



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Unità di missione per il Piano nazionale di ripresa e resilienza



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

FUTURA
PNRR ISTRUZIONE

LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI



Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Informazioni avviso/decreto

Titolo avviso/decreto

Piano Scuola 4.0 - Azione 2 - Next generation labs - Laboratori per le professioni digitali del futuro

Codice avviso/decreto

M4C1I3.2-2022-962

Descrizione avviso/decreto

L'Azione 2 "Next Generation Labs" è stata finanziata per un totale di euro 424.800.000,00 e ha l'obiettivo di realizzare laboratori per le professioni digitali del futuro nelle scuole secondarie di secondo grado, dotandole di spazi e di attrezzature digitali avanzate per l'apprendimento di competenze sulla base degli indirizzi di studio presenti nella scuola e nei settori tecnologici più all'avanguardia.

Linea di investimento

M4C1I3.2 - Scuole 4.0: scuole innovative e laboratori

Dati del proponente

Denominazione scuola

I. I. S. S. "FERRARIS-PANCALDO" - SAVONA

Codice meccanografico

SVIS009009

Città

SAVONA

Provincia

SAVONA

Legale Rappresentante

Nome

ALESSANDRO

Cognome

GOZZI

Codice fiscale

GZZLSN66T22I480L

Email

alessandro.gozzi@ferrarispancaldo.net

Telefono

019 801551

Referente del progetto

Nome

Franco

Cognome

Lolli

Email

franco.lolli@ferrarispancaldo.net

Telefono

3498041097

Informazioni progetto

Codice CUP

B54D22004320006

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-16228

Titolo progetto

LABORATORIO DI PRODUZIONE MECCANICA-TECNOLOGICA 4.0 CON SIMULAZIONE DIGITALE

Descrizione progetto

Il progetto è finalizzato all'ampliamento delle competenze dei diplomati nell'ambito della formazione per programmatori di lavorazioni automatizzate con Macchine Utensili a Controllo Numerico. La richiesta di figure professionali che operino nel settore della produzione di beni mediante sistemi digitali programmabili è un dato di fatto facilmente riscontrabile da tutte le ricerche di mercato. Sempre di più le aziende italiane hanno la necessità di inserire nuova forza lavoro che vada a integrare o a sostituire il personale esistente. Sicuramente tra le professioni del domani quelle che si occuperanno della produzione di beni, sia utilizzando la tecnologia CNC tradizionale, oppure utilizzando la modellazione solida MDS, saranno le più appetite dalla piccola e media impresa. In particolare formare tecnici in grado di progettare i processi produttivi necessari alle linee di produzione consentirà a loro un rapido inserimento nel mondo del lavoro, e darà nel futuro a breve medio termine la possibilità di accedere a qualifiche professionali più elevate. Dal punto di vista operativo, il progetto prevede la realizzazione di un nuovo laboratorio attrezzato con un nuovo centro di lavoro CNC di ultima generazione che si affiancherà alle dotazioni già esistenti in istituto, per sviluppare percorsi formativi adeguati alle esigenze evidenziate dalle aziende produttive del territorio che richiedono personale dotato di specifiche competenze 4.0 in questo ambito, permettendo così di colmare il gap occupazionale esistente. Al centro di lavoro saranno affiancate quattro postazioni dotate di simulatore digitale delle unità di controllo e comando di macchine utensili CNC, in grado di simulare tutte le lavorazioni eseguibili sia con una fresatrice, sia con un tornio. L'abbinamento di queste due soluzioni intende realizzare all'interno di questo laboratorio, dinamiche di apprendimento ed interazione simili a quelle di un ufficio tecnico aziendale, dove la parte realizzativa è preceduta dallo studio digitale mediante simulazioni software. Inoltre nel laboratorio sarà organizzata una ulteriore area destinata alle prove di collaudo e alle misure. Il progetto è strutturato in modo da fornire ai discenti competenze proprie di Industria 4.0. dove la digitalizzazione dei processi produttivi è ormai da tempo la realtà quotidiana: per tale motivo il laboratorio sarà concepito in modo tale da creare una zona a forte componente digitale per lo studio preliminare del processo produttivo e una zona prettamente operativa dove sarà realizzato il prodotto finale. I risultati attesi dal progetto, nel breve e medio, termine sono: - Rimodulazione dei percorsi formativi ed eventuale costruzione di nuovi per permettere ai discenti l'acquisizione di competenze settoriali nell'ambito della programmazione ed utilizzo delle MUCNC, nel settore dell'automazione industriale avanzata e in altre aree dove sia possibile una sinergia con le richieste provenienti dal territorio. - Realizzare una maggiore interazione finalizzata all'occupabilità con aziende ed enti del territorio che necessitano di queste figure professionali per aggiungere valore ai loro prodotti. - Riequilibrare i flussi interni di studenti alle specializzazioni anche in funzione dell'occupabilità realizzabile nel territorio regionale per il prossimo decennio - Dare valore aggiunto a questi percorsi innovativi permettendo ai discenti di conseguire certificazioni utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Data inizio progetto prevista

