenze indispensabili alle professioni del futuro prossimo.
- ✓ **Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità:** la natura multimodale e multisensoriale dell'*immersive learning* garantisce anche l'inclusione di soggetti svantaggiati attraverso strumenti e tecnologie accessibili, che li rendono liberi di sperimentare - senza barriere - idee e soluzioni insieme agli altri compagni.

Per ciò che riguarda la formazione e lo sviluppo di competenze da parte dei docenti, il progetto si basa su una metodologia "virtuale", che unisce cioè la dimensione *virtuale* a quella *fisica*. Il progetto estenderà i confini dell'aula didattica attraverso la nascita di una comunità online sulle tecnologie immersive, con uno spazio web dedicato ai bambini diversamente abili e alle loro famiglie sulla piattaforma di innovazione sociale Phyrtual.org.

COERENZA CON IL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ **La congruità e la coerenza** di questa proposta progettuale sono presenti nel POF nelle diverse aree: **[a cura della scuola: inserire i riferimenti al Vs. POF, dando evidenza dell'uso di metodologie didattiche innovative coerenti con gli ambienti richiesti].**

DESCRIZIONE DEL MODELLO DI AMBIENTE CHE SI INTENDE REALIZZARE

A cura della scuola: esporre la modalità di collocazione delle attrezzature da acquisire coerentemente con il modello di ambiente prescelto, il numero di sezioni/classi coinvolte, ecc.

Modulo

PROPOSTA 1 - COMPLETA

TITOLO: **ImmersiveLab**
 DESCRIZIONE: **Laboratorio didattico sulle tecnologie immersive di realtà virtuale.**
 DATA PREVISTA INIZIO: **a cura della scuola**
 DATA PREVISTA FINE: **a cura della scuola**

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Desktop 'Oculus Ready' (i7, 16Gb Ram, Nvidia GTX 980)	1500,00	8	12.000,00
Virtual Reality Head Mounted Display 'Oculus Rift'	350,00	8	2.800,00
Oculus Touch	150,00	8	1.200,00
Proiettore 3D	400,00	1	400,00
Occhiali 3D	50,00	8	400,00
Software: ARTICY DRAFT (Educational)	50,00	4	200,00
Software: EON EXPERIENCE + UNREAL ENGINE (Free)	0	8	0
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento / formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE

TITOLO: **ImmersiveLab**

DESCRIZIONE: **Laboratorio didattico sulle tecnologie immersive di realtà virtuale.**

DATA PREVISTA INIZIO: **a cura della scuola**

DATA PREVISTA FINE: **a cura della scuola**

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Desktop PC (i5, 8Gb Ram, Nvidia GTX 970)	1000,00	5	5.000,00
Samsung Gear VR + Samsung Galaxy S5	400,00	5	2.000,00
Proiettore 3D	400,00	1	400,00
Occhiali 3D	50,00	7	350,00
Software: ARTICY DRAFT (Educational)	50,00	5	250,00
Software: EON EXPERIENCE + UNREAL ENGINE (Free)	0	5	0
		Sub Totale	8.000,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

6. GAME LAB

DESCRIZIONE PROGETTO

Il GameLab è un ambiente dotato di hardware e software per lo sviluppo di Video Game e Serious Game: questi ultimi sono una particolare categoria di esperienze interattive, prodotte con gli stessi strumenti e le stesse tecniche di un videogioco, ma concentrati maggiormente su tematiche sensibili (pace, ecologia, giustizia sociale), o su contenuti educativi relativi alle materie scolastiche (es. narrazione interattiva per lettere e storia, o esperimenti simulati per fisica e chimica). Le attività di *Game Development* si dividono tra lo sviluppo dell'esperienza interattiva, e la sua fruizione come materiale di approfondimento, affiancabile alla didattica tradizionale. I docenti si formano con il modello *Train the Trainers*, per diffondere l'innovazione su tutto il territorio.

Per realizzare un GameLab è possibile fare riferimento a due soluzioni di tecnologie hardware e software: una versione '*Completa*' - più adatta agli Istituti Secondari - e una '*Di Base*', più indicata per Scuole Primarie.

