



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. PRIMO LEVI

Codice meccanografico

TOIS04300D

Città

TORINO

Provincia

TORINO

Legale Rappresentante

Nome

ANNA ROSARIA

Cognome

TOMA

Codice fiscale

TMONRS60R51D754I

Email

TOIS04300D@istruzione.it

Telefono

3396006859

Referente del progetto

Nome

Carmelo

Cognome

Caminiti

Email

carmelo.caminiti@primolevitorino.it

Telefono

3883423430

Informazioni progetto

Codice CUP

B14D22003420006

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-15065

Titolo progetto

ROBOTICA BIOMEDICALE E DATA PROCESSING

Descrizione progetto

Creazione di laboratori interdisciplinari di informatica ad indirizzo biomedicale e di orientamento chimico-scientifico. Il progetto intende realizzare due ambienti laboratoriali: 1) LABORATORIO PER LA ROBOTICA E L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE creato ex novo da un ambiente recuperato nell'area "capannone" dell'istituto a seguito della riorganizzazione di altri spazi, permetterà di approcciare la formazione sulla robotica e l'intelligenza artificiale a completamento delle competenze già acquisite dagli studenti del corso dell'Istituto tecnico, indirizzo "Informatica e telecomunicazioni"; 2) LABORATORIO BIOMEDICALE che arricchirà e completerà il laboratorio di scienze già presente nella scuola permettendo l'applicazione delle competenze informatiche e robotiche ai settori delle scienze motorie e delle scienze integrate (fisica, chimica e biologia), con particolare attenzione allo studio del funzionamento degli arti e del movimento, a completamento delle competenze proprie dei corsi liceali delle Scienze Applicate e dell'Indirizzo Sportivo.

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.

La scuola intende promuovere l'utilizzo delle nuove tecnologie in tutti i campi del sapere, a partire dall'uso dell'intelligenza artificiale e della robotica per lo sviluppo delle competenze interdisciplinari delle nuove generazioni e migliorare le competenze nella gestione dell'informazione negli ambienti digitali. Inoltre, il progetto si propone l'istituzione in chiave innovativa e tecnologica di un laboratorio didattico per la misurazione e la valutazione del movimento, delle capacità motorie e della performance sportiva attraverso l'acquisizione di apparecchiature e strumenti all'avanguardia. L'investimento interesserà due specifici ambienti laboratoriali: nel primo verranno sviluppate competenze di tipo informatico legate al mondo della robotica e dell'intelligenza artificiale; nel secondo si applicheranno quelle competenze a due specifici campi di interesse per l'Istituto: - il campo scientifico (essendo la scuola sede del Liceo Scientifico con opzione Scienze Applicate) con un focus sull'anatomia e fisiologia degli arti inferiori e superiori e su come la robotica e l'intelligenza artificiale intervengano nello studio dei traumi e nella loro ricostruzione protesica; - il campo motorio (essendo la scuola sede unica per la Città di Torino del Liceo Scientifico ad Indirizzo Sportivo) con strumentazioni in grado di dare veste scientifica alle misurazioni delle performance sportive. Nel secondo ambiente laboratoriale troveranno inoltre allocazione strumentazioni dell'area biomedica (apparecchiature elettromedicali, in particolare per i processi riabilitativi) sulle quali la scuola da anni ha gestito la formazione degli studenti di elettronica ed elettrotecnica (della curvatura biomedica) per tutte le procedure di manutenzione. Questa curvatura ha infatti trovato sviluppo nell'ultimo quinquennio proprio per le alte richieste del settore biomedicale nel quale il Piemonte è leader in Italia.

