

Circolare n. 40

Roma, 04/10/2023

Studenti e Famiglie
Docenti
Classi Terze e Quarte
DSGA e Personale ATA
Sito Web

Oggetto: Adesione Progetti PCTO – Università degli studi Roma "La Sapienza"

Si informano gli studenti delle classi **terze e quarte** che è possibile aderire ai seguenti progetti dell'Università La Sapienza:

- 1) Chimica e Fisica dell'interno del pianeta Terra attraverso esperimenti in laboratorio
- 2) Le Scienze Forensi nella quotidianità della vita (solo per classi quarte)
- 3) Biotecnologie alimentari tra tradizione e innovazione: il caso del lievito naturale (solo per classi quarte)
- 4) Fun with Algorithms
- 5) Lab2Go

Gli studenti potranno avere maggiori informazioni sui progetti visionando gli allegati alla presente.

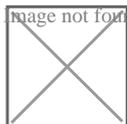
Le adesioni possono essere inviate via mail entro il 17/10/2022 al seguente indirizzo pcto@liceolabriola.edu.it indicando nell'oggetto il nome del progetto scelto e nel testo nome, cognome, classe di appartenenza, data e luogo di nascita, indirizzo di residenza, codice fiscale, telefono, email.

Si fa presente che i posti disponibili sono in numero limitato e **si raccomanda, dunque, di presentare la propria candidatura, solo in presenza di una forte motivazione alla partecipazione**. Verranno accettate le prime adesioni che arriveranno in ordine temporale.

Gli esiti della candidatura verranno comunicati agli studenti interessati dal tutor del relativo progetto.

Per maggiori chiarimenti gli studenti possono rivolgersi al referente PCTO, prof.ssa Loredana Rosso.

La Dirigente Scolastica
Prof.ssa Margherita Rauccio
(firma autografa sostituita a mezzo stampa, ex art. 3, co. 2, D.lgs. 39/93)



PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2023-2024

PROGETTO 112244 Fun with Algorithms

Sede di svolgimento del progetto

Struttura: DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)

Ubicazione: Città universitaria

Descrizione

Come fa un navigatore satellitare a trovare il cammino più breve dal Colosseo all'Auditorium, magari evitando gli ingorghi dell'ora di punta? Come può un motore di ricerca restituire i risultati più rilevanti per la nostra interrogazione nell'arco di pochi secondi? E come è possibile comprimere centinaia di brani musicali sul nostro smartphone e poterli poi riprodurre con un'ottima qualità audio? Alla base di questi problemi, così diversi ma frequenti nella nostra vita quotidiana, c'è il concetto di algoritmo, un pilastro delle scienze informatiche. Un algoritmo è un procedimento che risolve un determinato problema attraverso un numero finito di passi elementari. Spesso non basta però saper risolvere un problema in modo automatico, ma occorre anche farlo nel modo più veloce possibile! Ci sono infatti algoritmi che trovano una soluzione allo stesso problema, ma hanno tempi di esecuzione completamente diversi. Questa attività si prefigge di far entrare gli studenti in contatto con il mondo degli algoritmi e con il concetto di efficienza in un modo divertente e alla loro portata.

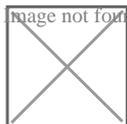
Competenze specifiche

Obiettivi-Competenze di fine corso: - gli studenti avranno compreso cosa si intende per algoritmo e le ragioni per cui un algoritmo deve essere il più possibile efficiente; - gli studenti avranno acquisito familiarità con alcuni algoritmi di base; - gli studenti saranno in grado di comprendere e simulare il funzionamento di semplici algoritmi scritti in pseudocodice.

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

L'attività è strutturata come segue: - Uno-due incontri introduttivi presso il Dipartimento di Informatica (circa 4 ore complessive), in cui ai partecipanti verranno fornite le nozioni di base e il materiale di lavoro. - Una fase di elaborazione individuale, volta a comprendere alcuni algoritmi suggeriti dai docenti e selezionarne uno (circa 8 ore). - Un fase di sperimentazione in cui gli studenti dovranno riunirsi in gruppi, studiare approfonditamente il funzionamento dell'algoritmo prescelto (circa 10 ore) e produrre un video che ne visualizzi il funzionamento, possibilmente in modo non convenzionale, ma comunque chiaro ed esplicativo (circa 18 ore). Alcuni esempi di video saranno mostrati nell'incontro introduttivo. Il gruppo artefice del video più originale e comunicativo verrà successivamente premiato. Programma di massima della/e lezione/i: - Cos'è un algoritmo - Algoritmi efficienti e non - Cos'è un grafo - Alcuni semplici esempi di algoritmi su grafi Compiti assegnati, da svolgere a casa: -Compilare il modulo per la valutazione - Studiare individualmente alcuni algoritmi - Creare in gruppo un video che rappresenti il funzionamento di un algoritmo prescelto.