Caratteristiche del progetto

OBIETTIVI SPECIFICI E RISULTATI ATTESI

Le generazioni più giovani hanno accesso alle tecnologie digitali fin dall'infanzia, ma questa confidenza con Internet, videogame e smartphone si è tradotta per lo più in un mero 'consumo' di contenuti. È tuttavia possibile correggere la rotta, verso un uso più creativo e consapevole di questi strumenti: e le proprietà interattive dell'intrattenimento videoludico possono dar vita a progetti innovativi e stimolanti, che sfruttano una passione - in gran parte già attiva - verso i Video Game.

PECULIARITA' DEL PROGETTO RISPETTO A:

- ✓ **Riorganizzazione del tempo-scuola:** un percorso didattico sullo sviluppo di Video Game prevede il coinvolgimento di tutta la classe e l'utilizzo del lavoro cooperativo, secondo la metodologia del *learning by doing*.

- ✓ **Riorganizzazione didattico-metodologica:** le esperienze interattive esortano i partecipanti a osservare l'ambiente circostante, cercare indizi, dialogare con personaggi, manipolare degli oggetti per risolvere un enigma, o analizzare i dati raccolti per ricavarne informazioni utili. Questa dinamica richiede dunque tutta la loro attenzione, e la grande varietà degli stimoli assicura che ogni studente riesca a trovare il proprio ritmo e la propria via, in un processo di apprendimento piacevole e coinvolgente.
- ✓ **Innovazione curriculare:** le più recenti scoperte nel campo delle neuroscienze cognitive dimostrano che gli elementi interattivi del gioco e della narrazione rendono l'apprendimento molto più efficace, in quanto stimolano attivamente l'interesse e l'attenzione del discente su un piano multisensoriale, e dunque offrendo modi differenti di ritenere informazioni e acquisire competenze. Inoltre, trattandosi di tecnologie che caratterizzeranno fortemente il prossimo decennio, apprenderne i metodi e le tecniche significa dotare gli studenti di un prezioso strumento per conquistare le competenze indispensabili alle professioni del futuro prossimo.
- ✓ **Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità:** la natura multimodale e multisensoriale dei Video Game garantisce anche l'inclusione di soggetti con disabilità attraverso strumenti e tecnologie accessibili, che li rendono liberi di sperimentare - senza barriere - idee e soluzioni insieme agli altri compagni.

COERENZA CON IL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ **La congruità e la coerenza** di questa proposta progettuale sono presenti nel POF nelle diverse aree: **[a cura della scuola: inserire i riferimenti al Vs. POF, dando evidenza dell'uso di metodologie didattiche innovative coerenti con gli ambienti richiesti].**

DESCRIZIONE DEL MODELLO DI AMBIENTE CHE SI INTENDE REALIZZARE

A cura della scuola: esporre la modalità di collocazione delle attrezzature da acquisire coerentemente con il modello di ambiente prescelto, il numero di sezioni/classi coinvolte, ecc.

Modulo

PROPOSTA 1 - COMPLETA

TITOLO: GameLab
DESCRIZIONE: Laboratorio didattico sullo sviluppo di Video Game e Serious Game.
DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola
DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Gaming Desktop (i7, 16Gb Ram, Scheda Grafica high-end)	2000,00	8	16.000,00
Proiettore 3D	400,00	1	400,00
Occhiali 3D	50,00	8	400,00
Software: ARTICY DRAFT (Educational)	50,00	4	200,00
Software: UNREAL ENGINE (Free)	0	8	0
Sub Totale			17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	400,00
Totale		20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE

TITOLO: **GameLab**
 DESCRIZIONE: **Laboratorio didattico sullo sviluppo di Video Game e Serious Game.**
 DATA PREVISTA INIZIO: **a cura della scuola**
 DATA PREVISTA FINE: **a cura della scuola**

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Gaming Desktop (CPU 6 Core, 8Gb Ram, Scheda Grafica Gaming)	1.200,00	6	7.200,00
Proiettore 3D	400,00	1	400,00
Occhiali 3D	50,00	4	200,00
Software: ARTICY DRAFT (Educational)	50,00	4	200,00
Software: EON EXPERIENCE + UNREAL ENGINE (Free)	0	6	0
		Sub Totale	8.000,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

7. VIDEO LAB

DESCRIZIONE PROGETTO

Il VideoLab è un ambiente di apprendimento innovativo che introduce gli studenti alla tecnica dello *storytelling* e alle modalità di realizzazione di un prodotto audiovisivo. Il videolab può diventare anche un ambiente per imparare le principali metodologie e tecniche di pre-produzione, produzione, post-produzione e *compositing*.

