



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 F. MASCI CHIETI

Codice meccanografico

CHPS01000X

Città

CHIETI

Provincia

CHIETI

Legale Rappresentante

Nome

SARA

Cognome

SOLIPACA

Codice fiscale

SLPSRA61D49E058Z

Email

chps01000x@istruzione.it

Telefono

087165931

Referente del progetto

Nome

Sara

Cognome

Solipaca

Email

sara.solipaca@gmail.com

Telefono

3288169138

Informazioni progetto

Codice CUP

C74D23000240001

Codice progetto

M4C1I3.2-2022-962-P-16504

Titolo progetto

Masci RoboLab

Descrizione progetto

Si propone di realizzare un laboratorio per le professioni digitali del futuro legate alla Robotica, dotato di spazi ed attrezzature digitali tecnologiche all'avanguardia. Il laboratorio sarà articolato su più spazi che sviluppano diversi ambienti di apprendimento, reali e immersivi, dotati di attrezzature, apparecchiature e software che coinvolgono l'uso delle tecnologie di Robotica e di IA necessari per lo svolgimento delle attività quali la progettazione, la costruzione, la programmazione e la risoluzione dei problemi. Tali attività saranno graduali e adattate alle competenze curriculari degli studenti per la soluzione di problemi di complessità crescente. Per accompagnare gli studenti in questo percorso, il laboratorio sarà dotato di strumentazioni quali motori, sensori, schede Arduino, circuiti elettronici, strumenti di assemblaggio, software di programmazione, che pongono le basi per la successiva programmazione attraverso modelli di Machine Learning utilizzati per implementare robot umanoidi, pensati per il riconoscimento e l'interazione, e droni per il rilevamento delle immagini, nella prospettiva di preparare gli studenti, futuri lavoratori di Industria 4.0. Lo spazio di apprendimento si svilupperà su un ambiente organizzato per lavorare in modo sicuro e confortevole, con spazi adeguati allo stoccaggio e l'utilizzo degli strumenti e dei materiali. Il progetto prevede altresì un'adeguata formazione sulla sicurezza e sugli standard di comportamento in ambiente laboratoriale. Dal punto di vista degli apprendimenti, assunto che lo spazio "insegna", nel laboratorio di Robotica si apprendono, sperimentano ed acquisiscono nuove competenze di Coding e Robotica educativa attraverso esperienze, progetti pratici (learning objects) e compiti di realtà che riescono a stimolare la partecipazione e la creatività degli studenti i quali assumono il ruolo di produttori, creatori e progettisti. In ambiente laboratoriale si riesce ad applicare la didattica collaborativa in team, in cui gli studenti lavorano su un progetto concreto (Project-Based Learning), per la risoluzione di un problema, attraverso il Cooperative learning e il Learning by doing.

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 finalità della presente proposta progettuale è quella di realizzare un laboratorio professionalizzante che prepari allo sviluppo di competenze tecniche/ingegneristiche/informatiche per avviare gli studenti liceali a future carriere, sia in ottica lavorativa che in vista di studi universitari, nel campo della Robotica e dell'Ingegneria informatica. Il RoboLab permetterà, inoltre, in linea con le finalità del PTOF del Liceo, di integrare le conoscenze umanistiche e scientifiche del curricolo liceale, guidando gli studenti a riflettere criticamente ed acquisire consapevolezza sugli aspetti etici dell'uso della Robotica nella vita quotidiana, dall'assistenza sanitaria, all'industria, alla ricerca scientifica. Il laboratorio di Robotica ha lo scopo di coinvolgere gli studenti attraverso attività pratiche di project-based learning anche in collaborazione con aziende e enti di formazione del territorio, tra le quali l'Università de L'Aquila con il prof. Alessandro D'Innocenzo del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica con il quale il Liceo ha già collaborato in passato sui temi dell'Intelligenza Artificiale e nell'attivazione di percorsi di PCTO sui temi del Digitale. In riferimento al framework europeo DigComp2.2, il laboratorio di Robotica è finalizzato allo sviluppo, a diversi livelli, delle seguenti competenze digitali: 1. Alfabetizzazione: conoscere e utilizzare il software di programmazione e l'hardware dei robot (conoscenza dei linguaggi informatici e dei modelli di implementazione dell'IA). 2. Comunicazione e collaborazione: saper lavorare in team-working e saper comunicare attraverso la condivisione e la presentazione dei progetti con strumenti online. 3. Creazione di contenuti digitali: saper programmare i robot ed essere in grado di trovare soluzioni innovative per far funzionare i robot. 4. Sicurezza: conoscere le tecniche principali (crittografia, verifica dell'autenticità, firewall) per garantire che i robot siano il più possibile protetti dagli attacchi informatici. 5. Problem solving: capacità di pensare in modo algoritmico e di utilizzare la logica per risolvere i problemi. 6. Saper identificare problemi reali e progettare soluzioni robotiche per risolverli.

