

Lezione 3:

Introduzione alla programmazione a blocchi

Agricoltura intelligente con i droni

Drones4STEM © 2023 di Drones4STEM è concesso in licenza con licenza CC BY-NC-SA 4.0. Per visualizzare una copia di questa licenza, visitare <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

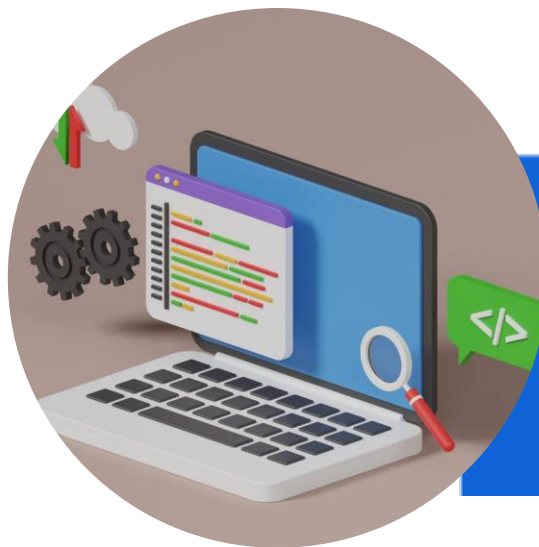
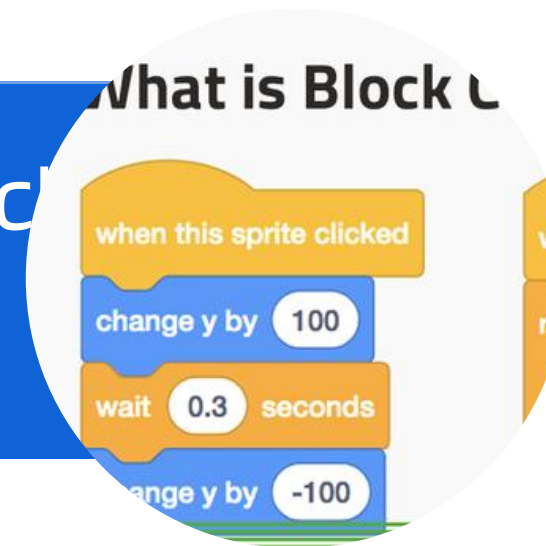


Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

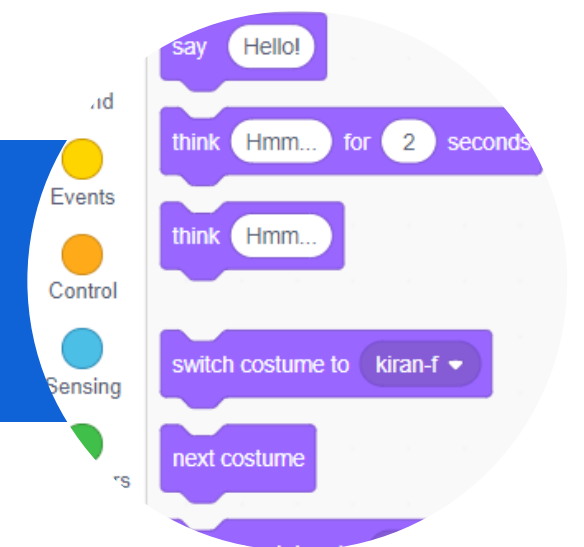
Obiettivi della lezione

Comprendere le basi della programmazione a blocchi e della programmazione a blocchi.



Imparare a utilizzare strumenti di programmazione come Scratch o Mind+.

Progettare semplici esempi di codifica



ARGOMENTI

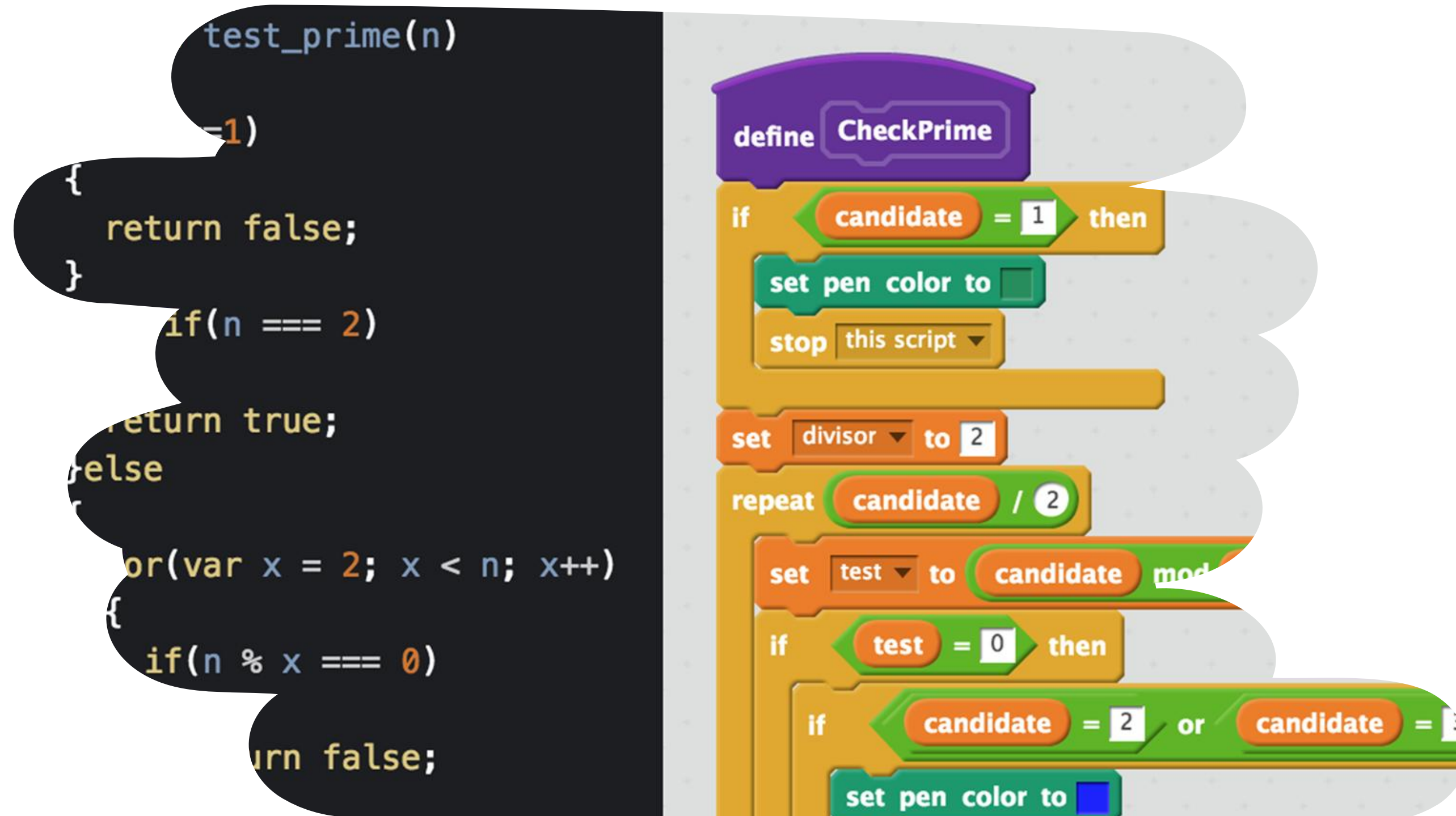
Introduzione alla programmazione a blocchi

