



Candidatura N. 1006079 37944 del 12/12/2017 - FESR - Laboratori Innovativi

Sezione: Anagrafica scuola

Dati anagrafici

Denominazione	ITTS 'FEDI - FERMI'
Codice meccanografico	PTTF01000R
Tipo istituto	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
Indirizzo	VIA PANCONI N.14
Provincia	PT
Comune	Pistoia
CAP	51100
Telefono	057337211
E-mail	PTTF01000R@istruzione.it
Sito web	www.ittfedifermi.gov.it
Numero alunni	1272
Plessi	PTTF01000R - ITTS 'FEDI - FERMI' PTTF010506 - IST. TECN. IND.LE 'FEDI/FERMI' - SERALE



Articolazione della candidatura

Per la candidatura N. 1006079 sono stati inseriti i seguenti moduli:
Riepilogo moduli - 10.8.1.B2 Laboratori professionalizzanti

Tipologia modulo	Titolo	Massimale	Costo
ITMM-MECCANICA E MECCATRONICA	Laboratorio di prototipazione	Non previsto	€ 95.125,00
	TOTALE FORNITURE		€ 95.125,00

Articolazione della candidatura

10.8.1 - Dotazioni tecnologiche e laboratori

10.8.1.B2 - Laboratori professionalizzanti

Sezione: Progetto

Progetto

Progetto	
Titolo progetto	Prototipazione 4.0
Descrizione progetto	<p>Realizzazione di un laboratorio di prototipazione rapida avanzata che permetta agli studenti di essere guidati in tutte le fasi del processo di fabbricazione di nuovi oggetti, dall'idea, alla realizzazione del prototipo, alla verifica di dei requisiti di qualità del prodotto. A tale scopo il laboratorio verrà attrezzato con diversi dispositivi hardware e software innovativi e all'avanguardia che consentiranno allo studente di apprendere efficacemente svolgendo un'attività laboratoriale completa, approfondita ed appassionante. Il laboratorio ha soprattutto lo scopo di andare incontro agli studenti con disabilità, puntando su una maggiore inclusione nel gruppo classe partendo proprio dall'esperienza pratica. Soprattutto negli istituti tecnici gli studenti con disabilità devono avere come punto di partenza l'esperienza concreta, sentendosi inseriti nella classe come parti attive. Il laboratorio in questione consente di mettere in pratica quelle che saranno le tecniche di produzione efficienti ed efficaci nell'Industria 4.0, creando un clima di collaborazione e solidarietà all'interno della classe, aiutando chi è più in difficoltà nell'apprendimento ed affinando le competenze nell'ottica più generale dell'alternanza scuola-lavoro.</p>

Sezione: Caratteristiche del Progetto

Obiettivi specifici

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

Il progetto prevede l'utilizzo delle nuove tecnologie produttive che, oltre a consolidare le competenze trasversali, permette di sviluppare lezioni pratiche personalizzate più fruibili dagli studenti con disabilità.

Esso si propone i seguenti obiettivi specifici:

1. una **riorganizzazione del tempo-scuola** mediante l'allestimento di un laboratorio utilizzabile sia in orario curricolare (anche nei corsi serali già presenti nell'Istituto) che pomeridiano mediante l'attivazione di corsi integrativi anche progettati in accordo con altri Istituti cooperanti nel Polo Tecnologico e le agenzie formative del territorio;
2. una **riorganizzazione didattico-metodologica** che fonderà i suoi punti di forza nell'esperienza pratica prima dell'astrazione dei contenuti, nel lavoro di gruppo come integrazione delle capacità individuali, nell'inclusività di studenti con disabilità mediante approcci didattici innovativi con ambienti fortemente digitali;
3. una **innovazione curricolare** mediante la creazione di un ambiente di sperimentazione, creativo e collaborativo, in cui la realizzazione concreta di un oggetto (prototipo) diventa il punto di partenza e non di arrivo della conoscenza, riflessione e rielaborazione; al contempo si forniscono conoscenze e competenze su tecnologie all'avanguardia fondamentali nell'industria 4.0;
4. utilizzare **contenuti digitali** indispensabili per l'utilizzo delle tecnologie inserite nel progetto stesso (modelli tridimensionali, realtà virtuale, digitalizzazione delle lezioni).



