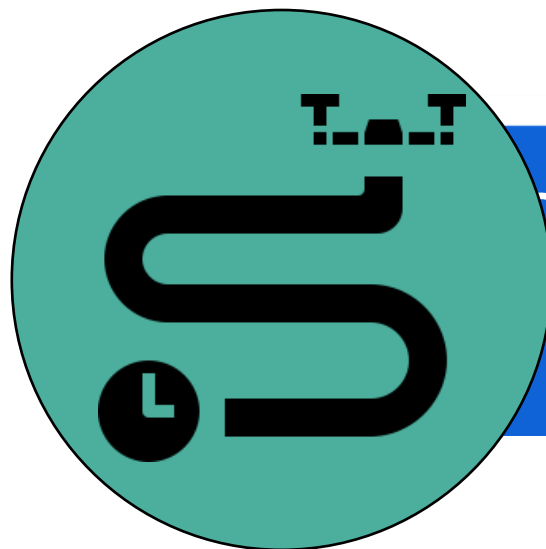


Lezione 4:

Esercizio di programmazione

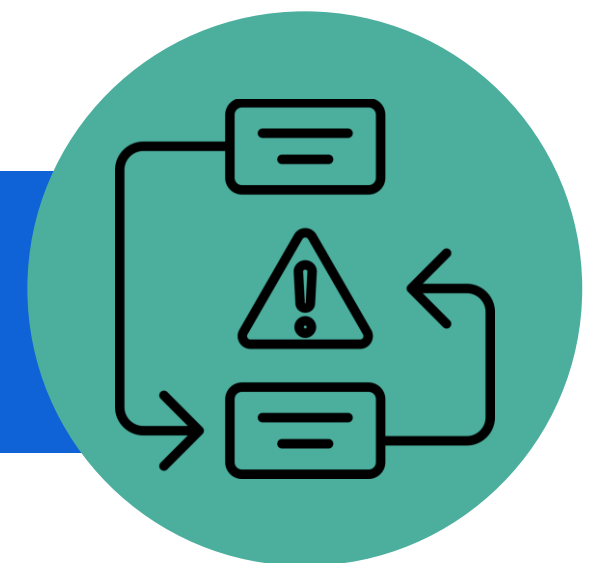
Obiettivi della lezione

Imparare a utilizzare la programmazione a blocchi per controllare un drone.

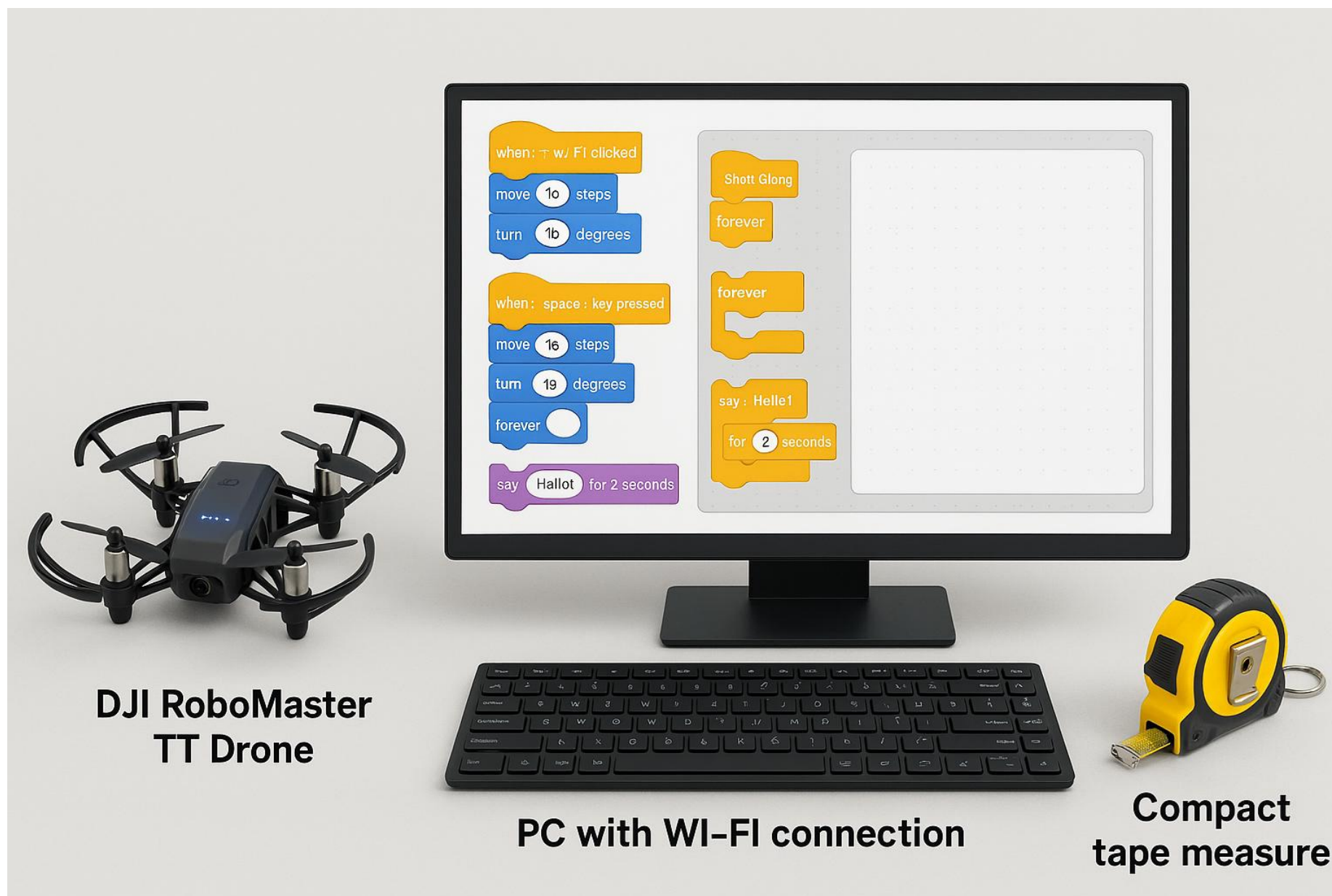


Programmare un drone per decollare, volare in uno schema quadrato e atterrare.

