



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. GALILEI

### Codice meccanografico

MIPS13000N

### Città

LEGNANO

### Provincia

MILANO

## Legale Rappresentante

### Nome

FIORELLA

### Cognome

CASCIATO

### Codice fiscale

CSCFLL64H59H098Q

### Email

mips13000n@istruzione.it

### Telefono

0331542402

## Referente del progetto

### Nome

Fiorella

### Cognome

Casciato

### Email

dirigente@lscgalilei.it

### Telefono

3389126063

## Informazioni progetto

---

### Codice CUP

C34D23000270006

### Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-18280

#### Titolo progetto

LIFE- Laboratori Innovati per un Futuro Ecosostenibile

#### Descrizione progetto

Il nostro Istituto mira a creare due nuovi laboratori flessibili e adattabili alle più moderne esigenze formative, rinnovando i precedenti spazi dedicati alle attività laboratoriali di biologia e fisica, presenti nella scuola, oramai obsoleti, rendendoli più idonei a orientare le nuove generazioni di studenti verso le STEM. Le finalità didattiche dei laboratori sono molteplici e riguardano sia l'apprendimento delle tecniche sperimentali, sia lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti, sia la promozione di metodi di insegnamento più coinvolgenti. Con questo progetto l'Istituto vuol fornire agli studenti strumenti che tengano conto dei cambiamenti tecnologici e risultino adatti alle nuove professioni scientifiche e alle sfide ambientali del futuro. In particolare, si mira a: - Favorire la capacità di lavorare in team imparando a collaborare tra pari e con i docenti, a mediare e risolvere i conflitti; - Favorire l'acquisizione di competenze essenziali nell'ambito professionale come: Comunicazione, Pensiero critico, Capacità di prendere le decisioni; - Stimolare la creatività e le problem solving skills degli studenti; - Sviluppare le competenze tecniche in ambito scientifico; - Sviluppare la capacità di ricerca e analisi delle informazioni presenti nei database della comunità accademica e di quelle generate durante le esperienze laboratoriali; - Promuovere la motivazione all'apprendimento e la curiosità; - Favorire l'accessibilità a risorse didattiche online; Inoltre, l'Istituto si propone di avviare e mettere in pratica iniziative che prevedono il coinvolgimento attivo oltre che della propria comunità scolastica anche delle università, degli istituti tecnologici superiori, dei centri di ricerca pubblici e privati presenti sul territorio. In sintesi, l'obiettivo dell'Istituto con questo progetto è quello di creare laboratori che siano al passo con i tempi e favoriscano la creazione di una rete di collaborazione tra la comunità scolastica e il mondo esterno.

#### 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.**

Il nostro progetto si predispone a realizzare interventi formativi specifici, con l'obiettivo di sviluppare e ampliare le competenze digitali e tecnologiche degli studenti e del personale docente di seguito riportati: - Competenze di laboratorio: abilità di utilizzare strumenti e apparecchiature di laboratorio di nuova generazione, per calibrare e manipolare strumenti di misura al fine di eseguire esperimenti in modo sicuro ed efficiente. - Competenze di analisi dei dati: al fine di analizzare, elaborare e interpretare i dati sperimentali mediante l'utilizzo di opportuni software di analisi, calcolo e simulazione. - Competenze di problem solving: capacità di affrontare e risolvere problemi scientifici complessi, combinando la parte teorica a quella sperimentale, saggiando e simulando fenomeni chimico-fisici in modo innovativo, integrandoli con l'impiego di banche dati specialistiche messe a disposizione dal mondo accademico. - Competenze di pensiero critico: capacità di valutare criticamente le evidenze sperimentali e le teorie scientifiche, confrontare e valutare diverse ipotesi, sviluppare argomentazioni basate su fenomeni, modelli e dati. - Competenze di modellizzazione: capacità di creare modelli adatti allo studio di fenomeni naturali utilizzando teoria e dati sperimentali, realtà aumentata e virtuale, attraverso software e ambienti di progettazione specifici. - Competenze di tecnologia: competenze nell'utilizzo di strumenti e tecnologie avanzate, per l'esecuzione di esperimenti di fisica e la riproduzione di fenomeni biologici e per la presentazione di risultati sperimentali in modo innovativo e coinvolgente. - Competenze di comunicazione digitale: competenze nel produrre, presentare e condividere elaborati multimediali partecipando a reti internet. - Competenze di collaborazione in gruppo: gli alunni applicheranno le loro capacità interpersonali per studiare, analizzare e risolvere problematiche scientifiche e tecniche al fine di conseguire un obiettivo comune; instaureranno un rapporto di collaborazione anche con i docenti.

