



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

"LEONARDO DA VINCI"

Codice meccanografico

PRTF010006

Città

PARMA

Provincia

PARMA

Legale Rappresentante

Nome

GIORGIO

Cognome

PIVA

Codice fiscale

PVIGRG70P20G337P

Email

giorgio.piva@itis.pr.it

Telefono

0521266511

Referente del progetto

Nome

Orienzo

Cognome

Vescovi

Email

orienzo.vescovi@itis.pr.it

Telefono

3452596554

Informazioni progetto

Codice CUP

J94D22002620006

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-11339

Titolo progetto

I laboratori innovativi dell'ITIS

Descrizione progetto

Colto il grande sviluppo delle applicazioni informatiche, sistemistiche, robotiche e di automazione in ogni ambito si evidenzia il fabbisogno di una propulsione delle competenze in tal senso. La proposta prevede di realizzare alcuni laboratori innovativi ovvero di integrare/collegare alcuni già esistenti. Con un'attenzione rivolta al modello TEAL (Technology Enhanced Active Learning) si propone di realizzare un laboratorio multifunzionale finalizzato allo sviluppo delle competenze di cyber sicurezza, intelligenza artificiale e comunicazione digitale. La progettazione include l'acquisto di attrezzature, contenuti digitali, app e software, ma anche l'adozione di arredi innovativi, con il supporto di attività tecnico-operative secondo il modello di apprendimento tra pari (ConceptTest). Lo spazio di apprendimento viene riorganizzato per consentire la realizzazione di diverse esperienze didattiche innovative, ponendo al centro le studentesse e gli studenti, secondo principi di flessibilità, di molteplicità di funzioni, di collaborazione, di inclusione, di apertura e di utilizzo della tecnologia. Il Design dell'ergonomia didattica e tecnologica ottimizza lo spazio disponibile, per implementare un ambiente pensato per far collaborare i discenti. Per lo sviluppo della competenza digitale della robotica e dell'automazione con integrazione dell'IoT si propone di realizzare, in estensione e collegamento con il laboratorio "Talent Lab", un nuovo laboratorio di robotica e automazione. Sarà presente tutta la componentistica fondamentale per la sperimentazione (motori, azionamenti, sensori, trasduttori, gateway IoT, ...) e gli attrezzi per la realizzazione e il montaggio dei prototipi. La continuità con il Talent Lab dove sono presenti due robot industriali permetterà l'estensione delle attività di formazione e sperimentazione. Un terzo laboratorio decisamente trasversale e a servizio dell'interno Istituto, prevede di realizzare nell'istituto un laboratorio per le professioni digitali del futuro. Si tiene conto dell'evoluzione delle tecnologie digitali con il maggiore potenziale formativo, in particolare la realtà virtuale e aumentata, oggi fruibile non soltanto attraverso dispositivi speciali (visori VR e AR) ma anche su PC e mobile, grazie alla evoluzione immersiva di Internet 3.0, detta anche Metaverso, approcciata secondo le linee guida della commissione UE. La progettazione include l'acquisto di attrezzature, contenuti digitali, app e software, ma anche l'adozione di arredi innovativi, con il supporto di attività tecnico-operative. Grazie alla riconfigurazione della disposizione delle sedute, girevoli e mobili su rotelle, e all'alternanza di dispositivi tecnologici, si abilitano nel laboratorio 3 modalità di esperienze didattiche: a) fruizione di contenuti virtuali, multimediali e interattivi, resi disponibili dal docente attraverso proiezioni immersive su un lato del laboratorio e sui tablet degli studenti b) esperienze di viaggio e simulazione in virtual reality a 360 gradi, effettuate individualmente dagli studenti con visori VR sotto il controllo del docente, grazie alle sedute girevoli distribuite nello spazio di apprendimento, a distanza adeguata; c) installazioni interattive 3D in realtà aumentata, visualizzate al centro vuoto del laboratorio con appositi marker, e fruite dagli studenti disposti lungo i lati dell'ambiente con tablet, occhiali aumentati e applicazioni AR.

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.

