

Api & robot: decisioni collettive

*Percorso di introduzione al mondo delle api,
dei robot e alla presa di decisioni collettive*



Destinatari	Prerequisiti	Date	Durata	Sede dei moduli	Prezzo
Bambini dagli 8 ai 10 anni	Nessuno	1° modulo gratuito a scuola nella settimana del 4-8 ottobre 2021 + 5 moduli a pagamento nei martedì o mercoledì dalle 17 alle 19 dal 12 ottobre al 13 novembre 2021	6 moduli di 2 ore ciascuno	A: Scuola B C D E F: Agriturismo Sapere Sapere Castel S. Giovanni (PC) Spazio2 Piacenza (o Scuole aderenti al progetto)	A: Gratuito da B a F: 190 euro IVA inclusa

Il percorso inizia con la prima attività propedeutica a Scuola aperta a tutta la classe GRATUITA per la Scuola e prosegue con 5 incontri a pagamento in gruppi di massimo 10 alunni

Docente: Ing. Rossetti Paolo e Ing. PhD Alessandra Vitanza
Ricercatrice dell'Università di Bari, Affiliata ISTC - CNR

Visto da lontano, uno sciame di api ci appare come un unico corpo mutevole ed affascinante. Un super-organismo composto da migliaia di piccoli insetti coordinati alla perfezione, capace di risolvere problemi complessi grazie alla collaborazione tra gli individui che lo compongono. Partendo dallo studio dell'intelligenza collettiva degli sciami di api si possono creare nuovi paradigmi educativi basati sulla robotica di sciame per veicolare quelle abilità trasversali che sono sempre più richieste nel mondo del lavoro ma che risultano ancora difficili da trasmettere.

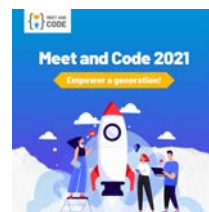
Le api sono uno degli insetti più importanti del mondo, sia per l'equilibrio degli ecosistemi sia per noi esseri umani, che ormai da millenni dipendiamo da loro: nel mondo, il 90% delle piante selvatiche e il 75% di quelle coltivate vengono impollinate dalle api, senza le quali l'umanità piomberebbe in una crisi alimentare senza precedenti.

L'impollinazione è un processo chiave in entrambi gli ecosistemi terrestri naturali e gestiti dall'uomo. È fondamentale per la produzione di cibo e per il sostentamento umano, e collega direttamente gli ecosistemi selvatici con i sistemi di produzione agricola. La grande maggioranza delle specie di piante da fiore produce semi solo se l'impollinazione animale sposta il polline dalle antere agli stigmi dei loro fiori. Senza questo servizio, molte specie interconnesse e processi che funzionano all'interno di un ecosistema crollerebbero.

Spiegare e mostrare, attraverso esperienze formative memorabili, come le api prendano le decisioni e comunichino tra loro mostrando un alveare, facendo giocare i bambini con i robot programmati per

simulare i meccanismi (algoritmi) con cui prendono le decisioni e mettere i bambini a contatto con le tecnologie robotiche avanzate e con la natura, sono gli ingredienti di questo percorso di formazione svolto presso un agriturismo del territorio piacentino o presso Spazio2 a Piacenza.

Abbiamo organizzato, con il contributo di Meet and Code, un laboratorio didattico in collaborazione con **l'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del CNR con l'Università di Bari** e per parlare ai ragazzi di competenze trasversali come la collaborazione e come prendere decisioni collettive riflettendo sul come si comportano le api e mostrando attraverso la simulazione del comportamento di presa di decisioni delle api utilizzando un piccolo sciame di robot mobili.



Offriamo un' **esperienza didattica unica** che prevede laboratori didattici sulle api e sui robot per attrarre l'attenzione degli allievi sul tema delle api minacciate e per apprendere i primi rudimenti di robotica per iniziare a comprenderli meglio e a programmarli con un semplice linguaggio ad icone.

Oiettivi didattici e competenze apprese

- ✓ Entrare in contatto con il mondo delle api e capirne l'importanza per l'ecosistema.
- ✓ Vivere un'esperienza di presa di decisioni collettive.
- ✓ Partecipare ad uno studio sperimentale del CNR - Università di Bari sul ruolo della robotica educativa, nella mediazione e miglioramento delle abilità trasversali.
- ✓ Imparare cosa siano i robot, le loro componenti principali, le similitudini e le differenze con gli esseri viventi.

- ✓ Apprendere i primi rudimenti di programmazione ad eventi di robot mobili con un linguaggio iconico adatto ai bambini.