15/03/2023

Data fine progetto prevista

31/12/2024

Dettaglio intervento: Realizzazione di Laboratori per le professioni digitali del futuro

Intervento:

M4C1I3.2-2022-962-1022 - Realizzazione di Laboratori per le professioni digitali del futuro

Descrizione:

Le scuole secondarie di secondo grado procedono a redigere il progetto per la realizzazione di uno o più laboratori per le professioni digitali del futuro, sulla base di quanto previsto nel paragrafo 3 del Piano "Scuola 4.0", cui si fa più ampio rinvio.

Indicazioni generali

La sezione descrive il quadro operativo complessivo dell'intervento e si compone di campi da compilare in relazione alla rilevazione dei fabbisogni formativi di competenze digitali specifiche 4.0, alla individuazione degli ambiti tecnologici scelti per la realizzazione dei laboratori dei principali settori economici di riferimento, alla descrizione delle professioni digitali del futuro verso le quali saranno orientati gli spazi laboratoriali, al numero e alla tipologia dei laboratori che si intende realizzare con la descrizione dei laboratori per le professioni digitali del futuro che saranno realizzati con le risorse assegnate, delle relative dotazioni tecnologiche che saranno acquistate e dei principali contenuti digitali che si intende acquisire per la formazione, applicazioni e software, le modalità organizzative del gruppo di progettazione per la realizzazione dei laboratori ed eventuali iniziative di coinvolgimento attivo della comunità scolastica, delle università, degli istituti tecnologici superiori (ITS), dei centri di ricerca, delle imprese, delle startup innovative, le misure di accompagnamento. I campi sono tutti obbligatori, in caso di necessità devono essere compilati indicando il valore "0" (zero) oppure "Nessuno/Nessuna" esprimendone l'esito negativo.

Fabbisogni formativi e laboratori per le professioni digitali

Descrivere le competenze digitali specifiche che la scuola intende promuovere con la realizzazione dei laboratori per le professioni digitali del futuro.