Discutere i protocolli di sicurezza e le emergenze



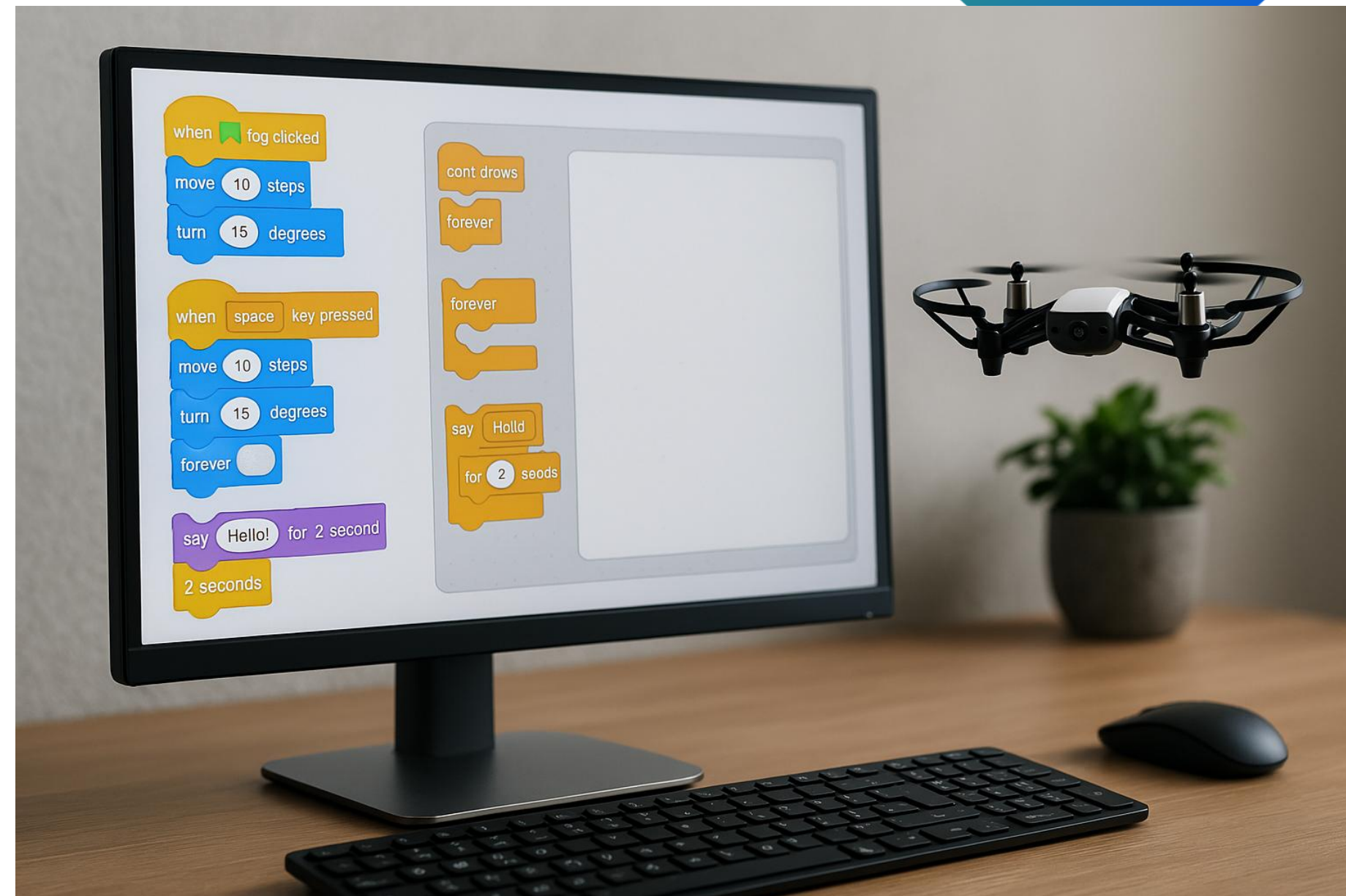
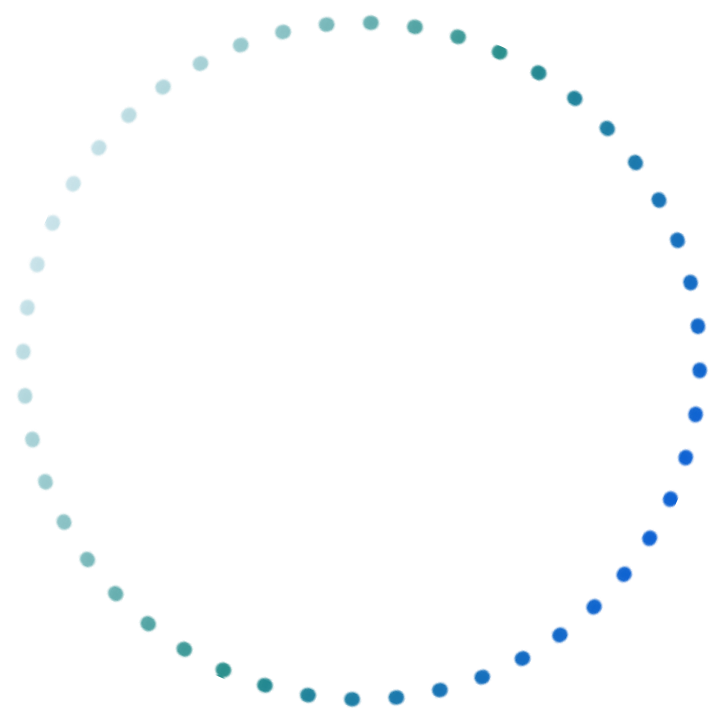
Materiale necessario



Drone DJI Robomaster TT,
PC con connessione WI-FI,
Piattaforma MIND+ Scratch GUI,
metro a nastro compatto

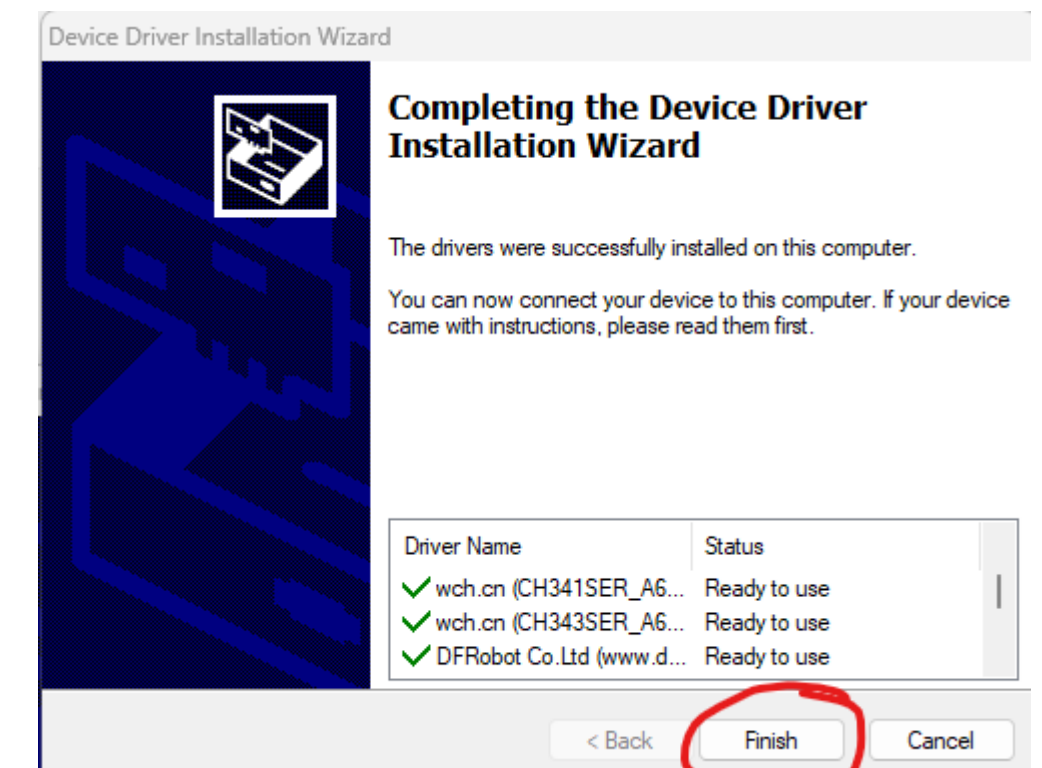
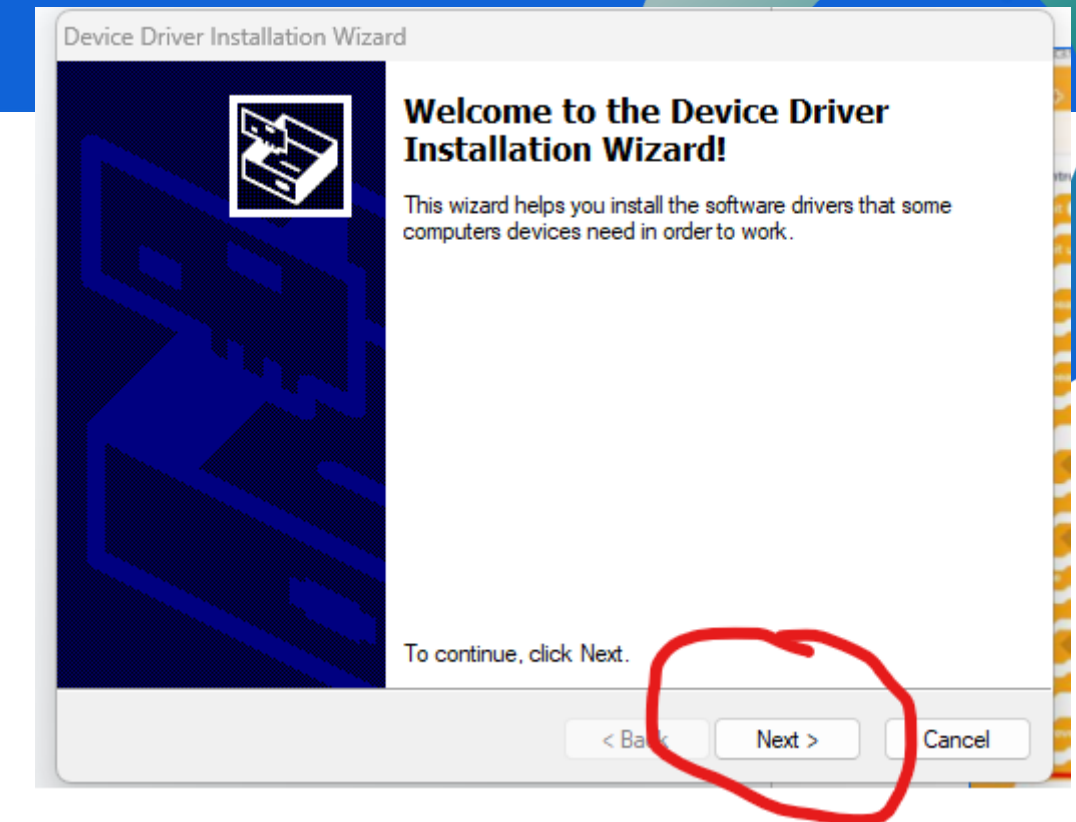
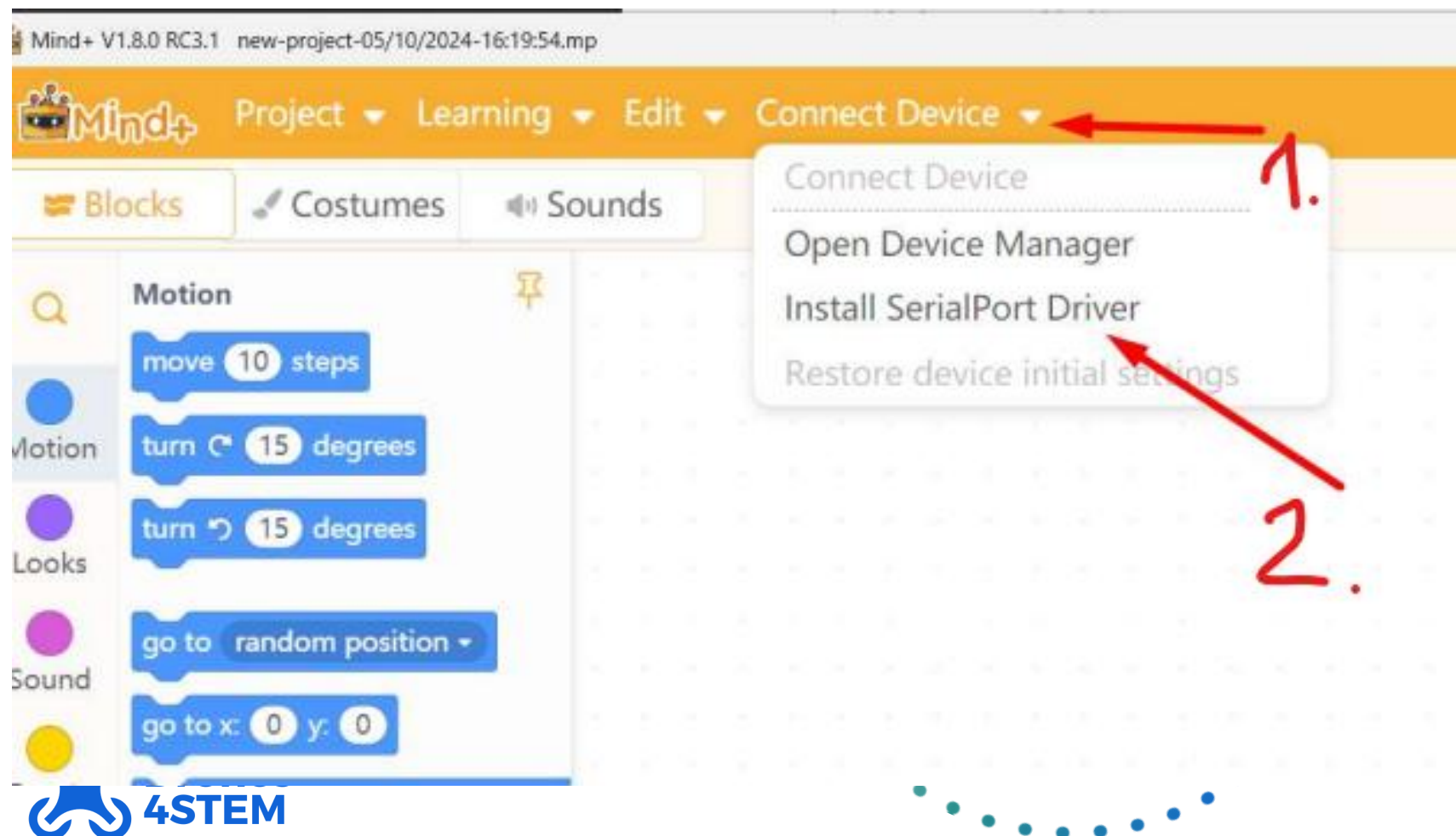
Stabilire connessioni per il funzionamento dei droni

