



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

ENRICO FERMI

Codice meccanografico

COPS04000G

Città

CANTU'

Provincia

COMO

Legale Rappresentante

Nome

ERMINIA

Cognome

COLOMBO

Codice fiscale

CLMRMN59A66F205T

Email

erminia.colombo@liceofermicantu.edu.it

Telefono

3398548780

Referente del progetto

Nome

ROBERTO

Cognome

MALAMISURA

Email

roberto.malamisura@liceofermicantu.edu.it

Telefono

3393875280

Informazioni progetto

Codice CUP

F34D23000300006

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-16827

Titolo progetto

FERMILAB-AI-3D

Descrizione progetto

Il progetto presenta nella sigla che lo identifica la natura e l'obiettivo che si prefigge. I nostri studenti (ricordiamo che sono liceali) avranno l'opportunità di sperimentare, analizzare e confrontarsi con le nuove tendenze degli ambienti di lavoro con cui impatteranno al momento dell'inserimento nella società produttiva. Gli ambienti a cui ci riferiamo sono sicuramente quelli dei servizi e delle professioni di elevato valore, oltre a quelle legate all'artigianalità del territorio che ha grande vocazione alla realizzazione di arredi e componenti. Per rispondere, quindi, a tali necessità/opportunità si è pensato ad un sistema di laboratori polifunzionali, in comunicazione tra loro, che prevedono sia una impostazione propriamente "laboratoriale" sia una forte tendenza alla "ricerca": un laboratorio centrale, suddiviso in due aree (area di ricerca, predisposta ad analisi e fruizione dei nuovi strumenti di AI, e area di rappresentazione grafica e modellazione 3D, con il supporto di stampanti solide); un laboratorio decentrato allestito con strumentazione per il disegno CAD. Per meglio specificare, in quest'ultimo laboratorio (DrawingLAB) verrà predisposto il progetto, rappresentato poi con gli strumenti del disegno tecnico attraverso il CAD, sfruttando le competenze acquisite tramite lo studio curricolare del disegno. Il laboratorio centrale nella prima area verrà dotato di postazioni hardware capaci di supportare l'alunno per un impiego congiunto e integrato dei sistemi software per la progettazione assistita da computer (Computer-Aided Design, CAD) con la fabbricazione assistita dal computer (Computer-Aided Manufacturing, CAM). Nella seconda area, complementare alla precedente, il laboratorio sarà dotato di postazioni che mettono al centro la ricerca, in ambiti che spaziano dai servizi alle aziende a quelli alle persone. L'idea di base è indagare, valutare e utilizzare tool di gestione e indagine di motori inferenziali che, grazie anche alla collaboration classroom, in ambito nazionale o internazionale, sviluppi percorsi di analisi di ambiti professionali. Ovviamente non immaginiamo di riuscire a scrivere ex-novo un "motore inferenziale" ma, sicuramente, studiare le disponibilità offerte dal WEB per immaginare e proporre nuovi percorsi di erogazione di servizi evoluti. Il laboratorio centrale sarà ricavato tramite pochi interventi di tipo strutturale unendo due ambienti attualmente confinanti; tale intervento porterà anche ad evitare l'utilizzo di sistemi di aerazione forzata che attualmente sarebbero necessari per la salubrità di almeno uno dei due laboratori. Dal punto di vista dell'organizzazione degli spazi tendiamo a creare un ambiente di utilizzo condiviso in contemporaneità tra classi parallele e su progetti che possano avere punti di contatto e condivisione di intenti. Altro aspetto di investimento sarà l'ammodernamento, in termini di connettività e layout, del LAB-OLD di Informatica attualmente in uso che ha bisogno di alcune dotazioni di servizio e sottoservizi per allinearsi, almeno in modo basico, al LAB-AI-3D in progettazione, anche alla luce del previsto incremento di iscrizioni che registriamo negli ultimi anni.

Data inizio progetto prevista

01/03/2023

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.