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

- Fisico tecnico e fisico applicato: professionisti specializzati nell'applicazione della fisica a problemi tecnici, come la progettazione di dispositivi elettronici, la produzione di materiali avanzati, la progettazione di sensori, la modellizzazione di sistemi complessi. - Fisico ambientale: professionista che applica la fisica per comprendere, prevenire e risolvere i problemi ambientali come l'inquinamento atmosferico e il cambiamento climatico, e le ricadute sulla salute pubblica applicando principi fisici e metodologie di analisi. - Ingegnere nucleare e fisico nucleare: professionisti che focalizzano la loro attenzione su produzione innovativa di energia, basata sulla fusione/fissione nucleare, con particolare attenzione alla gestione dei rifiuti radioattivi. - Ingegnere energetico, ingegnere delle energie rinnovabili e fisico dell'energia: professionisti qualificati nell'applicazione della fisica alla produzione, trasmissione, distribuzione e utilizzo dell'energia, con particolare attenzione all'efficienza energetica, sviluppo e utilizzo di fonti di energia rinnovabili. - Bioinformatico delle scienze omiche: (proteomica, genomica e metabolomica) professionista che sviluppa metodologie e software per lo studio e l'interpretazione dei dati biologici utilizzando conoscenze di informatica, biologia molecolare, biochimica, genetica, ingegneria, matematica, statistica, chimica e fisica. - Biotecnologo per l'ambiente: professionista che opera in ambito pubblico o privato nel campo del management ambientale delle zone protette e da recuperare, dello sviluppo sostenibile e della gestione, valorizzazione e utilizzo compatibile delle risorse biologiche rinnovabili. - Biotecnologo per la salute e l'alimentazione: professionista che opera in ambito farmaceutico, diagnostico medico, veterinario, agrario e alimentare nelle realtà lavorative industriali, nel settore pubblico delle analisi e controllo qualità. - Project manager biomedico: professionista qualificato all'elaborazione e la gestione di piani di sviluppo delle tecnologie informatiche nell'area Salute. - Biologo molecolare: professionista che studia i meccanismi molecolari, fisiologici e patologici negli organismi viventi concentrandosi sulla struttura delle macromolecole organiche. Opera nel settore del controllo di attività umane e/o industriali nella zooprofilassi, in campo agrario, in campo ambientale, igiene e nel settore farmaceutico.

#### **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
<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
Automotive e energia	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	Osservare l'organizzazione del lavoro, la comunicazione nel team e la gestione del tempo, aiuta a capire meglio la professione, ad acquisire conoscenze e a sviluppare competenze utili per il futuro.
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Gli studenti simulando un contesto lavorativo sono protagonisti del proprio apprendimento, acquisiscono abilità trasferibili, condividono responsabilità e sviluppano competenze sociali e relazionali.

	Descrizione (max 200 car.)
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	Creazione di prototipi e progettazione di soluzioni innovative per problemi concreti, favoriscono lo sviluppo di creatività, curiosità scientifica e capacità di applicare le conoscenze acquisite.

**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.)**

Grazie ai fondi PNRR il nostro Istituto intende innovare i 2 laboratori tradizionali per garantire lo sviluppo delle competenze digitali di Biologia e Fisica rinnovando gli arredi e le attrezzature per offrire ambienti più confacenti alla didattica di gruppo e in linea con gli standard di sicurezza attuali. Gli spazi del laboratorio di Fisica prevedono schermi interattivi che mostrano simulazioni e dati sperimentali, armadiature tecniche, action cam per la trasmissione live e unità di ricarica. Attrezzature all'avanguardia come kit didattici combinati dotati di sensori e relativi datalogger per osservare in tempo reale i fenomeni fisici in numero sufficiente da garantire le attività di gruppo consone ad una moderna didattica laboratoriale. Un laboratorio mobile arredato con postazioni personalizzabili consente una sperimentazione collaborativa. Inoltre, sarà dotato di dispositivi e unità di ricarica su cui far girare software innovativi per raccogliere ed altri per presentare i dati e i risultati degli esperimenti anche durante la lezione frontale. Gli spazi del laboratorio di Biologia saranno resi idonei all'applicazione di tecniche analitiche ed esperienze di gruppo in ambito STEM. In particolare, verrà dotato di strumentazioni sofisticate (strumenti per l' estrazione e la manipolazione del DNA, apparecchiature e reagenti per la tecnica della PCR, termociclatore, camere elettroforetiche, transilluminatori, agitatori, incubatori, piastre per colture cellulari) che permettano rigorose analisi biomolecolari e la costruzione di modelli molecolari, attraverso i quali sarà possibile visualizzare le caratteristiche biochimiche delle molecole della vita e spiegarne il funzionamento. Inoltre verrà attrezzato di un laboratorio mobile arredato con postazioni personalizzabili e con dispositivi dotati di relativi software di analisi ed elaborazione immagini.

