

Allegato A.1

Percorsi di orientamento e formazione per il potenziamento delle competenze STEM e multilinguistiche per studenti; percorsi formativi annuali di lingua e metodologia per docenti al fine di attuare il progetto "Focus on Sciences and Languages" – PNRR – Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università – Investimento 3.1 "Nuove competenze e nuovi linguaggi".

Linea di investimento: **M4C1I3.1 - Nuove competenze e nuovi linguaggi**
 CODICE PROGETTO: **M4C1I3.1-2023-1143-P-31400**
 Codice CUP: **G34D23006120006**

Linea di intervento A

Elenco percorsi di orientamento e formazione per il potenziamento delle competenze STEM, digitali e di innovazione per studenti

Selezione N.	TITOLO	DESCRIZIONE sintetica dell'attività	N. edizioni	N. ore per edizione
1	Laboratorio di robotica con Arduino	Introduzione alla progettazione, realizzazione e programmazione di robot e sistemi automatici basati sulla piattaforma Arduino, mirando a un potenziamento del pensiero computazionale tramite un approccio laboratoriale improntato al lavoro di gruppo.	1	12
2	Laboratorio di robotica con Lego Mindstorms	Introduzione alla robotica e al pensiero computazionale sperimentando il kit di robotica Lego Mindstorms EV3, con cui verrà proposto un primo approccio alla programmazione tramite un linguaggio di programmazione visuale, prediligendo un metodo ludico e laboratoriale improntato al lavoro di gruppo.	1	12
3	Scienziati digitali: metodi computazionali in Fisica e Matematica (base)	Il corso introdurrà gli studenti allo sviluppo di metodi computazionali in Fisica e Matematica. Verrà utilizzato il foglio di calcolo per risolvere problemi con metodi numerici. Si analizzerà la struttura dei metodi risolutivi per apprendere le tecniche di progettazione degli algoritmi.	1	10
4	Scienziati digitali: metodi computazionali in Fisica e Matematica (avanzato)	Il corso introdurrà gli studenti allo sviluppo di algoritmi per la soluzione di problemi di Fisica e Matematica. Si apprenderanno i concetti base della programmazione per istruire un computer a svolgere calcoli ripetitivi o complessi di interesse matematico e fisico.	1	15
5	Fisica applicata alla medicina	La fisica in medicina: come i principi e la tecnologia ci aiutano ad osservare l'interno del corpo umano e a combattere le malattie. Le sfide e le applicazioni della fisica moderna, tra acceleratori di particelle, ultrasuoni e campi elettromagnetici con esempi pratici e casi clinici da risolvere.	1	12
6	Esplorare l'universo con la matematica	Attraverso l'approfondimento delle vicende umane e dei contributi scientifici di cinque donne pioniere dell'astronomia, si applicheranno le conoscenze matematiche per comprendere i concetti fondamentali dell'astrofisica moderna, sviluppando inoltre le competenze informatiche per l'analisi dei dati.	1	10
7	Campioni di analisi	Il laboratorio di chimica analitica prepara gli studenti all'esecuzione di analisi qualitative e quantitative attraverso l'utilizzo di tecniche analitiche ampiamente applicate nei settori industriali. Tale formazione pratica è essenziale per acquisire competenze trasferibili nel mondo professionale.	1	12
8	"In laboratorio con l'esperto" (livello base)	Serie di esperienze laboratoriali in diversi ambiti delle scienze: dalla biologia alla chimica, dalla microbiologia alle biotecnologie, con l'obiettivo di sviluppare le capacità pratiche degli alunni e di farli avvicinare alle tecniche analitiche utilizzate nelle professioni. Rivolto al biennio e classi terze dei licei	1	10
9	"In laboratorio con l'esperto" (livello avanzato)	Serie di esperienze laboratoriali in diversi ambiti delle scienze: dalla biologia alla chimica, dalla microbiologia alle biotecnologie, con l'obiettivo di sviluppare le capacità pratiche degli alunni e di farli avvicinare alle tecniche analitiche utilizzate nelle professioni, anche a scopo orientativo. Rivolto al triennio dei licei	1	10
10	La chimica nella produzione di cosmetici e detersivi naturali	Si effettueranno esperienze laboratoriali per approcciarsi alla chimica in modo divertente ma consapevole. Gli studenti capiranno quali sostanze si usano nella produzione di cosmetici e a cosa servono; potranno realizzare semplici cosmetici e detersivi.	1	10
11	Microscopia digitale	Serie di esperienze laboratoriali per imparare ad utilizzare il microscopio ottico e gli strumenti digitali per l'acquisizione di immagini e video dei preparati osservati. In ogni esperienza si studieranno campioni diversi, studiati nei laboratori di ricerca o di controllo ambientale. Si daranno cenni di ottica, di storia della microscopia, delle principali tipologie di microscopi. Rivolto alle classi seconde dei licei	1	10
12	Competenze digitali per l'ICDL	Utilizzo del PC per preparare gli studenti agli esami ICDL con metodi di studio innovativi basati su tecnologie informatiche per ottimizzare l'apprendimento tramite le strumentazioni informatiche, applicabile anche in altri ambiti scientifici.	1	10

