



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

"ANDREA MAFFEI" - RIVA DEL GARDA

### Codice meccanografico

TNPC01000Q

### Città

RIVA DEL GARDA

### Provincia

TRENTO

## Legale Rappresentante

### Nome

PAOLO ANDREA

### Cognome

BUZZELLI

### Codice fiscale

BZZPND61M18A515L

### Email

dir.liceo.maffei@scuole.provincia.tn.it

### Telefono

0464553511

## Referente del progetto

### Nome

Paolo Andrea

### Cognome

Buzzelli

### Email

dir.liceo.maffei@scuole.provincia.tn.it

### Telefono

0464553511

## Informazioni progetto

---

### Codice CUP

E84D22005590006

### Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-17418

#### Titolo progetto

Labordigit

#### Descrizione progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un'aula - laboratorio didattico dedicata alle tecnologie musicali e multimediali, ovvero alla produzione, registrazione, manipolazione e diffusione del suono e del video. L'aula prevede dieci postazioni dotate di computer, scheda audio, tastiera MIDI, cuffie e software specifico. Il progetto prevede inoltre il potenziamento dei laboratorio scientifici a cui si aggiunge un laboratorio mobile di informatica. Nello specifico il progetto consiste nel potenziamento dei laboratori di chimica, biologia e scienze della terra. Si prevede l'acquisto di strumentazioni ed attrezzature volte a integrare i processi di sperimentazione nell'ambito delle tecnologie digitali. Anche per il laboratorio di fisica è previsto un potenziamento delle attrezzature e degli strumenti : in particolare si realizzerà un Laboratorio STEM di acquisizione e analisi digitale dei dati, tramite attività di learning by-doing svolte nel laboratorio di fisica. Inoltre verrà potenziata l'attività di informatica facilitando l'accessibilità agli strumenti attraverso un laboratorio mobile con stampante 3D

#### 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.**

Analizzando i requisiti dei diversi profili, le Competenze Digitali si possono ricondurre a due macrocategorie: le Digital Hard Skills e le Digital Soft Skills. Tra le digital skills (Competenze Digitali tecniche di base che definiscono una figura professionale) più richieste ci sono i linguaggi di programmazione, inoltre è sempre più ricercata anche la conoscenza di machine learning, data science e data visualization. Partendo dal presupposto che il Liceo non è una scuola professionalizzante si cercherà comunque di far acquisire agli studenti le competenze digitali che sono un vasto insieme di abilità tecnologiche che consentono di individuare, valutare, utilizzare, condividere e creare contenuti utilizzando le tecnologie informatiche e Internet. L'uso delle tecnologie digitali nei laboratori punterà ad offrire significative occasioni per sviluppare le competenze di comunicazione, collaborazione, problem solving. Si propongono, quindi, come irrinunciabili per lo studente tre ambiti di competenze: - la padronanza della Rete e delle risorse multimediali; - la reale utilizzazione delle nuove risorse informatiche per l'apprendimento e l'acquisizione di competenze nuove; - l'acquisizione di competenze essenziali, come la capacità di lavorare in gruppo, la creatività, la pluridisciplinarietà nella risoluzione di problemi. I docenti in quest'ottica devono accompagnare gli studenti nel sapere: - come selezionare in modo accurato materiale e informazioni reperite da varie risorse; - come sviluppare e presentare le proprie idee, monitorando e migliorando la qualità del proprio lavoro; - come scambiare e condividere informazioni; - come rivedere, modificare e valutare il proprio lavoro riflettendo criticamente sulla sua qualità anche mentre lo si sta realizzando. L'utilizzo di questi applicativi rende possibile valutare risultati e cambiamenti provocati dalle azioni compiute. I vantaggi della simulazione sono dati proprio dal fatto che essa rappresenta un modello più o meno semplificato della realtà. La possibilità di riprodurre un sistema o uno scenario cambiando i valori e il numero delle variabili consente di cogliere gli elementi essenziali e le loro relazioni.

