



Ministero dell'Istruzione e del Merito  
Unità di missione per il Piano nazionale di ripresa e resilienza



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



## 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.S.I.S. D. ABRUZZI POLITECNICO DEL MARE

### Codice meccanografico

CTIS007008

### Città

CATANIA

### Provincia

CATANIA

## Legale Rappresentante

### Nome

BRIGIDA

### Cognome

MORSELLINO

### Codice fiscale

MRSBGD62M52C351V

### Email

PRESIDE@POLITECNICODELMARE.IT

### Telefono

0956136234

## Referente del progetto

### Nome

CARMELA MARIA GABRIELLA

### Cognome

RAPISARDA

### Email

carmela.rapisarda@politecnicodelmare.it

### Telefono

+393382315155

## Informazioni progetto

---

### Codice CUP

E64D22003460006

### Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-16443

#### Titolo progetto

Creating new labs and renewing traditional labs

#### Descrizione progetto

Attraverso la realizzazione del progetto si intende realizzare alcuni nuovi laboratori e rinnovare alcuni laboratori tradizionali già esistenti inserendo dotazioni tecnologiche avanzate e di realtà aumentata. L'obiettivo è quello di dotare sia i laboratori esistenti che i nuovi laboratori di strumentazioni digitali e software all'avanguardia, che possano supportare la formazione alle correlate professioni digitali del futuro. 1) Il laboratorio di "Scienze della Navigazione Aerea" sarà composto da un simulatore di volo che riproduce virtualmente e fisicamente la cabina di pilotaggio, il cockpit digitale riprodurrà la strumentazione di bordo e i sistemi di comunicazione simulando diversi scenari operativi e sessioni di flight training. 2) Il laboratorio "Trasporti e Logistica" sarà dotato di computer per la simulazione software delle attività di gestione per: supply chain, piattaforma intermodale, operazioni portuali, logistica di magazzino, pratiche doganali e trasporto su strada, si prevede di acquistare sistemi per il voice picking e/o vision picking, software WMS, scaffalature digitali, rulliere e lettori codici a barre. In relazione al rinnovamento dei laboratori esistenti si intendono effettuare i seguenti interventi: 1) dotare il Planetario delle attrezzature per le osservazioni degli astri in realtà aumentata e del software specifico per le osservazioni e i calcoli astronomici nautici 2) Dotare l'officina e il laboratorio di meccanica di attrezzature per la realtà virtuale che permettano le esercitazioni tecnico pratiche con una strumentazione di tipo VR( virtual reality), incrementare le postazioni del simulatore di meccanica navale e acquistare nuovi impianti (frigo, idraulici) completi di simulatore guasti 3) Implementazione del laboratorio di informatica attraverso l'inserimento di attrezzature per "Programmazione e Pilotaggio Droni" che permetteranno la formazione teorico/pratica laboratoriale per preparare al conseguimento degli attestati di pilota di Aeromobile a Pilotaggio Remoto, la dotazione prevista include un parco di droni programmabili, tappeti magici per il tracking automatico, controller digitali, droni per applicazioni di aerofotogrammetria e intelligenza artificiale.

#### 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 Istituto da sempre supporta la didattica laboratoriale e la pratica digitale con l'obiettivo di adottare e diffondere l'approccio didattico innovativo e le buone pratiche che si basano sulle metodologie learning by doing. L'opportunità di dotare la scuola di nuovi laboratorio e di rinnovare e implementare gli esistenti per poter progettare azioni didattiche per preparare gli studenti ad accedere alle nuove professioni digitali del futuro ha guidato il gruppo di progettazione in una attenta fase di ricognizione dei fabbisogni formativi ed analisi ed individuazione degli sbocchi professionali del futuro, sempre nel rispetto del P.T.O.F. e nel perseguire gli obiettivi in esso contenuti. Competenze digitali specifiche che si intende promuovere con la realizzazione dei laboratori per le professioni digitali del futuro: 1) Laboratorio di Scienze della navigazione Aerea: - Competenza in sistemi di realtà aumentata - Competenza in sistemi di comunicazione radio digitale - Competenza in uso della strumentale digitale di bordo (aeromobile) - Competenza nella conduzione del mezzo aereo - Competenza nella gestione delle emergenze in volo 2) Laboratorio di Logistica 4.0 : il laboratorio utilizzando attrezzature di simulazione e pannelli elettronici..... 3) Laboratorio di Programmazione e Pilotaggio Droni (Potenziamento dell'attuale laboratorio di Informatica e del laboratorio di Navigazione): - Pilotaggio remoto in realtà aumentata - Sviluppo di algoritmi per l'Intelligenza artificiale - Programmazione e controllo digitale di sistemi radiocontrollati - Sviluppo di applicazioni per Internet of Things - Progettazione di sistemi di automazione digitale 4) Aggiornamento del Planetario e dell'officina meccanica dotandoli di attrezzature per Realtà Virtuale VR-LAB (Si prevede la realizzazione di diversi scenari in realtà aumentata e ambienti virtuali tra cui: Planetario e Laboratorio di macchine e meccanica) - Competenza in sistemi di realtà aumentata - Sviluppo di ambienti virtuali - Sviluppo di scenari di realtà aumentata - Interazione digitale Uomo-Macchina

