



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

ISIS ANDREA PONTI

Codice meccanografico

VAIS008004

Città

GALLARATE

Provincia

VARESE

Legale Rappresentante

Nome

GIUSEPPE

Cognome

MARTINO

Codice fiscale

MRTGPP53P14F158B

Email

giusmart@yahoo.it

Telefono

3927915555

Referente del progetto

Nome

Maria Cristina

Cognome

Magnolo

Email

magnolo.maria@iisponti.edu.it

Telefono

3208714598

Informazioni progetto

Codice CUP

H34D22003900006

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-10648

Titolo progetto

Tra robotica automazione e cloud computing

Descrizione progetto

L'ISIS Ponti intende, con l'azione 2 del PNRR, realizzare due ambienti innovativi dedicati alla robotica e automazione, rivolti agli alunni dei settori meccanico, mecatronico, energia e trasporti e logistica nonché un laboratorio per le discipline nell'ambito delle biotecnologie. Il Laboratorio di robotica e automazione permetterà di ampliare l'offerta formativa della scuola con percorsi di apprendimento professionalizzanti per lo sviluppo delle competenze tecniche più richieste da Industria 4.0, nei settori all'avanguardia e ad alto contenuto tecnologico (automotive, manifatturiero, food & beverage, logistica). Il criterio per la scelta della tipologia di laboratorio è quello di avere a disposizione tecnologia hardware e software di tipo industriale, appartenente alla gamma standard utilizzata negli impianti produttivi. L'obiettivo è far conseguire a studenti e studentesse un riconoscimento qualificato per accedere a percorsi professionali di qualità e gratificanti nel mondo del lavoro o per accedere a percorsi formativi avanzati e dell'istruzione terziaria in un settore in fortissimo sviluppo. Il laboratorio sarà incentrato sulla dotazione di macchine industriali anche carrellate - a favore di una gestione flessibile degli spazi - e di licenze d'uso di un software per la simulazione dei programmi, che consente di svolgere esercitazioni in modalità offline, nello stesso ambiente o da remoto. In questo modo sarà possibile garantire contemporaneamente a tutti gli studenti del laboratorio una partecipazione attiva e un apprendimento efficace. Il Secondo laboratorio è caratterizzato da un spettrofotometro ad Infrarossi che ha la capacità di identificare sostanze chimiche di base ed anche polimeri che, grazie all'uso di un database ricco di standard di riferimento e classificazione, consentirà di fare analisi e ricerca qualitativa delle varie sostanze. Il tutto sarà gestito con dei SW dedicati che permetteranno l'accesso a tali attività anche tramite cloud e spazi virtuali.

Data inizio progetto prevista

01/01/2023

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.

Il nostro istituto è una scuola politecnica che risponde alle richieste del territorio, caratterizzato da una forte presenza manifatturiera, meccanico-meccatronica, aerospaziale, domotica, biotecnologica. Nel nostro Istituto sono già presenti laboratori a vario indirizzo tecnologico. Con il Laboratorio di robotica e automazione si intendono promuovere percorsi formativi curricolari ed extracurricolari volti a dotare studentesse e studenti di competenze altamente professionalizzanti, richieste nell'ambito di Industria 4.0. Studenti e studentesse saranno guidati alla comprensione delle logiche di uso e di programmazione di un sistema robotizzato attraverso l'utilizzo di un software di simulazione, che consentirà di esercitarsi nella realizzazione di programmi, che potranno successivamente essere sviluppati su un sistema robotizzato reale. Le competenze obiettivo della formazione sono: Conoscenza degli elementi fondamentali di un sistema robotizzato Gestione dei sistemi di riferimento Movimentazione manuale di un robot Programmazione e configurazione di un robot Verifica di un programma tramite simulazione grafica Il framework di competenze di riferimento per il percorso formativo è individuato con il supporto di un partner leader nel settore della robotica e dell'automazione industriale, che ne valida la connessione con gli standard professionali del settore nonché il percorso di apprendimento e l'assessment finale. Un secondo settore economico industriale presente nel nostro istituto è quello delle biotecnologie ambientali, e grazie all'azione 2 del PNRR si intende favorire un uso della rete e delle risorse in cloud per identificare e classificare le sostanze chimiche e componenti vari di matrici ambientali. Grazie all'uso dello spettrofotometro ad infrarossi i ragazzi potranno realizzare loro "l'impronta digitale" dei vari gruppi funzionali e delle differenti sostanze chimiche e biologiche, in modo da permettere la creazione interna di un database che potrà essere messo a disposizione della community.