Image not found or type unknown



Competenze trasversali

- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di problem solving
- Spirito di iniziativa

Open badge: Competenza digitale

Periodo del percorso

Mesi: Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio

Giorni: Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì

Orario: Postmeridiana

Ore di attività previste per studente: 40

Erogazione: in presenza

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- IT Informatico/Telecomunicazioni
- Liceo Classico
- Liceo Scientifico

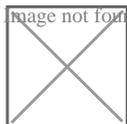
Classi ammesse

Classi: Terze, Quarte

Responsabile del percorso

TIZIANA CALAMONERI

----- Sapienza Università di Roma - Fun with Algorithms



PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2023-2024

PROGETTO 112146 BIOTECNOLOGIE ALIMENTARI TRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE: IL CASO DEL LIEVITO NATURALE

Sede di svolgimento del progetto

Struttura: DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA AMBIENTALE

Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)

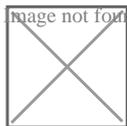
Ubicazione: Città universitaria

Descrizione

Sin dall'antichità, le fermentazioni sono state impiegate dall'uomo, consapevolmente o inconsapevolmente, nella produzione di alimenti e bevande. I microrganismi sono infatti in grado di trasformare le materie prime dal punto di vista organolettico, tecnologico, ma anche negli aspetti nutrizionali e funzionali. Tra gli alimenti fermentati più diffusi vi sono il vino e la birra, lo yogurt e i formaggi, prodotti carnei fermentati e vegetali, come le olive da mensa. Anche i lievitati da forno, come il pane, o i prodotti dolciari come il panettone o il pandoro, sono ottenuti attraverso processi fermentativi. I processi fermentativi spontanei, grazie agli avanzamenti tecnologici e microbiologici, sono stati sostituiti da processi biotecnologici guidati attraverso il monitoraggio dei parametri di processo, i controlli chimico-fisici degli ingredienti di base, attraverso la selezione di microrganismi con performance in grado di portare a specifici obiettivi, quali ad esempio una maggiore digeribilità, biodisponibilità di alcuni nutrienti, un quadro gustativo-olfattivo più apprezzato dal consumatore, la degradazione di composti antinutrizionali, proprietà tecnologiche e strutturali migliorate, e conservabilità prolungata nel tempo. La microbiologia dei lievitati da forno ha, negli ultimi 15 anni, compiuto degli avanzamenti tecnico-scientifici che hanno portato alla riscoperta e alla valorizzazione dell'agente di lievitazione più antico, il "lievito naturale". Gli studi scientifici hanno recentemente messo in evidenza i numerosi vantaggi della lievitazione naturale rispetto all'impiego del lievito di birra e hanno permesso di sviluppare tecnologie di gestione applicabili a livello industriale. Il percorso proposto ha lo scopo di fornire agli studenti le conoscenze di base riguardanti la biotecnologia del lievito naturale: aspetti microbiologici, aspetti pratici della gestione tradizionale e innovazioni biotecnologiche, vantaggi nutrizionali, ripercussioni sugli aspetti organolettici dei prodotti da forno. Programma del percorso 1. Martedì 13 febbraio 2024 14.00-16.00 – Il lievito naturale: storia, aspetti microbiologici e tecnologici; prof. Carlo G. Rizzello 2. Martedì 20 febbraio 2024 14.00-16.00 Ottenimento, gestione e propagazione del lievito naturale: aspetti teorici e laboratorio dimostrativo 3. Martedì 27 febbraio 2024 14.00-16.00 Gestione dei processi di lievitazione naturale per la produzione di pane: aspetti teorici e laboratorio dimostrativo 4. Martedì 5 marzo 2024 14-16. La ricerca scientifica sul lievito naturale – Il lievito naturale come strumento per la valorizzazione di matrici vegetali alternative e scarti dell'industria agroalimentare 5. Martedì 12 marzo 2024 14-16. Il ruolo della ricerca industriale – seminario telematico dal titolo: "Design di alimenti innovativi, esigenze di mercato e del consumatore moderno" – a cura del settore R&D di Vallefiorita, azienda italiana leader nella produzione di lievitati da forno 6. Martedì 19 marzo 2024 14-16. L'analisi sensoriale di un prodotto lievitato da forno (laboratorio pratico)

Competenze specifiche

Image not found or type unknown



I partecipanti acquisiranno conoscenze di base riguardo i processi fermentativi, in particolar modo delle applicazioni nel settore alimentare (lievitati da forno), acquisiranno nozioni tecniche riguardanti il metodo scientifico applicato a problematiche industriali e dimestichezza con il linguaggio tecnico scientifico applicato alla quotidianità delle produzioni in campo alimentare.