- Connessione tra Mind+ e il drone TELLO
- Connessione Wi-Fi tra PC e drone TELLO

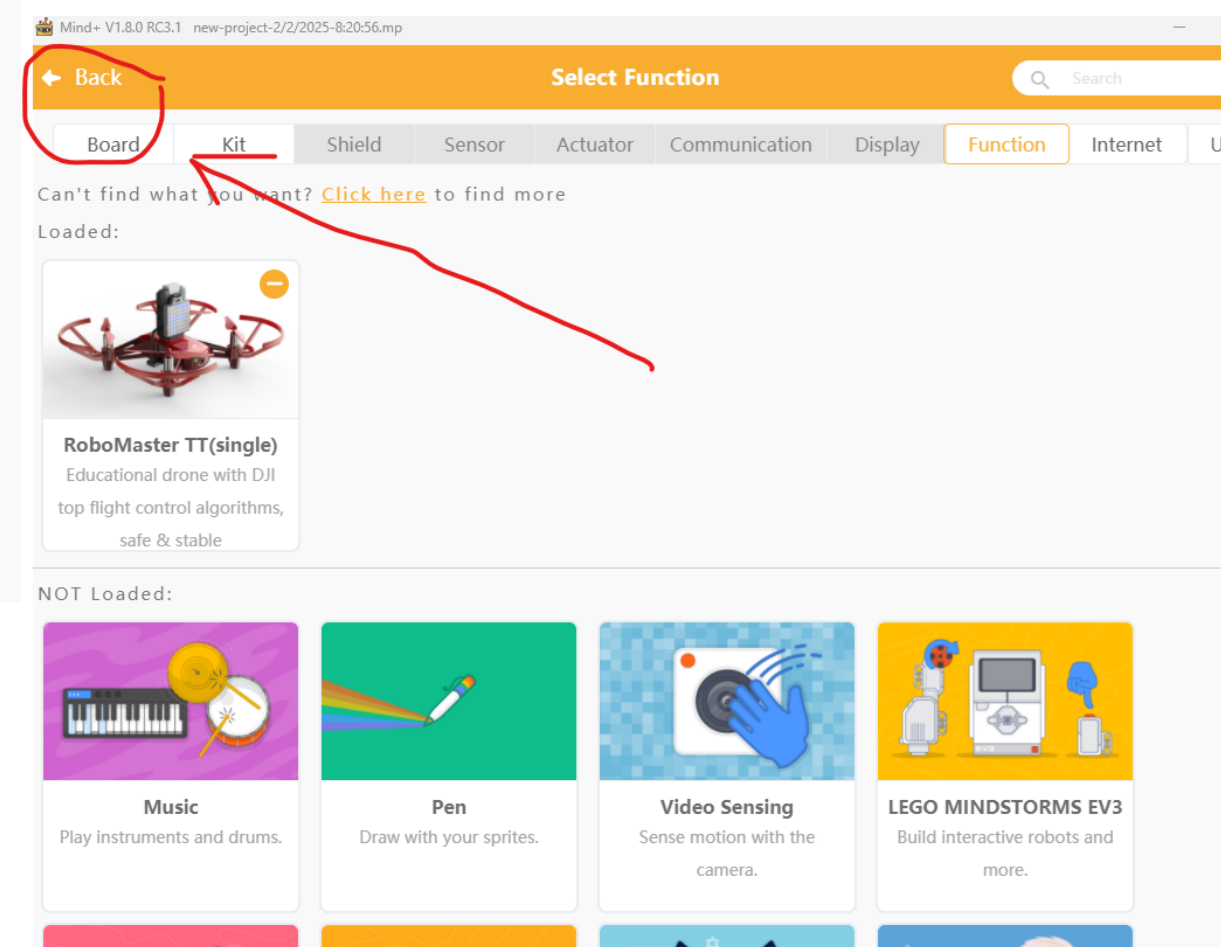
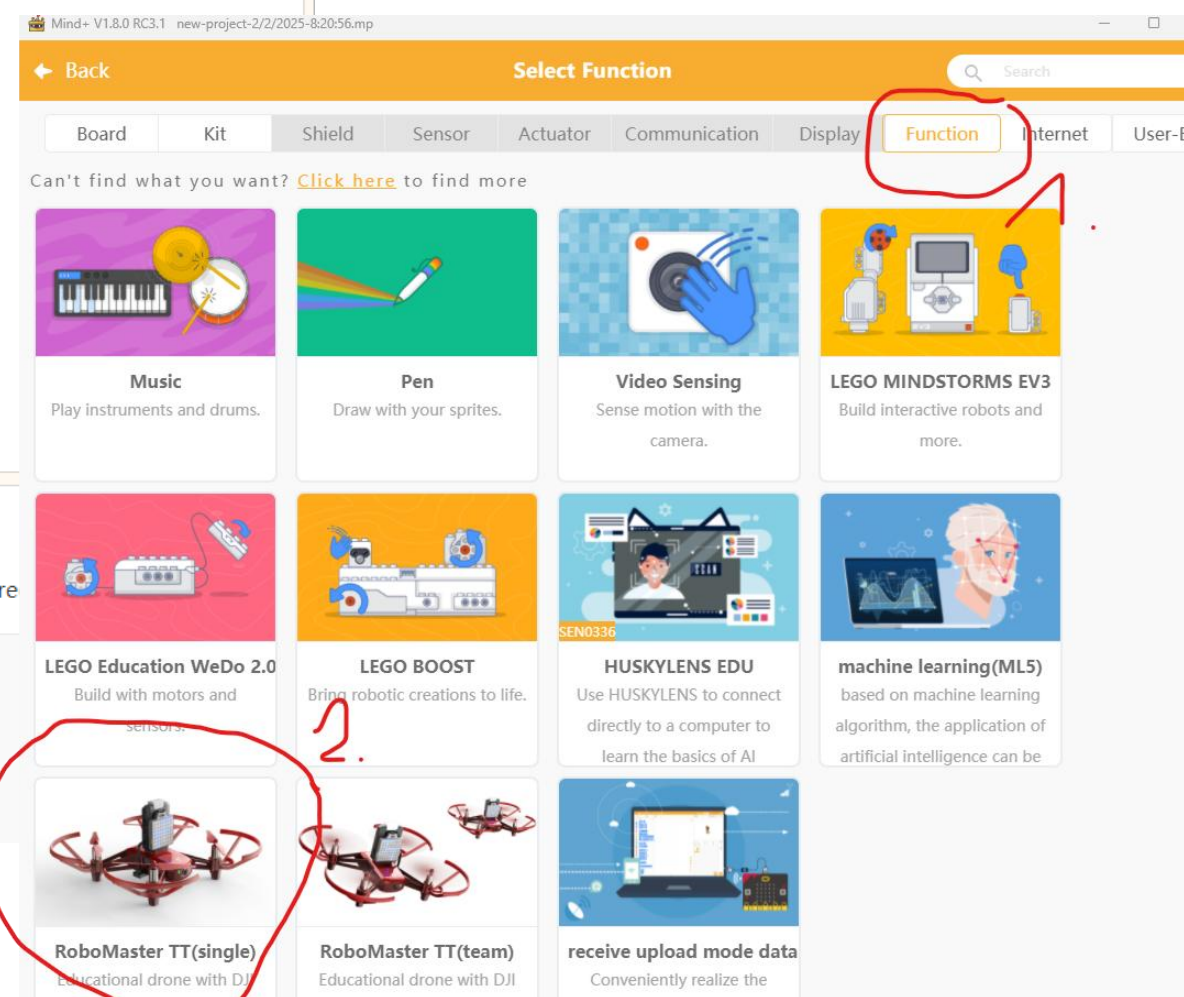
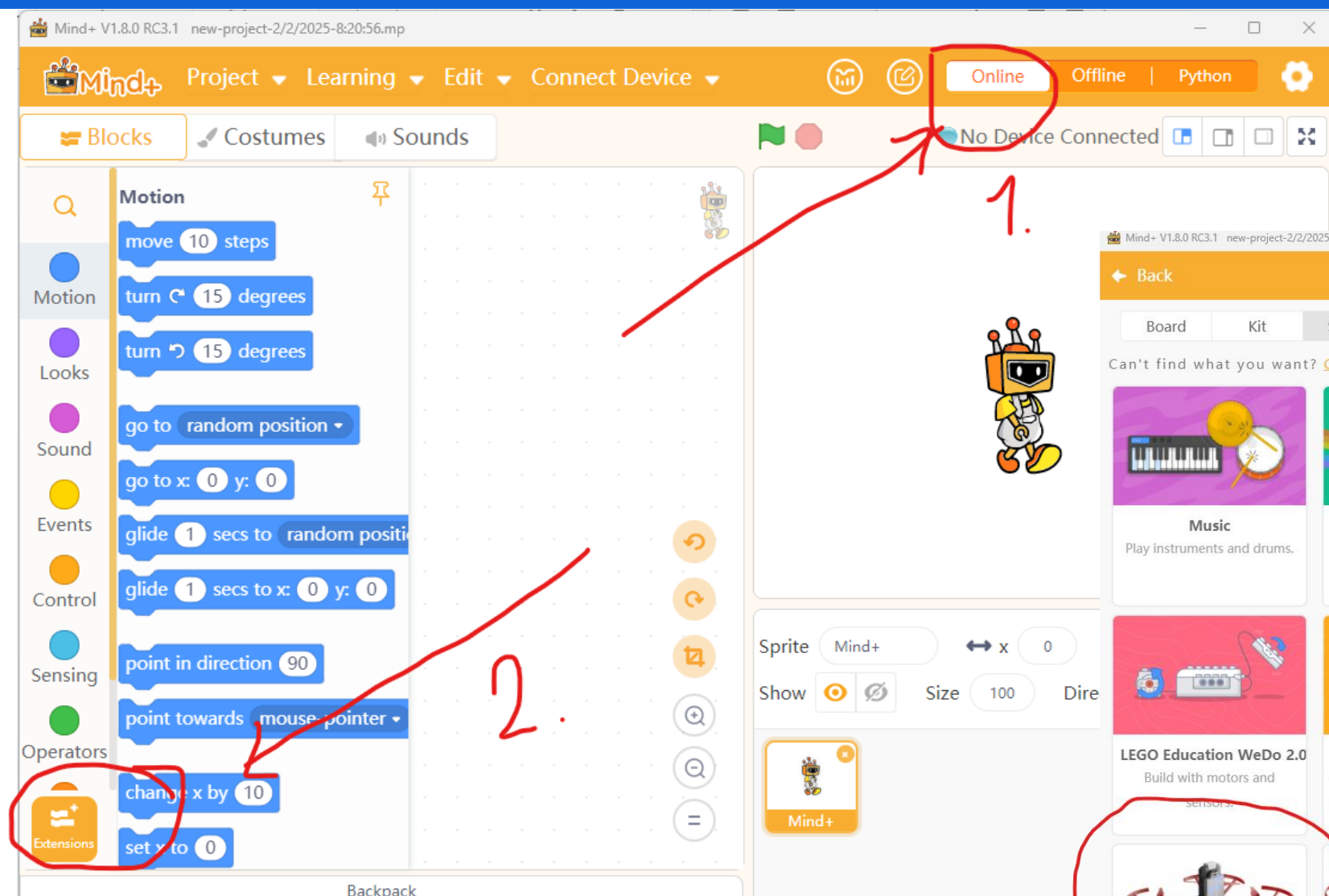


Stabilire le connessioni per il funzionamento del drone

