



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

I.I.S. "CELESTINO ROSATELLI"

Codice meccanografico

RIIS007008

Città

RIETI

Provincia

RIETI

Legale Rappresentante

Nome

BEATRICE

Cognome

TEMPESTA

Codice fiscale

TMPBRC69B57H501C

Email

riis007008@istruzione.it

Telefono

0746201387

Referente del progetto

Nome

Alessandro

Cognome

Sarti

Email

sarti.alessandro@rosatelli.edu.it

Telefono

3282927326

Informazioni progetto

Codice CUP

C14D23000310006

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-21164

Titolo progetto

Mens et labor 4.0

Descrizione progetto

L'Istituto IIS ROSATELLI, grazie al Piano Scuola 4.0 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, intende realizzare e sviluppare una serie di laboratori per l'apprendimento di diverse discipline all'insegna di una metodologia di insegnamento innovativo. Il progetto prevede di continuare e ampliare quanto già iniziato con i PON Digital Board, Cablaggio strutturato e PNSD STEM, inserendo nelle aule oggetto del finanziamento monitor interattivi, device personali portatili quali notebook e tablet, dispositivi per la realtà virtuale e aumentata, kit di robotica, stampanti e scanner 3D, schede elettroniche programmabili, dispositivi per l'automazione, droni, fotocamere a 360°, diversi sistemi (hardware e software) per la programmazione/cybersicurezza/IoT/e-commerce e prodotti per lo studio della chimica, della fisica e della biologia. Non mancherà materiale per favorire l'educazione alla conservazione dell'ambiente e alla sostenibilità. Verranno, inoltre, aggiunti tavoli e sedute mobili che permetteranno di variare disposizione e rimodulare il setting dei laboratori a seconda delle esigenze della lezione, variabili, quindi, di ora in ora. Grazie al Piano Scuola 4.0 verranno inseriti all'interno degli spazi di apprendimento carrelli di ricarica per lo stoccaggio semplificato e la ricarica dei device mobili; questa tipologia di arredo permetterà anche di spostare facilmente i dispositivi al termine della lezione e riporli in maniera sicura. Non mancheranno prodotti per lo studio delle materie STEM con l'intento di ampliare ancora di più quella che è l'offerta formativa del nostro Istituto garantendo un approccio 'on-life', favorendo lo sviluppo delle abilità di problem-solving e creatività. L'idea è quella di sviluppare diversi ambienti laboratoriali all'avanguardia dal punto di vista tecnologico, condivisi da tutti gli studenti e totalmente rimodulabili in base alle esigenze della lezione

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.

Nel nostro istituto sono già presenti diversi monitor interattivi multimediali (35 Digital board), prodotti per laboratori di chimica, biologia, fisica, robotica e making acquistati grazie agli ultimi PON. Con il PNRR Scuola 4.0 l'istituto intende integrare i laboratori già in proprio possesso e aggiungerne di nuovi. L'obiettivo è quello di potenziare ed arricchire ulteriormente, grazie a nuovi accessori e setting, quello che è attualmente lo stato tecnologico dei laboratori dell'istituto. L'integrazione e la creazione di nuovi laboratori specifici permetterà di sviluppare e consolidare competenze digitali di elaborazione delle informazioni, comunicazione e collaborazione, creazione di contenuti, sicurezza, risoluzione dei problemi software. A tal fine saranno, ad esempio, utilizzati kit robotici, fotocamere 360°, droni e visori per VR/AR e device per la rielaborazione delle informazioni, laboratori allestiti ad-hoc per lingue e online collaboration, stampanti 3D, scanner 3D e software per la modellazione.

