



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

" A. SECCHI"

Codice meccanografico

REIS01700G

Città

REGGIO NELL'EMILIA

Provincia

REGGIO EMILIA

Legale Rappresentante

Nome

BEATRICE

Cognome

MENOZZI

Codice fiscale

MNZBRC70A51H223F

Email

beatricemenozzi@libero.it

Telefono

330775530

Referente del progetto

Nome

Paola

Cognome

Ferrari

Email

ferrari.p@iisecchi.edu.it

Telefono

3476048980

Informazioni progetto

Codice CUP

F84D22005960006

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-19633

Titolo progetto

Il geometra 4.0

Descrizione progetto

Con questo progetto si intende rinnovare i laboratori destinati alle materie di indirizzo attualmente in uso nella scuola e renderli adeguati all'evoluzione della professione del geometra dei prossimi anni. La tendenza attuale, nell'ambito della progettazione civile, è di superare la tradizionale distinzione tra elaborati progettuali architettonici, strutturali, impiantistici, ecc e di realizzare elaborati complessi in grado di fornire tutte le indicazioni necessarie alla realizzazione dell'opera. Come conseguenza, anche i programmi comunemente utilizzati per la progettazione, detti CAD (Computer Aided Design), si stanno evolvendo in questa direzione. In particolare, si sta affermando l'impiego di software BIM (Building Information Modeling) attraverso i quali il progettista è in grado di realizzare un modello virtuale 3D e visualizzare ogni aspetto legato alla progettazione, dati fisici, prestazionali e funzionali. Contemporaneamente si sta assistendo ad una evoluzione delle tecniche di rilievo: da un massiccio impiego di tecnologie di rilievo per punti (con Total Station e GPS) si sta passando all'uso sempre più diffuso di moderne tecnologie di rilievo di nuvole di punti. Tali metodi di rilievo, riconducibili prevalentemente a tecniche fotogrammetriche con impiego di droni e/o l'uso del laser scanner, forniscono modelli tridimensionali che possono venire acquisiti/elaborati da software BIM 3D. Infine, le prospettive future sembrano andare nella direzione di una integrazione tra modellazione BIM 3D con la realtà virtuale immersiva. A partire da un rilievo continuo 3D e da un modello progettuale BIM 3D, si potrà pervenire alla realizzazione di un cantiere virtuale grazie al quale ottimizzare le fasi di produzione dell'opera nonché progettare la sicurezza del cantiere con un controllo più efficace delle prescrizioni e una più attenta valutazione dei rischi e gestire l'addestramento, la formazione per la sicurezza dei lavoratori e la prevenzione degli infortuni. Per poter adeguatamente formare gli studenti all'uso di tali innovazioni, la scuola ha avviato da diversi anni dei corsi pomeridiani, di ampliamento dell'offerta formativa, dedicati alla progettazione BIM che hanno trovato il gradimento degli studenti e si sono rivelati un fattore estremamente positivo nel momento dell'inserimento nel mondo del lavoro. Sono stati inoltre recentemente acquisiti 10 droni, con il finanziamento SPAZI E STRUMENTI DIGITALI PER STEM ad integrare la dotazione di strumenti topografici presenti nella scuola (Total Station, Livelli digitali e GPS). Con questo progetto si intende innanzi tutto rinnovare completamente la strumentazione hardware dei due laboratori informatici dedicati alle materie di indirizzo in modo da renderli idonei all'impiego del software necessario all'implementazione del BIM 3D integrato alla realtà virtuale, nonché del software necessario all'elaborazione dei modelli di rilievo 3D. Si intende inoltre acquisire ulteriore strumentazione idonea al rilievo tridimensionale, comprensiva del software necessario all'elaborazione del modello. Si intende invece rimandare al futuro l'acquisto di software di BIM integrato con realtà virtuale in quanto tale innovazione è tuttora in corso di elaborazione e non ancora matura per una massiccia diffusione a livello professionale.

Data inizio progetto prevista

15/03/2023

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.