- **Lego Education Story Starter per scuole elementari e secondarie di primo grado:** il sistema Story Starter coinvolge gli studenti attraverso il gioco, motivandoli ad utilizzare la loro immaginazione per sviluppare e creare personaggi e storie. Lo *storytelling*, legato a precisi obiettivi curricolari, è uno strumento utilissimo per sviluppare l'alfabetizzazione e incoraggiare gli studenti a comunicare con sicurezza e padronanza.
- **Stop Motion per le scuole elementari e secondarie di primo grado:** la tecnica dello *Stop Motion* è stata largamente utilizzata nella storia del cinema e dei film di animazione. Conosciuta anche come 'animazione a passo uno', questa tecnica si basa sulla realizzazione di una sequenza di fotogrammi che immortalano un oggetto spostato manualmente da un operatore.
- **Linguaggio audiovisivo, ripresa video & editing per le scuole di ogni ordine e grado:** lo studente apprende i vari aspetti che concernono la narrazione audiovisiva sviluppando una capacità autoriale di base verso l'espressione visuale del cinema, del documentario, della pubblicità e di tutte le altre tipologie di linguaggio legate al *visual storytelling*.
- **Animazione 3D ed effetti visuali per le scuole secondarie di secondo grado:** lo studente viene introdotto all'animazione e alla modellazione di un oggetto in 3D. Dalla creazione della geometria 3D all'elaborazione finale del cortometraggio passando per le riprese professionali in *green screen*.

Caratteristiche del progetto

OBIETTIVI SPECIFICI E RISULTATI ATTESI

Il VideoLab permette di stimolare la capacità di espressione e di comunicazione individuale degli studenti. Riuscire a organizzare gli eventi secondo una sequenza temporale sensata e ordinata aiuta i ragazzi a dar forma alle proprie idee, a renderle chiare e accessibili, oltre che facilmente comunicabili. Attraverso attività di

storytelling gli studenti hanno la possibilità di sviluppare la creatività e la sicurezza necessarie per costruire una storia, facilitando al contempo lo sviluppo delle capacità di lettura, scrittura, comunicazione verbale e coadiuvando l'ascolto reciproco. Per i più grandi, l'acquisizione di tecniche di modellazione e renderizzazione è un primo passo verso il mondo della computer grafica.

PECULIARITA' DEL PROGETTO RISPETTO A:

- ✓ **Riorganizzazione del tempo-scuola e riorganizzazione didattico-metodologica:** il VideoLab è un ambiente innovativo e inclusivo che permette agli studenti di acquisire, oltre alla conoscenza standardizzata, anche le competenze trasversali necessarie a garantire l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita. Attraverso la metodologia del *cooperative learning* gli studenti imparano a lavorare di squadra aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. L'insegnante assume un ruolo di facilitatore, strutturando "ambienti di apprendimento" in cui gli studenti trasformano ogni attività di apprendimento in un processo di "problem solving di gruppo", conseguendo obiettivi la cui realizzazione richiede il contributo personale di tutti. Attraverso un approccio *hands-on* gli studenti danno una forma concreta alle proprie idee e diventano i protagonisti del processo di apprendimento e di realizzazione di un contenuto.
- ✓ **Innovazione curriculare:** il VideoLab pone gli studenti al centro del processo educativo come costruttori del proprio apprendimento, migliorando i processi di insegnamento e apprendimento in particolar modo delle materie letterarie e delle lingue straniere. Lo *storytelling*, infatti, è legato a precisi obiettivi curricolari ed è uno strumento utilissimo per incentivare l'alfabetizzazione e la creatività, sviluppare un vocabolario più ricco e una migliore padronanza delle regole della grammatica e dell'organizzazione del discorso, e comprendere diversi generi e stili letterari.
- ✓ **Uso di contenuti digitali:** il VideoLab è un laboratorio ad alto contenuto digitale. Dalla conoscenza di software per attività di *storytelling*, montaggio ed editing, passando per l'utilizzo di videocamere e microfoni direzionali, fino all'impiego di programmi per la modellazione di oggetti in tre dimensioni.
- ✓ **Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità:** il VideoLab è un laboratorio che non lascia nessuno indietro! Raccontare una storia attraverso l'uso di immagini è ciò che ci vuole per dar voce anche agli alunni più timidi o affetti da disturbi specifici del linguaggio, stuzzicandone la creatività e alimentando in loro il desiderio e la loro capacità di esprimersi. Inoltre, in un ambiente di apprendimento cooperativo anche gli studenti più fragili possono ricoprire un ruolo attivo consono ai loro bisogni e ai loro tempi di apprendimento.