Nel programma Mind+ è necessario impostare alcune funzioni che gestiscono la connessione tra il drone Tello e il programma Mind+.



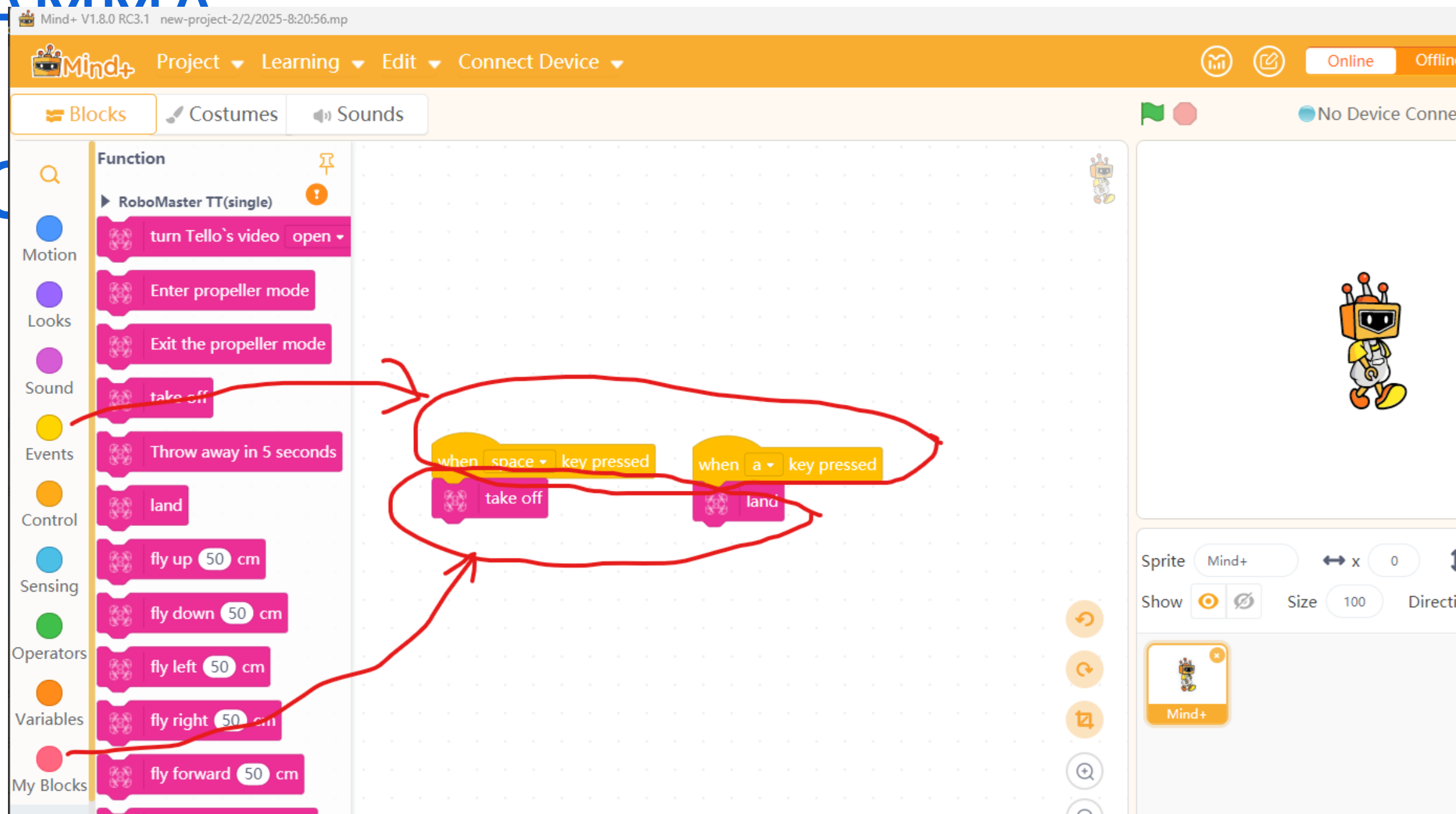
Stabilire le connessioni per il funzionamento dei droni



