



Candidatura N. 1009837 37944 del 12/12/2017 - FESR - Laboratori Innovativi

Sezione: Anagrafica scuola

Dati anagrafici

Denominazione	I.I.S. J.M. KEYNES
Codice meccanografico	BOIS00800D
Tipo istituto	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
Indirizzo	VIA BONDANELLO 30
Provincia	BO
Comune	Castel Maggiore
CAP	40013
Telefono	0514177611
E-mail	BOIS00800D@istruzione.it
Sito web	https://keynes.scuole.bo.it/home/
Numero alunni	968
Plessi	BOIS00800D - I.I.S. J.M. KEYNES BOPS00801X - ISTITUTO CASTEL MAGGIORE-LIC.SCIENTIFICO BOTD00801Q - ISTITUTO DI CASTEL MAGGIORE - ITCG BOTD00803T - CASA DI RECLUSIONE BOTD008526 - I.T.G. 'KEYNES' CASTEL MAGGIORE - SERALE



Articolazione della candidatura

Per la candidatura N. 1009837 sono stati inseriti i seguenti moduli:

Riepilogo moduli - 10.8.1.B1 Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base

Tipologia modulo	Titolo	Massimale	Costo
Laboratorio di scienze e tecnologia - Biologia	Sperimentiamoci con la biologia digitale e tridimensionale	Non previsto	€ 10.480,00
Laboratorio di scienze e tecnologia - Fisica	Lavoriamo con Arduino e la robotica	Non previsto	€ 10.770,00
	TOTALE FORNITURE		€ 21.250,00

Riepilogo moduli - 10.8.1.B2 Laboratori professionalizzanti

Tipologia modulo	Titolo	Massimale	Costo
ITCA-COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO - TRIENNIO	Dalla teoria alla pratica e ritorno	Non previsto	€ 63.750,00
	TOTALE FORNITURE		€ 63.750,00



Articolazione della candidatura

10.8.1 - Dotazioni tecnologiche e laboratori

10.8.1.B1 - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base

Sezione: Progetto

Progetto

Titolo progetto	Laboratorio didattico innovativo per comunicare le scienze
Descrizione progetto	<p>Si propone di riqualificare e aggiornare, in chiave digitale, i laboratori di Fisica e Scienze dell'Istituto dotandoli di strumenti all'avanguardia per favorire e potenziare l'apprendimento delle competenze chiave richieste dal mercato del lavoro, in particolare quelle scientifiche e tecniche considerate fattori essenziali per la politica occupazionale in Europa. L'intervento promuove e rafforza le competenze matematiche, scientifiche e tecnologiche quali elementi centrali per lo sviluppo, la ricerca/creazione di posti di lavoro qualificati, la costruzione di una base economica e sociale competitiva.</p> <p>Creare nuovi "spazi per l'apprendimento" consente di coniugare l'innovazione tecnologica per la didattica con la metodologia collaborativa e laboratoriale, dove viene messo in risalto il lavoro del singolo e la collaborazione con gli altri per acquisire conoscenze e competenze attraverso il "learning by doing"; spazi dove gli allievi potranno di volta in volta osservare, sperimentare, misurare ed infine realizzare prodotti multimediali per la divulgazione scientifica. Il processo formativo didattico innovativo con utilizzo delle tecnologie digitali può favorire un apprendimento di tipo personalizzato, autonomo e collaborativo, volto all'inclusione di tutti gli studenti.</p>

Sezione: Caratteristiche del Progetto

Obiettivi specifici

Peculiarità del progetto rispetto a: riorganizzazione del tempo-scuola, riorganizzazione didattico-metodologica, innovazione curriculare, uso di contenuti digitali

La riqualificazione e potenziamento dei laboratori di Fisica e di Scienze (biologia) prevede l'acquisizione di strumenti innovativi da affiancare a quelli già esistenti per trasformare un laboratorio normale/standard in uno spazio multimediale e di interazione e consentire un arricchimento delle sperimentazioni didattiche curricolari svolte nella scuola. La didattica laboratoriale consente di chiedersi perché certe procedure risultino più efficaci di altre, in che modo ottimizzare tempo, impegno, risorse, come focalizzare i problemi e individuare le conoscenze e abilità per risolverli in relazione agli obiettivi da raggiungere. Grazie alla dotazione digitale/multimediale richiesta, la pratica laboratoriale potrà non rimanere confinata all'interno di tale spazio e fare il proprio ingresso in aula, sia in orario scolastico che extrascolastico, superando la didattica frontale per favorire il lavoro cooperativo tra gli studenti e un'assimilazione più diretta dei contenuti. In tale ottica la pratica laboratoriale assume un aspetto altamente formativo, a cui si aggiunge il valore e l'efficacia dell'apprendimento cooperativo. Altro aspetto da non sottovalutare è che questo processo include nelle proprie attività tutti gli alunni, ciascuno con le proprie caratteristiche, potenzialità, fragilità e debolezze. I materiali multimediali prodotti dagli studenti potrebbero anche diventare un mezzo di divulgazione scientifica tra pari.

Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità ed eventuale impiego di ambienti e dispositivi digitali per l'inclusione o l'integrazione degli allievi con bisogni educativi speciali

L'ambiente ed i dispositivi digitali proposti consentono anche di attivare delle buone pratiche per l'inclusione e l'integrazione degli allievi con bisogni educativi speciali.

Un processo formativo didattico innovativo che utilizza le tecnologie digitali può garantire un apprendimento di tipo personalizzato, autonomo e soprattutto collaborativo, volto all'inclusione di tutti gli studenti.

Le attività laboratoriali proposte possono rivelarsi particolarmente utili nel quadro delle necessità di una didattica inclusiva, in quanto l'insegnamento frontale è raramente vantaggioso per gli studenti con disabilità o disturbi dell'apprendimento (DSA-BES), mentre le attività laboratoriali di gruppo mediante l'utilizzo di immagini consentono un miglior apprendimento, una maggiore motivazione, una migliore integrazione e valorizzazione dello studente con difficoltà.

Descrizione del singolo progetto e descrizione di come le attrezzature si integrano con quelle esistenti

I nuovi dispositivi richiesti (microscopi digitali, stereomicroscopi, arduino, kit di robotica,...) andranno ad integrare le strumentazioni esistenti, in modo da:

- arricchire in chiave digitale la strumentazione esistente e le attività già proposte (ad es. utilizzo dei microscopi non digitali per acquisire manualità riguardo alla messa a fuoco);
- integrare le attività didattiche con l'uso avanzato di immagini (sia ottenute dallo studente che tramite ricerca in data base universitari), fotogrammi video, animazioni;
- utilizzare nuove forme di presentazioni visuali interattive e promuoverne la produzione da parte degli studenti;
- progettare attività di produzione e comunicazione digitale con integrazione di dati e grafici;
- potenziare l'apprendimento delle competenze chiave e far acquisire competenze sugli aspetti e le applicazioni più attuali nel campo scientifico, in linea con ciò che gli studenti incontreranno nel mondo del lavoro o dell'Università;
- progettare le prime esperienze di robotica e di misura mediante sensori;
- dotare la scuola di uno spazio reale e virtuale in cui gli studenti possano approfondire e rielaborare anche attraverso mezzi informatici il frutto delle esperienze di laboratorio per sviluppare competenze argomentative e creare elaborati con finalità di divulgazione scientifica.
- espandere l'attività laboratoriale in classe (grazie alla presenza della LIM e alla copertura wireless dell'Istituto) o nei laboratori di informatica.



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Informazioni sulle strumentazioni necessarie alla realizzazione dei laboratori, sugli interventi di rimodulazione degli spazi, da mostrare anche attraverso un layout grafico, e sulle modalità di utilizzo delle attrezzature che si intende acquisire, evidenziando in particolar modo gli elementi innovativi nel processo di formazione e di potenziamento delle competenze delle studentesse e degli studenti che si vogliono sviluppare.

L'Istituto punta da anni alla valorizzazione scientifica del percorso formativo offerto e alla formazione informatica di docenti e studenti. Nel 2010 siamo stati uno degli 8 istituti superiori in Emilia-Romagna ad ottenere un finanziamento per Classe 2.0. Si è poi provveduto in autonomia a collegare alla rete internet tutte le aule e a dotarle di LIM e video proiettore. Da più di 10 anni l'istituto utilizza il SO Linux e software open source per le attività didattiche e per l'attività amministrativo contabile. Tutti gli spazi dell'edificio scolastico sono collegati in rete con la fibra ottica, mediante cablaggio fisico delle aule e copertura wireless dell'intero edificio. L'implementazione dei laboratori di Fisica e Scienze con strumentazioni digitali all'avanguardia si inserisce in questo contesto e potrà essere un valido supporto alle proposte progettuali della scuola.

Si prevede di dotare il laboratorio di fisica di una LIM con videoproiettore, 1 PC desktop per il docente, un nuovo laser elio-neon con accessori ed un kit dimostrativo per lo studio dell'ottica, nonché alcuni kit Arduino e di robotica con relativi accessori integrativi e adozione della piattaforma Open Source Arduino.