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

L'istituto intende progettare gli spazi laboratoriali tenendo conto di quelli che potrebbero essere gli ambiti di studio delle professioni digitali del futuro, come ad esempio la cybersicurezza, Eduverse, lo studio delle blockchain, dell'IoT, dell'automazione e della programmazione. Le figure che si intende promuovere sono ad esempio: Esperto di robotica: è un professionista che si occupa dello sviluppo e della programmazione di robot e di sistemi robotici, utilizzati in diversi ambiti, come la produzione, la logistica, l'assistenza sanitaria e molto altro. Esperto di cybersecurity: è un professionista specializzato nella sicurezza informatica, che si occupa di proteggere le reti, i sistemi e le applicazioni dalle minacce informatiche. Questa figura professionale è sempre più importante in un mondo sempre più connesso e digitale. Esperto di intelligenza artificiale: è un professionista che sviluppa algoritmi e modelli di machine learning per creare sistemi intelligenti e automatizzati, utili in diversi ambiti, come l'assistenza sanitaria, la produzione, il marketing e la robotica. Esperto di realtà virtuale, aumentata e mista : è un professionista che sviluppa sistemi e applicazioni che integrano elementi virtuali con l'ambiente reale, utilizzando tecnologie come i visori VR, i display olografici e le tecnologie di rilevamento dei movimenti. Questa figura professionale è sempre più richiesta in diversi settori, come l'intrattenimento, l'educazione e la formazione. Esperto di Cybersecurity: è un professionista specializzato nella sicurezza informatica, che si occupa di proteggere le reti, i sistemi e le applicazioni dalle minacce informatiche. Esperto di big data: è un professionista che si occupa della gestione e dell'analisi di grandi quantità di dati, utilizzando le più recenti tecnologie di archiviazione e gestione dei dati. Analista dei dati biologici: la biologia moderna sta diventando sempre più basata sui dati. Gli scienziati dei dati biologici si concentrano sull'elaborazione e l'analisi dei dati biologici per trarre informazioni utili per la ricerca e lo sviluppo di nuovi prodotti. Bioinformatico: l'analisi dei dati biologici richiede competenze in bioinformatica. Gli esperti di bioinformatica sviluppano strumenti e tecniche per l'elaborazione e l'interpretazione dei dati biologici e genomici. Specialista BIM: tecnico esperto nella modellazione BIM (Building Information Modeling).

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

6

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
robotica e automazione	1
AI, cybersicurezza, coding, Big data, Blockchain	1
Meccatronica, energetica, Internet delle cose	1
Internet delle cose, Elettronica, Big data	1
biotecnologie e bioinformatica	1
Fisica, Realtà virtuale ed aumentata, Big Data	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
automotive, ICT, Salute, ambiente, manifattura	1
ICT, Energia, Sicurezza	1
Energia, Manifattura, Automazione	1
ICT, Automotive, Energia, sanitario, cultura	1
chimica e biotecnologie, ICT, energia, ambiente	1
energia, 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	Permette di osservare e apprendere quanto necessario per l'esercizio delle attività professionali, integrata con la tipologia di insegnamento 'learning by doing'
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Permette la prevenzione del divario di genere e l'inclusione di tutti gli studenti, ideale per consolidare consapevolezza e riuscita delle ragazze nelle materie scientifiche.
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	Permette lo sviluppo della creatività degli studenti e delle studentesse favorendo la prevenzione del divario di genere.

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.)

3D VISION E MAPPING LAB: sperimenta l'applicazione di nuove tecnologie BIM, hardware e software all'innovazione di prodotto e all'architettura. Modellazione e simulazione si basano su dati acquisiti attraverso sistemi di scansione 3D, rappresentati e resi fruibili grazie alla stampa 3D ed alla realtà virtuale/aumentata.