Mind+ e blocchi specifici di Drone

Semplici esempi di codifica

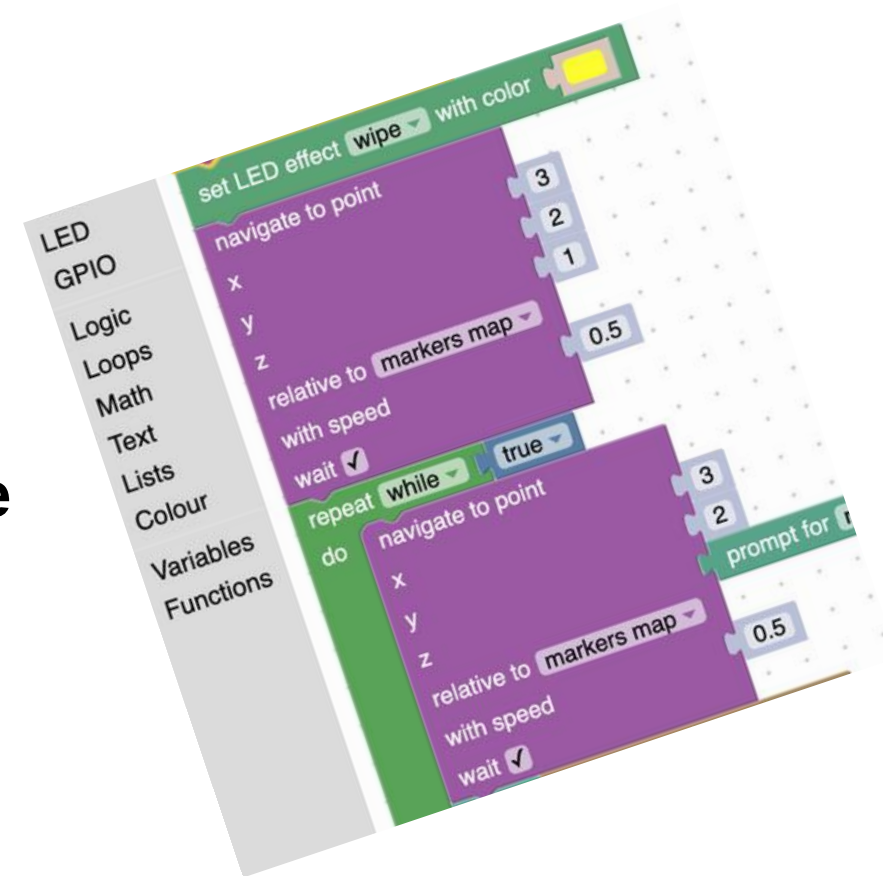
Discussione e domande e risposte

Introduzione alla programmazione a blocchi



Che cos'è la programmazione a blocchi?

- La programmazione a blocchi è un metodo visivo di codifica in cui gli utenti creano programmi collegando blocchi che rappresentano istruzioni di codice.
- Progettato per essere intuitivo e facile per i principianti, soprattutto per i giovani.
- La programmazione a blocchi è considerata "senza sintassi".
- Concentrarsi sui concetti fondamentali, sulla logica strutturale e sulla risoluzione dei problemi, senza annoiarsi o sentirsi frustrati dalla complessità della codifica basata sul testo.
- Costruisce i punti di forza nelle discipline STEM attraverso la matematica, la valutazione e l'analisi.



Tipo di blocchi

MOVIMENTO

Ti permette di posizionare e spostare lo sprite all'interno dell'area di lavoro.

SEMBRA

Ti permette di cambiare l'aspetto e lasciare che lo sprite parli.

SUONO

Ti permette di introdurre effetti sonori.

AVVENIMENTI

Permette di avviare il programma in base ai diversi eventi e gestisce i messaggi.

CONTROLLO

Ti permette di creare loop e inserire blocchi condizionali.

RILEVAMENTO

Ti permette di gestire le interazioni.