Stabilire le connessioni per il funzionamento dei droni

PROGRAMMA

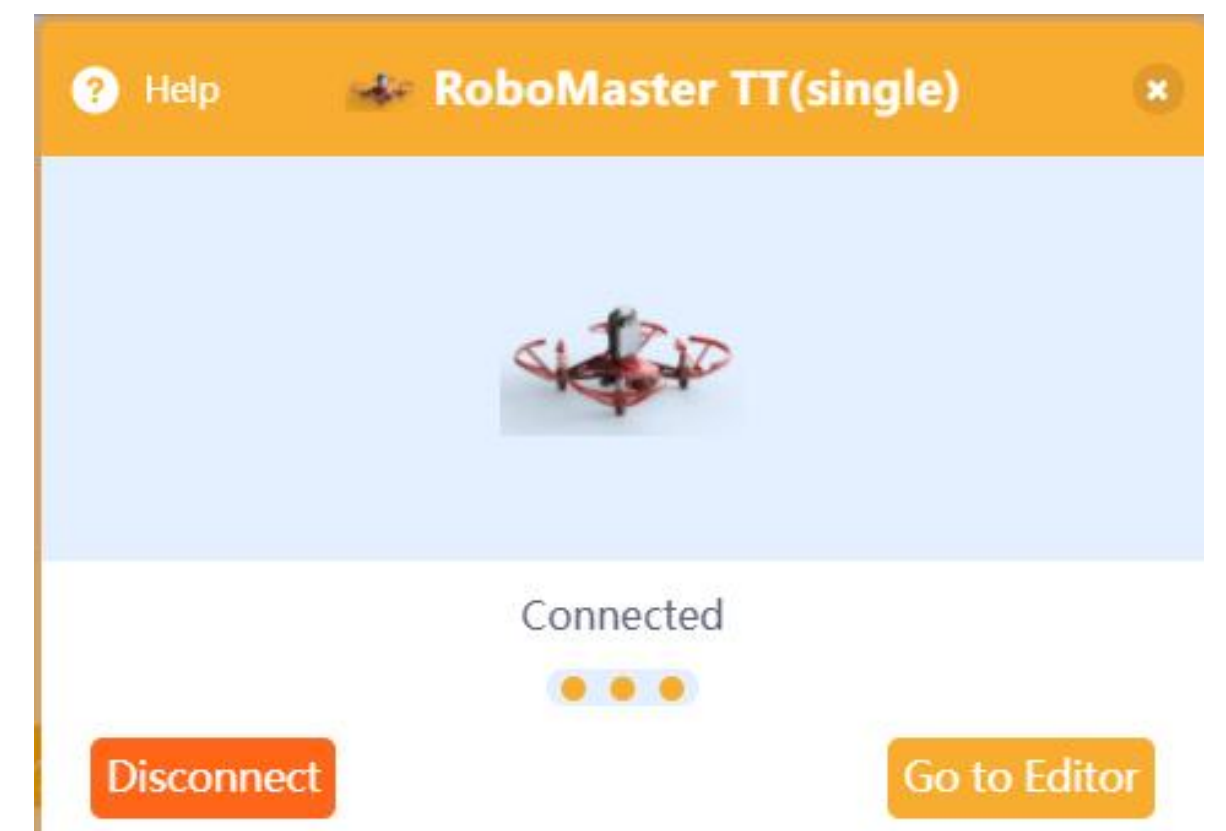
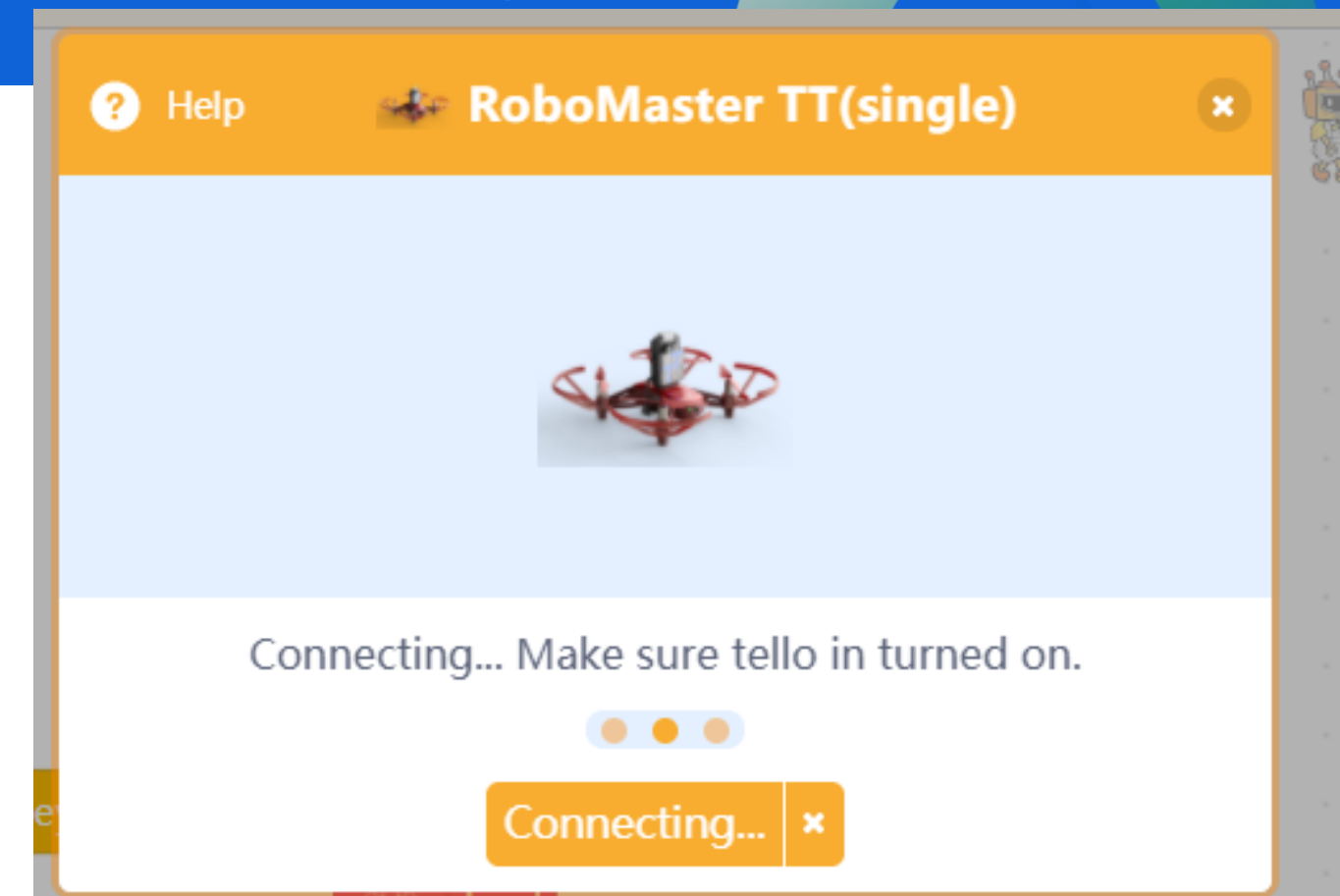
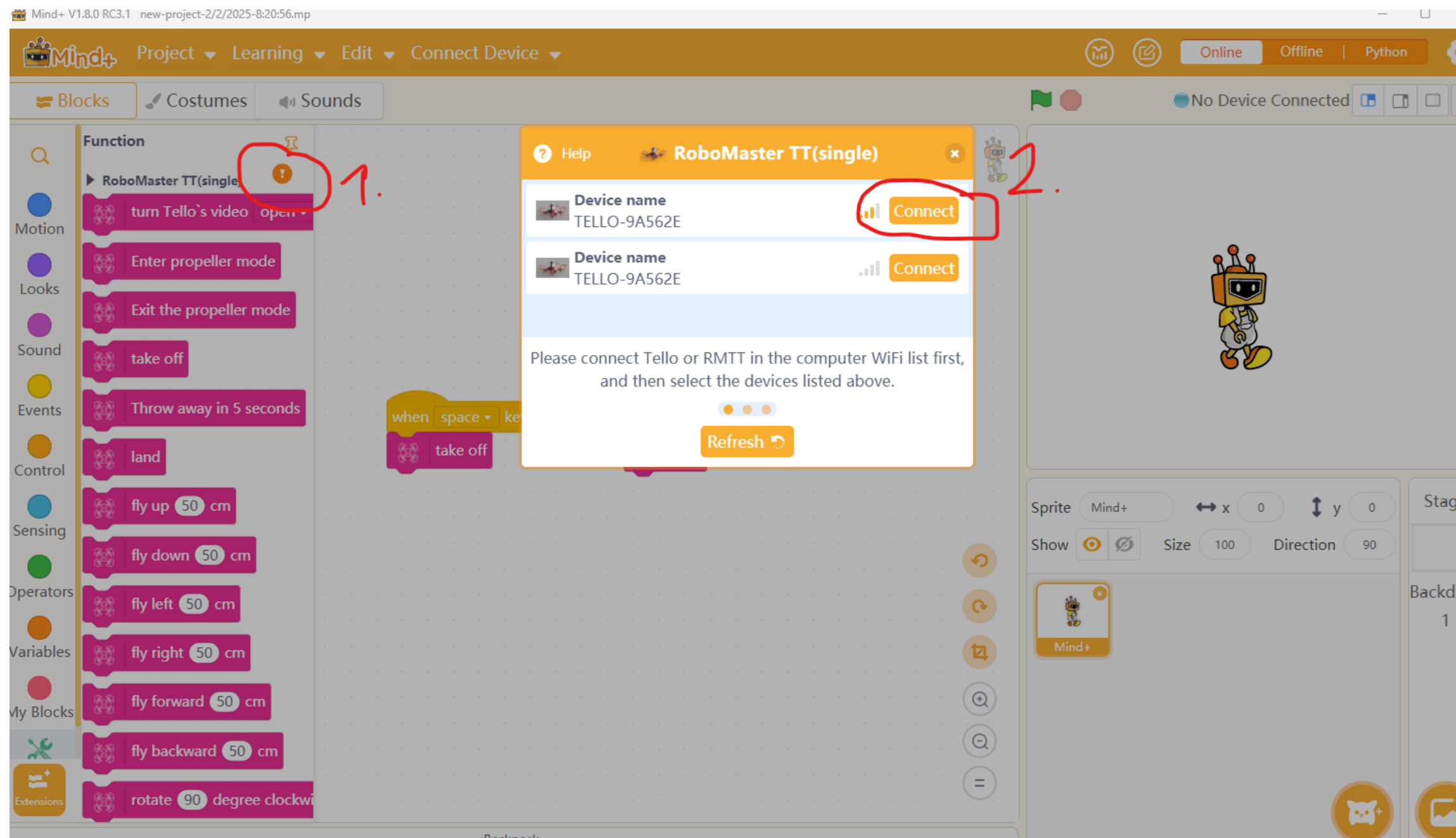
SEMPLICE