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

Gli studenti in uscita dal liceo Maffei affrontano per più del 95% studi universitari in campo umanistico, scientifico, economico proiettati verso una miriade di professioni che pur nella loro diversità hanno in comune la necessità di saper dominare la complessità degli ambiti lavorativi con i nuovi strumenti che la tecnologia mette a disposizione di continuo. I percorsi liceali organizzati presso il nostro Istituto intendono formare "menti pensanti" sviluppando negli studenti capacità di analisi dei fenomeni studiati, capacità di operare collegamenti e interpretare la complessità con spirito critico. In questo contesto si intende operare in una "scuola più attiva", dell'"imparare facendo", che non abbia l'unico scopo di veicolare contenuti preconfezionati a studenti annoiati, ma che sappia stimolare la curiosità e la voglia di ricercare in prima persona aumentando la motivazione e l'autostima. L'attività laboratoriale si inserisce in questo contesto con attività sperimentali in cui gli studenti sono "ricercatori" e non meri esecutori ripetitivi e deve dotarsi degli strumenti adeguati: in primis, la moderna strumentazione digitale. Le innumerevoli esperienze didattiche realizzate in laboratorio partono dall'osservazione e producono una raccolta di dati che vanno analizzati e comunicati. Ognuna di queste fasi si avvale oramai di strumentazione digitale. Implementare l'attrezzatura dei laboratori scientifici favorisce lo sviluppo delle capacità digitali non solo degli studenti ma anche del corpo docente. In tal modo i laboratori potranno essere degli spazi di apprendimento misto (classico e digitale) che rafforzeranno le interazioni studenti-docenti-contenuti e attrezzature.

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

#### **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
Tecnologie musicali	01

**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	Si prevede l'attività di azioni di job shadowing coinvolgendo anche altri docenti
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Si prevedono lavori in piccoli gruppi nella forma del peer to peer
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	In collaborazione con i docenti e assistenti tecnici sono previste anche azioni di pianificazione e realizzazione di servizi in ambito chimico, fisico e biologico

## 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.)

Le attrezzature e i dispositivi necessari per digitalizzare l'attuale laboratorio di fisica sono: 25 computer portatili (uno per ogni postazione studente) per trattamento dati stazione mobile di custodia e ricarica pc 2 computer portatili per la postazione docente e per elaborazione video software Mathtype licenza studenti/docenti (possibilmente pluriennale) 25 calcolatrici grafiche Texas Instruments TI-Nspire CX II-T 2 basette multiple di ricarica TI-84 Plus CE-T Docking Station Texas Instruments kit acquisizione dati: TI-Innovator<sub>2</sub> Rover + TI-Innovator HUB + TI-SensorLink Adapter (per TI-Innovator HUB e sensori Vernier) + CBR<sub>2</sub> 2 motion sensor + Vernier EasyTemp® USB temperature sensor sensori digitali: misuratore digitale di campi elettromagnetici, oscilloscopio digitale, termocamera digitale, altri sensori 1 fotocamera + 1 videocamera + cavalletto + microfono Laboratorio di biologia: Per integrare la dotazione esistente si propone l'acquisto di: n°8 microscopi digitali con tablet incorporato un kit per esperimenti sulla fotosintesi comprensivo di cella per la fotosintesi, sensore di CO2 e sensore di temperatura al platino. Laboratorio di chimica: un PC adeguato e una smart TV collegata, uno spettrometro digitale per l'analisi quantitativa di spettri di emissione e di assorbimento n°2 webcam con treppiede mobile, di un PC fisso e di una Smart TV. Laboratorio di tecnologia musicali: n. 15 Computer I Mac 24 pollici Chip Apple M1 - n. 1 Proiettore Epson - EH-TW7100 - n. 4 Tastiere MIDI M-Audio Oxygen PRO 25 - n. 1 Casse Monitor Yamaha Hs5 - n. 1 Yamaha HS 5 Desktop Stand Bundle - n. 2 Supporti casse Behringher sm 5002 - n. 10 Cuffie AKG K52 Closed Back - n. 1 Set microfoni per batteria SHURE PGADRUMKIT7 - n. 10 Schede Audio Focusrite Scarlett Focusrite Scarlett Solo 3rd Gen = 109 - n. 1 Scheda Audio SSL 12 - Microfono + asta microfonica + antipop Rode NT1A Complete Vocal Bundle e Asta Microfono - Laboratorio mobile informatica: n. 01 Carrello per stivaggio e carica di notebook e tablet, n. 25 notebook e n. 01 stampante 3D