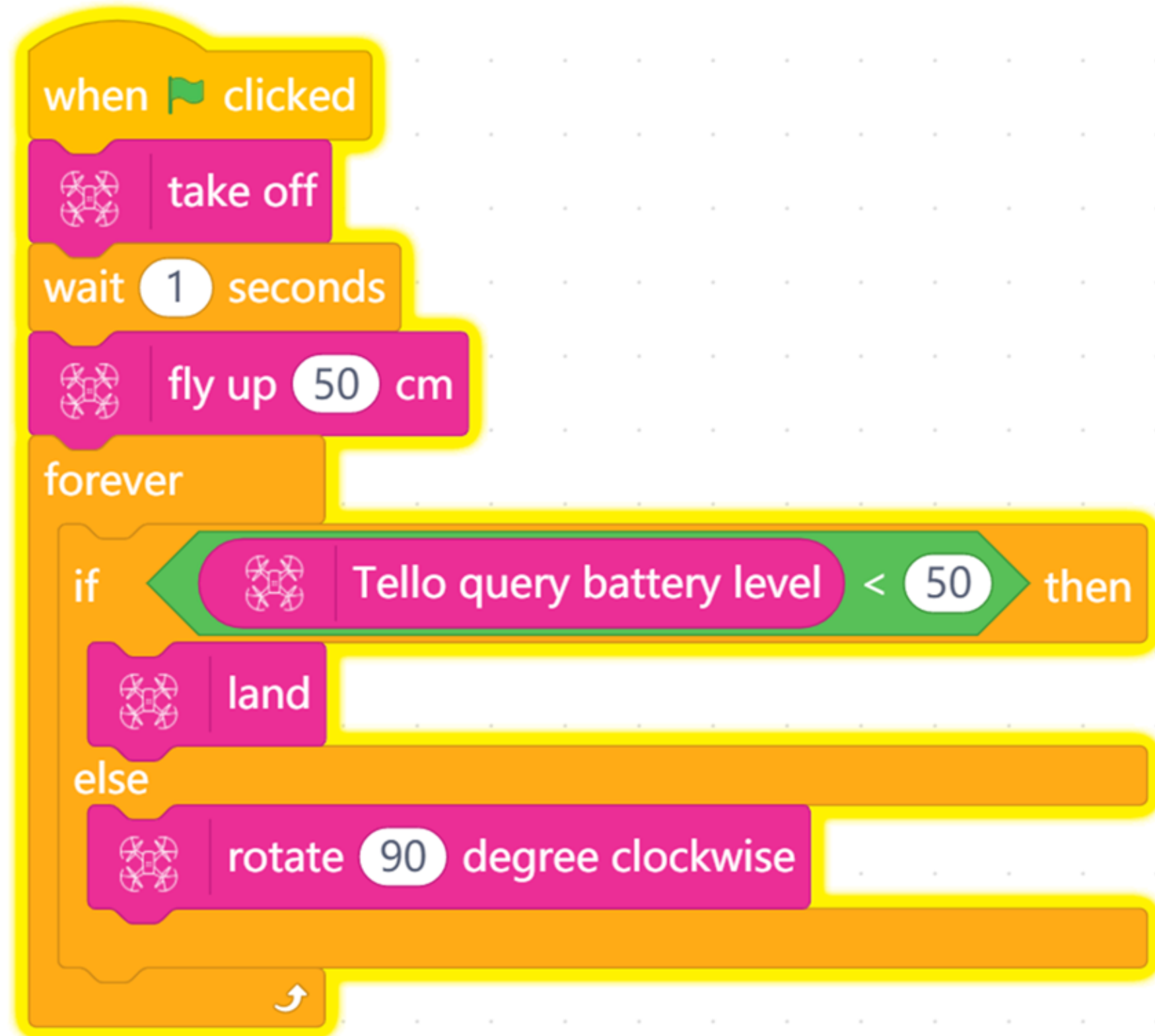
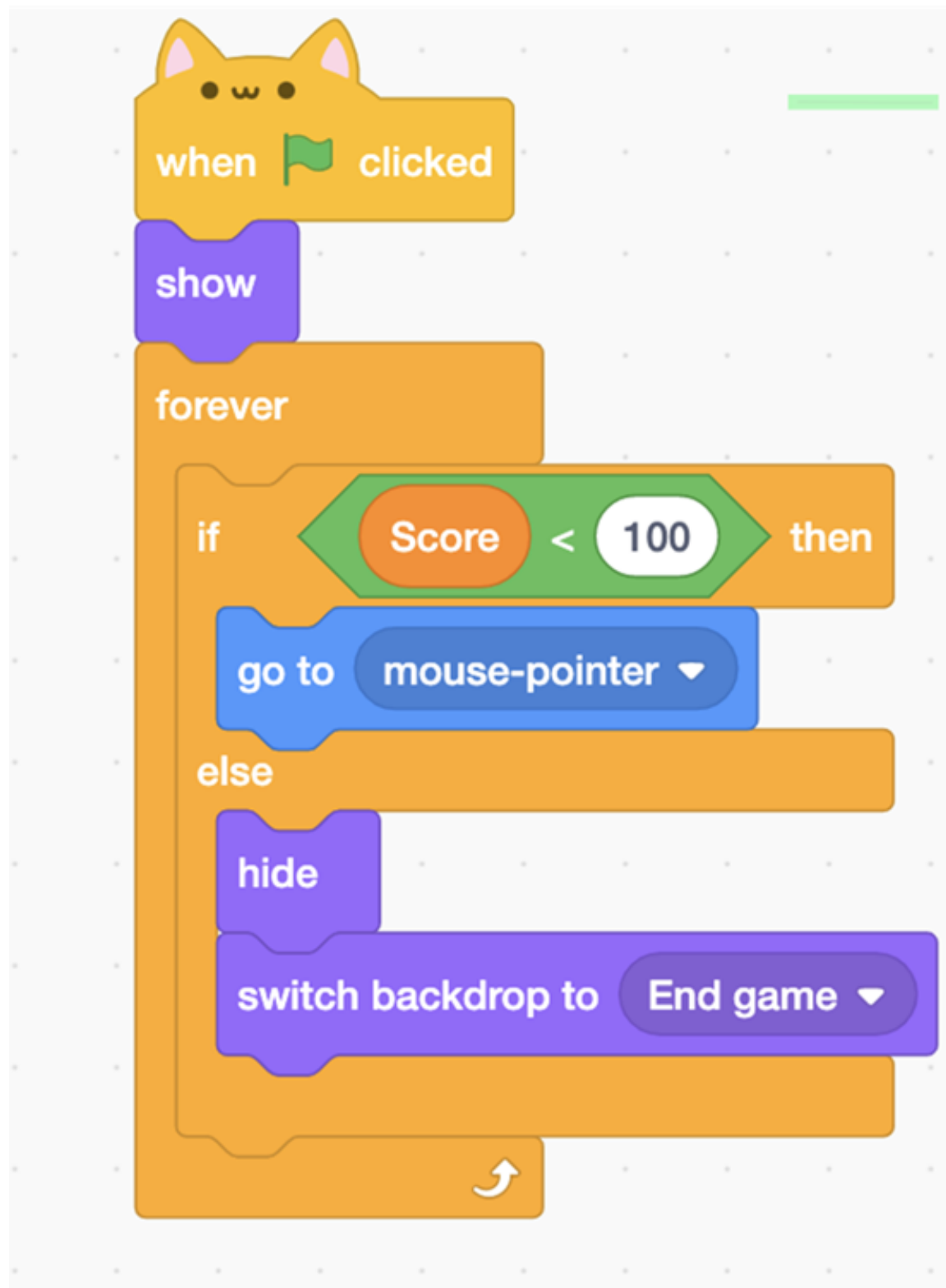
OPERATORI

Consente di eseguire operazioni matematiche e di confronto.

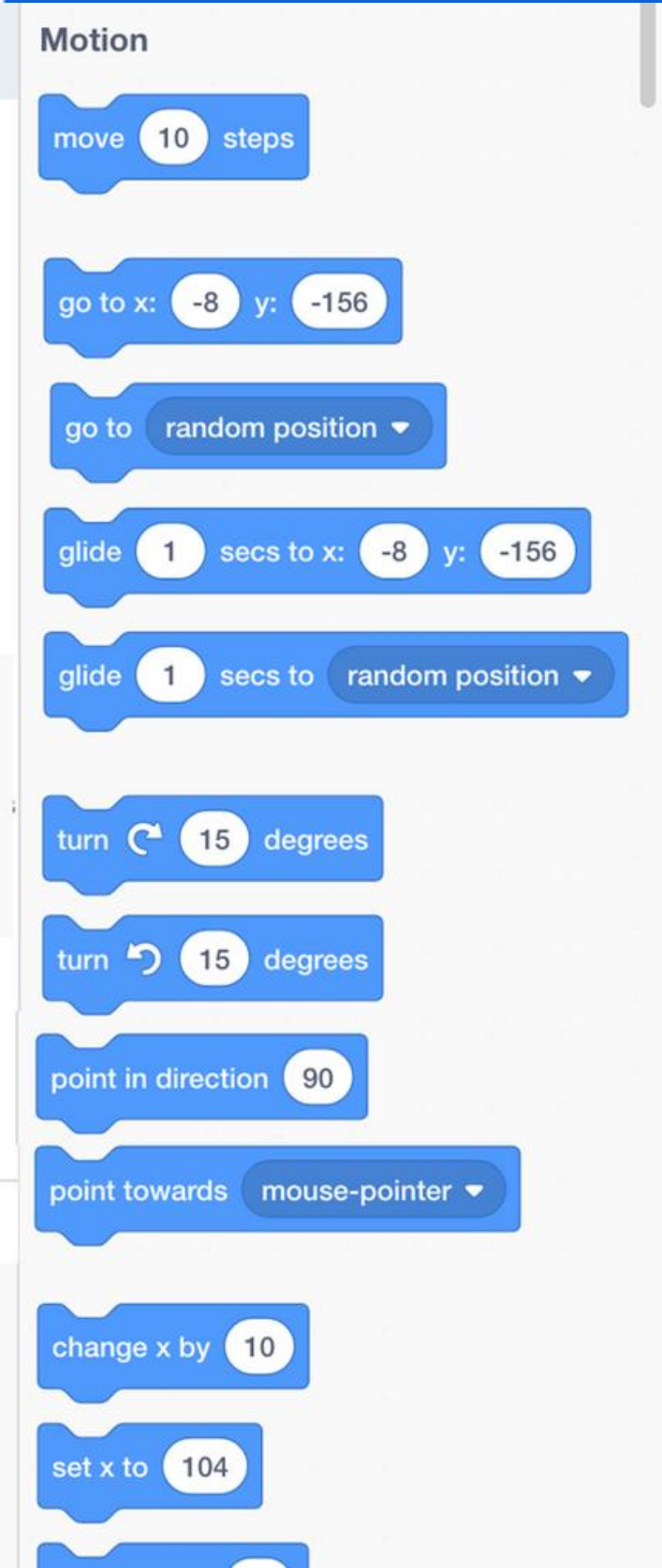
VARIABILI

Ti permette di creare e gestire variabili.