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 scuola fa uso delle TIC per favorire i ragazzi con disabilità. In modo particolare la scuola è dotata di LIM e monitor touch particolarmente utili per studenti DSA e BES. Il progetto proposto fornisce un ambiente particolarmente idoneo per percorsi formativi personalizzati puntando sull'inclusione nella classe degli studenti con disabilità mediante lavori di gruppo. Oltre che alle attrezzature di lavoro, agevolate da software intuitivi, nel progetto sono stati predisposti gli acquisti di strumentazioni digitali (software per lezioni digitali, camere digitali per acquisire e proiettare) al fine di rendere fruibili gli appunti e i contenuti delle lezioni soprattutto agli studenti con disabilità. In particolare è stata indicata la necessità di un monitor touch di grandi dimensioni che consente non solo di arricchire ed ampliare con contenuti multimediali le spiegazioni, ma soprattutto di poter condividere rapidamente gli stessi contenuti, trasferendoli istantaneamente agli studenti con disabilità con tecnologia WiFi-direct peer to peer.

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

Il progetto si propone di attrezzare un laboratorio innovativo per creare prototipi (in scala o no) utilizzando le ultime tecnologie per lo scopo (macchine CNC, stampante 3D, strumenti per il controllo qualità e produzione). Il progetto permetterà agli studenti di acquisire le competenze necessarie per inserirsi al passo con il mondo del lavoro ed in particolare con l'industria 4.0.

Grazie alla rapidità delle suddette tecniche di prototipazione, anche la metodologia didattica potrà innovarsi gestendo le lezioni in maniera digitale, a tutto vantaggio della semplicità, della chiarezza e della ricchezza dei contenuti.

Le nuove attrezzature troveranno piena integrazione con quelle esistenti consentendo di completare ed implementare le tecnologie già presenti.

In particolare le macchine a controllo numerico necessitano di utensili e attrezzature di bloccaggio già presenti nei laboratori tecnologici attigui; le macchine per le prove tecnologiche sui materiali e sui componenti (anch'esse già presenti nell'Istituto) potranno sfruttare a pieno le proprie potenzialità con i prototipi realizzati in breve tempo dalle nuove attrezzature; le postazioni PC, già presenti nel laboratorio, potranno interfacciarsi benissimo con le nuove macchine CNC, la stampante 3D, la document camera ed il monitor touch che permetteranno di poter seguire la lezione in diretta su ogni computer, condizione indispensabile per gli studenti con disabilità o bisogni educativi specifici.



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.

Al fine di allestire il nuovo laboratorio di prototipazione rapida avanzata si è deciso di riorganizzare ed ampliare l'attuale laboratorio di tecnologia. Il laboratorio prescelto, attualmente, presenta una dotazione di 20 computer oltre alla presenza di macchine per prove di durezza, trazione e resilienza.

Obiettivo di questo intervento è quello di affrontare i concetti dell'industria 4.0 con un approccio quanto più laboratoriale possibile. In particolare, grazie alla dotazione richiesta per il nuovo laboratorio, gli alunni avranno la possibilità di seguire tutto l'iter di progettazione, realizzazione e verifica di un prodotto.

Potranno infatti disegnare e verificare virtualmente particolari ed assieme tenendo conto anche dei cicli di produzione grazie alla dotazione di software CAE e di simulazione dei processi produttivi industriali.

Immediatamente dopo potranno realizzare fisicamente i componenti progettati grazie alla presenza delle macchine di prototipazione rapida (stampante 3D, taglio laser, fresa e tornio CNC) ed effettuare le prove di verifica e collaudo con l'integrazione tra le dotazioni esistenti e quelle nuove.

L'esperienza didattica utilizzerà un monitor touch e un dispositivo per la realtà virtuale in modo da mettere l'insegnante nella condizione di sfruttare al meglio le dotazioni laboratoriali.