Nell'idea di realizzazione dei laboratori (LAB-AI-3D e DLAB) e nell'ammodernamento del pre-esistente LAB-OLD risiedono le linee di competenze digitali specifiche che la scuola sta già da anni promuovendo e che intende, con il progetto ed i fondi del Next Generation LABS, consolidare e mettere a sistema. Con i mezzi a nostra disposizione abbiamo già abbracciato alcuni temi specifici come la robotica, l'automazione e l'internet delle cose, anche tramite sinergie con le università del territorio. Ci stiamo inoltre già impegnando nell'indagine della AI e nella creazione di prodotti e servizi digitali, rispettivamente con il supporto di software specifici e lo sviluppo di progetti in ambito OOPL nel triennio. Stiamo anche approcciando lo studio dei vantaggi e dei limiti della cybersicurezza nell'ultimo anno delle Scienze Applicate. Ci impegniamo da tempo nella modellazione 3D grazie all'impiego di software open-source, curiamo l'analisi e lo studio della teoria dei Big-Data in progetti specifici di Educazione Civica e integriamo l'insegnamento del disegno con software 2D e 3D. Ora si coglierà l'opportunità di Next Generation LABS per rendere spendibili le competenze teoricamente acquisite con best-practice tramite la realizzazione nella pratica di quanto resterebbe mera teoria, se non calato nella realtà lavorativa. Il sistema DLAB e LAB-AI-3D, affacciandosi al territorio, può fare ricerca e sperimentazione fine a se stessa, ma in accordo con la società reale in cui si inserisce: progettare un modello di riferimento per tarare servizi al territorio è una possibile attività di implementazione di soluzioni in ambito AI; ipotizzare controlli di sicurezza di accessi è una scelta in ambito di cybersicurezza; immaginare, rappresentare e realizzare nuove forme geometriche solide in scala è un ausilio alle realtà artigianali e produttive dello strato industriale in cui siamo calati. Le professioni del futuro a cui vogliamo far tendere i nostri studenti fruiranno di queste nuove competenze come bagaglio di partenza su cui costruire nuove tecniche, nuove attitudini e quindi nuove sfide.

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

Gli ambiti di spendibilità in uscita delle competenze digitali ipotizzate sono sicuramente molteplici e professionalmente appaganti in vari ambiti, ma allo stato attuale, ovvero all'attuale stato dell'arte, sicuramente ci rivolgiamo a professioni classiche ma con skill evolute. Possiamo immaginare un medico che si fa supportare da progetti di reti neurali capaci di analizzare un'ampissima complessità di sintomi e risultati laboratoriali per escludere o diagnosticare patologie; ipotizziamo broker delle tecnologie quali intermediari dei mercati tecnologici che forniscano risposte ai bisogni di specifiche aziende attraverso attività di routing tra domanda e offerta, di miner di mercati e conoscenze, di esperti forgiati nel design di "wearable" (oggetti digitali indossabili) o architetti di nuove forme funzionali e di impatto, esperti di sistemi di operatività a distanza (dalle applicazioni industriali, alla chirurgia, all'arredo) fino a specialisti delle nuove frontiere della cyber security. Lo spirito delle attività laboratoriali avrà un denominatore comune nelle attività di interrogazione e ricerca di nuovi tool; il percorso sarà mirato a soddisfare un approccio scientifico, ingegneristico e analitico completamente nuovo. L'inventiva del giovane studente sarà accompagnata dall'indagine evoluta che permetterà di sfociare, inevitabilmente, in valore aggiunto in tutti i campi dell'attività lavorativa. Quindi, il progetto Next Generation LABS non si prefigge di "inventare" professioni ma, e non sembra cosa di poco conto, mira a dare un nuovo impulso alle già buone individualità dei nostri studenti che, grazie ai nuovi strumenti disponibili, si doteranno di una "cassetta degli attrezzi" decisamente evoluta. Strumenti capaci di supportarli nelle decisioni grazie ad indagini in ambito di AI e di modellazione solida seppur in scala. A puro titolo di ipotesi si potrebbe inserire anche una "visione aumentata", ma in un'ottica sicuramente marginale.

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
Making e modellazione e stampa 3D/4D	1

Ambito tecnologico	Numero di laboratori
Cloud computing, cybersicurezza	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
Costruzioni	1
ICT	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	I laboratori proposti consentono agli studenti di acquisire specifiche competenze tramite l'osservazione diretta ed agli insegnanti di seguire in maniera approfondita il lavoro degli studenti

	Descrizione (max 200 car.)
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	I laboratori ipotizzati consentono e propongono lo sviluppo di processi di insegnamento e apprendimento sviluppati intorno ai progetti e centrati sullo studente.
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	I laboratori offrono la possibilità di confrontarsi nella progettazione e nella risoluzione di problemi, in processi decisionali e in attività di ricerca che culminano con la realizzazione di prod

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.)