Per il laboratorio di scienze/biologia si propone l'acquisto di alcuni Microscopi biologici binoculari digitali con tablet e di alcuni Stereomicroscopi.

E' previsto l'acquisto di alcuni PC portatili, ad uso di entrambi i laboratori, per i lavori di gruppo.

Si allega dettaglio.

Allegato presente



Elementi di congruità e coerenza della proposta progettuale con il PTOF della scuola

L'Istituto punta da anni alla valorizzazione scientifica del percorso formativo offerto e alla formazione informatica di docenti e studenti. Negli indirizzi presenti (Liceo Scientifico con opzione Scienze Applicate, Liceo Scientifico, Liceo Linguistico, Ist.Tecnico Commerciale e Costr.Amb.Territorio) gli aspetti scientifici entrano a pieno titolo nel concorrere alla formazione della persona. Già da anni tutte le aule sono collegate alla rete internet e dotate di LIM e video proiettore. Il collegamento in rete, con la fibra ottica, è stato realizzato mediante cablaggio fisico delle aule e copertura wireless dell'intero edificio. L'implementazione dei laboratori di Fisica e Scienze con strumentazioni digitali all'avanguardia si inserisce in questo contesto e potrà essere un valido supporto alle proposte progettuali della scuola. La coerenza del presente progetto con il PTOF dell'Istituto risiede nella capacità di:

- sviluppare un progetto organico per le modalità didattiche innovative;
- introdurre gradualmente nella generalità dell'istituto corsi/moduli di carattere innovativo, nelle metodologie didattiche, nelle nuove tecnologie, nella didattica specifica della materia;
- partecipazione attiva, con azioni e comportamenti misurabili e verificabili, superando le ordinarie classiche attività didattiche (studio teorico, lezioni frontali, conferenze,...).

Il PTOF 201-2019 ed il dettaglio dei progetti POF as 2017/18 è consultabile sul sito <https://keynes.scuole.bo.it/home/>

Sezione: Criteri di valutazione

Elementi progettuali a supporto della valutazione

Criterio di valutazione	Valore
1) livello di copertura della rete esistente all'atto della presentazione del progetto (con riferimento alle aree da destinare ai laboratori):	tra l'80% e il 100%
2) connessione internet	Si Estremi del contratto / Convenzione: contratto con Lepida spa prot. 4981/C14m del 15.07.2015
3) realizzazione di un progetto che preveda l'impiego di ambienti e attrezzature per l'inclusione o l'integrazione in coerenza con la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità e con la normativa italiana (BES) e con il PAI (Piano Annuale per l'Inclusività) –Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8 del 2013, prot.561	Si Per una migliore presa in carico globale ed inclusiva di tutti gli alunni prevediamo l'utilizzo di una didattica personalizzata e di eventuali misure compensative o dispensative; il lavoro su immagini potrà favorire sia l'inclusione che una migliore valorizzazione di tutti gli studenti.



4) connessione con altri spazi laboratoriali della scuola e utilizzo coordinato degli stessi	Si Tutti gli spazi scolastici sono connessi alla rete. I materiali e/o elaborati prodotti dagli studenti in formato digitale verranno utilizzati anche nelle classi, tutte dotate di LIM, e nei laboratori informatici della scuola, per rielaborazioni, approfondimenti e presentazioni, anche interdisciplinari. Lo schermo video presente nell'atrio della scuola potrà essere utilizzato come "vetrina" di quanto elaborato dagli studenti.
5) utilizzo dei laboratori con metodologia didattica innovativa	Si Altro (specificare) Learning by doing Cooperative learning Peer education
6) Utilizzo dei laboratori oltre l'orario scolastico anche per garantire una maggiore apertura al territorio	Si Ore extra curriculari apertura previste: 6

Sezione: Riepilogo Moduli

Riepilogo moduli

Modulo	Costo totale
Sperimentiamoci con la biologia digitale e tridimensionale	€ 10.480,00
Lavoriamo con Arduino e la robotica	€ 10.770,00
TOTALE FORNITURE	€ 21.250,00

Sezione: Spese Generali

Riepilogo Spese Generali

Voce di costo	Valore massimo	Valore inserito
Progettazione	(€ 500,00)	€ 500,00
Spese organizzative e gestionali	(€ 500,00)	€ 500,00
Piccoli adattamenti edilizi	(€ 1.500,00)	€ 1.500,00
Pubblicità	(€ 500,00)	€ 500,00
Collaudo	(€ 250,00)	€ 250,00
Addestramento all'uso delle attrezzature	(€ 500,00)	€ 500,00
TOTALE SPESE GENERALI	(€ 3.750,00)	€ 3.750,00
TOTALE FORNITURE		€ 21.250,00
TOTALE PROGETTO		€ 25.000,00

Si evidenzia che la pubblicità è obbligatoria. Pertanto qualora si intenda non valorizzare la percentuale di costo associata a tale voce, si dovranno garantire adeguate forme di pubblicità da imputare a fonti finanziarie diverse da quelle oggetto del presente Avviso.