COERENZA CON IL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ **La congruità e la coerenza** di questa proposta progettuale sono presenti nel POF nelle diverse aree: **[a cura della scuola: inserire i riferimenti al Vs. POF, dando evidenza dell'uso di metodologie didattiche innovative coerenti con gli ambienti richiesti].**

DESCRIZIONE DEL MODELLO DI AMBIENTE CHE SI INTENDE REALIZZARE

A cura della scuola: esporre la modalità di collocazione delle attrezzature da acquisire coerentemente con il modello di ambiente prescelto, il numero di sezioni/classi coinvolte, ecc.

Modulo

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE PRIMARIE E SECONDARIE DI PRIMO GRADO

TITOLO: VideoLab
DESCRIZIONE: Laboratorio didattico per l'apprendimento innovativo dedicato alla pratica dello storytelling e alla realizzazione di un prodotto audiovisivo.
DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola
DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Lego Education Story Starter Kit per 25 studenti	649,00	1	649,00
PC completo prestazioni medie	700,00	12	8.400,00
Monitor	120,00	12	1.440,00
Videocamera	500,00	2	1.000,00
Microfono direzionale	179,00	2	358,00
TV HD con casse	300,00	1	300,00
Carrello porta TV con ruote	393,00	1	393,00
Cavo HDMI	20,00	2	40,00
Hard-Disk Esterno USB 3.0	110,00	1	110,00
Radiomicrofono con lavalier	150,00	2	300,00
Notebook	500,00	1	500,00
Fotocamera	350,00	2	700,00
Cavalletto con testa fluida	95,00	2	190,00
Cuffia wireless	55,00	24	1.320,00

Proiettore	750,00	1	750,00
Telo proiezione	150,00	1	150,00
Armadio Metallico	200,00	2	400,00
Software Editing opensource (Windows Live Movie Maker, Avidemux ...)	0,00	0	0,00
Software StopMotion opensource	0,00	0	0,00
		Sub Totale	17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	400,00
	Totale	20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE PER LE SCUOLE PRIMARIE E SECONDARIE DI PRIMO GRADO

TITOLO: VideoLab
DESCRIZIONE: Laboratorio didattico per l'apprendimento innovativo dedicato alla pratica dello storytelling e alla realizzazione di un prodotto audiovisivo.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Lego Education Story Starter Kit per 25 studenti	649,00	1	649,00
PC completo requisiti minimi	400,00	12	4.800,00
Monitor	80,00	12	960,00
Notebook	500,00	1	500,00
Fotocamera	350,00	2	700,00
Cavalletto con testa fluida	95,00	2	190,00
Armadio Metallico	200,00	1	200,00
Software StopMotion opensource	0,00	0	0,00
		Sub Totale	7.999,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO

TITOLO: VideoLab
DESCRIZIONE: Laboratorio didattico per l'apprendimento innovativo dedicato alla pratica dello storytelling, alla realizzazione di un prodotto audiovisivo e all'animazione di un oggetto in 3D.

DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola

DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
PC completo All in One	900,00	10	9.000,00
Videocamera (Canon Eos 5D Mark III o BlackMagic)	3.500,00	1	3.500,00
Cavalletto	135,00	1	135,00
Hard-Disk Esterno USB 3.0	75,00	1	75,00
Proiettore	700,00	1	700,00
Telo proiezione	150,00	1	150,00
Telo Green Screen con supporto	130,00	1	130,00
Set luci 3000 watt	310,00	1	310,00
Software professionali (es: adobe creative cloud)	300,00	10	3.000,00
Software 3D Studio Max (versione education)	0,00	0	0,00
Sub Totale			17.000,00