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

La Robotica è un campo in rapida evoluzione che coinvolge un'ampia gamma di discipline STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) e richiede la conoscenza e le competenze nel campo della progettazione, costruzione, programmazione informatica e risoluzione dei problemi. Molte sono le professioni che si stanno sviluppando o che si svilupperanno in futuro grazie alle tecnologie robotiche, dagli Ingegneri robotici che progettano e costruiscono robot, agli esperti in Intelligenza Artificiale che sviluppano modelli di machine learning per l'apprendimento automatizzato. In particolare uno studio della Gartner Inc., multinazionale statunitense impegnata nella consulenza strategica, ricerca e analisi in ambito di tecnologia dell'informazione, prevede che entro il 2025 il 30% dei lavori attualmente portati avanti dagli esseri umani saranno gestiti dai robot. Allo stato attuale in alcuni Paesi è già così: in alcuni ambiti più "rischiosi", come ad esempio la Difesa, il Nucleare e perfino lo Spazio, i robot hanno sostituito gli umani. Per questi motivi e per queste previsioni, il programmatore di IA e l'ingegnere robotico sono sicuramente i due profili professionali che acquisiranno sempre più esponenzialmente importanza nel brevissimo futuro.

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

0

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
<i>Non sono presenti dati.</i>	

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	Nel laboratorio saranno svolte attività formative on the job, un apprendimento esperienziale che consente allo studente di acquisire competenze osservando e mettendo in pratica quello che apprende.
lavori in gruppo e per fasi con approccio work based learning e project based learning	Nel laboratorio viene dato risalto ai processi operativi e alle dinamiche di problem solving che gli studenti svolgono in gruppo e anche tra pari, secondo una metodologia orientata al "fare".
ideazione, pianificazione e realizzazione di prodotti e servizi	Il laboratorio consentirà esperienze per compiti autentici, di realtà ai fini della realizzazione di prodotti e servizi.

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.)

Il laboratorio RoboLab sarà articolato su più spazi che sviluppano diversi ambienti di apprendimento, reali e immersivi, dotati di attrezzature, apparecchiature e software che coinvolgono l'uso delle tecnologie di Robotica e di IA necessari per lo svolgimento delle attività quali la progettazione, la costruzione, la programmazione e la risoluzione dei problemi. Tali attività saranno graduali e adattate alle competenze curricolari degli studenti per la soluzione di problemi di complessità crescente. Per accompagnare gli studenti in questo percorso, il laboratorio sarà dotato di strumentazioni quali motori, sensori, schede Arduino, circuiti elettronici, strumenti di assemblaggio, software di programmazione, che pongono le basi per la successiva programmazione attraverso modelli di Machine Learning utilizzati per implementare robot umanoidi, pensati per il riconoscimento e l'interazione, e droni per il rilevamento delle immagini, nella prospettiva di preparare gli studenti, futuri lavoratori di Industria 4.0. Lo spazio di apprendimento si svilupperà su un ambiente organizzato per lavorare in modo sicuro e confortevole, con spazi adeguati allo stoccaggio e l'utilizzo degli strumenti e dei materiali. Sarà fornita un'adeguata formazione sulla sicurezza e sugli standard di comportamento in ambiente laboratoriale. Il laboratorio è pensato per favorire scenari di utilizzo nei quali la progettazione, costruzione/assemblaggio/produzione (ad esempio di un braccio robotico utilizzando kit) diventa occasione per applicare conoscenze pregresse (ad esempio di Fisica e Matematica), sperimentare la programmazione informatica con ricadute immediate (ad esempio far eseguire al braccio robotico alcune azioni, come sollevare e depositare oggetti o seguire traiettorie prestabilite), documentare le attività (ad esempio con le immagini e il codice di programmazione) e presentare il lavoro ad altri gruppi condividendo esperienze ed apprendimenti. Queste attività sono pensate in modalità collaborativa. Il layout del laboratorio prevede anche spazi per riflessioni e dibattiti sulle implicazioni etiche sull'uso di robotica e della AI, sviluppando così il pensiero critico e filosofico e creando in tal modo ricadute ad ampio raggio sull'intero curriculum scolastico.