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

Le lezioni in laboratorio verteranno su argomenti teorici, e prevedranno l'allestimento di prove tecniche di fermentazione in laboratorio con l'ausilio del personale di ricerca universitario. Saranno utilizzate presentazioni power point e per le esercitazioni (dimostrative) apparecchiature analitiche di base (es. pHmetro, spettrofotometro, centrifughe, cappa a flusso laminare) e strumentazione tecnica da laboratorio (impastatrici, omogeneizzatori e forni). I seminari telematici prevedranno una presentazione da parte di personale qualificato e coinvolto a più livelli nella ricerca scientifica ed industriale, per offrire uno scenario realistico delle potenzialità dell'innovazione nelle biotecnologie alimentari.

Competenze trasversali

- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità di adattamento a diversi ambienti
- Capacità di comunicazione
- Capacità di problem solving
- Capacità nella visione di insieme
- Spirito di iniziativa

Open badge:

Periodo del percorso

Mesi: Febbraio, Marzo

Giorni: Martedì

Orario: Postmeridiano

Ore di attività previste per studente: 12

Erogazione: in presenza

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- IP Servizi per l'agricoltura
- IP Tecnici
- IT Agraria
- IT Chimico
- Liceo Classico
- Liceo Scientifico

Image not found or type unknown



Classi ammesse

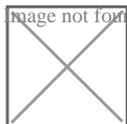
Classi: Quarte, Quinte

Responsabile del percorso

Carlogiuseppe Rizzello

----- Sapienza Università di Roma - BIOTECNOLOGIE ALIMENTARI TRA TRADIZIONE E INNOVAZIONE: IL CASO DEL LIEVITO NATURALE

image not found or type unknown



PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2023-2024

PROGETTO 112142 LAB2GO

Sede di svolgimento del progetto

Struttura: FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI

Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)

Ubicazione: Sede esterna in Roma

Descrizione

Il progetto PCTO - LAB2GO è finalizzato alla valorizzazione dei laboratori, dei musei e delle aree verdi delle scuole secondarie superiori, ed è nato grazie all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e alla Facoltà di Scienze MM FF NN di Sapienza Università di Roma (Dipartimento di Fisica, Dipartimento di Biologia Ambientale, Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin", Dipartimento di Chimica, Dipartimento di Scienze della Terra), in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria informatica, automatica e gestionale e con il Dipartimento di Storia Antropologia Religioni Arte Spettacolo. Da quest'anno, PCTO - LAB2GO si avvale anche del supporto di altri enti di ricerca quali ASI, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), CREA, ed ISPRA. Il progetto ha i seguenti obiettivi: Valorizzazione del patrimonio scolastico esistente nelle scuole secondarie di secondo grado (di seguito SSS) coinvolte nel progetto, attraverso vari percorsi che vanno dalla catalogazione delle risorse presenti negli istituti, alla realizzazione di esperienze didattiche con l'utilizzo di strumentazione e materiali già presenti nelle dotazioni dei singoli istituti, alla creazione di "musei scientifici" riorganizzando le collezioni di strumenti storici, alla riqualificazione delle aree verdi. Il progetto prevede anche la riparazione della strumentazione non funzionante, la documentazione delle esperienze realizzate o realizzabili promuovendone la diffusione all'interno della comunità scolastica di appartenenza (altri docenti e studenti) e, più in generale, presso la rete di scuole che partecipano al progetto, anche attraverso la pubblicazione sul wiki di progetto. Promozione della didattica laboratoriale nelle scuole, attraverso la realizzazione di materiali ed eventi aperti alla comunità scolastica e/o ad un pubblico più ampio, al fine di stimolare l'utilizzo dei laboratori nella didattica curricolare. La descrizione completa del progetto è disponibile alla pagina: https://docs.google.com/document/d/1Eb5Jr6sVUxw_vQUOHf2cTVkxrlJV1Xc/edit

