



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 "GIORDANO BRUNO" - ALBENGA

Codice meccanografico

SVPS030004

Città

ALBENGA

Provincia

SAVONA

Legale Rappresentante

Nome

Simonetta

Cognome

Barile

Codice fiscale

BRLSNT62C41D969Z

Email

preside@liceogbruno.edu.it

Telefono

3479665732

Referente del progetto

Nome

Anna Maria

Cognome

Marras

Email

annamaria.marras@liceogbruno.edu.it

Telefono

3479249369

Informazioni progetto

Codice CUP

F54D23000090006

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-18481

Titolo progetto

Immaginiamo l'invisibile: nel metaverso dell'infinitamente piccolo e dell'infinitamente grande

Descrizione progetto

Il progetto nasce dall'esigenza di sviluppare nei ragazzi un aspetto legato alla capacità di astrazione che risulta essere fondamentale per le professioni del futuro che prevedono un sempre maggiore utilizzo delle tecnologie basate sull'intelligenza artificiale, sulla robotica, sull'automazione, sulla realtà virtuale ed aumentata. La richiesta di competenze tecnologiche avanzate è sempre maggiore in tutti i principali settori, in particolar modo in ambito scientifico, come ad esempio il campo delle nano tecnologie o delle biotecnologie. I laboratori che vogliamo realizzare nel nostro istituto sono moderni luoghi di apprendimento ibrido aumentati dalla tecnologia come supporto alle attività di apprendimento per promuovere una maggiore efficacia nel raggiungimento di quelle competenze richieste nell'ambito delle professioni digitali. I laboratori verranno progettati con l'obiettivo di realizzare ambienti di apprendimento fluidi, che pongano al centro gli studenti e dove poter vivere esperienze diversificate, sviluppare competenze personali in collaborazione con il gruppo dei pari, apprendere il lavoro di gruppo e acquisire competenze digitali specifiche orientate al lavoro e trasversali ai diversi settori relativi all'indirizzo di studi del liceo. Valutata la complessità del nostro istituto dovuta alla collocazione su tre diversi plessi e soprattutto alla forte mancanza di spazi, il progetto sarà finalizzato alla trasformazione e l'adeguamento di laboratori già esistenti dotandoli delle tecnologie più avanzate volte a consentire la gestione di curricoli flessibili orientati alle nuove figure professionali. L'obiettivo principale degli interventi è quello di modificare i laboratori per poter realizzare attività autentiche e di effettiva simulazione dei contesti, in particolare si realizzeranno esperienze di job shadowing ed attività che si basano sull'approccio del work based learning in spazi comunicanti ed integrati che possano valorizzare il lavoro di gruppo all'interno dell'intero ciclo di vita del progetto. I laboratori saranno concepiti in modo da poter includere più ambiti del processo di digitalizzazione, in coerenza con gli indirizzi del liceo, con spazi resi mobili e riconfigurabili ad integrazione degli arredi già presenti. Si incrementerà la presenza di attrezzature digitali sia di tipo educativo che professionale in linea con gli ambiti tecnologici individuati e con i percorsi di PCTO, relativi alle discipline di indirizzo, che il liceo ha già attivato con Università e centri di ricerca presenti sul territorio. I laboratori già esistenti saranno dotati delle tecnologie digitali con il maggiore potenziale formativo, in particolare la realtà virtuale e aumentata, oggi fruibili non soltanto attraverso dispositivi speciali (visori VR e AR) ma anche su PC e mobile, grazie alla evoluzione immersiva di Internet 3.0, detta anche Metaverso, approcciata secondo le linee guida della commissione UE. La progettazione include l'acquisto di attrezzature, contenuti digitali, app e software, per la realizzazione di differenti esperienze didattiche quali: fruizione di contenuti virtuali, multimediali e interattivi, resi disponibili dal docente attraverso smart board e sui tablet degli studenti, esperienze di viaggio e simulazione in virtual reality a 360° gradi, effettuate individualmente dagli studenti con visori VR sotto il controllo del docente, installazioni interattive 3D in realtà aumentata.