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

Reinventare lo studente è la mission di questo progetto: creare consapevolezza negli studenti attraverso un pensiero critico dei fenomeni scientifici che li circondano e indirizzarli al meglio sul futuro percorso da intraprendere, nell'ottica di una futura professione in chiave digitale. 1) Il laboratorio di scienze della navigazione aerea permetterà di operare flight training dei futuri piloti, addestrandoli nell'utilizzo della strumentazione digitale di bordo. 2) Il Laboratorio di programmazione e pilotaggio droni permetterà l'accesso alle seguenti professioni digitali del futuro: 1) Pilota A.P.R. (Aeromobile a Pilotaggio Remoto) 2) Pilota drone subacqueo: Ispezione digitale in ambiente sottomarino (fondali sottomarini e lacustri, zone portuali e ambienti profondi fino a 100m, aree potenzialmente inquinate, zone interdette ai subacquei), operatore per il recupero, dock inspector (ispezione scafi di natanti e imbarcazioni), Submarine Videomaker, operatore per il monitoraggio impianti di acquacoltura, pilota specializzato in operazioni di "Submarine Search and Rescue". Il laboratorio di logistica 4.0 1. Supply chain manager 2. project manager Industria 4.0 3. Tecnici IT per la gestione delle infrastrutture logistiche e la programmazione e la gestione del trasporto intermodale Il rinnovamento delle attrezzature del planetario Il rinnovamento delle attrezzature dell'officina

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

5

**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
LOGISTICA	1
ASTRONOMIA	1
MECCATRONICA	1

Ambito tecnologico	Numero di laboratori
NAVIGAZIONE AEREA	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
TRASPORTI E LOGISTICA	1
MANUTENZIONE	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	corsi di formazione tenuti da esperti interni ed esterni al settore relativi alle attrezzature acquistate confronto con altre classi su come affrontare l'analisi di uno stesso esperimento

	Descrizione (max 200 car.)
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Il lavoro di gruppo è alla base delle attività di questo laboratorio poiché gli studenti dovranno condividere gli strumenti di elaborazione scientifica
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	Possibilità di realizzare relazioni ed elaborati sulle modalità di svolgimento e analisi dei fenomeni osservati