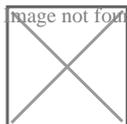
Competenze specifiche

Lo studente acquisirà competenze sulla sperimentazione, e sulla realizzazione di esperienze didattiche. Inoltre farà esperienza di catalogazione, di database e di realizzazione di pagine web in una documentazione condivisa. Pertanto avrà una vetrina privilegiata sul mestiere del ricercatore sperimentale universitario, del docente di scienze, del bibliotecario/archivista, nonché di programmatore di database e del grafico. Il docente acquisirà competenze sui metodi di sperimentazione scientifica applicabile nei laboratori degli IIS

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

La catalogazione avverrà tramite un sistema di etichettatura e software di geolocalizzazione. La documentazione avverrà

Image not found or type unknown



tramite la produzione di pagine web con materiale multimediale. La riparazione degli strumenti avverrà con le attrezzature del Laboratorio Didattico del Dipartimento di Fisica, e degli altri Dipartimenti coinvolti. La messa in funzione di esperienze di laboratorio avverrà nei laboratori delle scuole, con tecniche sperimentali, sotto il supporto dei docenti delle scuole e dei tutor della Sapienza. I corsi di formazione per docenti scolastici avverranno con il contributo dei partecipanti al progetto, che dovranno mostrare le tecniche apprese durante le attività. Il tutto in un contesto di lavoro di gruppo.

Competenze trasversali

- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità decisionali
- Capacità di adattamento a diversi ambienti
- Capacità di comunicazione
- Capacità di diagnosi
- Capacità di gestione del tempo
- Capacità di gestire lo stress
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di problem solving
- Capacità di relazioni
- Capacità nella visione di insieme
- Capacità nelle flessibilità
- Spirito di iniziativa

Open badge: Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

Periodo del percorso

Mesi: Novembre, Dicembre, Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno

Giorni: Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì

Orario: Indifferente

Ore di attività previste per studente: 40

Erogazione: in modalità mista

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- Nessuna preferenza

Classi ammesse

Classi: Terze, Quarte, Quinte

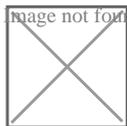
Image not found or type unknown



Responsabile del percorso

Massimo Reverberi

----- Sapienza Università di Roma - LAB2GO



PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2023-2024

PROGETTO 112264

Chimica e Fisica dell'interno del pianeta Terra attraverso esperimenti in laboratorio e analisi dei diamanti naturali

Sede di svolgimento del progetto

Struttura: DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA

Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)

Ubicazione: Città universitaria

Descrizione

Il progetto è finalizzato alla conoscenza delle tecniche sperimentali ed analitiche utilizzate in ambito geologico per comprendere la composizione chimica e le proprietà fisiche delle rocce che costituiscono il pianeta Terra dalla sua superficie al nucleo per meglio comprendere i processi naturali quali eruzioni vulcaniche e terremoti. L'attività consiste nella divulgazione dei concetti semplificati fondamentali di chimica e fisica su cui si basano alcune delle tecniche sperimentali maggiormente utilizzate per riprodurre le condizioni di temperatura e pressione dell'interno della Terra, nonché delle tecniche di estrazione-osservazione-classificazione delle rocce naturali e sintesi dei minerali. Sono previste dimostrazioni in laboratorio.

Competenze specifiche

I partecipanti acquisiranno le seguenti competenze 1) identificazione di vari tipi di rocce dal riconoscimento macroscopico a microscopico attraverso l'uso di appropriati schemi classificativi; 2) applicazione di concetti basilari della chimica e fisica per la realizzazione di sintesi di laboratorio ad alta pressione e temperatura; 3) manipolazione di cristalli alla scala del micrometro e caratterizzazione della loro composizione chimica; 4) determinazione delle proprietà ottiche. Il laboratorio verrà svolto in gruppi pre-definiti così da consentire ai partecipanti l'attività sperimentale in maniera sia individuale che con lavoro di squadra.

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

L'Attività erogata prevede una prima fase di formazione attraverso didattica semplificata frontale/telematica volta alle nozioni base della geologia finalizzati a comprendere come la Terra si sia formata, la sua composizione chimica e mineralogica in funzione della profondità, gradienti di pressione e temperatura, classificazione delle rocce. A questa prima fase seguirà l'attività di laboratorio con 1) apprendimento dell'uso del microscopio per il riconoscimento microscopico dei principali minerali; 2) realizzazione di miscugli chimici e procedure di sintesi di minerali sintetici ad alta pressione e temperatura; 3) manipolazione di cristalli alla scala del micrometro e caratterizzazione della loro composizione chimica attraverso la microscopia elettronica a scansione; 4) determinazione delle proprietà fisiche.