I blocchi sono forme che possono essere combinate

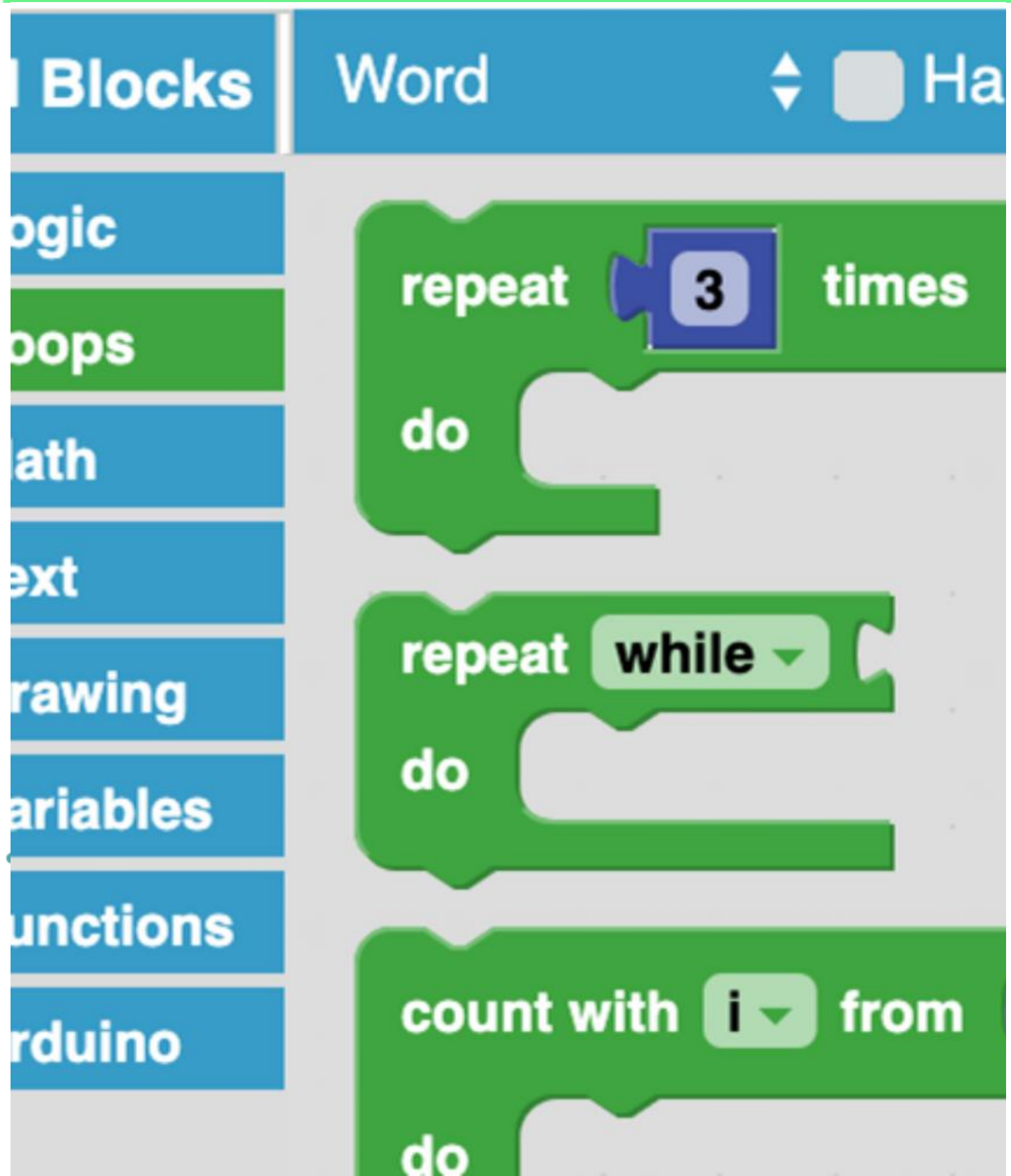


Blocchi di movimento



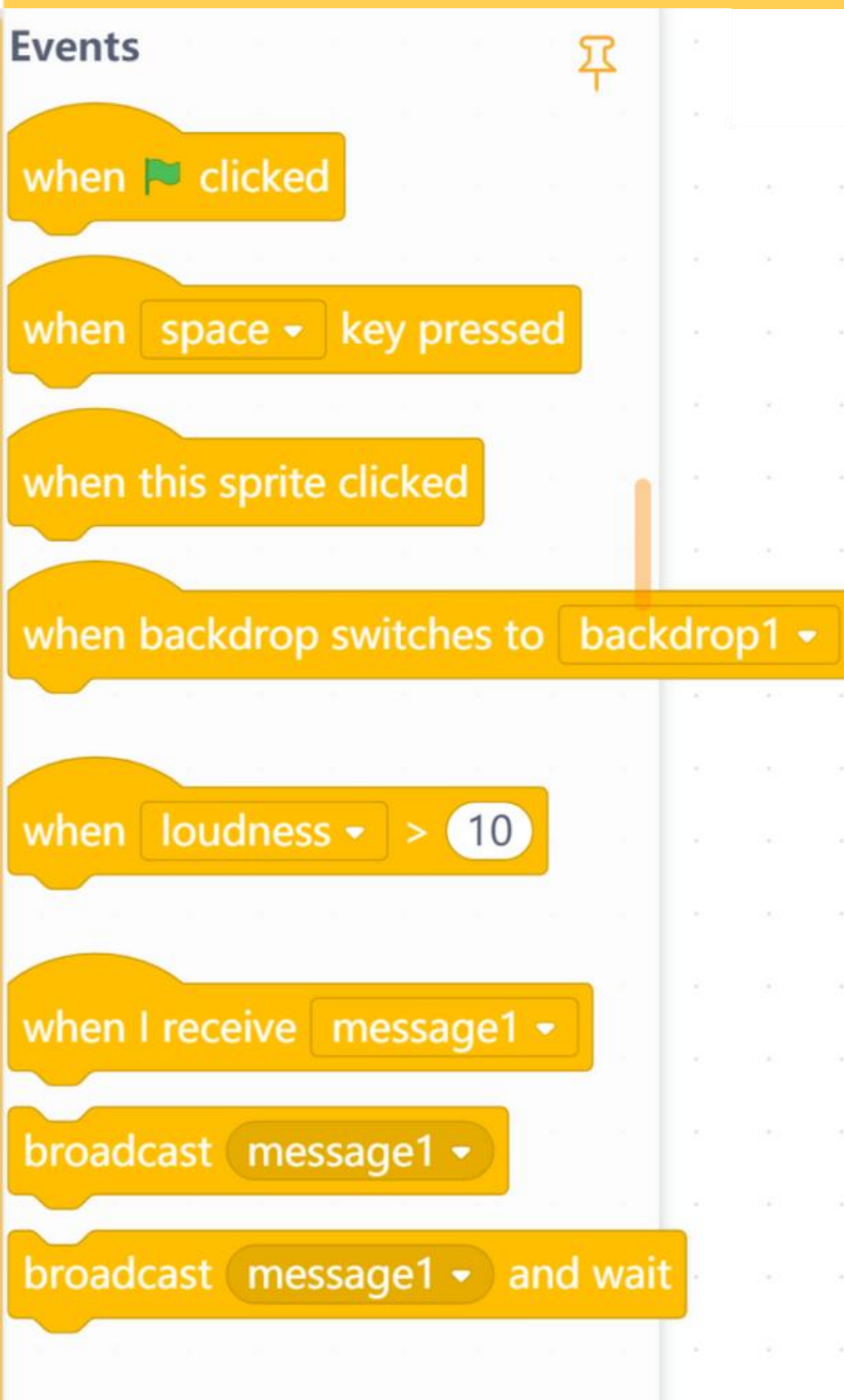
- **Colore blu chiaro**
- **I blocchi di movimento sono gli elementi che muovono il drone.**
- **Decollare / Atterrare**
- **Muoversi in avanti/indietro**
- **Ruotare in senso orario/antiorario**