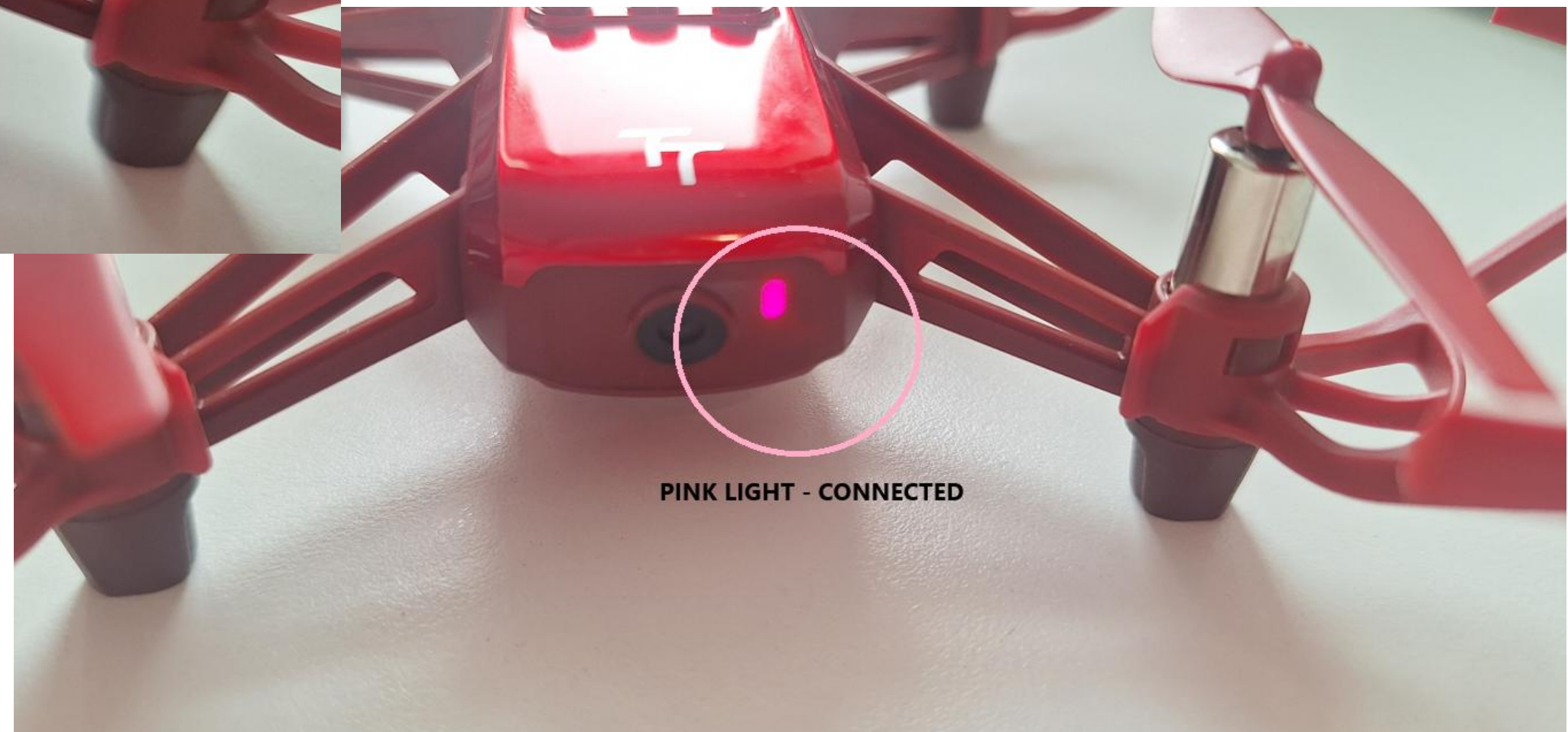
Stabilire le connessioni per il funzionamento del drone

- Il passo successivo consiste nell'accendere il drone e attivare il Wi-Fi del computer. Tra i dispositivi Wi-Fi disponibili rilevati dal computer, selezionare il dispositivo denominato TELLO.
- Quindi, nel programma Mind+, selezionare la scheda di sinistra "MyBlocks" e fare clic sul punto esclamativo accanto a "RoboMaster TT (single)". In questo modo si stabilisce una connessione tra il drone Tello e il programma Mind+.

Stabilire le connessioni per il funzionamento dei



Stabilire le connessioni per il funzionamento dei droni



Regole di sicurezza per il volo di droni in interni

1 Prima del volo:

- Ispezione del drone
 - Verificare che non vi siano danni o eliche allentate.
 - Verificare che la batteria sia completamente carica.
- Preparare l'area
 - Rimuovere ostacoli come sedie, scrivanie e altri oggetti.
 - Assicurare un ambiente spazioso e aperto.
 - Chiudere le finestre o le fonti di flusso d'aria
- Informare i partecipanti
 - Informare tutti sui protocolli di sicurezza.
 - Mantenere una distanza di sicurezza di almeno 2 metri dal drone.