Si fa presente che le modalità di pubblicità effettuate saranno richieste in fase di gestione.



Elenco dei moduli

Modulo: Laboratorio di scienze e tecnologia - Biologia

Titolo: Sperimentiamoci con la biologia digitale e tridimensionale

Sezione: Moduli

Dettagli modulo

Titolo modulo	Sperimentiamoci con la biologia digitale e tridimensionale
Descrizione modulo	Il laboratorio di biologia che si intende realizzare prevede la fornitura di una serie di strumenti da affiancare a quelli già esistenti per trasformare un laboratorio normale/standard in uno spazio multimediale e di interazione. Nello spazio che si viene a creare gli allievi potranno via via osservare, sperimentare, misurare ed infine creare prodotti multimediali con gli strumenti tecnologici messi a loro disposizione.
Data inizio prevista	01/09/2018
Data fine prevista	30/06/2019
Tipo Modulo	Laboratorio di scienze e tecnologia - Biologia
Sedi dove è previsto l'intervento	BOIS00800D

Sezione: Tipi di forniture

Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Strumenti e attrezzature - con supporto di tipo digitale	Microscopio biologico binoculare digitale e tablet	5	€ 1.439,60
Strumenti e attrezzature - con supporto di tipo digitale	Stereomicroscopio 10x-20x40x	6	€ 547,00
TOTALE			€ 10.480,00



Elenco dei moduli

Modulo: Laboratorio di scienze e tecnologia - Fisica

Titolo: Lavoriamo con Arduino e la robotica

Sezione: Moduli

Dettagli modulo

Titolo modulo	Lavoriamo con Arduino e la robotica
Descrizione modulo	Attraverso la piattaforma Open Source Arduino, i kit Arduino ed i kit di robotica si vuole favorire l'avvicinamento alle discipline STEAM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Arte e Matematica) con un approccio didattico sperimentale innovativo, insegnare a lavorare in team per la realizzazione di progetti di livello di complessità crescente che spaziano dalla programmazione alla robotica educativa e ai dispositivi con connettività Bluetooth; imparare ad acquisire dati sperimentali tramite diversi sensori che è possibile connettere ad Arduino per poi effettuare l'opportuna elaborazione dati.
Data inizio prevista	01/09/2018
Data fine prevista	30/06/2019
Tipo Modulo	Laboratorio di scienze e tecnologia - Fisica
Sedi dove è previsto l'intervento	BOIS00800D

Sezione: Tipi di forniture

Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Dispositivi multimediali e digitali di fruizione collettiva (stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, document camera, ecc)	Videoproiettore Interattivo + schermo a parete	1	€ 3.000,00
Dispositivi multimediali e digitali di fruizione individuale (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone)	PC desktop per postazione docente	1	€ 430,00
Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	ARDUINO STARTER KIT	4	€ 97,50
Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	GENUINO STARTER KIT	1	€ 97,50



Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	ARDUINO UNO R3	2	€ 25,00
Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	KIT 65 PONTICELLI FLESSIBILI M/M MULTICOLORE	5	€ 2,60
Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	KIT DI SENSORI E MODULI 37IN1	5	€ 31,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	Laser elio - neon + obiettivi	1	€ 913,00
Strumenti e attrezzature - senza supporto di tipo digitale	kit ottica con Laser ray box	1	€ 316,00
Strumenti e attrezzature per realizzare attività di robotica, domotica e coding	SPARKFUN INVENTOR'S KIT CON ARDUINO UNO - V4.0	5	€ 123,50
Strumenti e attrezzature per realizzare attività di robotica, domotica e coding	BRACCIO ROBOTICO TINKERKIT	5	€ 243,00
Strumenti e attrezzature per realizzare attività di robotica, domotica e coding	Robot Beginner Kit - Arduino UNO	1	€ 93,00
Dispositivi multimediali e digitali di fruizione individuale (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone)	PC portatili	6	€ 580,00
TOTALE			€ 10.770,00