Blocchi ad anello



- **Colore verde**
- **I loop sono fondamentali per la programmazione e consentono di ripetere più volte le operazioni in modo efficiente. Nella codifica a blocchi,**
- **Ripetere gli eventi**
- **Avanzare FINO a quando si trova un ostacolo**
- **Volare FINO a quando la batteria variabile > 20%**

Blocchi evento



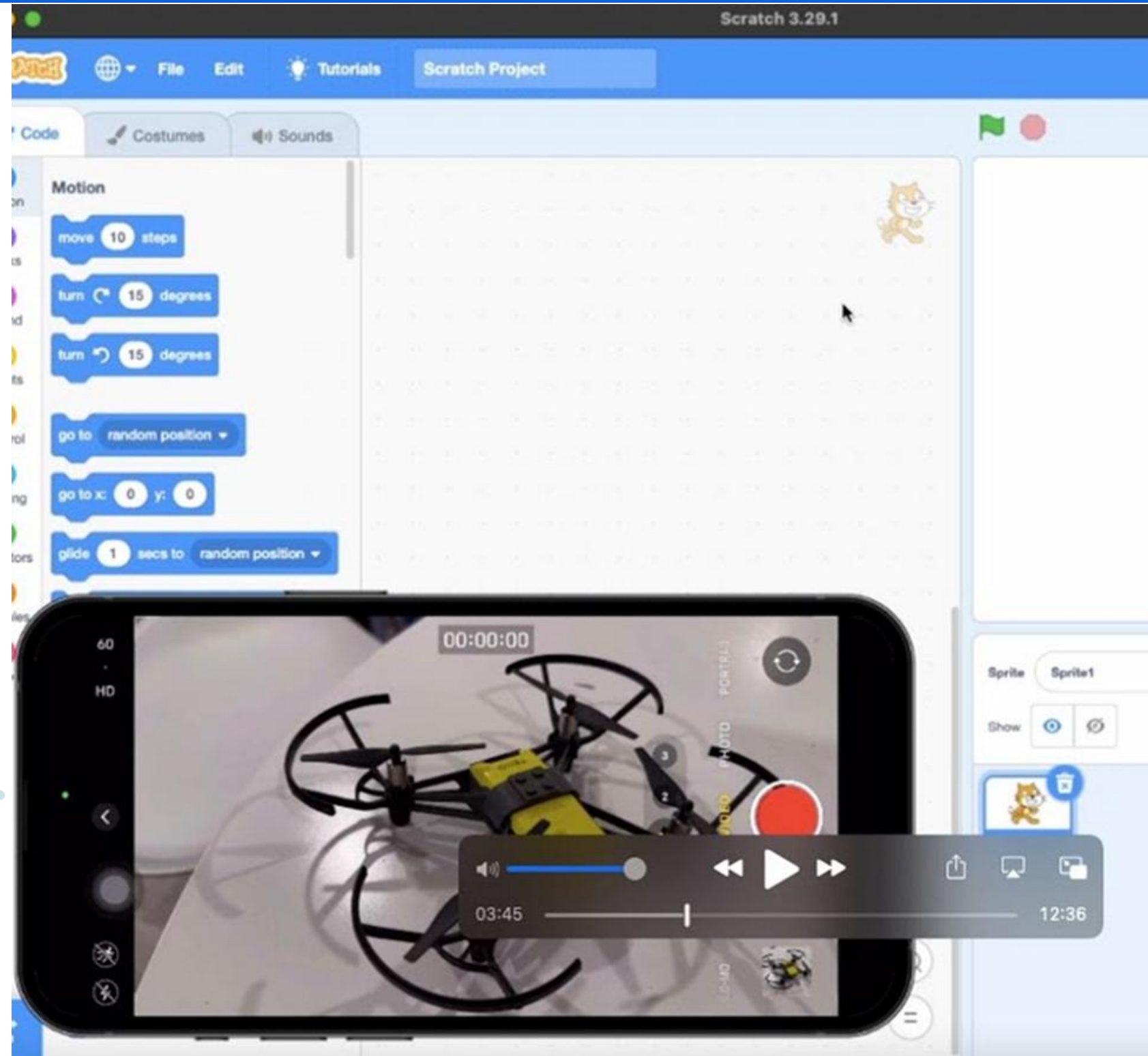
- **Colore giallo chiaro**
- **Gli eventi sono dei trigger che avviano azioni in un programma, come la pressione di un tasto, il clic del mouse o la ricezione di un messaggio da un'altra parte del programma.**
- **Questi blocchi vengono utilizzati per definire quando uno script deve essere eseguito.**

Blocchi operatore



- **Hanno un codice colore verde chiaro,**
- **Sono utilizzati per scrivere equazioni matematiche e gestire le stringhe.**
- **Se la batteria è < 20%**
- **Se valore infrarosso = 10**