Gli ampi spazi a disposizione verranno rimodulati in modo da avvolgere gli studenti come in una vera realtà produttiva, sempre in piena sicurezza.

Allegato presente

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

Il progetto in questione trova nel PTOF i seguenti elementi di congruità e coerenza:

- 1) **potenziamento dell'attività di orientamento** mediante il raggiungimento di una maggiore consapevolezza dell'offerta formativa proposta nel corso di meccanica;
- 2) **combattere la dispersione scolastica e favorire il successo** scolastico mediante una didattica prettamente laboratoriale, innovativa, stimolante ed accattivante;
- 3) **promuovere l'integrazione** mediante una didattica fondata fin dall'inizio su collaborazione e ripartizione dei compiti;
- 4) **personalizzazione degli apprendimenti** per gli studenti con disabilità mediante rimodulazione della didattica e degli obiettivi coadiuvata da lezioni in chiave fortemente digitale e pratica;
- 5) **potenziamento dell'area di progetto** permettendo agli studenti di realizzare progetti con più facilità e con risultati migliori;
- 6) **potenziare l'offerta formativa** sia mattutina che pomeridiana attivando corsi specifici per l'utilizzo approfondito delle innovative tecniche di prototipazione;
- 7) **potenziare il laboratorio di tecnologie meccaniche** che risulta ormai dotato di macchine obsolete per il mondo del lavoro;
- 8) **potenziare l'efficacia dell'alternanza scuola-lavoro** annullando o riducendo il gap esistente tra le tecnologie utilizzate nel mondo del lavoro e quelle presenti a scuola.

Elenco dei progetti PTOF che si avvantaggeranno: robotica educativa, progetto SEMPLICE, progetto "Si...geniale", progetto ITS, Polo Tecnico Professionale.

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: TELECOM NUVOLA IT INTERNET BUSINESS FIBRA 30Mb(contr.057313006857)+SUPERFIBRA 100Mb(contr.057328796)



<p>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</p>	<p>Si In congruità con il GLI del PTOF, il progetto è strutturato in modo da assicurare piani educativi fortemente individualizzati e specifici per ogni tipo di disabilità incontrate. L'ambiente di lavoro si presenterà accogliente, strutturato ed avvolgente. Le attrezzature forniranno un indispensabile supporto agli studenti BES approcciandosi ai concetti da un punto di vista innovativo (uso di monitor touch e document camera) ed alla pratica con tecnologie innovative ed accattivanti.</p>
<p>4) connessione con altri spazi laboratoriali della scuola e utilizzo coordinato degli stessi</p>	<p>Si Laboratorio di macchine utensili: lavorazioni alle macchine tradizionali Laboratorio di mecatronica:integrazione con sistemi di gestione e controllo elettronico Laboratorio di aggiustaggio:piccole lavorazioni manuali per rifinire il prodotto e collaudarlo Laboratorio di tecnologia meccanica:prove tecnologiche e meccaniche sui materiali e sui componenti Laboratorio di informatica:sviluppo di interfacce di controllo con l'ausilio di smartphone Laboratorio di automazione: gestione e controllo</p>
<p>5) utilizzo dei laboratori con metodologia didattica innovativa</p>	<p>Si Coding/pensiero computazionale/programmazione Flipped Classroom Apprendimento intervallato (Spaced learning) TEAL (Technology Enhanced Active Learning) Altro (specificare) Project-based learning, Tutoring, Peer education, cooperate learning, Learning by doing and by creating.</p>
<p>6) Utilizzo dei laboratori oltre l'orario scolastico anche per garantire una maggiore apertura al territorio</p>	<p>Si Ore extra curriculari apertura previste: 25</p>
<p>7) Appartenenza alla rete dei poli tecnico professionali</p>	<p>Si L' ITTS "Fedi-Fermi" e l'IP "Pacinotti" di Pistoia collaborano per promuovere in modo stabile ed organico la diffusione della cultura tecnica e professionale e di sostenere la crescita produttiva del territorio attraverso la qualificazione professionale dei propri percorsi didattici. Hanno partecipato alla costituzione dell'Istituto Tecnico Superiore e, ad oggi, si svolgono i corsi nell'area mecatronica ed informatica.</p>

