



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

LICEO - G. B. VICO

Codice meccanografico

MIPS26000A

Città

CORSICO

Provincia

MILANO

Legale Rappresentante

Nome

SILVIA

Cognome

BASSI

Codice fiscale

BSSSLV63D59G388I

Email

dirigente@liceovico.it

Telefono

Referente del progetto

Nome

ROBERTA

Cognome

VITALE

Email

vitale.roberta@liceovico.edu.it

Telefono

Informazioni progetto

Codice CUP

H54D22003890006

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-14390

Titolo progetto

Laboratori per le professioni del futuro al VICO

Descrizione progetto

Il Liceo Vico intende rinnovare un laboratorio esistente e realizzarne tre nuovi: laboratori orientati verso le professioni del futuro, in grado di fornire agli studenti e alle studentesse della nostra scuola competenze digitali specifiche negli ambiti tecnologici coerenti con gli indirizzi del nostro istituto. Si intende rinnovare il laboratorio esistenti di fisica mediante l'utilizzo di sensoristica, software specifici per l'elaborazione dati, calcolatrici grafiche integrate con linguaggio di programmazione, software di simulazione e piattaforme educative per laboratori virtuali e didattica online, per una didattica esperienziale e cooperativa. L'apprendimento delle discipline STEM avverrà sia attraverso l'esperienza diretta e l'analisi dei dati, sia attraverso l'uso di simulazioni mirate, in modo da modulare e personalizzare l'attività didattica per livelli di competenze crescenti. Il nuovo laboratorio di "Biologia molecolare e biotecnologie" accoglierà nuove strumentazioni digitali: spettrofotometro, termociclatore e celle elettroforetiche permetteranno misure qualitative e quantitative in vari ambiti sperimentali, dalla biologia molecolare alla biochimica e alle biotecnologie, con un chiaro focus sugli acidi nucleici e le proteine. A supporto dei due laboratori, l'attuale laboratorio di Informatica verrà dotato di software free come Python e R, per un'apertura didattica verso il coding applicabile in ambito economico, nel marketing e nelle scienze sociali. Questi nuovi ambienti saranno inoltre affiancati dalla piattaforma digitale gratuita labxchange.org, dell'Università di Harvard, sviluppata per promuovere l'educazione scientifica nei giovani. Troverà spazio in un'aula specifica invece il nuovo laboratorio di "Modellazione Prototipazione e Comunicazione" volto a introdurre nella didattica corrente l'opportunità di ideare, costruire, produrre e manipolare un oggetto frutto della immaginazione individuale o di gruppo per mezzo dei più avanzati dispositivi digitali in grado di accompagnare l'intero processo. Il laboratorio sarà articolato in tre ambiti: modellazione digitale, per la definizione tridimensionale del progetto; stampa 3D/4D, per il passaggio dalla dimensione ideativa a quella concreta, per la verifica, la manipolazione e l'ulteriore trasformazione; comunicazione, per la promozione verso la comunità scolastica del frutto dell'ingegno dei suoi studenti. L'obiettivo è riportare a scuola la dimensione del "fare", attraverso lo sviluppo di competenze per progettare e creare oggetti, coniugando la manualità della tradizione artigiana italiana con le potenzialità del mondo digitale, al fine di creare figure in uscita in possesso di know-how specifici per il mondo della manifattura, dell'automotive e dell'industria delle costruzioni. Infine, vogliamo promuovere e far conoscere la realtà virtuale attraverso l'istituzione del laboratorio di "Realtà virtuale e aumentata" dotato di visori VR e software specifici che mettano lo studente al centro del processo di apprendimento, diventando non solo fruitore ma anche creatore di contenuti virtuali all'interno di un gruppo di lavoro reale. Un laboratorio dove imparare a usare gli strumenti digitali e i programmi più evoluti per conoscere e produrre in maniera innovativa, immersiva e a distanza contenuti digitali in grado inoltre di avvicinare lo studente alla divulgazione scientifica e alla promozione turistica e a quegli ambiti in cui il metaverso è protagonista.

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.