La realizzazione del laboratorio dedicato alla produzione meccanica vuole promuovere le competenze nell'ambito della simulazione digitale delle lavorazioni realizzate con macchine utensili a CNC, in particolare riguardo la compilazione di programmi e di sequenze di lavorazioni utilizzando il linguaggio ISO e il processo CAD CAM, con l'obiettivo di sviluppare l'acquisizione di competenze da parte dei discenti per gestire l'intero processo produttivo, partendo dalla progettazione mediante il disegno dell'oggetto associato allo studio del processo produttivo con software di simulazione e grafica 3D, sino alla realizzazione di programmi in "linguaggio macchina" e all'utilizzo delle macchine utensili presenti in laboratorio per realizzare il particolare meccanico oggetto di studi, aumentando la sintesi progettuale e il livello di automazione del processo stesso. Praticamente si vuole che gli studenti acquisiscano una mentalità progettuale in grado di esaminare il problema da tutti i punti di vista, ricercando la migliore soluzione possibile. La digitalizzazione, mediante software di simulazione al PC, permette proprio di definire tutte le procedure operative e le sequenze di operazioni che conducono al risultato ottimale. Con l'uso delle attrezzature del laboratorio i discenti potranno sviluppare le loro competenze riguardo la scrittura e l'utilizzo dei programmi per la gestione dei Controlli Numerici Computerizzati più comuni quali Fanuc e Siemens, sia per mezzo di software di simulazione, sia nella programmazione a bordo machine in linguaggio ISO. Inoltre si vogliono sviluppare le competenze relative alla gestione dei dati informatici in termini di sicurezza digitale, di memorizzazione e archiviazione dei diversi programmi e sottoprogrammi per una gestione dinamica e trasversale dell'intero processo produttivo. Potranno anche essere consolidate competenze digitali riguardanti attività parallele alle lavorazioni quali la gestione degli utensili e le procedure ausiliarie che vengono a completare il processo produttivo (carico/scarico materiale, cambio utensile automatico, e creazione di un data base utensili, procedure automatizzate di misura e riscontro, etc.). Naturalmente saranno anche sviluppate competenze generali riguardanti la digitalizzazione nel settore dell'automazione industriale, della organizzazione della produzione e dei controlli comandi automatici, oltre una serie di soft skill digitali connessi con l'utilizzo della simulazione su Pc.

Descrizione delle professioni digitali del futuro verso le quali saranno orientati gli spazi laboratoriali

Gli spazi laboratoriali saranno orientati verso la formazione di figure professionali digitali quali: - programmatore in linguaggio ISO di macchine utensili CNC, - programmatore per simulatori di Macchine utensili CNC in ambiente Siemens e Fanuc, - operatore/progettista per sistemi digitali in grado di utilizzare software parametrici tridimensionali per l'analisi statica dinamica delle sollecitazioni agenti (finalizzata al dimensionamento strutturale) e per la prototipazione di modelli solidi destinati alla digitalizzazione CAD CAM per definire i parametri di lavorazione nelle diverse tipologie di produzione, sia con tecnologie additive, sia con tecnologie sottrattive. Obiettivo dell'utilizzo del laboratorio è creare delle figure professionali in grado di gestire i diversi hardware e software presenti in industria 4.0, andando a soddisfare le richieste del mondo del lavoro per tecnici con competenze adeguate riguardo l'utilizzo di sistemi di produzione digitalizzati che vanno dal semplice magazzino alla gestione di macchine in linea di produzione. Queste figure professionali, digitali, miglioreranno le loro competenze di base, grazie all'utilizzo delle attrezzature del laboratorio, in settori quali: automazione industriale, organizzazione della produzione e sistema qualità, Robotica e controlli automatici, industrializzazione grafica in modalità 3D. Tutte queste competenze sono proprie del progetto Industria 4.0 e sono oggetto di richiesta occupazionale da parte delle piccole medie grandi imprese, specialmente richieste, (si veda la ricerca Excelsior 2022) dalle aziende meccaniche operanti nel territorio. Uno studio recente, pubblicato dal Corriere della Sera, ha valutato per l'insieme di queste professionalità un incremento di occupazione nell'industria italiana del 80% nel prossimo decennio. Inoltre sarà possibile formare dei tecnici abili nella simulazione virtuale, utilizzando le risorse che la tecnologia digitale saprà mettere a disposizione, fornendo loro le competenze adeguate per rapportarsi con altre figure coinvolte nei processi realizzativi, in grado di interagire con diversi sistemi e tecnologie avanzate. Queste figure saranno dotate della flessibilità necessaria per gestire processi di diversa complessità, con più attività connesse in serie o in parallelo, ottimizzando l'utilizzo dei centri di lavoro e delle linee di produzione snelle.

Numero di ulteriori laboratori che si intende allestire oltre quello indicato dal target.