SOTTOPROGETTO: DAL CAD AL BIM, IL BIM SPECIALIST Nel 2018 la norma UNI 11337-7 ha fissato i requisiti e le competenze che le figure professionali della modellazione informativa devono avere. Il sotto-progetto ha l'obiettivo di sviluppare le competenze di una delle figure previste, il Bim Specialist. Il Bim Specialist, oltre a occuparsi della modellazione Bim, realizza elaborati grafici 2D e 3D, implementa la libreria Bim aziendale, modifica ed estrae dal modello Bim elaborati in Dwg e converte il modello nei vari formati di coordinamento. I principali software di cui sono richieste competenze sono: Building Information Modeling (BIM), Revit, Navisworks, Architecture, Architectural Design. Nello specifico, le principali abilità e conoscenze richieste ad un BIM Specialist che si intendono sviluppare sono: . Utilizzo dei software di ultima generazione per la realizzazione del progetto BIM secondo la propria competenza disciplinare (architettonica, impiantistica o strutturale) . Analisi del capitolato informativo e del piano di gestione informativa . Verifica del modello ; Conoscenza della normativa di riferimento . Conoscenza base della sicurezza informatica . Uso della documentazione tecnica . Produzione dei modelli e degli elaborati . Gestione delle librerie BIM aziendali e del loro aggiornamento . Estrazione dei dati dai modelli, dagli elaborati e dagli oggetti SOTTOPROGETTO: DAL RILIEVO TOPOGRAFICO PER PUNTI ALLE NUVOLE DI PUNTI, I MODELLI 3D Con il sotto-progetto si intendono sviluppare le competenze legate all'uso dei droni per rilievo aerofotogrammetrico digitale e all'uso del laser scanner terrestre che consentono la realizzazione di modelli di rilievo tridimensionali compatibili con il software BIM 3D. Nello specifico, per il laser scanner, si svilupperanno prioritariamente le seguenti competenze: . Organizzazione del rilievo e acquisizione dei dati . Elaborazione di base: georeferenziazione e allineamento delle scansioni . Elaborazione di affinamento: filtri, classificazione, estrazione di entità geometriche. Per quel che riguarda il rilievo aerofotogrammetrico con droni: . Conoscenza della normativa di riferimento . Definizione e rilievo (con Total Station e/o GPS) dei punti di appoggio e di controllo (Ground Control Point) . Pianificazione ed esecuzione della missione di volo . Allineamento immagini, georeferenziazione e creazione nuvola di punti . Creazione della mesh, della texture, del DEM e dell'ortofoto.

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

Il D.lgs 50/2016, (allora denominato anche Nuovo Codice Appalti), ha introdotto nella progettazione delle opere pubbliche in Italia la modellazione digitale BIM, resa obbligatoria successivamente dal cosiddetto Decreto BIM: entro il 2025 tutte le opere pubbliche in Italia dovranno essere progettate, realizzate e gestite in BIM. All'interno di questo quadro di riferimento, gli spazi laboratoriali saranno prevalentemente orientati a formare le seguenti figure professionali: BIM specialist, Esperto in rilievo 3D BIM compatibile. IL BIM SPECIALIST: La norma UNI 11337-7 definisce i requisiti di quattro profili professionali della modellazione informativa, tra queste, il BIM Specialist, definito come l'operatore avanzato della gestione e della modellazione informativa. Il BIM Specialist deve possedere un diploma di scuola secondaria di secondo grado, possedere almeno 6 mesi di esperienza di lavoro in area tecnica dei quali almeno 3 mesi di esperienza di lavoro specifica con il metodo BIM adeguato al profilo professionale richiesto. In possesso di questi prerequisiti, il candidato deve sostenere un esame di certificazione. Il BIM Specialist è una figura tecnica altamente specializzata che si occupa di ottimizzare tutte le fasi che riguardano la progettazione, l'edificazione e la gestione della costruzione degli edifici per mezzo di un software. Più in generale, si tratta di un professionista tecnico in possesso delle competenze per creare e definire un modello BIM secondo le proprie conoscenze. ESPERTO IN RILIEVO 3D BIM COMPATIBILE: L'esperto in rilievo 3D BIM compatibile, è una figura tecnica che si occupa della realizzazione di modellazioni digitali tridimensionali del terreno o degli edifici. Conosce le caratteristiche ed il campo di impiego del rilievo aerofotogrammetrico con droni, del rilievo con il laser scanner, del rilievo per punti con GPS, Total Station e Livelli digitali. Sa organizzare e condurre campagne di rilievo con le diverse tecniche e tecnologie sfruttandone in pieno le diverse potenzialità. Sa elaborare attraverso l'uso di software specifici i dati delle misurazioni attraverso le fasi di georeferenziazione, allineamento, filtraggio fino alla definizione della cosiddetta "nuvola" di punti. Sa estrarre dalla nuvola, BIM compatibile, attraverso l'impiego di software dedicati, i vari elaborati digitali e/o grafici (modelli 3D della superficie, modelli 3D del terreno, ortofoto, planimetrie, profili, ecc).

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
making e modellazione 3 stampa 3D	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

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	Attività formativa svolta con le agenzie e le realtà professionali del territorio
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Didattica laboratoriale con approccio PBL: saranno assegnati problemi (di rilievo e/o di progettazione) da risolvere in gruppo allo scopo di simulare le modalità di lavoro degli studi professionali.