Attraverso questo progetto la scuola intende promuovere differenti professioni che richiedono competenze digitali specifiche, orientate al lavoro e trasversali ai diversi settori economici e che sono descritte dal quadro di riferimento europeo delle competenze digitali dei cittadini, il DigComp 2.2. Esse sono comuni a tutti i laboratori che il nostro Istituto intende promuovere e riguardano l'alfabetizzazione su informazioni e dati (saper navigare, ricercare, selezionare, valutare dati e informazioni e saperli gestire), la comunicazione e collaborazione (interagire tramite le tecnologie digitali, condividere informazioni, collaborare, conoscere la netiquette e saper gestire la propria identità digitale), la creazione di contenuti digitali (compresa la conoscenza delle regole di copyright e delle licenze, la capacità di integrare e rielaborare contenuti digitali e di programmare), la sicurezza (dei dispositivi installati, dell'esposizione in rete, della propria privacy, della salute e del benessere) e infine la risoluzione dei problemi tecnici ma anche la capacità di usare creativamente le tecnologie digitali, le proprie potenzialità e di tenersi aggiornati sulle evoluzioni. L'uso del digitale richiede pertanto uno spirito critico, responsabile e consapevole per apprendere, lavorare e in futuro partecipare alla società a cui questi laboratori preparano. Sarà dunque fondamentale che gli studenti e le studentesse sappiano riconoscere se, ad esempio, i prodotti digitali creati o l'immagazzinamento e condivisione dei dati siano inclusivi e accessibili a tutti (data accessibility), che siano a conoscenza dei propri diritti anche digitali (ad esempio il diritto all'oblio), che siano consapevoli dell'impatto ambientale di ogni azione e scelta compiuta nel digitale, nel bene e nel male e che si preparino al mondo del lavoro che, per come si prospetta, potrebbe essere sempre più in modalità remote. È bene che pertanto imparino ad utilizzare tutti gli strumenti e le strategie per essere non solo lavoratori efficienti, ma anche per sviluppare una rete di relazioni sociali, per quanto a distanza.

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

Il rinnovato laboratorio di fisica e il nuovo di biotecnologie permetteranno agli studenti di ogni indirizzo di sviluppare competenze di programmazione, grazie all'acquisto di strumenti innovativi, sensoristica specifica, data logger, software per la visualizzazione, simulazione, analisi e rielaborazione di dati attraverso PC, tablet, smartphone e calcolatrici grafiche programmabili. I discenti potranno scalare i modelli ed adattarli ad altre situazioni reali connesse al mondo della medicina, delle biotecnologie ambientali, dell'economia e delle scienze sociali. Questo sarà possibile anche mediante l'installazione nel laboratorio di informatica di software specifici e piattaforme condivise di dati e contenuti. Le nuove strumentazioni biotecnologiche consentiranno di sperimentare e comprendere le applicazioni attuali e potenziali dell'ingegneria genetica in numerosi contesti professionali tra cui l'industria agroalimentare, farmaceutica e chimica, in ambito biomedico e delle biotecnologie ambientali, di conseguire consapevolezza delle problematiche e competenza nel ricercare soluzioni innovative per progettare farmaci più efficaci, di produrre in modo economico biomolecole per l'industria chimica e farmaceutica, di rendere più efficace la produzione e il controllo sugli alimenti, di contrastare l'inquinamento ambientale e di reperire fonti rinnovabili per la produzione di energia. Il laboratorio di "Modellazione Prototipazione e Comunicazione" avrà come perno di tutte le sue attività l'utilizzo della stampante 3D e del plotter da taglio, grazie ai quali i discenti potranno sperimentare e comprendere le applicazioni reali della fabbricazione digitale e acquisire competenze nella modellazione digitale 3D, strumento progettuale imprescindibile nei settori della manifattura, dell'automotive e dell'industria delle costruzioni. Si acquisiranno competenze specifiche utili a governare l'intero processo, dalla progettazione alla soluzione dei problemi, mediante pratiche di learning-by-doing e team working. L'uso costante degli strumenti digitali consentirà la riduzione del confidence gap e stimolerà la creatività. Il laboratorio di "Realtà virtuale e immersiva" permetterà di acquisire competenze nell'uso di hardware, software e linguaggi specifici, di conoscere i processi di integrazione della realtà virtuale nel mondo del lavoro e di creazione di contenuti in vari settori, tra cui istruzione, gaming, cultura, medicina, advertising, animazione, architettura, moda.

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

3

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

Biotecnologie

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
Elaborazione, analisi e studio dei big data	1
Biotecnologie	1
Creazione, fruizione di servizi in realtà virtuale	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
ICT, servizi finanziari	1
chimica e biotecnologie	1
turismo e cultura	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	Tramite osservazione diretta dei docenti referenti di laboratorio, esperienze PCTO, corsi di formazione o iniziative PNRR, tutoring e coinvolgimento di attori esperti del territorio
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Soprattutto nella parte finale del percorso di studi e se possibile durante i PCTO saranno assegnati progetti di ampio respiro da realizzarsi in gruppi simulanti il più possibile il mondo del lavoro
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	Assegnazione di consegne autentiche, in particolare in contesti PCTO, che simulino lo sviluppo di prodotti e servizi a partire da realtà oggettive

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.)