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

Si intende promuovere lo sviluppo delle professioni biomedicali che coniugano l'uso delle nuove tecnologie con la possibilità della moderna medicina, si vogliono sviluppare le nuove professioni informatiche legate all'uso dell'intelligenza artificiale, alla diffusione dell'internet of things (backend developer/web developer/data analyst), alla proliferazione della blockchain allo sviluppo di competenze personali in collaborazione con il gruppo dei pari. Apprendere il lavoro di squadra (project based learning) e acquisire competenze digitali specifiche orientate al lavoro. Inoltre, si intende promuovere le professioni formative specifiche e specialistiche (robotics specialist), come quelle richieste dalle discipline professionalizzanti e di indirizzo, in modo da garantire il massimo accesso ad alti livelli di competenze a tutte le studentesse e a tutti gli studenti in particolare riferimento alle scienze motorie e alle discipline biomediche (biomedical specialist). Per quanto attiene questa seconda area specificamente scientifica e tecnica i laboratori permetteranno l'acquisizione di competenze nei seguenti settori: • Proprietà e comportamento di biomateriali e dispositivi biomedicali • Criteri di progettazione e tecnologie di costruzione di elementi meccanici per dispositivi biomedicali • Elettronica e strumentazione elettronica dedicata alla generazione e all'elaborazione di segnali e dati biomedicali • Tecnologie utilizzate per le indagini cliniche e comportamentali • Gestione dell'innovazione tecnologica nell'area biomedica e gestione di un portafoglio tecnologico Le professioni digitali per le quali con questi due laboratori si intendono porre le competenze di base afferiscono ai seguenti ambiti: • tecnici dei dispositivi biomedicali • tecnici dei sistemi di raccolta ed elaborazione di dati clinici e comportamentali • tecnici della valutazione dell'impatto clinico delle tecnologie • tecnici esperti nell'elaborazione di dati clinici e modelli matematici per la pianificazione dell'attività clinica • tecnici della gestione del processo produttivo di dispositivi e sistemi biomedicali • tecnico della raccolta ed elaborazione dati (data analyst)

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

Elettronico Biomedicale e Scientifico

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
Elettronico Biomedicale e Scientifico	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
<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	E' previsto l'apprendimento mediante l'osservazione diretta del lavoro effettuato dagli esperti. E' previsto anche con l'osservazione degli studenti senior da parte degli studenti junior.
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Vengono assegnati piccoli progetti per gruppi da gestire in un periodo temporale utilizzando le nuove attrezzature. I progetti sviluppati saranno disponibili per implementare il background formativo.
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	Applicativi per la raccolta, gestione e elaborazione dati. Algoritmi di intelligenza artificiale. Protocolli di sicurezza informatica. Programmazione per la robotica per l'industria 4.0.

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 DI ROBOTICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE Il nuovo laboratorio sarà allestito nella zona del "capannone"; sarà costituito da una aula per esperimenti e due magazzini ottenuti trasferendo materiali non più in uso. Le strumentazioni per l'allestimento comprenderanno i seguenti componenti: 1. Postazione PC di ultima generazione con adeguata potenza di calcolo e di grafica. 2. Strumentazione per video conference: webcam, impianto audio e microfoni WIFI. 3. Kit robot tipo umanoide e kit robot con bracci manipolatori. 4. Microcontrollori con vari tipi di sensori. 5. Misuratore laser 3D. 6. Dispositivi per l'adattamento della rete LAN e server su cui condividere dati e materiale didattico. 7. Software per la simulazione di situazioni reali e la raccolta ed elaborazione dati. Per questo laboratorio verranno acquistate isole didattiche da due a sei banchi uniti insieme con l'uso di una torretta di alimentazione centrale, in modo da favorire la didattica laboratoriale e il cooperative learning. Si prevede inoltre l'acquisto di vari tipi di armadi per contenere dispositivi e attrezzature