13	Progettazione schede elettroniche standard e a guida d'onda	Concetti e nozioni basi per la creazione di schede elettroniche standard per circuiti integrati e per schede a microonde. Utilizzo del software di disegno libero KiCAD e del software professione Altium Designer. Realizzazione in laboratorio di una scheda per ricezione di onde radio FM con controllore digitale.	1	10
14	Tecnologia e Telecomunicazioni nei Satelliti e nelle Missioni Spaziali	Concetti e nozioni base per il lancio ed il controllo di satelliti e di missioni spaziali in orbita geostazionaria e per l'esplorazione dello spazio. Attuali ruoli dell'agenzia spaziale europea (ESA) e dell'agenzia spaziale italiana (AGI) nella stazione spaziale internazionale (ISS). Attuale stato della ISS e analisi dei nuovi moduli realizzati in Italia a Torino da Thales-Alenia per la nuova stazione spaziale commerciale.	1	10
15	Reality captur 1: Rilievo e restituzione grafica con laserscanner terrestri e droni	Verrà pianificata e realizzata una sessione di rilievo con laserscanner e drone nei dintorni di Borgo Valsugana (Chiesa di Onea), in seguito saranno elaborati i dati con software specifico fino ad ottenere la restituzione grafica finale. Si sperimenterà la tecnica di rilievo più performante disponibile allo stato attuale nota anche come reality captur. Rivolto al triennio del corso CAT.	1	16
16	Corso Casaclima Pro23 impiantistica green e "protocollo Nature"	La sostenibilità nella progettazione, realizzazione e gestione degli edifici è indicato tra gli obiettivi dell'Agenda Onu 2035. L'utilizzo del software Casaclima Pro23 permette di operare scelte coerenti su involucro e impianti per orientare le scelte finalizzate al basso impatto ambientale di edifici Green.	1	12
17	Le sfide della sostenibilità in ambito edilizio	Rendere consapevoli gli studenti di quelle che sono le sfide nel settore dell'edilizia, verranno approfonditi temi riguardanti le certificazioni energetiche, le novità in ambito architettonico e impiantistico.	1	10
18	Rilievo con Drone multispettrale, interpretazione immagini multispettrali, restituzione grafica, aspetti normativi	Aspetti normativi collegati all'utilizzo di droni, rilievo con Verrà pianificata e realizzata una sessione di rilievo con Drone multispettrale, in seguito saranno elaborati i dati con software specifico, interpretate le immagini multispettrali fino ad ottenere la restituzione grafica finale. Rivolto al triennio del corso CAT.	1	16
19	Applicazioni e tecniche di rilievo topografico	Verrà fatta una panoramica sulle strumentazioni utilizzabili in un rilievo topografico: Stazioni totali - GPS - Laser Scanner – droni Il corso prevede una parte pratica operativa in cui si utilizzeranno gli strumenti in dotazione all'istituto fino ad ottenere la restituzione grafica tramite software specifico. RIVOLTO alle classi 2 ^a e 3 ^a CAT e a tutte le classi di Liceo Scientifico e Scienze Applicate	1	14
20	Corso metodologia BIM e di modellazione con Autodesk Revit	Verrà effettuata una breve introduzione alla metodologia BIM e alle norme UNI 11337-2017; il corso prevede una veloce introduzione ad alcuni progetti svolti per capire le potenzialità della metodologia BIM e del software Revit; sarà realizzato un modello di una piccola residenza vedendo alcuni comandi base di modellazione come: pavimenti, muri, scale, tetti, porte, finestre, arredo e topografia esterna.	1	16
21	Ludo-didattica: le discipline STEM raccontate giocando	Il progetto intende avvicinare i partecipanti alle discipline STEM attraverso i giochi da tavolo, stimolando al contempo lo sviluppo di abilità di pianificazione, <i>problem solving</i> e <i>decision making</i> , con l'ambizione di abbattere, attraverso il gioco, le barriere erette da pregiudizi e stereotipi.	1	10