0

Ambito tecnologico afferente al laboratorio che verrà realizzato

- cloud computing
- comunicazione digitale
- creazione di prodotti e servizi digitali
- creazione e fruizione di servizi in realtà virtuale e aumentata
- cybersicurezza
- economia digitale, e-commerce e blockchain
- elaborazione, analisi e studio dei big data
- intelligenza artificiale
- Internet delle cose
- making e modellazione e stampa 3D/4D
- robotica e automazione
- altro - specificare

Qualora alla domanda precedente si sia risposto "altro" o si intenda allestire ulteriori laboratori rispetto al valore target, si chiede di specificarne l'ambito tecnologico

Ambito tecnologico	Numero di laboratori
<i>Non sono presenti dati.</i>	

Settore economico afferente al laboratorio che sarà allestito

- agroalimentare
- automotive
- ICT
- costruzioni
- energia
- servizi finanziari
- manifattura
- chimica e biotecnologie
- trasporti e logistica
- transizione verde
- pubblica amministrazione
- salute
- servizi professionali
- turismo e cultura
- altro - specificare

Qualora alla domanda precedente si sia risposto "altro" o si intenda allestire ulteriori laboratori al valore target, si chiede di specificarne il settore economico

Settore economico (max 50 car.)	Numero laboratori
<i>Non sono presenti dati.</i>	

Significatività delle esperienze formative che verranno condotte nel laboratorio o nei laboratori allestiti

	Descrizione (max 200 car.)
job shadowing: osservazione diretta e riflessione dell'esercizio professionale	saranno previsti dei momenti di osservazione delle attività e considerazioni in momenti di brainstorming
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	I discenti saranno formati organizzando le esperienze in team con feedback relazionale
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	le esperienze condotte saranno finalizzate alla automazione della produzione di beni utilizzando sistemi di programmazione digitali

Descrizione complessiva del laboratorio o dei laboratori che verranno realizzati (per ciascun laboratorio descrivere in modo dettagliato gli spazi, le attrezzature, i dispositivi e i software che si prevede di acquistare, gli eventuali arredi tecnici, etc.)

Il laboratorio sarà suddiviso in quattro zone principali di cui due oggetto del progetto. La prima zona operativa sarà dedicata alla Macchina a controllo numerico in modo da consentire al discente di apprendere le modalità di programmazione direttamente a bordo macchina e consentendo la realizzazione 'one shot' di componenti meccanici. Inoltre permetterà allo studente di apprendere concetti quali: azzeramento e inizializzazione dei parametri di lavoro, attrezzaggio della macchina con creazione delle librerie digitali delle serie di utensili, utilizzo dei comandi a consolle. La seconda zona sarà dotata di quattro postazioni PC con installati software di modellazione solida e simulatori di MU CNC dove lo studente potrà simulare il proprio elaborato digitale, prima di procedere con la lavorazione vera e propria. La terza zona sarà dedicata alle prove di collaudo e misurazione (non oggetto del progetto) che sono però parte integrante del processo produttivo. La quarta zona sarà dedicata alle tecnologie di prototipazione 3D (non oggetto del progetto). Questo nuovo laboratorio andrà a integrare le dotazioni già esistenti con queste innovative e digitali, creando un ambiente polifunzionale in grado di far interagire tra loro i diversi macchinari simulando un reparto produttivo vero e proprio. Dotazioni: N° 1 Macchina Utensile CNC a tre assi controllo Fanuc N° 4 postazioni PC con simulatore MUCNC (Siemens o Fanuc) e software di modellazione solida (Creo, Solidworks). N° 4 armadi, Software: SolidWorks/Creo, Simulatore Siemens/Fanuc, CadCam Il laboratorio sarà realizzato in un locale dedicato denominato T15 e sarà fruibile da una classe composta da 15 studenti con la possibilità di lavorare in gruppi articolati, vista la predisposizione dell'ambiente open space che sarà suddiviso in zone. Sarà predisposta una rete informatica dedicata in modo che si realizzi una comunicazione, se possibile biunivoca, tra tutti i macchinari e le postazioni di lavoro al PC, consentendo il dialogo tra le attrezzature in laboratorio ed eventuali altre in remoto. Inoltre si provvederà a predisporre arredi tecnici in particolare due isole da sei banchi ciascuna con relative sedute per gli allievi, un piano di lavoro con 8 sgabelli per i 4 PC, un ulteriore tavolo di lavoro e almeno due/tre/armadi per riporre le dotazioni della nuova macchina utensile.