Regole di sicurezza per il volo dei droni in interni

2 Durante il volo:

- Decollo e atterraggio controllati
 - Lanciare e atterrare su una superficie piana e stabile.
 - Evitare di volare vicino a persone o oggetti.
- Limiti di volo
 - Mantenere il drone entro la linea di vista.
 - Volare a bassa quota per evitare l'impatto con il soffitto.
 - Atterrare quando la batteria è al 20%.
- Protocollo di emergenza
 - Arrestare immediatamente il drone se va fuori controllo. (Lo spazio avvia l'atterraggio)
 - Se necessario, utilizzare il pulsante "arresto di emergenza" sull'app. ("e" arresta i motori)

Regole di sicurezza per il volo dei droni in interni

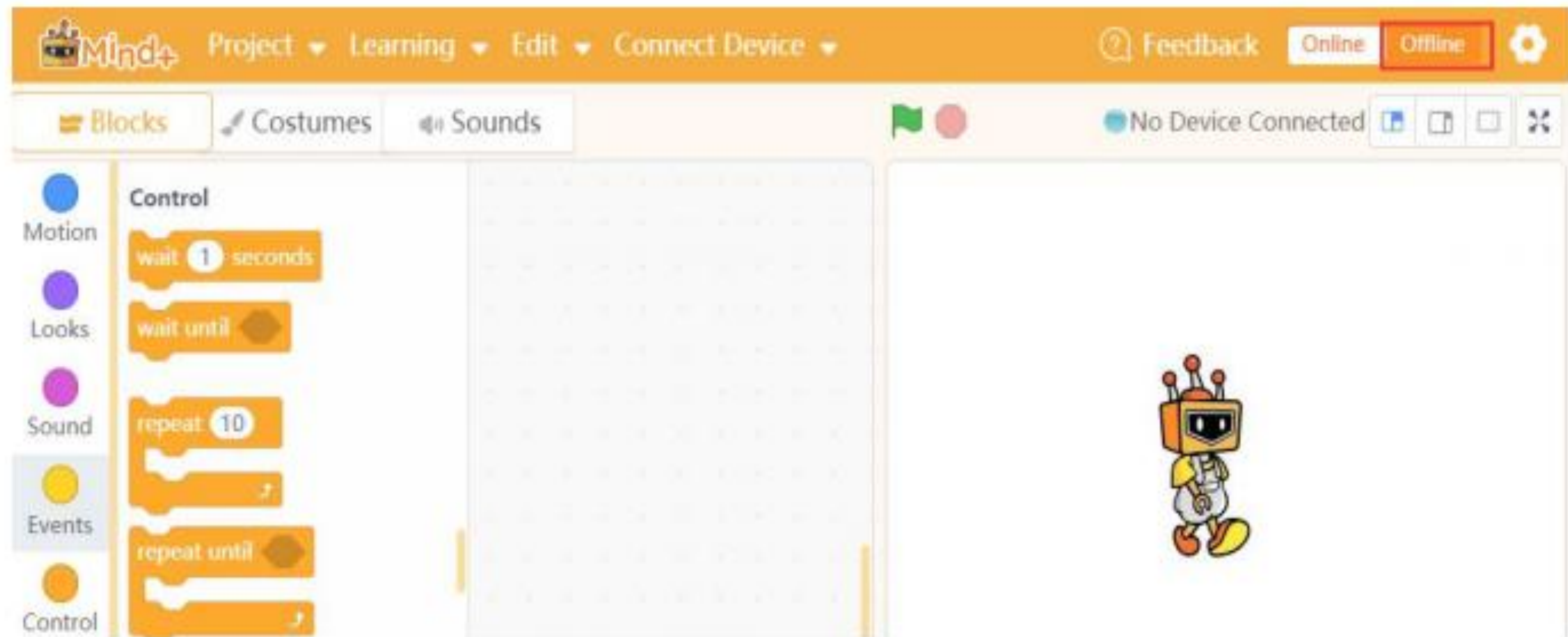
3 Dopo il volo:

- Spegnimento sicuro
 - Spegnere il drone e scollegare la batteria.
- Ispezione dei danni
 - Verificare la presenza di eventuali problemi dopo il volo.
- Conservare in modo sicuro
 - Conservare il drone in un luogo sicuro e asciutto.

MANTENERE SEMPRE LA CALMA E LA CONCENTRAZIONE

Dimostrazione della programmazione a blocchi

Introduzione all'interfaccia di programmazione (MIND+)



Dimostrazione della programmazione a blocchi

Lista di controllo dell'installazione

- Installare da <https://mindplus.cc/>
- Scegliere ESTENSIONI->FUNZIONI->ROBOMASTER (SINGOLO)
- I miei blocchi
 - TELLO TT Funzioni specifiche (telecamera, QR, ecc.)

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 40 cm y2 60

Jump along challenge card x 100 cm y 0 cm z 80 cm speed 50 cm/s yaw 0 degree fr

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

☐ Challenge Card Number

☐ Challenge Cardx(cm)

Control

Sensing

Operators

Variables

My Blocks

Function

Function

RoboMaster TT(single)

turn Tello's video open

Enter propeller mode

Exit the propeller mode

take off

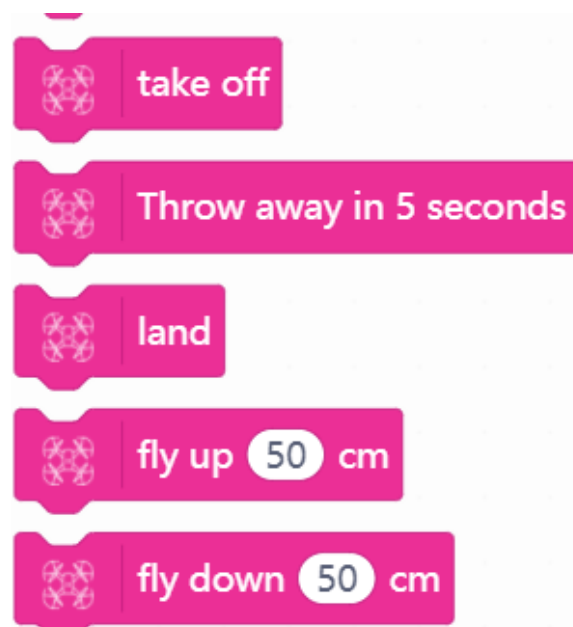
Throw away in 5 seconds

land

Funzioni del codice, dimostrazione dal vivo ed esempio di codice Walkthrough

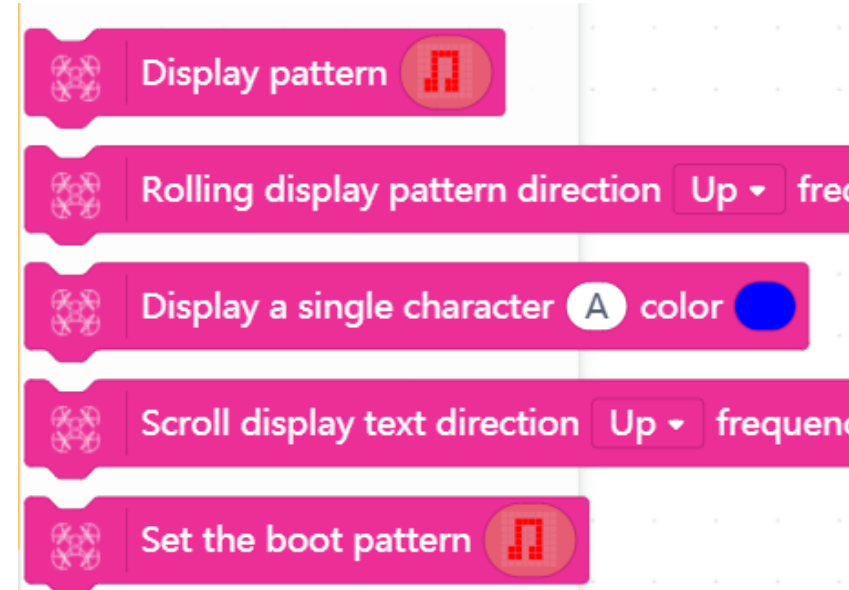
Funzioni di volo

- Decollo/Atterraggio
- Muoversi
- Ruotare
- Capovolgere



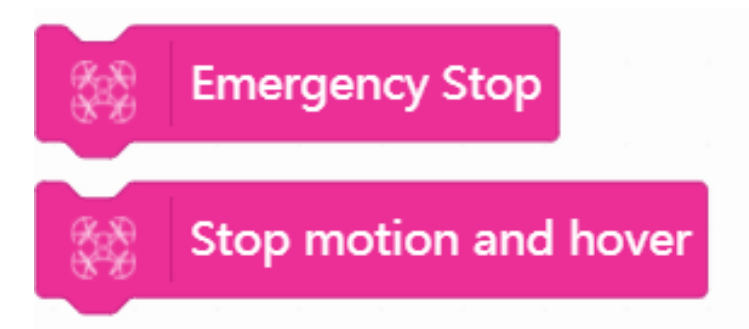
Eventi

- Riconoscimento delle carte sfida
- Leggere la distanza dagli ostacoli
- Colore a led
- Messaggi a matrice di led



