

PCTO-PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO-PROGETTO 2022/2023

I Kepos

La parola greca KÈPOS ha un duplice significato. Indica il giardino o l'orto luogo in cui si respira l'equilibrio tra la natura e l'uomo, ma rimanda anche al grembo materno, delicato, da proteggere, dove si genera e cresce la vita. "Il Signore Dio prese l'uomo e lo pose nel giardino, perché lo coltivasse e lo custodisse". (Genesi 2,15) È un Kepos il giardino dove ha tutto inizio, la Genesi dell'uomo, il grembo materno della storia che Dio affida al ciascuno perché se ne faccia custode. È un giardino (Orto del Getsmani) anche quello in cui compie la parabola terra di Gesù. È lì che Gesù lasciato solo, mentre i discepoli dormono, accetta il suo destino di croce e Resurrezione. È lì che Gesù guarda il cielo di notte scrutando il destino che lo aspetta. Anche Epicuro chiamerà kepos il luogo in cui insegnava: esso, infatti, non corrisponde a un inviolabile hortus conclusus, bensì un luogo che si abita perché interessati anche all'apertura verso l'esterno, garanzia di vita rinnovata, di vigore e di linfa. È questo il giardino che vogliamo abitare con questo progetto didattico. Un luogo in cui conoscere ed imparare. Soprattutto vuole essere il giardino delle domande che "dall'alto, dalla punta estrema dell'universo, passando per il cranio e giù fino ai talloni, alla velocità della luce ed oltre, attraverso ogni atomo di materia" ognuno di noi si fa.



Sede di svolgimento del progetto

Struttura:

- Istituto Salesiano PIO XI

Ambito: Scientifico

Descrizione

Il progetto offre agli studenti liceali impegnati nel percorso l'occasione di sviluppare atteggiamenti, comportamenti, valori, conoscenze e abilità, nell'ambito dell'educazione ambientale, indispensabili per vivere in un mondo interdipendente mediante 3 percorsi formativi.

Si ritiene fondamentale far comprendere agli studenti la natura sistemica del mondo e far crescere in loro la consapevolezza del valore del mantenimento della biodiversità e dell'importanza della conservazione del "sistema Terra". Le attività che vengono proposte in tale progetto vogliono rendere gli studenti consapevoli che ogni loro scelta e azione, individuale e collettiva, comporta conseguenze non solo sul presente ma anche sul futuro. La consapevolezza del loro ruolo attivo sugli equilibri degli ecosistemi deve portare loro all'individuazione di stili di vita che comportino la preservazione inalterata di questi.

Il percorso sarà introdotto da una conferenza sul sistema terra e la sua specificità nell'universo anche attraverso l'Osservazione astronomica.

In tale ottica, è stato quindi allestito un orto urbano all'interno della struttura scolastica nella cui conduzione verranno coinvolti gli studenti che aderiranno al progetto. Gli studenti saranno chiamati ad affrontare diverse tematiche tra le quali per esempio l'individuazione delle specie ortive da coltivare a seconda della stagionalità, l'individuazione di eventuali consociazioni di ortive con piante di altre classi merceologiche, l'individuazione di tecniche colturali ecocompatibili, le proprietà nutrizionali delle specie ortive coltivate e **l'estrazione di oli essenziali**.

Poiché l'agricoltura del futuro dovrà essere sempre più smart, efficiente e sostenibile al fine di raggiungere, entro il 2050, gli obiettivi richiesti dal Green Deal europeo, tra le varie soluzioni proposte, deve essere presa in seria considerazione la digitalizzazione dell'agricoltura.

Grazie all'aiuto delle tecnologie digitali, infatti, è possibile produrre alimenti sani e sicuri nel rispetto dell'ambiente, massimizzando l'efficienza e riducendo le emissioni di gas serra. Tutto ciò viene realizzato tramite la raccolta, l'immagazzinamento, l'analisi e la condivisione di una grande quantità di dati, che permettono di ottimizzare l'impiego delle risorse naturali e antropiche.. Questo approccio è noto come agricoltura digitale, ed è chiamato anche "agricoltura di precisione", "agricoltura smart" o "agricoltura 4.0".