- PRIMO LABORATORIO "LAB-AI-3D" Il laboratorio sarà realizzato partendo dall'intervento, con opere murarie, per unire due spazi in uno, in modo da creare uno spazio unico suddiviso in due aree: una con una forte propensione alle attività di ricerca e l'altra mirata allo studio e ricerca in termini di modellazione. La parte "ricerca" sarà dotata di una postazione docente non intesa come una postazione da "front", ma immersiva nell'ambito della classe, una disposizione capace di accogliere in condivisione, da parte del docente, gli spunti e le ricerche dei singoli. Il secondo ambiente sarà di tipo cooperativo: il docente diventa centrale con la propria dotazione tecnologica proprio per rispondere alle sollecitazioni della classe. Dotazione prevista: Postazione immersiva, 15 elaboratori di tipo notebook (i7/i9), cablaggio di laboratorio, e arredi per dette postazioni, 1 digital board, 15 elaboratori di tipo notebook (i7/i9), cablaggio di laboratorio, e arredi per dette postazioni. 2 stampanti 3D. Software di gestione aula Nel primo ambiente i ragazzi potranno avere a disposizione vari ambienti software, in cloud e in modalità stand alone, per progetti di AI. In particolare, prodotti "Chatbot" e similari atti ad analizzare e identificare le richieste dell'utente/studente negli ambiti più vari e complessi, in attesa di estrarre entità rilevanti e nuove esperienze di conoscenza tramite risposte originali e non già indagate da autori o testi classici. In pratica una indagine in linguaggio naturale che può imparare dal comportamento dell'utente e fornire conversazioni personalizzate o secondo sentieri mai praticati. Il secondo ambiente mira, in prima istanza, all'indagine di modellazione 3D, tramite prodotti software come Maya, Blender e MotionBuilder, e in seconda all'indagine AI con prodotti come "DALL E" e "Midjourney". - SECONDO LABORATORIO "DLAB": Il laboratorio è mirato al disegno tecnico con supporto informatico e stampa in piano digitale. Dotazione prevista: 2 digital board, 30 elaboratori di tipo notebook/all in one (i5), cablaggio di laboratorio, e arredi per dette postazioni; plotter in continuo; software di gestione aula, software di disegno open source (es. SketchUp e Blender) oppure con licenze d'uso studente/docente (es. AutoCAD). - TERZO LABORATORIO "POTENZIAMENTO LAB-OLD" Il laboratorio preesistente viene potenziato tramite 1 digital board per aumentare la visibilità dei contenuti disciplinari anche per le postazioni più lontane dal docente.

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 si riunisce secondo necessità per individuare le scelte strategiche, le linee comuni di intervento, lo stato di realizzazione e trasformazione degli ambienti, il monitoraggio dei processi e degli esiti. - Il gruppo di progettazione si coordina con i responsabili del settore "fabbricati scolastici" dell'Amministrazione Provinciale di Como, proprietaria dello stabile, per gli interventi di adattamento murario. - Il gruppo di progetto coinvolge le Università del territorio, le Associazioni di categoria (es. Ordine degli Ingegneri e Ordine degli Architetti) e le Aziende private per dare consistenza e visibilità alle realizzazioni degli studenti. - I membri del gruppo di progettazione individuano le risorse pertinenti per i laboratori, partecipano alle operazioni di scelta dei fornitori, di installazione della strumentazione e di collaudo. - Il Dirigente Scolastico coordina il gruppo e con i propri collaboratori tiene traccia delle diverse fasi di realizzazione del progetto.

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

FORMAZIONE DEL PERSONALE Intervento di formazione sull'utilizzo dei tre laboratori da parte di esperti esterni (operatori delle aziende di informatica ecc.) e di personale interno (animatore digitale; docenti formati).
 MENTORING E TUTORING I docenti del gruppo di lavoro realizzano incontri di formazione dei colleghi rispetto alle nuove risorse e partecipano a lezioni in compresenza nei laboratori con i docenti che ne facciano richiesta.
 COMUNITA' DI PRATICHE L'animatore digitale e i docenti che hanno collaborato al progetto realizzano momenti di lezioni in compresenza con i colleghi e condividono le buone pratiche derivanti dall'utilizzo delle tecnologie innovative presenti nei tre laboratori. Tutti i docenti condividono i dati che emergono dal monitoraggio sugli esiti del progetto in dimensione riflessiva e innovativa.

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	550

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%		80.426,76 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		24.808,91 €
Eventuali spese per piccoli interventi di carattere edilizio strettamente funzionali all'intervento	0%	10%		6.404,45 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		12.404,45 €
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

23/02/2023

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Firma digitale del dirigente scolastico.