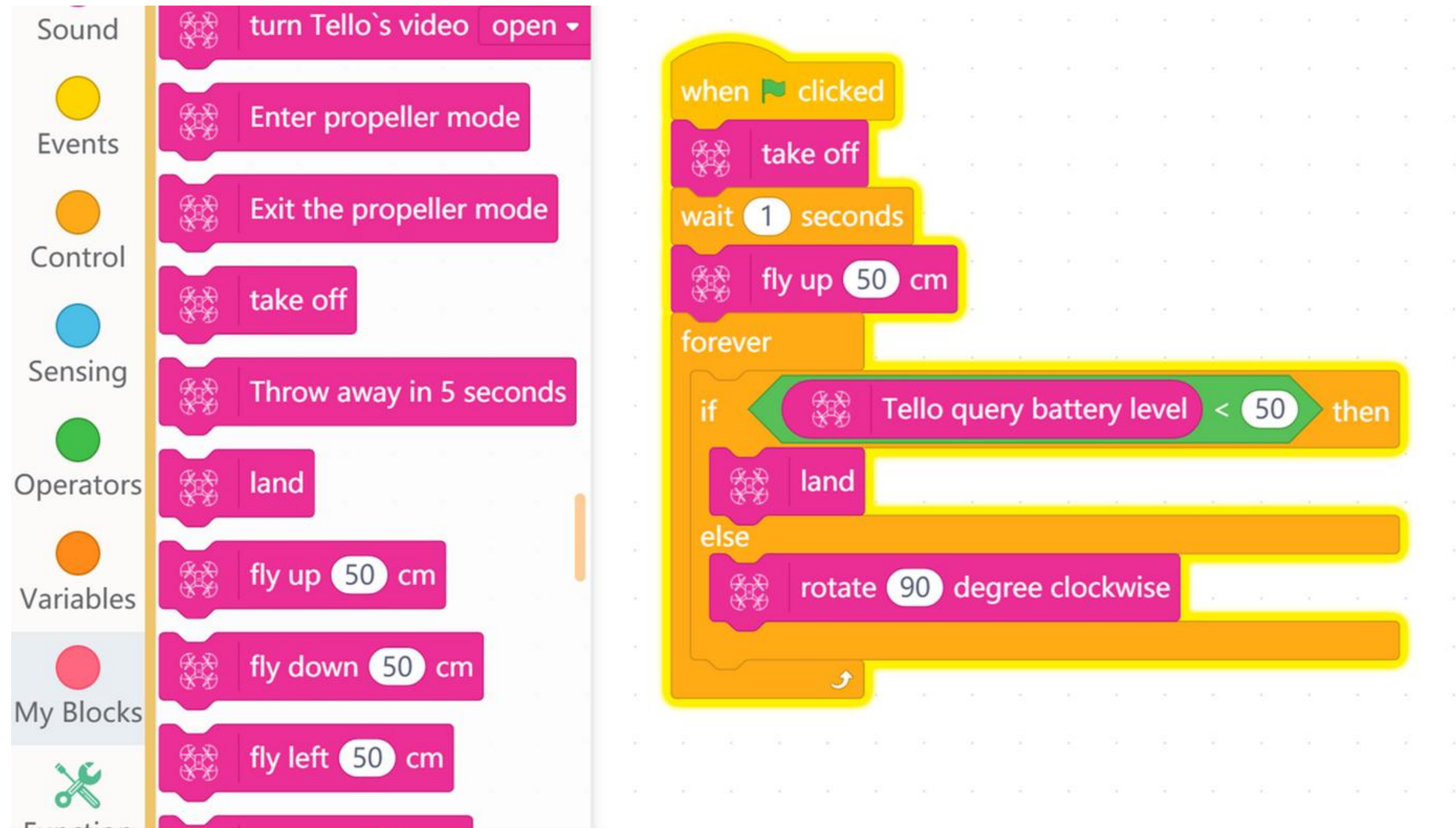
Maggiori informazioni



<https://en.scratch-wiki.info/>

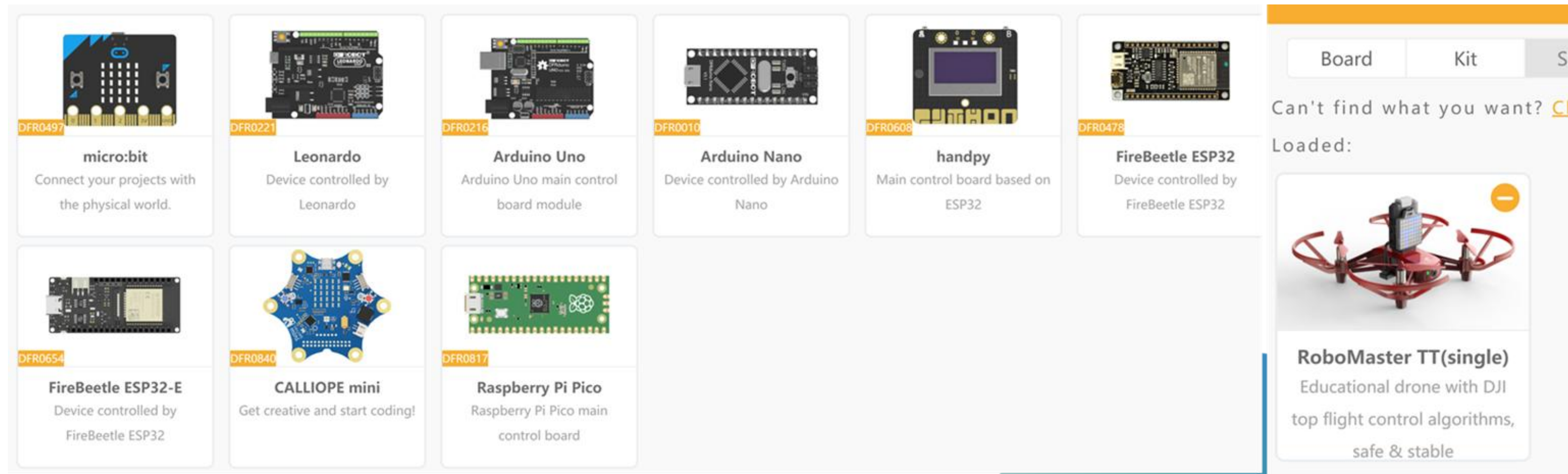
<https://scratch.mit.edu/>

Blocchi Mind+ e Drone



Cos'è MIND+

- **Mind+ è un software di programmazione basato su Scratch 3.0 che supporta vari hardware open-source come Arduino, micro: bit, mPython-esp32 e tutti i tipi di schede di controllo.**
- **Mind+ ha già supportato decine di librerie di moduli di estensione di uso comune.**



Funzioni del drone Robomaster TT

RoboMaster TT(single)

turn Tello's video open ▾

Enter propeller mode

Exit the propeller mode

take off

Throw away in 5 seconds

land

fly up 50 cm

fly down 50 cm

fly left 50 cm

fly right 50 cm

fly forward 50 cm

fly backward 50 cm

rotate 90 degree clockwise

rotate 90 degree clockwise

rotate 90 degree counter clockwise

flip forward(f) ▾

set speed to 50 cm/s

Fly (relative to the aircraft) x 50 cm y 50 cm z 0 cm speed 100 cm/s

Flying curve warp x1 20 cm y1 20 cm z1 0 cm and x2 40 cm y2 60

Emergency Stop

Stop motion and hover

☐ Relative Height (cm)

☐ Barometer Height (m)

☐ TOF Height (cm)

☐ Motherboard minimum temperature (°C)

☐ Motherboard maximum temperature (°C)

☐ Pitch axis attitude angle (°)

☐ Roll axis attitude angle (°)

☐ Roll axis attitude angle (°)

☐ Pan axis attitude angle (°)

☐ X-axis acceleration (0.001g)

☐ Y-axis acceleration (0.001g)

☐ Z-axis acceleration (0.001g)

☐ X-axis speed (cm/s)

☐ Y-axis speed (cm/s)

☐ Z-axis speed (cm/s)

☐ power?

Turn on ▾ Challenge Card Detection

Set the detection position Down View ▾

fly to MissionPad x 50 cm y 50 cm z 80 cm with 50 cm/s Mid m-1 ▾

Flying arc line under challenge card x1 20 cm y1 20 cm z1 80 cm and x2

Jump along challenge card x 100 cm y 0 cm z 80 cm speed 50 cm/s ya

The aircraft rotates to the 0 angle relative to the challenge card m-1 ▾

Funzioni del drone Robomaster TT (continua)

The aircraft rotates to the angle relative to the challenge card

☐ Challenge Card Number

☐ Challenge Cardx(cm)

☐ Challenge Cardy(cm)

☐ Challenge Cardz(cm)

☐ Reply to Command

☐ Current Speed

☐ Motor running time(s)

☐ Wi-Fi SNR

☐ Tello SDK Version

☐ Tello SN Code

☐ Get Hardware Version

☐ Tello firmware version

☐ Tello query battery level

☐ Display pattern

☐ Rolling display pattern direction frequency pattern

☐ Display a single character color

☐ Scroll display text direction frequency text color

☐ Set the boot pattern

☐ Restore the default boot pattern

☐ Set screen brightness

☐ Read TOF(mm)

☐ Send custom command

☐ Received string message

☐ Customized response value received

☐ Send a clear message

☐ LED color

☐ LED color R: G: B:

☐ LED breathing light color frequency (Hz)

☐ LED breathing light R: G: B: frequency: (Hz)

☐ LED flashes color 1 and color 2 frequency (Hz)