Tra i tantissimi strumenti impiegabili nell'agricoltura digitale, vi è la sensoristica per il controllo dei parametri ambientali e colturali la quale, mediante dispositivi che rilevano in tempo reale i dati significativi quali per esempio le caratteristiche chimico-fisiche del terreno, aiutano ad applicare quantità precise di acqua, fertilizzanti o fitofarmaci in base alle specifiche esigenze della propria coltura. In questo modo si evitano gli sprechi e si rende la produzione agricola sempre più sostenibile. Si capisce quindi come l'agricoltura digitale apporti notevoli benefici economici e ambientali, che si ripercuotono positivamente sia sulla singola azienda agricola che sull'intero agroecosistema, e quindi sulla società.

In conseguenza a tali considerazioni, gli studenti saranno coinvolti nella progettazione di un sistema IoT di cui dotare l'orto scolastico grazie alla collaborazione con il Centro di ricerca Ingegneria e Trasformazioni alimentari del CREA (Consiglio per la ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria)

Nell'ambito di un ampliamento delle tematiche affrontate e nell'ottica di una pluridisciplinarietà, verrà richiesto ai ragazzi di individuare anche corretti e sani stili comportamentali per un mantenimento ottimale dello stato di salute della persona nelle diverse fasi della vita mediante l'alimentazione e l'utilizzo di oli essenziali in quanto non si può avere rispetto del "sistema Terra" senza aver rispetto del proprio "ecosistema".

In particolare, gli oli essenziali possono migliorare l'ambiente che ci circonda e parallelamente a superare situazioni di stress psichico e fisico. Da essi si estraggono principi fondamentali che vengono impiegati anche nei farmaci senza però avere alcuna controindicazione.

I tre percorsi formativi sono: "ORTO IoT", "A TAVOLA CON..SAPEVOLE", **"GLI OLI DEL BENESSERE"**

Competenze specifiche

Lo studente potrà acquisire le competenze/conoscenze specifiche:

- Conoscenza della modalità di gestione sostenibile di un orto
- Acquisizione teoriche e pratiche su tecniche di programmazione informatica
- Studio ed applicazione delle tecnologie WEB e architetture IoT
- Applicazione dell'elettronica e della sensoristica di base
- Studio ed applicazione di base del controllo automatico
- Conoscenza delle proprietà nutrizionali delle specie ortive coltivate.
- Conoscenza delle linee guida alla base della dieta mediterranea
- Saper leggere una etichetta nutrizionale
- **Acquisizione delle tecniche per l'estrazione di oli essenziali**
- Integrare l'elaborazione delle conoscenze con l'attività pratica
- Acquisire capacità di lavorare in gruppo e di comunicare la propria esperienza

Obiettivi

- l'individuazione delle specie ortive da coltivare a seconda della stagionalità
- l'individuazione di tecniche colturali ecocompatibili
- Progettazione e sviluppo dell'elettronica, della sensoristica e degli attuatori su base tecnologica open source Arduino.
- Programmazione delle schede elettroniche per il controllo automatico dell'orto.
- Progettazione e sviluppo del sistema di comunicazione dell'Orto IoT
- Realizzazione e configurazione pannello di controllo via web basato su servizi on-line IoT
- Sensibilizzazione degli studenti riguardo le sane abitudini alimentari
- Conoscenza delle linee guida alla base della dieta mediterranea.
- Sfatare i principali falsi miti relativi al mondo della nutrizione.
- Saper leggere le etichette nutrizionali.
- Costruzione di un piatto sano.
- Formulazione di un diario alimentare e successiva correzione qualitativa sulla base delle conoscenze acquisite.
- **Conoscenza delle proprietà degli oli essenziali**

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

I percorsi comprenderanno delle esperienze seminariali e pratiche rivolte all'acquisizione delle competenze suddette.

ORTO IoT comporta la conduzione di precisione e remota da parte degli studenti dell'orto scolastico mediante l'utilizzo di sensoristica con schede da loro progettate, realizzate e programmate;

A TAVOLA CON..SAPEVOLE permetterà agli studenti di effettuare misurazioni della composizione corporea e analisi bioimpedenziometrica

GLI OLI DEL BENESSERE permetterà agli studenti l'ottenimento di oli essenziali per vari utilizzi

Competenze trasversali

- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità di comunicazione
- Capacità di gestione del tempo
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità nella visione di insieme
- Spirito di iniziativa

Svolgimento del percorso

Da Marzo a Maggio

Ore previste per studente: ORTO IoT (n. 2 teoriche nozioni di base per tutti, n.4 teoriche; n.6 pratiche; n.8 opzionali teorico-pratiche-dimostrative);

A TAVOLA CON..SAPEVOLE (n. 2 teoriche nozioni di base per tutti, n.4 teoriche; n. 6 pratiche);

GLI OLI DEL BENESSERE (.....)