Nell'ambito dell'area di Elettronica, Elettrotecnica e Automazione le competenze digitali che verranno favorite sono la robotica e l'automazione con integrazione con l'IoT. In particolare la capacità di programmare robot e automi per svolgere determinate attività; la competenza nell'utilizzo di sistemi di automazione per la gestione dei processi produttivi e di altri processi industriali che richiedono l'utilizzo di software di controllo, la capacità di integrare sistemi IoT in un ambiente aziendale o industriale con adeguati protocolli di comunicazione, di sicurezza e competenze nella gestione dei dati; la manutenzione e riparazione di robot e sistemi di automazione; la progettazione e sviluppo di robot e sistemi di automazione. Nell'ambito dell'Information Technology, le competenze digitali che verranno favorite sono orientate alla sicurezza informatica negli ambiti del networking, dei sistemi informatici e dello sviluppo software, senza dimenticare l'attualissimo tema dell'intelligenza artificiale. Nello specifico la capacità di proteggere i sistemi informatici da attacchi esterni, virus e hacker; la competenza nell'analisi dei dati e nell'identificazione dei modelli anomali per prevenire gli attacchi informatici; l'analisi dei dati per identificare le vulnerabilità dei sistemi e migliorare la sicurezza delle reti; l'intelligenza artificiale per migliorare la capacità di rilevare gli attacchi e prevenire le intrusioni; la competenza nell'utilizzo di algoritmi di machine learning e deep learning; le competenze nella gestione dei rischi e nella valutazione della sicurezza dei sistemi; la programmazione sicura per evitare le vulnerabilità dei sistemi e delle applicazioni. Con il laboratorio di realtà Aumentata, Immersiva e virtuale intendiamo sviluppare applicazioni AR/VR; la modellazione e visualizzazione in 3D; la capacità di animare oggetti e personaggi; la progettazione di interfacce utente; il Testing e debugging; favorire la formazione efficace e coinvolgente; la "visualizzazione" dei processi e identificare eventuali problemi o situazioni di rischio; la simulazione molecolare; all'addestramento in laboratorio anche su prodotti e situazioni ad elevato rischio; il controllo di qualità e l'assistenza remota.

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

Nell'ambito dei profili istituzionali previsti dall'ordinamento, l'ausilio di laboratori innovativi e digitali favorirà la formazione di profili altamente qualificati e specializzati. Si ritiene quindi che gli spazi laboratoriali favoriranno i seguenti profili professionali. a) Tecnici specializzati in robotica, automazione e integrazione IoT che saranno in grado di progettare e simulare sistemi complessi, come robot o macchinari automatizzati. b) Esperti di cyber security e intelligenza artificiale saranno in grado di esplorare scenari di attacco e sviluppare soluzioni per proteggere i sistemi informatici, reti, web application, e sviluppare applicazioni per dispositivi mobili e wearable. c) Sviluppatori di software e applicazioni immersive, tramite interfacce AR/VR, capaci di rispondere alle crescenti richieste di competenze per operare nel Metaverso. d) Tecnici di sistemi meccanici acquisiranno esperienza per la pratica, per la progettazione, la manutenzione e riparazione di macchinari e sistemi complessi. e) Esperti di biotecnologia e chimica potranno progettare e sviluppare soluzioni per la produzione e la lavorazione di materiali e prodotti chimici f) Esperti di logistica e supply chain potranno progettare, pianificare e ottimizzare le attività di magazzino e di trasporto. In generale, i laboratori progettati potranno offrire opportunità per sviluppare una vasta gamma di competenze digitali, dalle competenze tecniche alle competenze di collaborazione e problem solving. Le professioni digitali del futuro saranno caratterizzate da una grande capacità di adattamento e di apprendimento continuo, in grado di utilizzare le tecnologie emergenti per migliorare le proprie attività e raggiungere nuovi obiettivi.

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

2

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	Sia il laboratorio di robotica che il laboratorio TEAM che consentono le realizzazioni di struttura tipo "Fab Lab" potranno favorire Job shadowing e l'affiancamento di figure professionali
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Il laboratorio TEAL nasce sull'idea del modello Mazur in cui l'attività collaborativa sta alla base della risoluzione dei problemi
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	Un laboratorio di AR e VR consente di simulare, sperimentare e progettare prodotti e servizi non diversamente attuabili

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.)