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 liceo promuove per i docenti e per gli alunni le seguenti competenze digitali: Apprendimento collaborativo: Usare le T.D. per favorire e ottimizzare la collaborazione fra gli studenti. Pratiche di insegnamento Progettare ed integrare l'uso di (SRD) strumenti e risorse digitali nei processi di insegnamento. Guida e supporto agli studenti Usare gli (SRD) per migliorare le interazioni docente/studenti, Apprendimento autoregolato Usare le TD per sostenere i processi di apprendimento autoregolato Strategie di valutazione Usare le TD per la valutazione sia formativa che sommativa. Generare, selezionare, analizzare e interpretare i dati digitali relativi all'attività degli studenti e ai risultati progressivamente raggiunti. Comprendere e ottimizzare i processi di insegnamento-apprendimento. Accessibilità e inclusione - Differenziazione e personalizzazione Risorse e attività di apprendimento accessibili a tutti gli studenti e rispondano ai diversi bisogni educativi dei singoli studenti. Partecipazione attiva Utilizzare le T.D. per affrontare in modo propositivo e creativo un argomento di studio. Abbinare l'utilizzo delle T.D. a strategie didattiche in grado di favorire l'attivazione delle abilità trasversali e del pensiero critico, nonché la libera espressione della creatività. Ampliare il percorso di apprendimento, integrando nuove attività da svolgere in contesti reali, in cui gli studenti siano coinvolti in attività pratiche, in percorsi di ricerca scientifica, o nella risoluzione di problemi complessi o che si basino sull'uso di strategie in grado di promuovere un maggior coinvolgimento attivo di chi apprende argomenti complessi. Alfabetizzazione all'informazione e ai media Proporre attività di apprendimento, consegne e valutazioni che richiedano allo studente di articolare i propri bisogni informativi; organizzare, elaborare, analizzare e interpretare le informazioni; confrontare e valutare in modo critico la credibilità e l'attendibilità delle informazioni e delle loro fonti. Creazione di contenuti digitali Proporre attività, consegne e valutazioni che richiedano allo studente di esprimersi mediante i mezzi digitali e di creare e modificare contenuti digitali in formati diversi. Risoluzione di problemi Proporre attività, consegne e valutazioni che richiedano di identificare e risolvere problemi tecnici o di agire in modo creativo nell'applicare le proprie conoscenze tecnologiche a nuove situazioni.

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

Il progetto ha la finalità di realizzare laboratori per le professioni digitali del futuro dotando le scuole di spazi e di attrezzature digitali avanzate per l'apprendimento di competenze base per le professioni del futuro sulla base degli indirizzi di studio presenti nel nostro istituto. In particolare si doterà la scuola di laboratori che consentano di sviluppare competenze nei seguenti ambiti tecnologici: robotica, intelligenza artificiale, creazione e fruizione di servizi in realtà virtuale ed aumentata che prepareranno gli studenti alle professioni del futuro e nello specifico figure professionali legate alla transizione green come ad esempio il responsabile della sostenibilità, l'ingegnere energetico che si occupa di gestire impianti mirati a ridurre l'impatto ambientale e l'ingegnere biomedico che si occupa di sviluppare tecnologie avanzate nel campo della medicina, sviluppando in particolare il settore delle nanotecnologie, e figure professionali nell'ambito della data scientist, come ingegnere di intelligenza artificiale e machine learning, dove grazie all'analisi dei dati con l'utilizzo dell'intelligenza artificiale si potranno effettuare azioni che fino a qualche decennio fa potevano essere fatte solo da persone in carne ed ossa e si potranno analizzare dati per comprendere comportamenti, tendenze ed interferenze complesse.