+ le ore per la conduzione dell'orto

Classi ammesse

Terze e quarte liceo classico/scientifico (max 10 persone)

Incontri

A TAVOLA CON..SAPEVOLE:

Incontro teorico 1 (per tutti): durata 120 minuti

- Scelta delle specie ortive (caratteristiche e ciclo colturale), linee generali sulle tecniche colturali eco-compatibili
- Incontro teorico 2: durata 120 minuti
- Macronutrienti: carboidrati, proteine, lipidi. Le fonti principali dei diversi macronutrienti.
- Micronutrienti: vitamine e minerali. Le fonti principali di micronutrienti
- Accenni sulla fibra
- La piramide alimentare e le linee guida per una corretta alimentazione

Incontro teorico 3: durata 120 minuti

- Il piatto sano: come deve essere composto
- Imparare a leggere ed interpretare le etichette nutrizionali
- Sfatare i falsi miti
- Calcolo del metabolismo basale, dispendio energetico totale, livello di attività fisica (LAF), calcolo del dispendio energetico giornaliero (TEE)

Incontro pratico 4: Durata 120 minuti

- I dati antropometrici: cosa sono e quali sono.
- Metodi di misurazione della composizione corporea:
- Circonferenze corporee e rischio cardiovascolare (WHR)
- Plicometria
- Analisi bioimpedenziometrica. Gli studenti potranno effettuare reciprocamente l'analisi bioimpedenziometrica tramite strumentazione specifica.

TOT:ORE: 10

ORTO IoT:

Incontro teorico 1 (per tutti): durata 120 minuti

- Scelta delle specie ortive (caratteristiche e ciclo colturale), linee generali sulle tecniche colturali eco-compatibili

Incontro teorico 2: durata 120 minuti

- Metodologia e approcci per la progettazione di un sistema IoT
- Sopralluogo dell'orto necessario alla valutazione della strumentazione
- Imparare a identificare i sensori e attuatori da utilizzare (principi fisici e parametri elettrici)
- Panoramica sulle schede tecniche dei componenti hardware
- Illustrazione piattaforma Web IoT per la creazione del Pannello di Controllo Remoto.

Incontro teorico 3: durata 120 minuti

- Panoramica sui linguaggi di programmazione da utilizzare
- Accenni al diagramma di flusso
- Diagramma a blocchi del software di controllo
- Criteri di identificazione per l'interazione Uomo-Macchina
- Redazione del capitolato del materiale hardware e software
- Redazione documentazione del progetto ORTO IoT

Incontro pratico 4: durata 120 minuti

- Pianificazione dell'attività
- Controllo del materiale
- Assemblaggio componenti
- Scrittura di un software di test e verifica cablaggi
- Scrittura software di controllo

Incontro pratico 5: durata 120 minuti

- Attivazione servizio web piattaforma IoT
- Realizzazione pannello di controllo
- Collegamento della scheda al pannello di controllo
- Verifica del sistema

Incontro pratico 6: durata 120 minuti

- Installazione nell'orto del sistema
- Controllo funzionalità
- Collaudo e messa in servizio del sistema

Incontro teorico-pratico extra 7 (opzionale): durata 120 minuti

- Processo realizzativo schede elettroniche
- Presentazione software per progettazione schede elettroniche (PCB)
- Illustrazioni funzionalità software per il disegno PCB
- Attivazione licenza studenti
- Disegno PCB sulla base delle scelte effettuate all'incontro teorico 2

Incontro teorico-pratico extra 8 (opzionale): durata 120 minuti

- Processo realizzativo contenitori/oggetti

- Presentazione software per progettazione 3D
- Illustrazioni funzionalità software per il disegno 3D
- Attivazione licenza studenti
- Disegno contenitori e componenti sulla base delle scelte effettuate all'incontro teorico 2

Incontro esterno extra 9 (opzionale): durata 240 minuti

(Attività teorico-dimostrativa presso la sede CREA-IT di Monterotondo (RM))

- Processo di saldatura dei componenti della scheda PCB disegnata all'incontro 6 (la stampa del circuito è in outsourcing), con l'impiego di un forno a refusione.
- Processo di stampa 3D degli oggetti disegnati all'incontro 7, con l'impiego di una stampante 3D base.

TOT. ORE: 20

GLI OLI DEL BENESSERE

PARTE LABORATORIALE DA SVILUPPARE