Argomenti trattati

Modulo A / Propedeutico - aperto a tutti - a Scuola

- ▶ *Importanza della collaborazione e della divisione del lavoro. Come migliorare il lavoro di gruppo. Volubilità e ostinazione: è meglio cambiare spesso idea o mantenere salde le proprie posizioni. L'importanza di una negoziazione per la collaborazione.*

Modulo B / Su iscrizione - Agrit. Sapere Sapere o Spazio2

- ▶ *L'importanza delle api. Sai riconoscere le api? Come sono fatte le api. Cosa fanno le api. La danza delle api.*
- ▶ *L'equipaggiamento e il lavoro dell'apicoltore.*

Modulo C / Su iscrizione - Agrit. Sapere Sapere o Spazio2

- ▶ *Cosa è un robot. Sensori e attuatori, eventi e azioni. Apriamo un robot per guardarci dentro. Differenze con esseri viventi.*

Modulo D / Su iscrizione - Agrit. Sapere Sapere o Spazio2

- ▶ *Programmiamo un robot mobile. Impariamo a fargli cambiare colore ed emettere dei suoni. Gli eventi e le azioni.*

Modulo E / Su iscrizione - Agrit. Sapere Sapere o Spazio2

- ▶ *Programmiamo un robot mobile ape bastian contrario. Come prendi le tue decisioni?*

Modulo F / Su iscrizione - Agrit. Sapere Sapere o Spazio2

- ▶ Programmiamo un robot mobile. Le danze delle api robot.

Risultati attesi al termine del laboratorio

Al termine del percorso i partecipanti avranno partecipato a delle attività cooperative sotto forma di giochi volte a favorire l'apprendimento di nuovi meccanismi utili per un'efficace presa di decisione collettiva e saranno in grado di:

- ✓ Identificare e riconoscere le api, il loro ruolo negli ecosistemi naturali e sotto il controllo umano, il mestiere dell'apicoltore e avranno avuto una esperienza diretta di uno sciame di api in sicurezza;
- ✓ Chiarire cosa siano i robot autonomi, le componenti ed il funzionamento di base, analogie e differenze tra robot ed esseri viventi;
- ✓ Programmare attraverso il linguaggio di programmazione ad eventi visuale (Visual Programming Language) il robot Thymio in semplici comportamenti derivati dall'osservazione delle api.

Prerequisiti e materiale necessario

Nessuno. I costi di **noleggio dei robot, i computer e tutta l'attrezzatura tecnica** necessaria per le attività e la visita all'**alveare didattico** sono **compresi** nel prezzo di iscrizione.

Il **trasporto** verso le sedi didattiche è a **carico delle famiglie**.

Date:

Dal **4 al 8 ottobre nelle Scuole di Piacenza e del territorio** che aderiscono al programma offriremo l'attività gratuita alle prime 5 scuole che accettano di partecipare al progetto e di comunicare alle famiglie raccogliendo le iscrizioni **grazie al contributo di Meet & Code**.

Dal 12 ottobre al 13 novembre (1 incontro a settimana di 2 ore):

- ▶ Il Martedì presso Spazio2 Piacenza dalle 17 alle 19
- ▶ Il Mercoledì presso Spazio2 Piacenza dalle 17 alle 19

In base alle adesioni ricevute ci riserviamo di attivare nuove date, orari e definire le sedi idonee.

Come iscriversi - Informazioni

Le **iscrizioni** vengono raccolte a scuola attraverso un modulo di adesione consegnato alle famiglie insieme al consenso informato e liberatoria relativa ai dati personali dopo il primo incontro.

Informazioni via telefono al 335 6968 980 o rossettipaolo@pm.me

Note pedagogiche per il personale docente / famiglie

I nostri percorsi educativi si basano su una teoria costruttiva dell'apprendimento. Il costruttivismo afferma che la conoscenza non è semplicemente trasmessa dall'insegnante all'allievo, ma attivamente costruita dalla mente dell'allievo.

Il costruttivismo suggerisce che gli studenti sono più propensi a creare nuove idee e strutture mentali che portano ad un cambiamento mentre sono attivamente impegnati nella ricerca di una soluzione a cui tengono per una motivazione interna.

Portiamo i ragazzi fuori dal loro ambiente tradizionale di apprendimento per fargli vivere esperienze memorabili e suscitare emozioni che favoriscano lo sviluppo di nuove connessioni neurali e quindi un apprendimento reale.

Riferimenti

- ✓ Pubblicazione scientifica peer reviewed dei docenti
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1729881418825186>
- ✓ Monografia su robotica educativa: pedagogia.it/prodotto/pedagogika_xxi_1-robot-educazione/
- ✓ Libri della collana Robotica educativa e intelligenza artificiale:
<https://www.stripesedizioni.it/roboticaeducativa/>

Sedi del percorso formativo

Modulo A, propedeutico aperto a tutti, presso la scuola primaria in orario scolastico.

I moduli B, C, D, E ed F possono essere svolti presso Agriturismo Il Casale del sapere e del sapore (Castel S. Giovanni) oppure presso Spazio2 a Piacenza - via XXIV Maggio 53