Sezione: Riepilogo Moduli

Riepilogo moduli

Modulo	Costo totale
Laboratorio di prototipazione	€ 95.125,00
TOTALE FORNITURE	€ 95.125,00

Sezione: Spese Generali



Riepilogo Spese Generali

Voce di costo	Valore massimo	Valore inserito
Progettazione	(€ 650,00)	€ 650,00
Spese organizzative e gestionali	(€ 650,00)	€ 650,00
Piccoli adattamenti edilizi	(€ 1.950,00)	€ 1.950,00
Pubblicità	(€ 650,00)	€ 650,00
Collaudo	(€ 325,00)	€ 325,00
Addestramento all'uso delle attrezzature	(€ 650,00)	€ 650,00
TOTALE SPESE GENERALI	(€ 4.875,00)	€ 4.875,00
TOTALE FORNITURE		€ 95.125,00
TOTALE PROGETTO		€ 100.000,00

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: ITMM-MECCANICA E MECCATRONICA

Titolo: Laboratorio di prototipazione

Sezione: Moduli

Dettagli modulo

Titolo modulo	Laboratorio di prototipazione
Descrizione modulo	Acquisire le tecniche di programmazione ed utilizzo delle macchine per la realizzazione del prodotto finito mediante l'utilizzo di: macchine utensili CNC, stampante 3D, controllo qualità, realtà virtuale.
Data inizio prevista	01/06/2018
Data fine prevista	30/04/2019
Tipo Modulo	ITMM-MECCANICA E MECCATRONICA
Sedi dove è previsto l'intervento	PTTF01000R - MECCANICA E MECCATRONICA

Sezione: Tipi di forniture

Riepilogo forniture

Tipologia	Descrizione	Quantità	Importo unitario
Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	Centro di lavoro CNC (fresa CNC)	1	€ 35.000,00
Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	Tornio CNC	1	€ 24.000,00
Stampante 3D	Stampante 3D	1	€ 6.000,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	Monitor touch	1	€ 3.500,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	Document camera	1	€ 1.000,00



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 ITTS 'FEDI - FERMI' (PTTF01000R)

Strumenti e attrezzature per allestimento fab lab (plotter/frese CNC, laser cutter, kit elettronica, torchietti, ricamatrici, scanner 3D ecc)	Laser cutter	1	€ 12.000,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	Visore e software per realtà virtuale/aumentata	1	€ 3.500,00
Computer, periferiche, dispositivi multimediali e digitali (pc desktop, pc laptop, tablet, smartphone, stampanti, scanner, videoproiettori, videoproiettori interattivi, LIM, ecc)	Scanner 3D	1	€ 10.125,00
TOTALE			€ 95.125,00



Azione 10.8.1 - Riepilogo candidatura

Sezione: Riepilogo

Riepilogo progetti

Progetto	Costo
Prototipazione 4.0	€ 100.000,00
TOTALE PROGETTO	€ 100.000,00

Avviso	37944 del 12/12/2017 - FESR - Laboratori Innovativi(Piano 1006079)
Importo totale richiesto	€ 100.000,00
Num. Delibera collegio docenti	Prot. 2047/A19
Data Delibera collegio docenti	09/05/2017
Num. Delibera consiglio d'istituto	149/2017 prot. 2008/A19
Data Delibera consiglio d'istituto	28/03/2017
Data e ora inoltro	03/03/2018 10:11:55
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.B2 - Laboratori professionalizzanti	ITMM-MECCANICA E MECCATRONICA: <u>Laboratorio di prototipazione</u>	€ 95.125,00	Non previsto
	Totale forniture	€ 95.125,00	
	Totale Spese Generali	€ 4.875,00	
	Totale Progetto	€ 100.000,00	
	TOTALE PIANO	€ 100.000,00	