## 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.**

I docenti di scienze del Liceo Maffei hanno promosso in questi anni, grazie al supporto dei Dirigenti che si sono succeduti alla guida dell'Istituto, attività di autoaggiornamento o aggiornamento con il coinvolgimento di professionisti esterni, solitamente organizzati nel periodo tra il primo settembre e l'inizio delle lezioni. Queste numerose iniziative sono servite a progettare percorsi significativi in ambito ambientale, nell'ambito della moderna biologia molecolare, rivolti alle classi dei vari indirizzi. Inoltre hanno permesso ai docenti di imparare a documentare in maniera significativa le attività svolte. Questo lavoro di gruppo ha interessato anche le attività laboratoriali per lo sviluppo di esperienze sia di biologia, ad esempio nel campo della istologia che della fisiologia umana, che nel campo della chimica generale ed organica. La realizzazione del sito online a libera consultazione "Comunità Scientifica 4.0" finanziato dal programma PON 2014\_2020 che comprende i materiali prodotti dai docenti del Liceo Maffei è la dimostrazione di come il gruppo di docenti di scienze abbia lavorato in questi anni e di come intenda proseguire. Non sono mancate le numerose collaborazioni con enti esterni. Attualmente è in atto una collaborazione con il prof. Fambri dell'Università di Trento, dipartimento di Ingegneria Industriale e del Circolo Velico Fraglia della Vela di Riva del Garda per lo studio delle microplastiche nel lago di Garda. I dati raccolti dagli studenti nei campionamenti sono inseriti in un database digitale ed elaborati dagli stessi. Con APPA e Trentino film Festival, in quest'anno scolastico, gli studenti sono stati coinvolti nella preparazione di brevi video sul tema dell'adattamento ai Cambiamenti Climatici utilizzando vari strumenti multimediali. Con FBK promuovendo nell'anno scolastico 2020 /21, un progetto che aveva come finalità quello di avvicinare gli studenti al Data Science rielaborando dati relativi alla pandemia Covid. Per implementare i laboratori scolastici, è attiva la collaborazione con il gruppo PLS (Piano Nazionale Lauree Scientifiche) del dipartimento CIBIO dell'Università di Trento, che si occupa di rendere disponibili per le scuole i macchinari e i materiali necessari per lo svolgimento di laboratori biotecnologici. Sempre con l'Università di Trento, è attiva la collaborazione con il centro BIOtech (dipartimento di Ingegneria Industriale)

**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 permettere l'utilizzo della strumentazione al meglio delle sue potenzialità si prevedono delle attività di formazione e di accompagnamento degli utenti dei laboratori, in particolare i docenti, gli assistenti tecnici e gli studenti. Per le attività di accompagnamento, oltre a momenti di aggiornamento tecnico sulle modalità di utilizzo dei dispositivi, si prevede mettere in atto iniziative sulla base della valutazione delle esperienze didattiche in ambienti digitali. Queste valutazioni terranno in considerazione le relazioni tra docenti e studenti e raccoglieranno le riflessioni sui risultati ottenuti, sulle modalità del loro conseguimento, su quanto sarà possibile ottenere e migliorare in futuro. Inoltre si prevede un confronto anche con le esperienze maturate in altre scuole del territorio su progetti specifici (legati e non al PNRR) e buone pratiche già realizzate

## 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	560

## 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%		111.967,00 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		11.000,00 €
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%		1.077,57 €
<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**

16/02/2023

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

Firma digitale del dirigente scolastico.