Articolazione della candidatura

10.8.1 - Dotazioni tecnologiche e laboratori

10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti

Sezione: Progetto

Progetto

Titolo progetto	Dalla teoria alla pratica e ritorno
Descrizione progetto	<p>Si propone il rinnovo completo e l'ampliamento dell'attuale laboratorio informatico/grafico utilizzato dagli studenti del corso CAT, mediante la realizzazione di un laboratorio con:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) dotazione di base e specialistica integrativa di Scienze e Tecnologie delle Costruzioni per effettuare esercitazioni pratiche di misura, verifica e collaudo dei materiali da costruzione e di strutture esistenti, senza necessità di rivolgersi a strutture esterne, e per apprendere il comportamento e le metodologie di lavorazione del legno nelle costruzioni; le strumentazioni previste consentono anche di sperimentare l'utilizzo delle fonti d'energia alternative nelle costruzioni mediante un piccolo impianto fotovoltaico e di esercitarsi in attività di cantiere; 2) dotazioni informatiche per CAD e grafica, quali computer Apple dotati di tavolette grafiche per l'utilizzo di software di progettazione grafica professionali con licenza d'uso gratuita per le scuole (ad esempio, ArchiCAD). Una stampante 3D ed una stampante scanner di buon livello completano il laboratorio innovativo. <p>Si rinnoveranno l'impiantistica generale e di rete, nonché tutto l'arredo con l'adozione di tavoli mobili utilizzabili in linea o in postazioni ad isola.</p>

Sezione: Caratteristiche del Progetto



Obiettivi specifici

Peculiarità del progetto rispetto a: riorganizzazione del tempo-scuola, riorganizzazione didattico-metodologica, innovazione curriculare, uso di contenuti digitali

L'attuale laboratorio di Scienze e Tecnologie delle Costruzioni necessita di un consistente makeover degli strumenti ed attrezzature già in uso: per favorire la formazione tecnico-pratica vanno portati al livello tecnologico richiesto dall'ambiente di lavoro in cui i nostri diplomati andranno a inserirsi.

Purtroppo ad oggi è spesso necessario rivolgersi a strutture esterne per le esercitazioni pratiche previste dal corso. Con l'attivazione dell'articolazione Tecnologie del Legno nelle Costruzioni, inoltre, il rinnovo della dotazione strumentale è indispensabile per apprendere il comportamento e le metodologie di lavorazione del legno nelle costruzioni. Per il laboratorio informatico-grafico la strumentazione prevista consente di ampliare/variare l'offerta laboratoriale della scuola, consentendo in primo luogo agli studenti CAT l'utilizzo di hardware e software largamente adottati dagli studi professionali di ingegneria ed architettura, nonché di approfondire l'utilizzo della progettazione e stampa in 3D, già avviata con la precedente acquisizione di una piccola stampante 3D. Si potrà così migliorare la didattica laboratoriale già avviata negli anni attraverso la fruizione di tecnologie aggiornate ed un utilizzo di metodologie didattiche innovative (lavoro collaborativo-*learning by doing*), importanti in questo indirizzo contrassegnato dall'apprendimento di competenze tecnico-pratiche e in cui anche lo sviluppo di *soft skills* quali la capacità di lavoro in team è fondamentale.

Strategie di intervento adottate dalla scuola per le disabilità ed eventuale impiego di ambienti e dispositivi digitali per l'inclusione o l'integrazione degli allievi con bisogni educativi speciali

La modalità laboratoriale può rivelarsi particolarmente utile nel quadro delle necessità di una didattica inclusiva, in quanto l'insegnamento frontale è raramente vantaggioso per gli studenti con disabilità o disturbi dell'apprendimento (DSA-BES), mentre il lavoro di gruppo, specie se accompagnato da strumentazione pratica, consente una maggiore motivazione ed integrazione con il lavoro della classe.

Si è visto, infatti, che durante le esercitazioni tecnico-pratiche, dentro e fuori l'Istituto, c'è una maggiore partecipazione da parte di tutti gli studenti, specie per quelli con disabilità o disturbi dell'apprendimento, nonché di quelli non italo-foni, confermando, se ce ne fosse dubbio, che la pratica è un ottimo incentivo alla partecipazione attiva degli studenti.

Anche l'utilizzo di strumenti informatici e software specifici possono aiutare tali studenti a compensare le difficoltà legate alla dislessia/discalculia.

Al momento nel nostro Istituto è consistente la presenza di studenti diversamente abili; pertanto, la dotazione riguardante il progetto costituirebbe certamente un miglioramento per il piano dell'inclusione.

Descrizione del singolo progetto e descrizione di come le attrezzature si integrano con quelle esistenti

Le nuove dotazioni tecniche ed informatiche andranno a potenziare le strumentazioni già esistenti, sia tecniche che informatiche.