Composizione del gruppo di progettazione

- Dirigente scolastico
- Direttore dei servizi generali ed amministrativi
- Animatore digitale
- Studenti
- Genitori
- Docenti
- Funzioni strumentali o collaboratori del Dirigente
- Personale ATA
- Altro - specificare

Modalità organizzative del gruppo di progettazione per la realizzazione dei laboratori e iniziative di coinvolgimento attivo della comunità scolastica, delle università, degli istituti tecnologici superiori (ITS), dei centri di ricerca, delle imprese, delle startup innovative.

Vista la specificità scelte per l'intervento il gruppo di progettazione ha attivato un fitto interscambio di contatti, formali e non formali, con diversi soggetti, oltre che con studenti, genitori e docenti appartenenti alla stessa comunità scolastica. In particolare con tutti i soggetti coinvolti sono state condivise buone pratiche e tutti hanno fornito supporto organizzativo in questa fase. Nello specifico: - Con ITS Efficienza Energetica di Savona, dove una parte del corso è proprio destinata alla acquisizione di competenze nel settore della produzione meccanica 4.0, sono state definite un insieme di iniziative per permettere l'utilizzo delle attrezzature dagli studenti ITS, al fine di garantire loro un ancora più elevato livello di competenze che possa garantire loro sbocchi occupazionali nel territorio ligure; - Con la facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova (Ingegneria dell'Energia, attiva presso il Campus di Savona e Ingegneria Meccanica) sono state definite sinergie che possano permettere agli studenti universitari di utilizzare il laboratorio per migliorare la qualità della loro formazione e nel contempo una significativa collaborazione dell'ateneo alla progettazione e realizzazione di percorsi formativi innovativi; - Unione Industriali di Savona, che già da tempo aveva fornito la propria disponibilità a supportare iniziative analoghe, proprio per soddisfare le richieste provenienti dalle aziende del territorio per garantire la formazione di tecnici qualificati da impiegare nelle aziende locali; U.I ha prestato un significativo apporto nella fase progettuale indicando quali obiettivi formativi sono più pertinenti alle richieste di professionalità richieste dalle aziende operanti sul territorio; - Aziende e startup innovative (specialmente quelle operanti al Campus di Savona) hanno fornito un supporto importante riguardo le scelte tecniche e l'organizzazione delle attività future. Con questo supporto, dopo la ricognizione dei bisogni e confrontandosi con i vincoli imposti dal laboratorio è stata realizzata una prima progettazione di massima riguardante le nuove attrezzature da acquistare e si è predisposto un layout complessivo del laboratorio, prevedendo tutte le spese accessorie. Contemporaneamente è stata avviata la predisposizione di protocolli di intesa per garantire il miglior sfruttamento di questo spazio laboratoriale sia dal punto di vista della formazione dei discenti e dei docenti, sia come polo formativo sul territorio.

Misure di accompagnamento previste per migliorare l'efficacia nell'utilizzo del/i laboratorio/i

- Formazione del personale
- Mentoring/Tutoring tra pari
- Comunità di pratiche interne
- Scambi di esperienze a livello nazionale e/o internazionale
- Altro - specificare

Descrivere le misure di accompagnamento che saranno realizzate per rafforzare l'efficacia dell'utilizzo del/i laboratorio/i