Voci di Costo	Percentuali Previste	Costo
A. Progettazione	2% (max)	400,00
B. Spese organizzative gestionali (segreteria)	2% (max)	400,00
C. Forniture	85,00%	17.000,00
D. Piccoli adattamenti edilizi	6% (max)	1.200,00
E. Pubblicità	2% (max)	400,00
F. Collaudo	1% (max)	200,00
G. Addestramento /formazione del personale	2% (max)	400,00
Totale		20.000,00

PROPOSTA 2 - BASE PER LE SCUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO

TITOLO: VideoLab
DESCRIZIONE: Laboratorio didattico per l'apprendimento innovativo dedicato alla pratica dello storytelling e alla realizzazione di un prodotto audiovisivo.
DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola
DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
PC completo prestazioni medie	700,00	10	7.000,00
Monitor	120,00	10	1.200,00
Videocamera	500,00	1	500,00
Software professionali (es: Adobe Premiere Pro CC)	155,00	10	1.550,00
Microfono direzionale	179,00	1	179,00
TV HD con casse	300,00	1	300,00
Carrello porta TV con ruote	393,00	1	393,00
Cavalletto con testa fluida	95,00	1	95,00
Armadio metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	11.417,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

8. LABORATORIO DI TECNOLOGIE MOBILI PER L'APPRENDIMENTO

DESCRIZIONE PROGETTO

Il laboratorio di tecnologie mobili per l'apprendimento è un'esperienza di didattica innovativa per offrire strumenti, modelli e contenuti nuovi agli studenti, con l'obiettivo di avvicinarli alle tecnologie in modo consapevole e partecipato, al tempo stesso rafforzando il loro interesse per lo studio, la ricerca, la scoperta. Attraverso tablet, dispositivi mobili per la condivisione dei contenuti tramite lavagna interattiva multimediale o proiettore, i docenti possono modificare gli ambienti di apprendimento attraverso un utilizzo costante e diffuso delle tecnologie nella didattica quotidiana. Il laboratorio si avvale di app gratuite, come ad esempio: Movie Studio or Movie Aid, Web Notes, SketchBook Express, ecc. E' possibile prevedere l'acquisto di app a pagamento utilizzabili su sistemi operativi Android o Apple a seconda della configurazione scelta.

Caratteristiche del progetto

OBIETTIVI SPECIFICI E RISULTATI ATTESI

Il laboratorio di tecnologie mobili per l'apprendimento accompagna docenti e studenti verso un nuovo modo di fare e recepire la didattica.

L'uso di modelli pedagogici innovativi e di dispositivi mobili come strumenti per potenziare la didattica tradizionale rafforza da un lato l'interesse dei docenti per l'aggiornamento delle proprie competenze, mentre dall'altro favorisce la personalizzazione dei percorsi di apprendimento e trasforma gli studenti in utilizzatori consapevoli e attivi delle tecnologie.

PECULIARITA' DEL PROGETTO RISPETTO A:

- ✓ **Riorganizzazione del tempo-scuola:** il laboratorio di tecnologie mobili per l'apprendimento è un ambiente innovativo e inclusivo che prevede un percorso di progettazione didattica maggiormente rivolta agli studenti, sviluppata a partire dalle potenzialità degli allievi piuttosto che sulle conoscenze che il docente può trasmettere. Attraverso la metodologia del *cooperative learning* gli studenti imparano a lavorare in squadra, aiutandosi reciprocamente e sentendosi

corresponsabili del reciproco percorso. L'insegnante assume un ruolo di facilitatore, strutturando "ambienti di apprendimento" in cui gli studenti trasformano ogni attività di apprendimento in un processo di "problem solving di gruppo", conseguendo obiettivi la cui realizzazione richiede il contributo personale di tutti.