Image not found or type unknown



Competenze trasversali

- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità decisionali
- Capacità di adattamento a diversi ambienti
- Capacità di comunicazione
- Capacità di diagnosi
- Capacità di gestione del tempo
- Capacità di gestire lo stress
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di problem solving
- Capacità di relazioni
- Capacità nella visione di insieme
- Capacità nelle flessibilità
- Spirito di iniziativa

Open badge: Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

Periodo del percorso

Mesi: Novembre, Dicembre, Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio

Giorni: Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì

Orario: Indifferente

Ore di attività previste per studente: 30

Erogazione: in presenza

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- Liceo Classico
- Liceo Scientifico

Classi ammesse

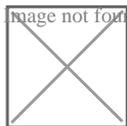
Classi: Terze, Quarte

Responsabile del percorso

Vincenzo Stagno

----- Sapienza Università di Roma - Chimica e Fisica dell'interno del pianeta Terra attraverso esperimenti in laboratorio e analisi dei diamanti naturali

Image not found or type unknown



PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2023-2024

PROGETTO 112363

Le Scienze Forensi nella quotidianità della vita

Sede di svolgimento del progetto

Struttura: DIPARTIMENTO DI CHIMICA

Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)

Ubicazione: Città universitaria

Descrizione

Spesso le Scienze Forensi sono viste come una disciplina riservata esclusivamente alle forze dell'ordine (RIS, Polizia Scientifica, Guardia di Finanza, Vigili del Fuoco, ecc.) e questo progetto intende invece mostrare come esse siano quotidianamente presenti nella vita di tutti e come una formazione scientifica, in particolare nelle Scienze Chimiche, sia un fondamentale e irrinunciabile supporto scientifico nelle aule di tribunale, viste le competenze richieste nelle indagini e nei dibattimenti. Il percorso proposto vuole mostrare, anche attraverso esperienze pratiche di laboratorio le potenzialità di un percorso universitario formativo nelle Scienze Chimiche e i continui parallelismi delle indagini forensi con le analisi chimiche. Gli studenti partecipanti dovrebbero avere Interesse per le materie scientifiche e possedere una conoscenza base della chimica e della biologia. Le attività si articoleranno nella modalità di incontri formativi (presentazione del progetto* e lezione sulla sicurezza nel Dipartimento di Chimica*), lezioni frontali* ed esercitazioni didattiche in laboratorio**. La scaletta delle attività potrà subire lievi variazioni sulla base delle esigenze dei rispettivi Istituti scolastici e delle attività concomitanti del Dipartimento.

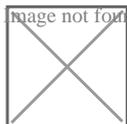
Competenze specifiche

Saranno fornite competenze di base sulle Scienze Forensi e, gli studenti avranno modo di confrontarsi con la realizzazione di esperienze laboratoriali acquisendo manualità e pratica chimica di base.

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

Le metodologie per la realizzazione del progetto saranno seminari/lezioni ed esercitazioni di laboratorio. Saranno modulate sulla base delle misure indicate dalle Istituzioni (Governo, MIUR, Istituzioni scolastiche e Università) e sono realizzabili sia in presenza presso il Dipartimento di Chimica (aule didattiche) o in modalità "blended learning" su richiesta dell'Istituto. In caso di necessità, potranno essere svolte scomponendo i gruppi in sottogruppi che permettano l'acquisizione di competenze manuali di laboratorio ed interpretazione e discussione dei dati.

Image not found or type unknown



Competenze trasversali

- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità decisionali
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di problem solving
- Capacità nella visione di insieme
- Spirito di iniziativa

Open badge: Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

Periodo del percorso

Mesi: Gennaio, Febbraio

Giorni: Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì

Orario: Indifferente

Ore di attività previste per studente: 24

Erogazione: in presenza

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- IT Chimico
- Liceo Classico
- Liceo delle Scienze Umane
- Liceo Linguistico
- Liceo Scientifico

Classi ammesse

Classi: Quarte, Quinte

Responsabile del percorso

Roberta Risoluti

----- Sapienza Università di Roma - Le Scienze Forensi nella quotidianità della vita