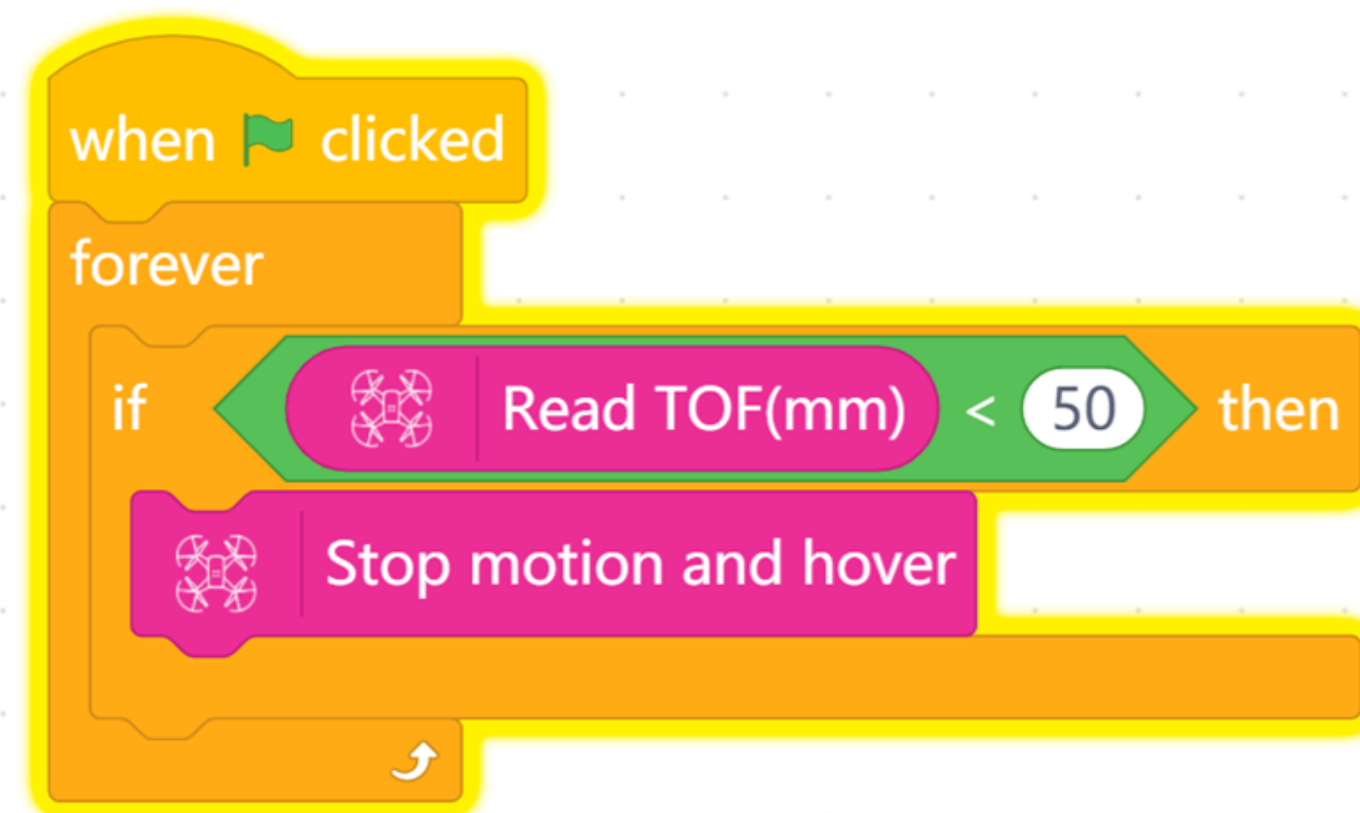
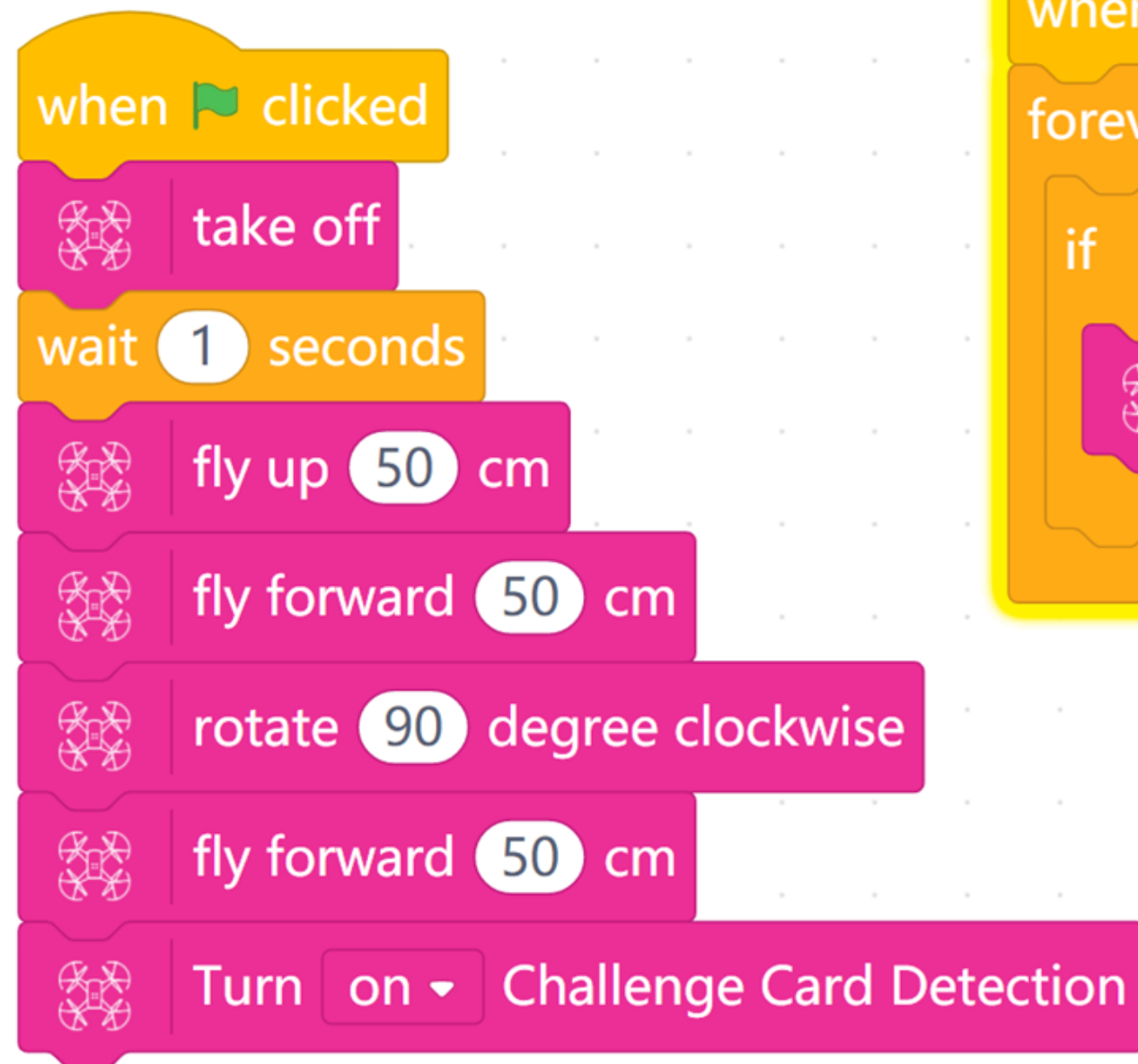
☐ LED flashing R1: G1: B1: - R2: G2: B2: frequency: (Hz)