	Descrizione (max 200 car.)
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	L'attività di collaborazione con diversi enti del territorio, finalizzata alla realizzazione di rilievi e progetti, potrà trovare nuovo impulso con l'aggiornamento e il potenziamento della dotazione.

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.)

Al momento della richiesta di finanziamento, è in corso la realizzazione della nuova sede dell'Istituto. Nel progetto sono previsti ampi spazi laboratoriali per le discipline di indirizzo dotati di tutto i requisiti impiantistici necessari. Come conseguenza, l'attività di progettazione si è concentrata sull'acquisizione di nuove tecnologie e sull'aggiornamento di quelle esistenti non più funzionali. LABORATORIO DI EDILIZIA Attualmente il laboratorio è costituito da un'aula e da un ufficio distaccato per il tecnico informatico. Nell'aula trovano sede 26 postazioni PC, una postazione per il docente collegata ad un video proiettore con schermo avvolgibile una stampante A4 ed una stampante A3. Con il progetto si intende rinnovare la dotazione dei PC sostituendoli con altri, idonei all'uso dei programmi in 3D più recenti. Per quel che riguarda il software si continuerà ad utilizzare le versioni Educational dei programmi Autocad, BIM, ecc anche per consentire agli studenti di scaricarli gratuitamente sui dispositivi personali. In una fase successiva si intende valutare l'acquisto di software per la realizzazione/gestione del "cantiere virtuale". LABORATORIO DI TOPOGRAFIA Attualmente il laboratorio è articolato in un'aula, in un gabinetto e in un ufficio per il tecnico di laboratorio. L'aula è dotata di 28 postazioni PC, una postazione per il docente collegata ad un video proiettore con schermo avvolgibile. Nel gabinetto adiacente si trovano altri 6 PC, un plotter, una stampante A3 a colori e una stampante 3D. Infine, nello studio del tecnico si trovano un altro PC e tutti gli strumenti di rilievo di proprietà della scuola usati per la didattica: n° 7 Total Station, N° 3 Livelli Digitali, N° 1 GPS, N° 10 Droni. Software in uso: Meridiana Educational, Pix4D Mapper Educational. Con il presente progetto si intende integrare la dotazione strumentale con un laser scanner GLS2000S (o similare) con software dedicato Magnet Collage Permanente. Si intende inoltre rinnovare la dotazione dei PC sostituendoli con altri, idonei all'elaborazione dei dati acquisiti con droni e laser scanner. Se il finanziamento lo consentirà, si provvederà all'acquisto di un nuovo plotter e di stampanti A3 e 3D di ultima generazione. In una fase successiva si prevede l'acquisto di ulteriori droni e di ulteriori licenze per il software di rielaborazione dei dati acquisiti.

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 sarà articolato nel seguente modo: . Dirigente e collaboratori, responsabili del progetto e della gestione complessiva . DSGA e ATA dell'area amministrativa, responsabili della coerenza economica del progetto . Docenti, incaricati di individuare le esigenze didattiche e le prestazioni degli strumenti e dei programmi necessari per lo sviluppo delle future professioni digitali nell'ambito delle costruzioni, ambiente e territorio. 2 Tecnici di laboratorio, incaricati di individuare le specifiche tecniche degli strumenti da acquistare e di individuare sul mercato le possibili opzioni di acquisto Nelle varie fasi progettuali si farà anche riferimento alle indicazioni del Collegio dei geometri e geometri laureati della provincia di Reggio Emilia, con il quale è in corso una collaborazione decennale.

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

Si prevede di formare i docenti di Topografia, compresi gli insegnanti tecnico pratici, all'impiego della nuova strumentazione di rilievo e del software relativo. Essendo, nella scuola, argomenti di nicchia, sarà probabilmente necessario partecipare a corsi di formazione destinati ai professionisti del rilievo topografico (geometri, ingegneri, architetti). Anche il tecnico del laboratorio sarà coinvolto nell'attività di formazione-aggiornamento. Si prevede di formare i docenti di Progettazione, costruzioni e impianti e di Gestione del cantiere e sicurezza sul lavoro, compresi gli insegnanti tecnico pratici, all'impiego del software BIM 3D. In funzione dei fondi a disposizione, sarà organizzato un corso interno oppure si farà riferimento a corsi di aggiornamento professionale per geometri, ingegneri e architetti. Per quel che riguarda le modalità didattiche si prevede di far riferimento alle iniziative presenti sulla piattaforma Scuola Futura.

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	56

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%		146.644,23 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		2.000,00 €
Eventuali spese per piccoli interventi di carattere edilizio strettamente funzionali all'intervento	0%	10%		0,00 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		16.000,00 €
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.