ROBOTICA APPLICATA LAB: uso di automazioni e dispositivi meccanici complessi, semi-autonomi e collaborativi. Utilizzo del PLC, studio e programmazione di linee di produzione, Robot arm, costruzione e programmazione di robot per competizioni con prototipazione su PC e stampa 3d, software di pilotaggio. Computational design e Open Educational Resources LAB: Le risorse didattiche aperte (OER) includono: utilizzo consapevole di macchine digitali (Server, router, NAS), e strumenti software (server Nextcloud, analisi big data, blockchain ed intelligenza artificiale), software cybersicurezza, PC, rack mobili ENERGYLAB: Tavole vibranti e dispositivi simulazione sisma. Studio della diffusione dell'energia termica con termocamera, PC per progettazione, rack mobili di sperimentazione, software CAD, stampante 3D IoT LAB: ricerca e progettazione di soluzioni hardware e software "aperte" e "flessibili" per la realizzazione di sistemi IoT complessi, Smart Home/Building, Smart Factory, Smart City; sensori e attuatori per tele-monitoraggio e controllo, sistemi di comunicazione, algoritmi di edge computing, piattaforme cloud, sensori, piattaforme IoT (Raspberry), tavoli modulari, armadi rack, software, Strumentazione per realizzazione e collaudo di circuiti elettronici (stazioni di saldatura, alimentatori, oscilloscopi, generatori di segnali) FISICA: attrezzature per esperienze complete dal punto di vista didattico per lo studio della termodinamica, dell'elettromagnetismo, dell'ottica, delle onde, delle varie forme di energia. Saranno privilegiate flessibili, modulari e mobili, eventualmente utilizzabili in tutti gli spazi a disposizione dell'area scientifica, ed Open Educational Resources. Per teorie complesse, quali quelle della teoria della relatività e della fisica quantistica, il laboratorio fisico sarà integrato in una didattica immersiva con software di realtà virtuale, aumentata e mista.

BIOTECHLAB: biosensori, software per la realtà virtuale e aumentata, visori per il design molecolare, soluzioni applicate a settori della diagnostica, della medicina, della farmaceutica, della bioinformatica e dell'agrotecnologico.

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 Dirigente scolastico ed il referente del progetto hanno coordinato il gruppo di progettazione composto di diverse figure professionali, individuato con delibera del Collegio dei Docenti. Si è deciso di incaricare diversi membri, appartenenti ai diversi dipartimenti disciplinari, di compiti e responsabilità tra loro connesse. Tutto quanto realizzato dal team di progettazione verrà realizzato su documenti condivisi con gli altri membri del gruppo utilizzando quelli che sono gli strumenti a disposizione dell'Istituto. In questo modo sarà possibile alternare momenti di confronto sia in presenza che in remoto. Per finalità formative verranno coinvolte professionalità del settore pubblico e privato. Gli spazi laboratoriali saranno fruibili dal territorio attraverso la definizione di appositi percorsi didattici ed incontri formativi; potrà essere aperto a startup, giovani imprenditori e studenti, offrendo loro l'opportunità di utilizzare le attrezzature e le tecnologie presenti per sviluppare progetti innovativi. In questo modo si favorisce anche la nascita di nuove idee imprenditoriali e si promuove l'innovazione tecnologica.

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

I prodotti che l'istituto andrà ad acquistare sono per lo più dotati di un software proprio, si vedano ad esempio i kit robotici, ognuno dei quali è accompagnato dal proprio software che comprende esercitazioni e materiale didattico già pronto all'uso per insegnanti e studenti. Per i prodotti privi di software realizzato dal produttore verranno utilizzati strumenti Open Educational Resources. Saranno privilegiati prodotti accompagnati da software con licenze pluriennali. Tutti i laboratori consentiranno la didattica immersiva tramite realtà virtuale, aumentata e mista. È fondamentale che coloro che intendono utilizzare il laboratorio siano adeguatamente formati e preparati. Si possono organizzare corsi di formazione e workshop sulla programmazione e sull'utilizzo dei macchinari e delle attrezzature presenti nel laboratorio. Saranno attivate, per quanto possibile, partnership con imprese, enti locali, agenzie formative, scuole ed Università.

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	1000

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%		123.179,81 €
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%		5.000,00 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		16.464,42 €
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

22/02/2023

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Firma digitale del dirigente scolastico.