LABORATORIO BIOMEDICALE Il laboratorio implementerà e arricchirà il laboratorio di scienze già esistente nella scuola; questo spazio non necessita di arredi, ma solo di armadi specifici per custodire le nuove attrezzature acquistate. Strumentazioni previste: 1. Sistema optoelettronico utile per valutazioni biomeccaniche qualitative e quantitative di movimenti semplici e complessi. 2. Piattaforma inerziale IMU (accelerometro, giroscopio e magnetometro) per valutare flessibilità articolare, stabilità ed equilibrio, salti e sviluppo della potenza con e senza resistenze. 3. Fotocellule (gate) per la misurazione delle percorrenze e per la valutazione dell'impegno cognitivo attraverso stimoli luminosi di diversa tipologia. 4. ELETTOBASOGRAFO per misurare parametri caratterizzanti il passo mediante un sistema di sensori collocati sulle piante dei piedi 5. MISURATORE DI FORZA E DI MOMENTO ARTICOLARE per misurare la forza sviluppata da un arto o il momento di un'articolazione 6. SCANNER VALUTAZIONE POSTURALE per la valutazione delle problematiche della colonna vertebrale 7. APPARECCHIO PER VALUTAZIONE DEL TONO MUSCOLARE 8. APPARECCHIO PER BIOFEEDBACK per consentire un esercizio rieducativo/riabilitativo mediante la traduzione visiva ed acustica di parametri fisiologici 9. SISTEMA PER LOCOMOZIONE ASSISTITA: sistema robotizzato per la riabilitazione degli arti inferiori

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 team di progetto verrà individuato con un procedimento ad evidenza pubblica; su delibera del Collegio Docenti saranno prerequisiti essenziali per la partecipazione alla procedura: 1) essere titolari nella Istituzione scolastica a tempo indeterminato; 2) per i docenti, avere partecipato alla elaborazione della presente preliminare fase progettuale. Anche per le altre componenti - DSGA, personale amministrativo, ausiliario e tecnico - si utilizzeranno procedure ad evidenza pubblica. Il Consiglio di Istituto ha definito e approvato i criteri di valutazione delle domande. Gli incontri di lavoro del team saranno programmati secondo le esigenze dei singoli comparti del progetto. A titolo esemplificativo si riportano alcuni processi di intervento e ruoli da attribuire: - project manager (coordinamento generale del progetto: es. dirigente scolastico); - predisposizione degli avvisi di gara e dei passaggi procedurali connessi; - attività specialistiche di supporto tecnico e organizzativo al RUP (es. DSGA e personale ATA): formalizzazione degli incarichi, compilazione dei cedolini, effettuazione dei pagamenti, verifica dei time sheet, verifica delle timbrature; - componente di commissione giudicatrice in relazione allo svolgimento di gare, - consulenza pedagogica (es. docenti) per la progettazione degli esperimenti da svolgere nei laboratori; - individuazione e definizione delle collaborazioni con le realtà locali, con particolare riferimento alle aziende locali e alle realtà formative come i corsi IFTS e l'università; - attività di progettazione degli spazi e allestimento degli ambienti, - attività di indagini di mercato e comparazione delle offerte economiche - collaudo tecnico-amministrativo, - attività operative strumentali all'allestimento degli ambienti e all'utilizzo tecnico delle attrezzature (ad esempio, personale tecnico e ausiliario per supportare e coadiuvare l'organizzazione degli allestimenti degli ambienti, l'effettuazione delle verifiche e dei collaudi, personale amministrativo e ausiliario necessario per allestimenti necessariamente effettuati in orario extra-scolastico, etc.). - attività di monitoraggio e rendicontazione del progetto. Il consuntivo delle ore di lavoro del team verrà registrato su apposito time-sheet, rilevazione delle firme di presenza e puntuale verbalizzazione dei singoli incontri.

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

Verranno realizzati corsi specifici per la formazione del personale sulle nuove tecnologie e per favorire l'integrazione fra realtà lavorative locali e il mondo della scuola, in un'ottica di implementare dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO). Si svilupperanno inoltre attività di peer education per la diffusione delle competenze e il supporto alle fragilità. Grazie alla rete locale di relazioni con il territorio verranno implementati processi di diffusione degli esiti dei percorsi didattici sviluppati e di divulgazione elementare dei fondamenti della robotica per le scuole del primo ciclo.

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	500

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%		110.786,55 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		20.928,84 €
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%		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

25/02/2023

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Firma digitale del dirigente scolastico.