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

Misure con strumentazione innovativa e successiva analisi ed elaborazione dei dati in ambito 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
Fisica e Chimica	2

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

Fisica generale

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
Fisica e chimica	2

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	Si considera l'esperienza di job shadowing estremamente formativa
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Il lavoro di gruppo agevola l'inclusione e il recupero degli studenti più fragili
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	Attività ancora in fase di ideazione

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 biologia: verranno implementati i due laboratori già esistenti con attrezzature digitali specifiche per le attività connesse con la disciplina. In un laboratorio essendo già presenti 6 banconi in muratura attrezzati per le attività laboratoriali si integreranno gli arredi con sedute girevoli, con una smart board a muro, una stampante 3D, mobili trasportabili (rack) che permettano la protezione e l'alimentazione dei device, tablet per contenuti in 3D e realtà aumentata, microscopi integrabili con i tablet, visori VR e AR per le relative esperienze, dock per ricaricare i visori, pc per elaborazione multimediale 3D, videocamere 360°, software, applicazioni e piattaforma per la realtà aumentata e per esperienze 3D. L'altro laboratorio presenta un ulteriore spazio da utilizzare per esperienze di realtà aumentata e pertanto si prevede di acquistare delle sedute girevoli, una smart board a muro, una stampante 3D, mobili trasportabili (rack) che permettano la protezione e l'alimentazione dei device, tablet per contenuti in 3D e realtà aumentata, microscopi integrabili con i tablet, i visori VR e AR per le relative esperienze, dock per ricaricare i visori, pc per elaborazione multimediale 3D, videocamere 360°, software, applicazioni e piattaforme per la realtà aumentata e per le esperienze 3D. La connessione in rete è fondamentale per l'accesso a contenuti e applicazioni, ma anche per la misurazione dei risultati: a seguito della mappatura eseguita dal gruppo di progettazione è emerso che la connettività non è adeguata; quindi si provvederà con il potenziamento della rete. Laboratorio di fisica: anche in questo caso verrebbero ampliati e modernizzati i due laboratori già esistenti. Entrambi diventeranno moderni ambienti altamente tecnologici e attrezzati in cui gli studenti possano esplorare e sperimentare le leggi della fisica in modo pratico e visivo, eseguire misure per la verifica di leggi conosciute e studiate, ma anche per la verifica di ipotesi e per un utilizzo innovativo degli strumenti nel campo della fisica. I laboratori saranno dotati di attrezzature di base (già presenti), nonché di strumenti di misura di nuova generazione e di software per la fisica, utili per raccogliere ed elaborare i dati e per visualizzare e analizzare i risultati degli esperimenti. La strumentazione e il software offrono agli studenti l'opportunità di acquisire competenze pratiche e di apprendere i concetti teorici della fisica in modo interattivo e coinvolgente.

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 attuerà inizialmente una mappatura dei diversi ambiti tecnologici di innovazione legati all'aggiornamento del profilo di uscita dello studente, con particolare attenzione al potenziamento delle sue competenze digitali specifiche dell'indirizzo di studio. Una volta individuati gli ambiti tecnologici sui quali designare i laboratori procederà individuando le azioni necessarie per rifunzionalizzare gli spazi già esistenti sulla base dei nuovi arredi, delle nuove attrezzature e delle nuove competenze digitali richieste. Se necessario valuterà la possibilità di realizzare laboratori virtuali per simulare contesti di lavoro predisponendo l'acquisizione di software e piattaforme integrate con l'utilizzo dei dispositivi. Il gruppo di progettazione inoltre consoliderà i rapporti già esistenti con l'Università di Genova e il centro di ricerca e sperimentazione presente sul territorio ingauno al fine di stabilire ulteriori alleanze educative per costruire percorsi di carriera adeguati alle nuove sfide della digitalizzazione.

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

Grazie a corsi multimediali asincroni e al supporto di esperti presso il liceo, si realizza la formazione dei docenti alle pedagogie innovative e del personale addetto alla gestione tecnologica delle Next Generation Labs. L'obiettivo è preparare i docenti e di conseguenza gli studenti agli imminenti scenari del metaverso e di Internet 3.0.

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	300

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%		104.735,67 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		2.500,00 €
Eventuali spese per piccoli interventi di carattere edilizio strettamente funzionali all'intervento	0%	10%		10.404,45 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		6.404,45 €
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

20/02/2023

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Firma digitale del dirigente scolastico.