**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.**

Si prevede di seguire le seguenti fasi: - Identificazione dei bisogni formativi della comunità scolastica scegliendo le aree di intervento prioritario, questionari e interviste rivolte a docenti, studenti e genitori, analisi dei trend del mercato del lavoro e delle richieste delle imprese, ricerca di buone pratiche per individuare soluzioni innovative. - Definizione di obiettivi formativi, contenuti e attività per il laboratorio innovativo puntando su una forte attenzione alle esigenze degli studenti, alle tendenze del mercato. Si inizia dall'identificazione delle competenze chiave che gli studenti devono acquisire per arrivare ai contenuti e alle attività laboratoriali coinvolgendo docenti, studenti, rappresentanti di imprese, università, istituti tecnologici superiori e centri di ricerca. Sviluppando un approccio basato su sperimentazione, esperienza diretta e la pratica della risoluzione di problemi. - Creazione di una rete tra il liceo, università, ITS, centri di ricerca e Startup in base alle loro competenze specifiche, progettando una formazione congiunta che porti alla condivisione di una visione comune e il coinvolgimento di questi attori in attività formative, stage e tirocini, workshop e conferenze per presentare le loro ricerche ed esperienze. L'obiettivo è quello di creare una cultura di collaborazione e di scambio tra la scuola e gli attori esterni, promuovendo così l'innovazione e lo sviluppo del sistema educativo. - Valutazione continua dell'efficacia del laboratorio attraverso il monitoraggio dell'apprendimento degli studenti e la valutazione della soddisfazione degli insegnanti e degli esperti coinvolti, definire quindi obiettivi e indicatori, raccogliere dati, analizzarli, raccogliere feedback, apportare miglioramenti e ripetere il processo per valutare se gli obiettivi sono stati raggiunti e se le attività stanno generando i risultati attesi. - Diffusione delle buone pratiche a livello regionale, nazionale e europeo per promuovere l'innovazione e lo sviluppo del sistema educativo. Il nostro liceo può, e deve, disseminare tali buone pratiche attraverso la partecipazione a conferenze e convegni, la pubblicazione di articoli e la collaborazione con altre scuole e istituzioni del territorio e/o partner in progetti internazionali. In questo modo sarà possibile condividere l'esperienza e le conoscenze con altri attori del sistema educativo, contribuendo a promuovere l'innovazione e lo sviluppo dell'istruzione a livello più ampio.

#### **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 rafforzare l'efficacia dell'uso del laboratorio innovativo di questo liceo, proporremo una formazione specifica per gli insegnanti sulle nuove tecnologie e sull'uso del laboratorio. Instaureremo collaborazioni tra pari e non, per l'implementazione di progetti concreti. Proporranno progetti di ricerca e sviluppo extracurricolari che coinvolgano tutti gli attori scolastici. Valuteremo l'efficacia continua dell'efficacia dell'uso del laboratorio attraverso feedback da parte degli studenti e degli insegnanti, al fine di identificare eventuali miglioramenti o correzioni da apportare. Tali misure di accompagnamento possono migliorare l'esperienza formativa degli studenti, aumentare la qualità delle attività svolte nel laboratorio e promuovere la collaborazione tra studenti, insegnanti ed esperti esterni.

## **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	1318

## 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%		74.426,76 €
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%		12.404,45 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		12.404,45 €
<b>IMPORTO TOTALE RICHIESTO PER IL PROGETTO</b>				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**

21/02/2023

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

Firma digitale del dirigente scolastico.