Le misure di accompagnamento previste sono diverse e riguardano diversi aspetti connessi con l'utilizzo del laboratorio. Nel dettaglio: -saranno organizzati corsi di formazione per i docenti che utilizzeranno le nuove attrezzature in particolare la Macchina utensile CNC, - saranno realizzati corsi di approfondimento per gli studenti, anche trasversali agli indirizzi, e definiti i protocolli operativi con ITS ed Università, - per mezzo dei protocolli di intesa che saranno formalizzati con Unione Industriali e con piccole e medie imprese del territorio, saranno costruiti e realizzati dei percorsi formativi per inoccupati riguardo l'utilizzo delle tecnologie digitali specifiche del laboratorio: in questi percorsi formativi saranno sicuramente coinvolte le aziende locali che operano nel settore e che hanno manifestato la necessità di nuove professionalità al riguardo. -sarà data ampia comunicazione della realizzazione del laboratorio all'esterno e all'interno dell'Istituzione scolastica.

Indicatori

INDICATORI: compilare con il valore annuale programmato di alunne e alunni, studentesse e studenti, docenti, che effettuano il primo accesso ai servizi digitali realizzati o attivati nei laboratori che verranno realizzati **TARGET:** precompilato da sistema sulla base del target definito nel Piano Scuola 4.0 (almeno un laboratorio per le professioni digitali del futuro in ciascuna scuola secondaria di secondo grado).

Codice	Descrizione	Tipo indicatore	Unità di misura	Valore programmato
C7	UTENTI DI SERVIZI, PRODOTTI E PROCESSI DIGITALI PUBBLICI NUOVI E AGGIORNATI	C - COMUNE	Utenti per anno	100

Target

Target da raggiungere e rendicontare da parte del soggetto attuatore entro il trimestre e l'anno di scadenza indicato

Nome Target	Unità di misura	Valore target	Trimestre di scadenza	Anno di scadenza
Le classi si trasformano in ambienti di apprendimento innovativi grazie alla Scuola 4.0	Numero	1	T4	2025

Piano finanziario

Voce	Percentuale minima	Percentuale massima	Percentuale fissa	Importo
Spese per acquisto di dotazioni digitali per i laboratori (attrezzature, contenuti digitali, app e software, etc.)	60%	100%		128.179,81 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		10.000,00 €
Eventuali spese per piccoli interventi di carattere edilizio strettamente funzionali all'intervento	0%	10%		10.000,00 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		16.464,42 €
IMPORTO TOTALE RICHIESTO PER IL PROGETTO				164.644,23 €

Dati sull'inoltro

Dichiarazioni

- Il Dirigente scolastico, in qualità di legale rappresentante del soggetto attuatore, dichiara di obbligarsi ad assicurare il rispetto di tutte le disposizioni previste dalla normativa comunitaria e nazionale, con particolare riferimento a quanto previsto dal regolamento (UE) 2021/241 e dal decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, dalle disposizioni dell'Unità di missione del PNRR presso il Ministero dell'istruzione e del Ministero dell'economia e delle finanze, nonché l'adozione di misure adeguate volte a rispettare il principio di sana gestione finanziaria secondo quanto disciplinato nel regolamento finanziario (UE, Euratom) 2018/1046 e nell'articolo 22 del regolamento (UE) 2021/241, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi indebitamente assegnati.
- Il Dirigente scolastico si impegna altresì a garantire, nelle procedure di affidamento dei servizi, il rispetto di quanto previsto dal decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, a utilizzare il sistema informativo dell'Unità di missione per il PNRR del Ministero dell'istruzione, finalizzato a raccogliere, registrare e archiviare in formato elettronico i dati per ciascuna operazione necessari per la sorveglianza, la valutazione, la gestione finanziaria, la verifica e l'audit, secondo quanto previsto dall'articolo 22.2, lettera d), del regolamento (UE) n. 2021/241 e tenendo conto delle indicazioni che, a tal fine, verranno fornite, a provvedere alla trasmissione di tutta la documentazione di rendicontazione afferente al conseguimento di milestone e target, ivi inclusi quella di comprova per l'assolvimento del DNSH, garantire il rispetto degli obblighi in materia di comunicazione e informazione previsti dall'articolo 34 del regolamento (UE) n. 2021/241.

Data

24/02/2023

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Firma digitale del dirigente scolastico.