Il laboratorio sarà inserito in un contesto scolastico nel quale tutte le aule sono dotate di LIM, sono presenti altri 4 laboratori informatici ed un laboratorio linguistico informatico polivalente (realizzato con il progetto PON FESR Ambienti digitali), nell'atrio della scuola è posizionato uno schermo video che può essere utilizzato per presentare gli elaborati multimediali prodotti dagli studenti. Grazie alla dotazione digitale/multimediale diffusa sarà possibile pertanto che la pratica laboratoriale non resti confinata all'interno del laboratorio ma possa fare il proprio ingresso in aula, sia in orario scolastico che extrascolastico, superando la didattica frontale per favorire il lavoro cooperativo tra gli studenti e un'assimilazione più immediata e significativa dei contenuti. Il laboratorio potrà essere anche utilizzato da classi degli altri indirizzi di studio presenti nell'istituto, soprattutto per le dotazioni multimediali disponibili e per la flessibilità dello spazio.

Informazioni sulle strumentazioni necessarie alla realizzazione dei laboratori, sugli interventi di rimodulazione degli spazi, da mostrare anche attraverso un layout grafico, e sulle modalità di utilizzo delle attrezzature che si intende acquisire, evidenziando in particolar modo gli elementi innovativi nel processo di formazione e di potenziamento delle competenze delle studentesse e degli studenti che si vogliono sviluppare.

Per il laboratorio professionalizzante del corso CAT si propone il rinnovo dell'impiantistica elettrica e di rete del laboratorio, la sistemazione e tinteggiatura delle pareti e la sostituzione totale dell'arredo esistente con tavoli biposto mobili di dimensioni contenute e relative sedie impilabili, per allestire un numero di postazioni di lavoro adeguate per l'utilizzo del laboratorio anche da parte delle classi più numerose e per un'organizzazione flessibile e velocemente riconfigurabile dell'aula.

Si propone l'acquisto delle seguenti dotazioni informatiche e tecniche per l'allestimento di un laboratorio utilizzabile in particolare da parte degli studenti del corso CAT, ma disponibile anche per gli altri corsi presenti nell'istituto o per attività pomeridiane extracurricolari aperte anche al territorio:

1. 26 postazioni informatiche complete con computer Apple iMac, tavoletta grafica e licenza Windows , da utilizzare con software tecnici con licenze d'uso gratuite per la scuola, in sostituzione di quelle attualmente esistenti;
2. una stampante/scanner multifunzione A3 laser a colori e una stampante 3D di buon livello;
3. uno switch 48 porte 1Gb;
4. vari strumenti tecnici di misura professionale e per l'analisi dei materiali di costruzione;
5. segnaletica di sicurezza e un ponteggio tipo per cantiere;
6. un piccolo impianto fotovoltaico.

Si allega file di dettaglio.

Allegato presente

Elementi di congruità e coerenza della proposta progettuale con il PTOF della scuola

L'Istituto punta da anni alla valorizzazione tecnica professionalizzante dei percorsi offerti ed alla formazione informatica di docenti e studenti. Nel 2010 è stato uno degli 8 ist.superiori in Emilia-Romagna con un finanziamento per Classe 2.0. Si è provveduto in autonomia a collegare alla rete internet tutte le aule e a dotarle di LIM e video proiettore. Da molti anni si utilizzano il SO Linux e software open source per le attività didattiche e per l'attività amministrativo contabile. Tutti gli spazi dell'edificio scolastico sono collegati in rete con la fibra ottica, mediante cablaggio fisico delle aule e copertura wireless dell'intero edificio. Il rinnovo/implementazione del laboratorio CAT con strumentazioni all'avanguardia si inserisce in questo contesto e potrà essere un valido supporto alla progettualità della scuola.

Il progetto, in coerenza con il PTOF dell'Istituto, consente di:

- sviluppare un progetto organico e introdurre corsi/moduli di carattere innovativo, per metodologie didattiche, nuove tecnologie, didattica specifica della materia;
- favorire la partecipazione attiva, con azioni e comportamenti misurabili e verificabili, superando le ordinarie classiche attività didattiche (studio teorico, lezioni frontali, conferenze,...);
- far acquisire competenze su aspetti ed applicazioni in campo tecnico in linea con l'attuale mondo del lavoro e universitario;
- stimolare sensibilità e competenze in merito ai temi dell'edilizia sostenibile ed ecocompatibile.