“Laboratorio TEAL” Utilizzando lo spazio di un’area già dedicata a laboratorio (LAB01) si procederà al totale rifacimento del setting dell’aula in cui la postazione docente sarà centrale per consentire di seguire l’attività, i tavoli per gli alunni rotondi e dotati di pareti attive e interattive, favoriranno il teamwork indispensabile in una didattica per progetti. Le postazioni alunni saranno dotate di PC adatti alla programmazione, allo sviluppo nonché all’uso con applicativi finalizzati alla cybersicurezza, alla creazione di prodotti digitali finanche all’intelligenza artificiale. Le Smart board dedicate a ciascun gruppo di lavoro interconnesse con le altre e in interazione con la postazione centrale del docente, costituiranno il set complessivo. L’acquisto di un set di VR oltre a software per l’editing in ambiente AR e VR, a software specifici per la sicurezza informatica nonché alcune banche dati “Laboratorio XR” Utilizzando uno spazio oggi dedicato ad aula didattica (Aula Multifunzionale), si intende realizzare uno spazio dedicato in cui realizzare diverse esperienze didattiche, quali la fruizione di contenuti virtuali, multimediali e interattivi, esperienze di viaggio e simulazione in VR, installazioni interattive 3D in realtà aumentata. La dotazione prevede una proiezione su grande schermo, i dispositivi individuali quali i visori di Realtà Virtuale, i tablet per contenuti 3D e in Realtà Aumentata, i PC per elaborazione multimediale e 3D, la produzione di contenuti virtuali realizzata con una videocamera 360, l’acquisto di contenuti digitali, software, e applicazioni di editing completa il fabbisogno principale del laboratorio. “Laboratorio di Robotica e Automazione” Si propone di realizzare in aula esistente (TLB2) un ambiente orientato alla progettazione e alla realizzazione di prototipi di macchine automatiche e robot. Si prevede la dotazione di strumenti informatici per la progettazione, la programmazione e la simulazione, sarà presente anche una officina per la costruzione e il collaudo delle macchine e dei robot progettati. Sarà presente tutta la componentistica fondamentale per la sperimentazione (motori, azionamenti, sensori, trasduttori, gateway IoT, ...) e gli attrezzi per la realizzazione e il montaggio dei prototipi. Oltre agli arredi specifici è previsto l’acquisto di un robot collaborativo. Tutti laboratorio avranno poi bisogno di marginali interventi di adeguamento dei cablaggi specifici nonché semplici opere di natura edile

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 gruppo di progettazione della nostra scuola sarà guidato dal referente di progetto e sarà composto da docenti in possesso delle competenze professionali specifiche. Al suo interno saranno suddivisi i ruoli, tra cui un responsabile tecnico informatico, un referente per ogni dipartimento, un referente in progettazione didattica e un referente della comunicazione, incaricato di diffondere presso i colleghi (e al personale ATA) i modi, le tecniche e gli avanzamenti. Il gruppo di progettazione userà un calendario con la timeline degli interventi e delle attività, usando gli strumenti di lavoro collaborativo già in uso nella scuola (piattaforme Google e Microsoft) La stretta collaborazione con l'Università di Parma, con gli enti di formazione post diploma del territorio insieme ad una consolidata esperienza Erasmus con scuole tecniche europee completano il quadro organizzativo del progetto. Il nostro istituto è altresì federato al programma CyberHighSchools (Cybersecurity National Lab del CINI - Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica) partecipando con i propri studenti alle esperienze CyberChallenge.IT e OliCyber.IT. Oltre al tessuto di aziende locali operanti nel settore, alla neonata Automation Farm, si profila un intensificarsi dei rapporti già esistenti con la facoltà di Ingegneria dell'Università di Parma, con realtà consolidate come i FabLab e i costruttori che già promuovono competizioni ed eventi formativi.

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

Dato il forte impatto logistico-organizzativo per la scuola, sarà necessario organizzare più percorsi di formazione per il personale scolastico. La fase preliminare consisterà nella comunicazione generalizzata al personale (dotazioni e obiettivi). Quindi seguirà una comunicazione generale per il personale docente (dotazioni e obiettivi). Infine, seguiranno i vari corsi specifici sui singoli blocchi proposti: alcuni rivolti agli utilizzatori (insegnanti e studenti), altri, mirati, ai docenti direttamente coinvolti nei vari blocchi di progetto. Alcuni blocchi già prevedono la formazione strutturata (linee di studio e formazione), in altri casi l'accompagnamento formativo verrà ottenuto tramite la logica del "learning by doing". I vari blocchi proposti saranno sottoposti ad audit periodici per la valutazione e la riprogettazione di eventuali fasi deficitarie.

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	1500

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%		107.018,75 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		32.928,84 €
Eventuali spese per piccoli interventi di carattere edilizio strettamente funzionali all'intervento	0%	10%		16.464,42 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		8.232,22 €
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

23/02/2023

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Firma digitale del dirigente scolastico.