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

La realizzazione di questi laboratori sarà un'opportunità per studenti e studentesse di acquisire competenze per le professioni "STEM" e tecnologiche, spendibili nei settori con maggiore trend di crescita nei prossimi anni. Obiettivo del laboratorio: Formare tecnici nel campo della meccatronica, dell'automazione e della robotica Acquisire competenze digitali avanzate e del controllo di processo Formare operatori per la manutenzione e per l'intervento sugli impianti Studenti e studentesse si impadroniranno del lessico fondamentale dell'automazione industriale e della robotica, impareranno a movimentare manualmente il robot, a crearne e modificarne i sistemi di riferimento, a creare e ottimizzare i programmi di manipolazione, a gestire il sistema di sicurezza e ad applicare le procedure di manutenzione. I ragazzi acquisiranno competenze sempre più importanti per il mercato del lavoro con la possibilità di formare ad esempio ingegneri robotici, meccanici riparatori e in generale specialisti in materie STEM per soddisfare i requisiti di questi impieghi in costante evoluzione. Raggiungeranno le seguenti competenze: Movimentazione manuale del robot; Programmazione e configurazione del robot Simulazione di un programma di movimento con software dedicato Verifica tempi ciclo di lavoro

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

1

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
cloud computing e comunicazione digitale di ricerc	1

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
Chimica e biotecnologie	1

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	L'utilizzo di una strumentazione altamente professionale permetterà di osservare docenti e professionisti impegnati in attività simili a quelle che si realizzano in ambiente lavorativo
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	La didattica legata al Laboratorio prevede modalità di Project based learning con tasks di creazione, implementazione e ottimizzazione di programmi per la movimentazione dei robot.
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	creazione di database per la condivisione di spettri IR di gruppi funzionali e macromolecole biologiche

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 si svilupperà su una superficie di 340 mq e comprenderà: Robot collaborativi trasportabili su ruote – per permettere la massima flessibilità nell'organizzazione dell'attività didattica – completi di organi di presa e di un kit per la realizzazione di programmi di movimentazione di manufatti oltre che di un sistema di visione integrato licenze del software per la simulazione dei programmi, che permetterà a studentesse, studenti e personale docente di svolgere esercitazioni in modalità offline nello stesso ambiente o da remoto. Software per la raccolta dei dati che consente di collegare le macchine di uno stabilimento attraverso la raccolta, la gestione e l'aumento della visibilità delle diverse informazioni delle macchine. Il programma consente di collegare le macchine ed altri dispositivi periferici e contribuisce anche a rendere la macchina compatibile con la IoT. È possibile raccogliere informazioni da diversi sensori e raccogliere i relativi dati. In questo modo sarà possibile massimizzare l'utilizzo del laboratorio permettendo a più gruppi di lavoro di esercitarsi sul software di simulazione e trasferire successivamente quanto sviluppato e appreso in un ambiente reale. Il software di simulazione dovrà consentire a studentesse e studenti di esercitarsi su tutte le tipologie di robot utilizzando anche applicazioni di visione artificiale integrata. Inoltre, attraverso librerie dedicate, permetterà la simulazione di una linea di automazione completa comprensiva di robot, macchine a controllo numerico, sistemi di trasporto e infrastruttura. Il secondo laboratorio sarà un'implementazione dell'attuale laboratorio di analisi strumentale presente nella sede di piazza Giovine Italia ed utilizzato dai settori delle biotecnologie ambientali.

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.

Il progetto seleziona la tecnologia hardware e software nonché il know-how tecnico di un leader del settore, con ampia diffusione nell'industria, in previsione dell'opportunità di creare rapporti solidi con la realtà produttiva del territorio, con cui avviare eventuali attività in partnership quali stage, apprendistati, eventi di orientamento, oltre che come garanzia di ottime prospettive occupazionali.

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

Partecipazione a competizioni internazionali

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

È previsto un training di start-up per l'utilizzo del sistema robotizzato e del SW di simulazione, a beneficio dei docenti di riferimento che utilizzeranno il laboratorio, in modalità asincrona e/o in presenza con formatori certificati. Il laboratorio tecnologico costituirà lo strumento e l'opportunità per lo sviluppo di competenze di robotica professionalizzanti per gli studenti, attivando appositi percorsi di formazione validati teorici e pratici con assessment finale. Grazie ad una formazione interna e ad azioni di collaborazione con aziende del territorio fidelizzate, tramite il PCTO, sarà possibile formare il personale della scuola e gli alunni.

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	400

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%		141.896,49 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		10.679,13 €
Eventuali spese per piccoli interventi di carattere edilizio strettamente funzionali all'intervento	0%	10%		4.068,61 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		8.000,00 €
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
27/02/2023

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Firma digitale del dirigente scolastico.