Sezione: Criteri di valutazione

Elementi progettuali a supporto della valutazione

Criterio di valutazione	Valore
1) livello di copertura della rete esistente all'atto della presentazione del progetto (con riferimento alle aree da destinare ai laboratori):	tra l'80% e il 100%



2) connessione internet	Si Estremi del contratto / Convenzione: contratto con Lepida spa prot. 4981/C14m del 15.07.2015
3) realizzazione di un progetto che preveda l'impiego di ambienti e attrezzature per l'inclusione o l'integrazione in coerenza con la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità e con la normativa italiana (BES) e con il PAI (Piano Annuale per l'Inclusività) –Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8 del 2013, prot.561	Si La modalità laboratoriale e sperimentale è molto utile per una didattica inclusiva, in quanto il lavoro di gruppo, accompagnato da strumentazioni e prove pratiche, consente una maggiore motivazione ed integrazione degli studenti con disabilità o disturbi dell'apprendimento (DSA-BES) e di quelli non italo-foni con il lavoro della classe. Anche l'utilizzo di strumenti informatici e software specifici aiutano tali studenti a compensare le difficoltà legate alla dislessia/discalculia.
4) connessione con altri spazi laboratoriali della scuola e utilizzo coordinato degli stessi	Si Tutti gli spazi scolastici sono connessi alla rete. I materiali e/o elaborati prodotti dagli studenti in formato digitale verranno utilizzati anche nelle classi, tutte dotate di LIM, e anche negli altri laboratori informatici della scuola, per rielaborazioni, approfondimenti e presentazioni, anche interdisciplinari. Lo schermo video presente nell'atrio della scuola potrà essere utilizzato come "vetrina" di quanto elaborato dagli studenti.
5) utilizzo dei laboratori con metodologia didattica innovativa	Si Altro (specificare) Learning by doing Cooperative learning Peer education
6) Utilizzo dei laboratori oltre l'orario scolastico anche per garantire una maggiore apertura al territorio	Si Ore extra curricolari apertura previste: 8
7) Appartenenza alla rete dei poli tecnico professionali	Si partecipazione alla rete RESISM Accordo di rete tra vari istituti superiori di 2° grado finalizzato alla divulgazione delle conoscenze per la riduzione del rischio sismico; convenzione triennale con il Collegio dei Geometri della Provincia di Bologna.

Sezione: Riepilogo Moduli

Riepilogo moduli

Modulo	Costo totale
Dalla teoria alla pratica e ritorno	€ 63.750,00
TOTALE FORNITURE	€ 63.750,00

Sezione: Spese Generali

Riepilogo Spese Generali

Voce di costo	Valore massimo	Valore inserito
Progettazione	(€ 1.500,00)	€ 1.500,00



Spese organizzative e gestionali	(€ 1.500,00)	€ 1.500,00
Piccoli adattamenti edilizi	(€ 4.500,00)	€ 4.500,00
Pubblicità	(€ 1.500,00)	€ 1.500,00
Collaudo	(€ 750,00)	€ 750,00
Addestramento all'uso delle attrezzature	(€ 1.500,00)	€ 1.500,00
TOTALE SPESE GENERALI	(€ 11.250,00)	€ 11.250,00
TOTALE FORNITURE		€ 63.750,00
TOTALE PROGETTO		€ 75.000,00

Si evidenzia che la pubblicità è obbligatoria. Pertanto qualora si intenda non valorizzare la percentuale di costo associata a tale voce, si dovranno garantire adeguate forme di pubblicità da imputare a fonti finanziarie diverse da quelle oggetto del presente Avviso.

Si fa presente che le modalità di pubblicità effettuate saranno richieste in fase di gestione.



Elenco dei moduli

Modulo: ITCA-COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO - TRIENNIO

Titolo: Dalla teoria alla pratica e ritorno

Sezione: Moduli

Dettagli modulo

Titolo modulo	Dalla teoria alla pratica e ritorno
Descrizione modulo	Rinnovo completo ed ampliamento dell'attuale laboratorio informatico/grafico utilizzato dagli studenti del corso CAT, mediante la realizzazione di un laboratorio con: 1) dotazione di base e specialistica integrativa di Scienze e Tecnologie delle Costruzioni per effettuare esercitazioni pratiche di misura, verifica e collaudo dei materiali da costruzione e di strutture esistenti, per apprendere il comportamento e le metodologie di lavorazione del legno nelle costruzioni, per sperimentare l'utilizzo delle fonti d'energia alternative nelle costruzioni mediante un piccolo impianto fotovoltaico e per esercitarsi in attività di cantiere; 2) dotazioni informatiche per CAD e grafica, quali computer Apple dotati di tavolette grafiche per l'utilizzo di software di progettazione grafica professionali con licenza d'uso gratuita per le scuole (ad esempio, ArchiCAD). Una stampante 3D ed una stampante scanner di buon livello completano il laboratorio innovativo.
Data inizio prevista	15/09/2018
Data fine prevista	30/06/2019
Tipo Modulo	ITCA-COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO - TRIENNIO
Sedi dove è previsto l'intervento	BOTD00801Q - COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO - TRIENNIO