Rinnovamento laboratorio di fisica. Si prevede l'acquisto di calcolatrici grafiche e calcolatrici programmabili in Python, software di rilevazione ed elaborazione dati Coach 7 con licenza byod fino a 1000 utenti, data logger, sensori diversamente distribuiti (luce, suono, pressione, temperatura, carica, corrente, tensione, campo magnetico, forza, movimento, conducibilità, pH, redox, frequenza cardiaca), simulatore multidisciplinare di esperimenti in ambiente virtuale su piattaforma online. Si prevede l'acquisto di un armadio e un carrello. Nuovo Lab di biologia molecolare e biotecnologie. Si prevede l'acquisto di termociclatore per PCR con controllo tramite app software grafica, celle per elettroforesi, mini-centrifughe, adeguata fornitura di materiali consumabili e kit di campioni da analizzare, lampada UV, visualizzatori di fluorescenza, spettrofotometro, autoclave, microscopi ottici con videocamera, software per modelli molecolari in 3D e simulazione di esperimenti in ambiente virtuale. Per gli arredi si riutilizzeranno le dotazioni dell'istituto con l'integrazione di armadi, scaffali e isole componibili. Si prevedono inoltre alcuni interventi edili minori (lavandino, adeguamento degli impianti). Nuovo Lab di modellazione, prototipazione e comunicazione. Si prevede l'acquisto di stampante 3D, completa di adeguata fornitura di bobine multimateriale, sistema Felfil per la produzione autonoma del filamento da scarti e relativo trituratore (in accordo con il principio DNSH), plotter da taglio multimateriale, PC workstation postazione fissa con monitor 27", notebook alte prestazioni, tavolette grafiche professionali, scanner 3D desktop, monitor touch interattivo digitale; in termini di dotazione software si prevede l'acquisto di McNeel Rhinoceros 7 licenza educational 30 utenti, Adobe Creative Cloud in abbonamento. Per gli arredi, le dotazioni dell'istituto saranno integrate da banchi da lavoro regolabili su ruote e un carrello mobile. Nuovo Lab di realtà virtuale e immersiva. Si prevede di attrezzare uno spazio, senza arredi, con visori e software che permettano la fruizione e la creazione di contenuti virtuali da realizzare con videocamere a 360 gradi e il supporto di computer, tablet e connettività adatti. Come area di debate e progettazione dei contenuti, è prevista la creazione di un ambiente agorà arredato con pouf componibili per uno spazio comune di "attesa" davanti al laboratorio e con una digital board su carrello.

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

referente PCTO RSU capi dipartimento Consiglio di Istituto

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.

Da tempo il nostro istituto collabora con enti del territorio per i Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento: scuole dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado, università (tra gli altri CusMiBio, Politecnico, Bicocca), centri di servizi alla persona, Comuni, centri culturali ed aziende private - primariamente di settore tecnologico avanzato o start up innovative - da sempre ampliano l'offerta formativa della nostra scuola garantendo un continuum tra essa e il mondo del lavoro. La fitta rete di relazioni già avviate e consolidate nel corso degli anni ci permette di sfruttare tutte le competenze in campo: i professionisti del settore - già parte integrante delle attività di PCTO presso il Vico - saranno coinvolti in un'azione partecipata perché i laboratori diventino spazi di apprendimento situato, con attività autentiche e di effettiva simulazione dei contesti di lavoro. Quanto i ragazzi e le ragazze impareranno grazie ai Next Generation Lab potrà essere sfruttato durante i percorsi PCTO, già strutturati secondo fasi e modalità di lavoro congeniali alle professioni del futuro. Oltre a contribuire ad arricchire e modificare il profilo in uscita dei nostri alunni e alunne senza distinzione di genere, grazie alle attrezzature digitali e ai software innovativi, i nuovi laboratori saranno un ponte per la continuità in verticale con le scuole secondarie di I grado del territorio con attività peer-to-peer che consentiranno a studenti e studentesse più giovani di conoscere l'ambiente e le pratiche didattiche del nostro liceo. Infine, l'apertura pomeridiana dei laboratori a tutta la comunità scolastica, eventualmente anche alle famiglie, e l'organizzazione di eventi di presentazione dei progetti svolti alla comunità locale possono rappresentare un'ulteriore opportunità.

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

Per usare le strumentazioni digitali che permetteranno di rinnovare i laboratori esistenti e di allestire i nuovi, è fondamentale che i docenti abbiano a disposizione risorse formative ed educative che possano fornire un supporto utile ed efficace in ambito didattico, soprattutto considerata la specificità delle competenze digitali richieste, da sviluppare sia negli insegnanti che negli studenti. Sarà cura innanzitutto di tutto il team digitale e dei responsabili dei laboratori identificare il personale che meglio si adatta agli obiettivi di apprendimento definiti e che permettano al contempo di sperimentare e sviluppare nuove pratiche educative e approcci pedagogici innovativi. Questi momenti di formazione esterna saranno poi condivisi con tutto il personale - corpo docenti ma anche tecnici - attraverso compresenze, attività di mentoring e tutoring, condivisione di materiali e idee e anche corsi di utilizzo delle nuove attrezzature.

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	600

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%		90.000,00 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		20.000,00 €
Eventuali spese per piccoli interventi di carattere edilizio strettamente funzionali all'intervento	0%	10%		8.000,00 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		6.044,57 €
IMPORTO TOTALE RICHIESTO PER IL PROGETTO			124.044,57 €	

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

22/02/2023

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Firma digitale del dirigente scolastico.