- ✓ **Riorganizzazione didattico-metodologica:** il laboratorio prevede un ripensamento sostanziale nell'allestimento dell'ambiente di insegnamento-apprendimento e nella progettazione da parte dei docenti dei percorsi didattici. I docenti riconvertono i loro metodi tradizionali di insegnamento cattedratico e unidirezionale privilegiando processi di apprendimento degli allievi collaborativi ed autonomi. Il cambiamento nella metodologia didattica modifica infatti in maniera positiva il ruolo del docente, che da erogatore di conoscenza diventa mediatore dello scambio di conoscenze tra alunni, capace di guidare l'apprendimento degli studenti a partire dalle potenzialità e bisogni di ciascuno.
- ✓ **Innovazione curricolare:** capovolgendo l'organizzazione della classe e creando gruppi di lavoro, i docenti guidano gli studenti nell'utilizzo di dispositivi digitali per lo sviluppo di elaborati didattici. L'utilizzo delle tecnologie mobili viene gradualmente integrato nell'insegnamento e apprendimento di tutte le materie curriculari, strutturando percorsi che possano condurre gli studenti al raggiungimento delle conoscenze standardizzate attraverso l'impiego di strumenti diversi da quelli tradizionali.
- ✓ **Uso di contenuti digitali:** i dispositivi informatici supportano una infinita possibilità di attività, costituiscono ambienti per la produzione di testi, presentazioni medial, grafici e non solo. Il vantaggio principale dei tablet è la disponibilità di un continuo aggiornamento ed evoluzione delle informazioni. In quanto mobili, i dispositivi possono essere individuali ma anche condivisibili ed interattivi, utilizzabili in qualunque momento e in qualunque situazione all'interno e all'esterno della classe. Grazie a queste caratteristiche i tablet possiedono la potenzialità per produrre un radicale mutamento delle modalità di acquisizione di conoscenze e competenze: veicolano un nuovo linguaggio e un nuovo modello di apprendimento, che è partecipato e non statico come il sapere tradizionale.
- ✓ **Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità:** la differenziazione dei modelli di apprendimento, orientata alla collaborazione tra studenti e alla personalizzazione dei contenuti/percorsi, consente ai docenti di rispondere ai bisogni speciali degli studenti con disturbi dell'apprendimento o disabilità.

COERENZA CON IL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ La congruità e la coerenza di questa proposta progettuale sono presenti nel POF nelle diverse aree: **[a cura della scuola: inserire i riferimenti al Vs. POF, dando evidenza dell'uso di metodologie didattiche innovative coerenti con gli ambienti richiesti].**

DESCRIZIONE DEL MODELLO DI AMBIENTE CHE SI INTENDE REALIZZARE

A cura della scuola: esporre la modalità di collocazione delle attrezzature da acquisire coerentemente con il modello di ambiente prescelto, il numero di sezioni/classi coinvolte, ecc.

Modulo

PROPOSTA 1 - COMPLETA PER LE SCUOLE DI OGNI ORDINE E GRADO

TITOLO: Laboratorio di tecnologie mobili per l'apprendimento
 DESCRIZIONE: Laboratorio didattico dotato di dispositivi mobili per la condivisione dei contenuti tramite lavagna interattiva multimediale o proiettore.
 DATA PREVISTA INIZIO: **a cura della scuola**
 DATA PREVISTA FINE: **a cura della scuola**

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
Tablet Wi-Fi	300,00	10	3.000,00
Web-cam	30,00	1	30,00
Carrello ricarica tablet per laboratorio mobile (opzionale)	1.500,00	1	1.500,00
Proiettore mini portatile	400,00	1	400,00
Armadio metallico	200,00	1	200,00
		Sub Totale	5.130,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del

personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.

PROPOSTA 2 - COMPLETA PER LE SCUOLE DI OGNI ORDINE E GRADO

TITOLO: Laboratorio di tecnologie mobili per l'apprendimento
DESCRIZIONE: Laboratorio didattico dotato di dispositivi mobili per la condivisione dei contenuti tramite lavagna interattiva multimediale o proiettore.
DATA PREVISTA INIZIO: a cura della scuola
DATA PREVISTA FINE: a cura della scuola

Forniture	Costo Unitario	Quantità	Costo totale
I-pad mini Wi-Fi	300,00	10	3.000,00
Apple Tv + Convertitore HDMI-VGA	170,00	1	170,00
Proiettore mini portatile	400,00	1	400,00
Armadio metallico	200,00	1	200,00
Carrello proiettore/notebook per laboratorio mobile	230,00	1	230,00
		Sub Totale	4.000,00

N.B. Le altre voci di costo generali (progettazione, spese organizzative gestionali, piccoli adattamenti edilizi, pubblicità, collaudo, addestramento/formazione del personale) saranno calcolate in automatico dopo aver inserito l'altro/gli altri modulo/i fino al raggiungimento del totale Forniture che si intende richiedere. La piattaforma, dopo aver inserito tutte le Forniture richieste, calcolerà l'importo delle altre voci nel rispetto delle percentuali massime indicate nell'Avviso.