Sezione: Tipi di forniture

Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	banchi biposto mobili	13	€ 300,00
Arredi (fissi, mobili, modulari ecc)	sedie colorate impilabili	26	€ 60,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	computer Apple iMac con monitor	26	€ 1.500,00
Impianti ed infrastrutture necessari alla realizzazione del laboratorio	switch 48 porte 1Gb	1	€ 350,00
Software di sistema	licenze d'uso Windows 7 professional 64 bit	26	€ 126,00



Stampante 3D	stampante 3D Tipo Ultimaker 3	1	€ 3.000,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	stampante/scanner multifunzione A3 laser a colori	1	€ 3.000,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	tavolette grafiche	26	€ 84,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Calibro digitale	1	€ 15,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Termometro digitale con sonde	1	€ 20,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Termo igrometro	1	€ 50,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Bilancia digitale di precisione	1	€ 15,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Cono di Abrams	1	€ 250,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Stampi per cubi (plastica) -provini calcestruzzo	1	€ 200,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Set setacci e crivelli x analisi granulometriche	1	€ 400,00



Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Sclerometro per calcestruzzo con incudine taratura	1	€ 600,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Banco e carrello da laboratorio	1	€ 300,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Pacometro	1	€ 1.850,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Termocamera	1	€ 600,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Sclerometro per legno	1	€ 650,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Misuratore laser ottico	1	€ 20,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Kit Segnaletica di sicurezza tipo	1	€ 200,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Ponteggio tipo 40 mq (tubi,giunti,telai prefabbr.)	1	€ 1.000,00
Strumenti e attrezzature per allestimento di una configurazione specialistica integrativa - senza supporto di tipo digitale	Impianto fotovoltaico	1	€ 1.310,00
TOTALE			€ 63.750,00



Azione 10.8.1 - Riepilogo candidatura

Sezione: Riepilogo

Riepilogo progetti

Progetto	Costo
Laboratorio didattico innovativo per comunicare le scienze	€ 25.000,00
Dalla teoria alla pratica e ritorno	€ 75.000,00
TOTALE PROGETTO	€ 100.000,00

Avviso	37944 del 12/12/2017 - FESR - Laboratori Innovativi(Piano 1009837)
Importo totale richiesto	€ 100.000,00
Num. Delibera collegio docenti	1847/A19e
Data Delibera collegio docenti	06/03/2018
Num. Delibera consiglio d'istituto	8/2018 prot. 1848/A19c
Data Delibera consiglio d'istituto	06/03/2018
Data e ora inoltro	09/03/2018 00:16:51
Si garantisce l'attuazione di progetti che supportino lo sviluppo sostenibile rispettando i principali criteri stabiliti dal MATTM	Sì
Si dichiara di essere in possesso dell'approvazione del conto consuntivo relativo da parte dei revisori contabili all'ultimo anno di esercizio a garanzia della capacità gestionale dei soggetti beneficiari richiesta dai Regolamenti dei Fondi Strutturali Europei	Sì

Riepilogo moduli richiesti

Sottoazione	Modulo	Importo	Massimale
10.8.1.B1 - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base	Laboratorio di scienze e tecnologia - Biologia: <u>Sperimentiamoci con la biologia digitale e tridimensionale</u>	€ 10.480,00	Non previsto
10.8.1.B1 - Laboratori per lo sviluppo delle competenze di base	Laboratorio di scienze e tecnologia - Fisica: <u>Lavoriamo con Arduino e la robotica</u>	€ 10.770,00	Non previsto
	Totale forniture	€ 21.250,00	
	Totale Spese Generali	€ 3.750,00	
	Totale Progetto	€ 25.000,00	



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

Scuola I.I.S. J.M. KEYNES (BOIS00800D)

10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti	ITCA-COSTRUZIONI AMBIENTE E TERRITORIO - TRIENNIO: <u>Dalla teoria alla pratica e ritorno</u>	€ 63.750,00	Non previsto
	Totale forniture	€ 63.750,00	
	Totale Spese Generali	€ 11.250,00	
	Totale Progetto	€ 75.000,00	
	TOTALE PIANO	€ 100.000,00	