Elenco percorsi LINGUISTICI per studenti

Selezione N.	Lingua	Descrizione dell'Attività	N. edizioni	N. ore per edizione
22	Francese	Consolidamento e potenziamento linguistico finalizzato al conseguimento della certificazione: Alliance Française Delf scolaire A1	1	10
23	Francese	Consolidamento e potenziamento linguistico finalizzato al conseguimento della certificazione: Alliance Française Delf scolaire A2	1	10
24	Tedesco	Consolidamento e potenziamento linguistico finalizzato al conseguimento della certificazione: Goethe-Zertifikat A2 Fit in Deutsch	1	10
25	Tedesco	Consolidamento e potenziamento linguistico finalizzato al conseguimento della certificazione: Goethe-Zertifikat B1 (edizione 1)	1	10
26	Tedesco	Consolidamento e potenziamento linguistico finalizzato al conseguimento della certificazione: Goethe-Zertifikat B1 (edizione 2)	1	10
27	Inglese	Consolidamento e potenziamento linguistico finalizzato al conseguimento della certificazione: Cambridge A2 Key (KET)	1	10
28	Inglese	Consolidamento e potenziamento linguistico finalizzato al conseguimento della certificazione: Cambridge B1 Preliminary (PET)	1	10
29	Inglese	Consolidamento e potenziamento linguistico finalizzato al conseguimento della certificazione: Cambridge B2 First (FCE)	1	10

Linea di intervento B

Elenco corsi annuali di formazione linguistica per il conseguimento delle certificazioni linguistiche per docenti di disciplina non linguistica

Selezione N.	Lingua	livello	Descrizione dell'attività	N. edizioni	N. ore per edizione
30	Inglese	C1	preparazione all'ottenimento della certificazione linguistica: Cambridge C1 Advanced (CAE)	1	24
31	Inglese	B2	preparazione all'ottenimento della certificazione linguistica: Cambridge B2 First (FCE)	1	24
32	Inglese	B1	preparazione all'ottenimento della certificazione linguistica: Cambridge B1 Preliminary (PET)	1	24
33	Tedesco	B1	preparazione all'ottenimento della certificazione linguistica: Goethe-Zertifikat B1	1	24

Elenco corsi annuali di metodologia CLIL per docenti

Selezione N.	Corso	livello	Descrizione dell'attività	N. edizioni	N. ore per edizione
34	Metodologia CLIL	C1	Potenziamento competenze per insegnamento con metodologia CLIL	1	24