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.

Considerata la varietà di composizione del gruppo di progettazione e i compiti da svolgere nella fase progettuale, si è proceduto alle seguenti operazioni: 1. distribuzione ruoli all'interno del team (ricognizione e valutazione della limitata dotazione laboratoriale esistente, individuazione tipologia laboratorio, ambito tecnologico e settore economico di riferimento, in riferimento alla figura professionale in uscita e in coerenza con il Pecup del liceo, scrittura testi sul format nella piattaforma) 2. attribuzione equilibrata delle attività ai componenti il gruppo quali: a) Design degli ambienti di apprendimento b) Progettazione didattica contestuale al punto a) riguardante la progettazione dello spazio laboratoriale c) Previsione delle misure di accompagnamento. 3. integrazione di attività collegate tra di loro 4. valorizzazione del lavoro di squadra del gruppo 5. flessibilità organizzativa. 6. individuazione del referente di progetto. INIZIATIVE DI COINVOLGIMENTO Sono stati coinvolti, anche ai fini dei tirocini e stage di PCTO sui temi del Digitale: - Confartigianato Chieti- Hub digitale - Università degli studi de L'Aquila- Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica.

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

FORMAZIONE IN SERVIZIO, la formazione continua del LLL-LifeLong Learning nell'ambito del programma europeo Erasmus+ con il quale il Liceo ha una Convenzione di accreditamento 2021-2027 ed ha già svolto progetti di mobilità di staff dedicati all'innovazione pedagogica e alla transizione Digitale: - Coding the future (BYOD e Coding) - Launching innovation for school improvement (Benchmarking in scuole di Finlandia ed Estonia). Ulteriori progetti di mobilità studenti e staff sulle competenze digitali sono previsti dal Piano di sviluppo europeo. FORMAZIONE ON THE JOB Reclutamento di professionisti esperti (interni e/o esterni) su aspetti della Robotica per fornire, nella fase di avvio, supporto ai docenti anche durante le attività curricolari per l'utilizzo degli strumenti tecnici e per l'implementazione delle nuove metodologie didattiche. L'attività formativa sarà monitorata e documentata al fine della disseminazione e della condivisione di buone pratiche nella Comunità educante .

Descrivere le misure di accompagnamento che saranno realizzate per rafforzare l'efficacia dell'utilizzo del/i laboratorio/i

Il progetto prevede le seguenti misure di accompagnamento: Formazione sul Digitale a cura dell' Animatore Digitale; Formazione sulle competenze della Digital Literacy e della Media Literacy, sulle competenze logico-matematiche, sul Pensiero Computazionale e sulle competenze di cittadinanza attraverso progetti di mobilità del personale docente ed ATA e mobilità degli studenti, finanziati con l'accreditamento 2021-2027 ottenuto dal Liceo nell'ambito del programma europeo Erasmus+; Formazione tra pari-Peer Education, Tutoring e Mentoring tra docenti in formazione e Comunità educante; Scambio di buone pratiche all'interno della piattaforma e-Twinning; Formazione sul Debate, percorso "La forza del dialogo", nella rete di scuole con capofila l'IIS "Savoia-Benincasa" di Ancona; Formazione sulle competenze digitali nell'ambito della Rete di scuole ambito n.6 della provincia di Chieti Formazione specifica svolta da professionisti esperti (interni e/o esterni) su aspetti della Robotica.

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%		84.331,21 €
Eventuali spese per acquisto di arredi tecnici	0%	20%		24.808,91 €
Eventuali spese per piccoli interventi di carattere edilizio strettamente funzionali all'intervento	0%	10%		2.500,00 €
Spese di progettazione e tecnico-operative (compresi i costi di collaudo e le spese per gli obblighi di pubblicità)	0%	10%		12.404,45 €
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

23/02/2023

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

Firma digitale del dirigente scolastico.