Esempi semplici



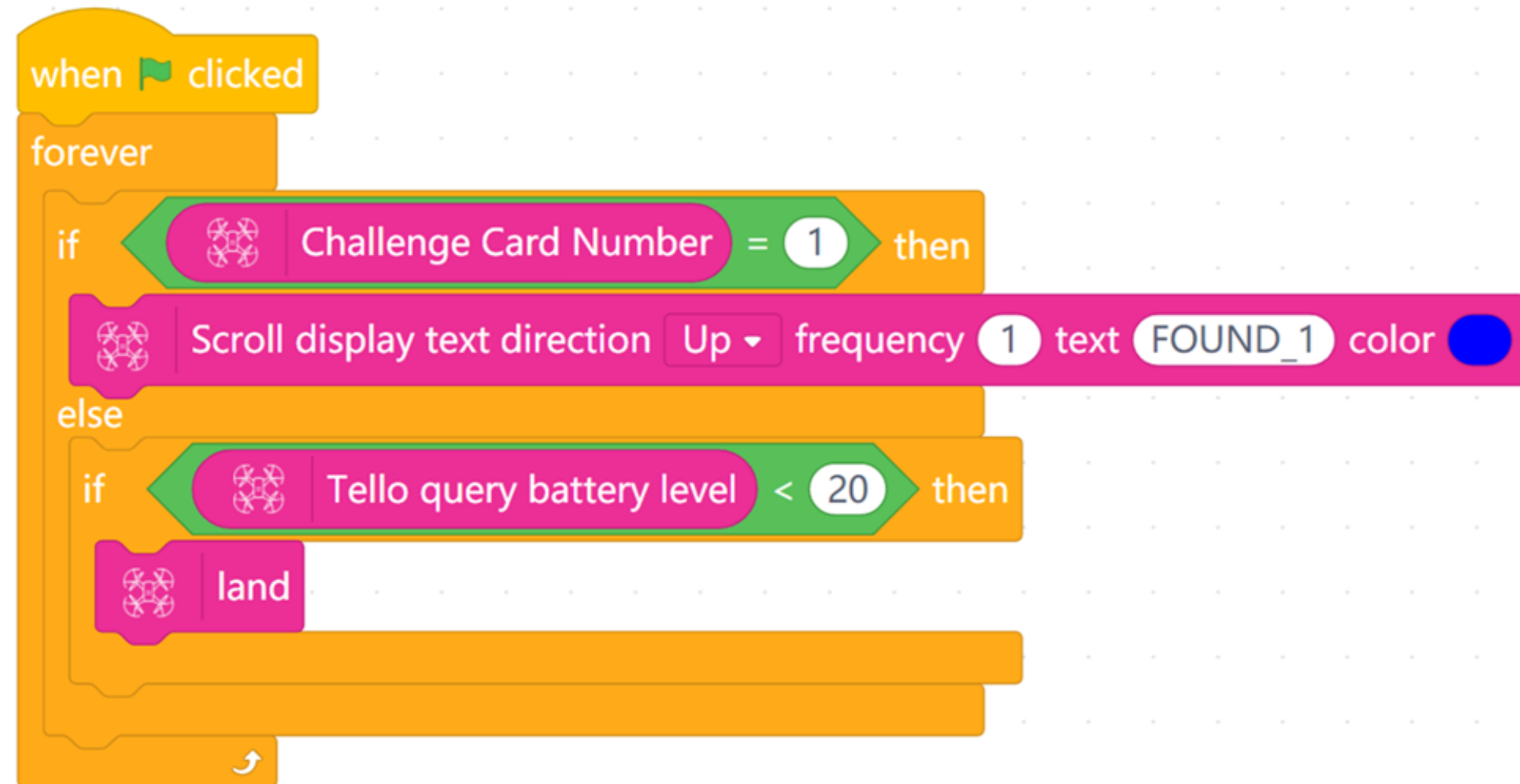
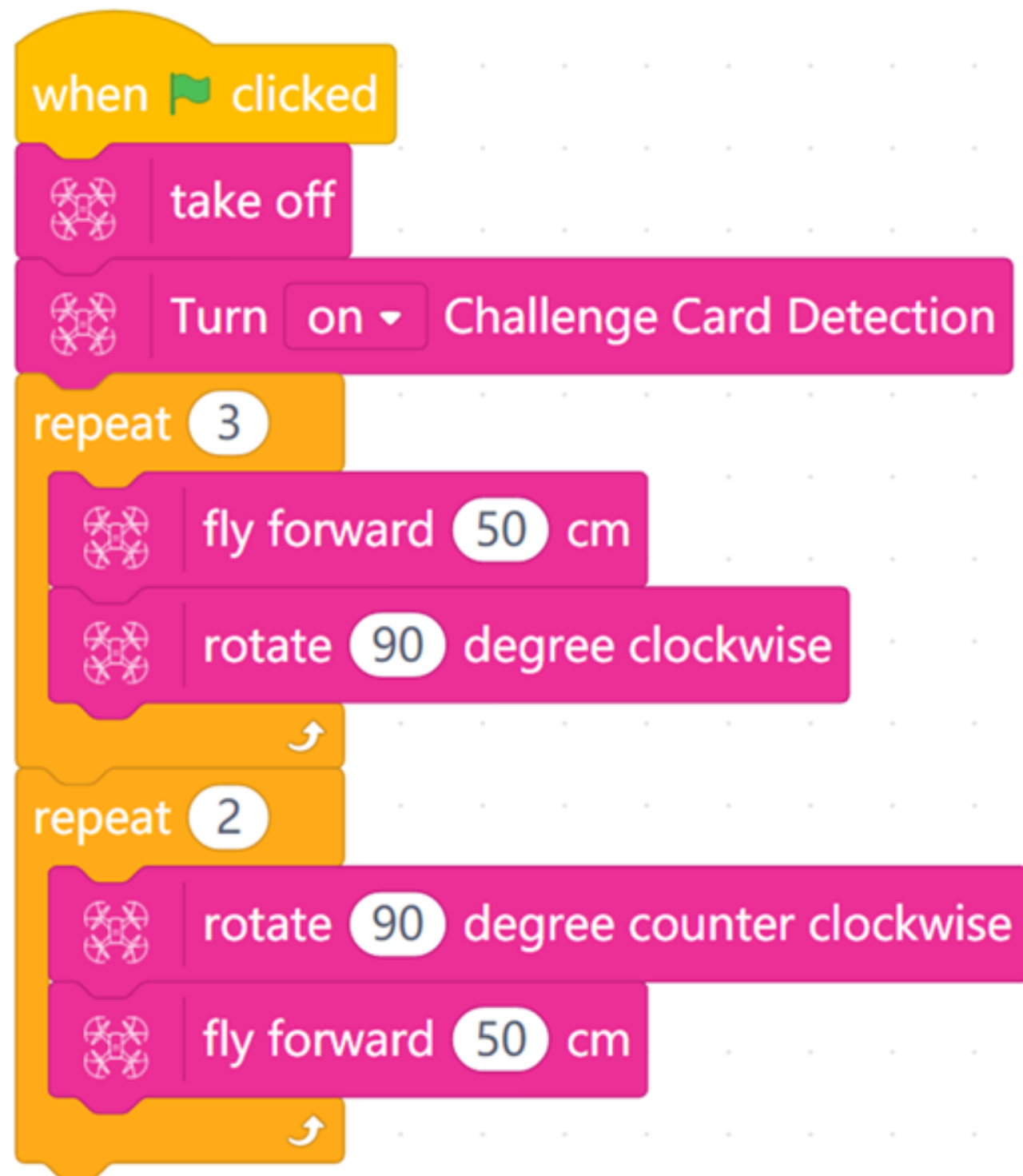
Decollare e fare magia

Esempi semplici



Modello semplice

Esempi semplici



Leggere

OP

Domande e risposte

- **Che cos'è uno "script" in Scratch?**
- **Perché si usano i loop?**
- **A che cosa serve la "bandiera verde" in Scratch?**
- **Cosa sono gli "eventi" in Scratch?**
- **Perché usiamo MIND+**

Ulteriori letture

Wiki Mindplus

<https://mindplus.dfrobot.com/RMTT>

Introduzione al software di programmazione Mind+ : A Sctrach 3.0

www.youtube.com/watch?v=_C32KQD3JZw



Grazie per la vostra
attenzione!



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.