**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.)**

1) Realizzazione Laboratorio di Scienze della navigazione aerea Il laboratorio verrà realizzato nello spazio plancia dell'Istituzione scolastica situato nel punto più alto dell'Istituto dando così anche una visione reale dello spazio aereo libero circostante. - Postazione monoutente di Simulatore di volo con simulazione degli apparati 'standard' della torre (radar, strip, mappe, etc) e possibilità di avere visuale esterna e di avere a disposizione un apparato radio per poter simulare in maniera realistica ciò che vede e sente un operatore ATC, in particolare nel ruolo Tower. 2) Integrazione del laboratorio di informatica con attrezzature per Programmazione e Pilotaggio Droni. Le attrezzature fisse integreranno l'attuale laboratorio di informatica mentre tutte le attività pratiche verranno svolte nella terrazza sovrastante l'istituto per la quale verrà delimitata in sicurezza un'area per lo svolgimento delle esercitazioni. 1 Postazioni fisse 2 Droni programmabili 3 Stazioni di ricarica 3) Realizzazione del nuovo Laboratorio di Logistica 4.0 Il laboratorio verrà allestito in un'ampia aula attualmente utilizzata come aula 4.0 e verrà dotato delle seguenti attrezzature: - Pc portatili con installati i software specifici per la logistica aerea,navale e terrestre -Simulatore logistica e caricazione - Visori per picking - Digital board 4) Aggiornamento con integrazione dei sistemi tradizionali e utilizzo realtà virtuale del Planetario Il planetario tradizionale verrà aggiornato ed integrato con un sistema 3d per la visione degli astri e la misura delle coordinate - Software volta celeste -Planetario 3d 5)Aggiornamento con integrazione dei sistemi tradizionali e utilizzo realtà virtuale dell'officina e laboratorio di meccatronica Lo spazio officina e laboratorio meccanica verrà dotato di strumentazioni elettroniche per la realtà virtuale , verranno implementate le postazioni di simulazione e verranno installati nuovi impianti frigo e ausiliari per simulazione interventi ai guasti. -Visori e kit per esercitazioni virtuali di meccanica -impianto frigo e simulatore guasti

**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

Amministratore di sistema e referente attrezzature multimediali; Responsabile Ufficio Tecnico; Referente DSA;

Referente Dispersione Scolastica.

**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 progetto appositamente nominato, dopo una prima attività di brainstorming ha lavorato con incontri periodici programmati, nella stesura del progetto, sempre cercando di coniugare la anticipazione dei fabbisogni emergenti dal mercato del lavoro con le esigenze di innovazione per la formazione dei professionisti digitali del futuro. Le scelte in sede di analisi e ricognizione dei fabbisogni hanno una importanza significativa nelle azioni propedeutiche alla progettazione e nelle misure di accompagnamento previste per garantire un uso efficace dei nuovi laboratori. Il gruppo di progettazione ha condotto tutte le fasi preliminari, dalla ricognizione dei bisogni formativi, all'individuazione delle opportunità derivanti dall'accesso alle nuove professioni digitali del futuro e poi proceduto alla progettazione stessa dei laboratori e degli spazi, individuando le strumentazioni, le attrezzature, gli arredi e i software necessari alla realizzazione. Tutto l'attività svolta, si è focalizza nel costruire spazi in grado di supportare una azione didattica efficace e allineata con quanto previsto dal Piano Triennale della Offerta Formativa. Il gruppo di progettazione seguendo un piano di lavoro basato su project-timeline, si è più volte riunito e confrontato, dapprima sui risultati derivanti dalla ricognizione iniziale dei bisogni formativi e delle carenze dei laboratori in essere, poi progettando i nuovi laboratori. Un tavolo di discussione ha quindi portato a concentrare gli sforzi sulla realizzazione dei seguenti laboratori target 1) Realizzazione Laboratorio di Scienze della navigazione e costruzione aerea 2) Realizzazione del nuovo Laboratorio di Programmazione e Pilotaggio Droni 3) Realizzazione del nuovo Laboratorio di Logistica 4.0 4) Aggiornamento con integrazione dei sistemi tradizionali e utilizzo realtà virtuale del Planetario 5) Aggiornamento con integrazione dei sistemi tradizionali e utilizzo realtà virtuale dell'officina e laboratorio di mecatronica

**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**

Il nostro piano prevede attività di formazione e piani di aggiornamento delle competenze dei docenti, coinvolgendo i docenti nella progettare di attività didattiche che prevedano un uso diffuso e consapevole delle tecnologie e degli strumenti digitali a disposizione della scuola. In particolare si prevede di affidare ad esperti interni o esterni la formazione del personale della scuola nell'utilizzo della strumentazione del nuovo Laboratorio di scienze della navigazione aerea, simulatore e ambiente di lavoro, per il laboratorio di programmazione e pilotaggio droni si prevede la possibilità di far conseguire gli attestati di pilota A.P.R. ai docenti per poi creare un vero polo di formazione sul volo per la preparazione al conseguimento degli attestati.

## 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	600

## 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%		98.786,55 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		32.928,84 €
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 €
<b>IMPORTO TOTALE RICHIESTO PER IL PROGETTO</b>				<b>164.644,23 €</b>

## 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**

26/02/2023

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

Firma digitale del dirigente scolastico.