Funzioni di sicurezza

- Arresto di emergenza
- Evitare gli ostacoli

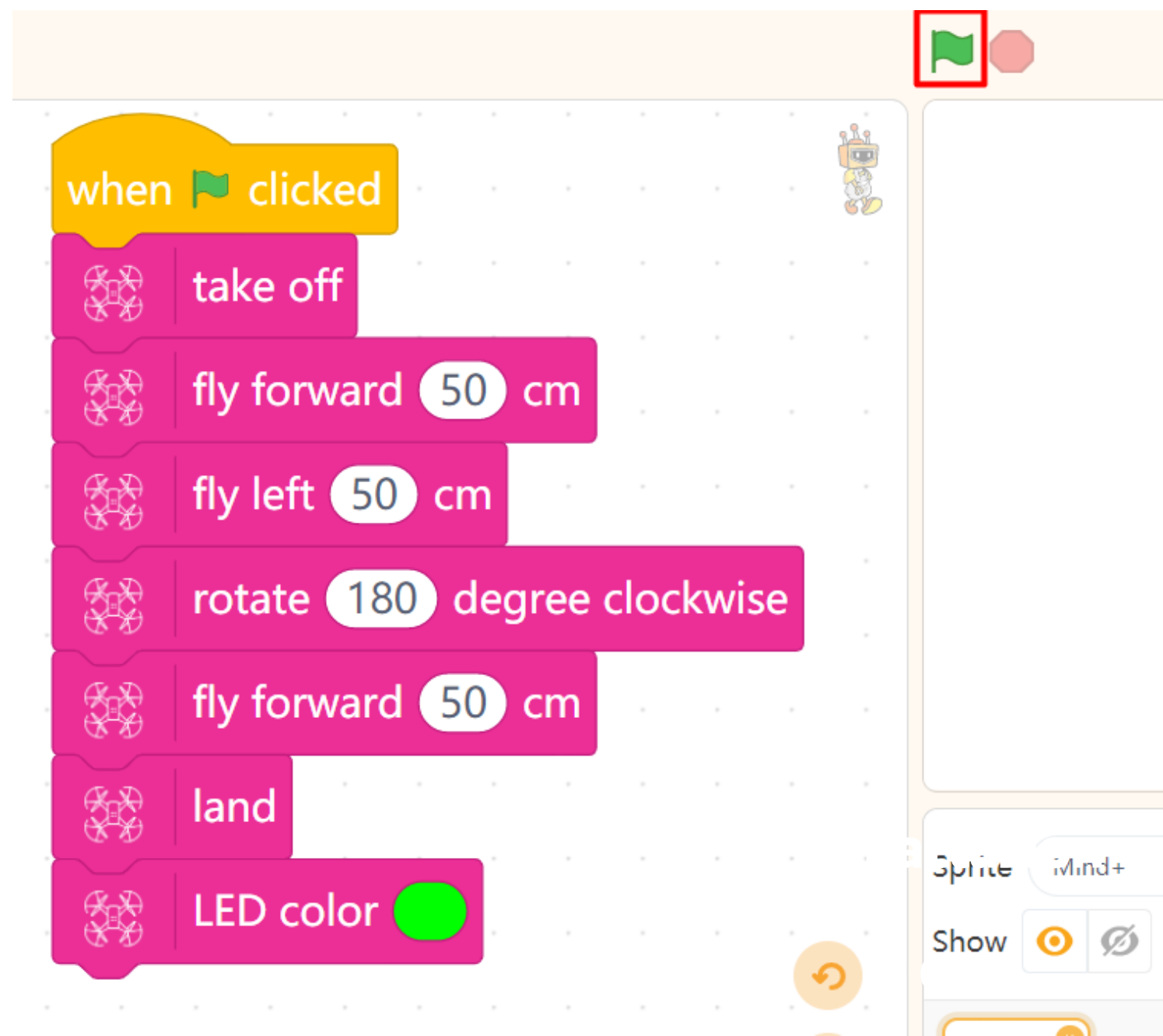
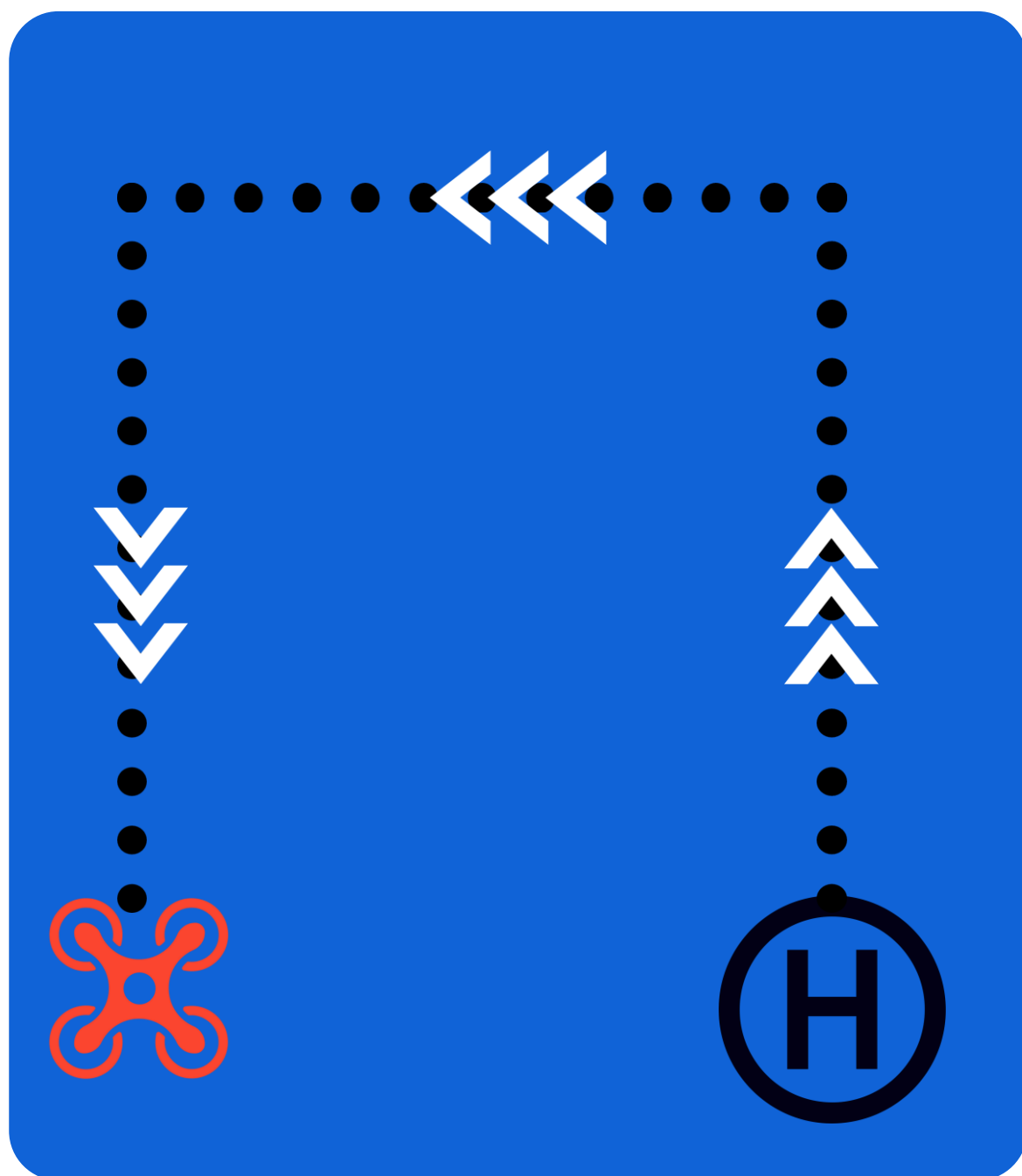


Funzioni del codice, dimostrazioni dal vivo e codice di esempio

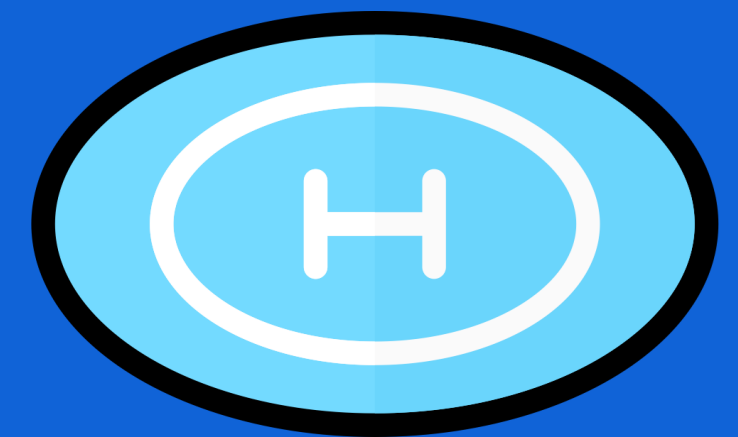
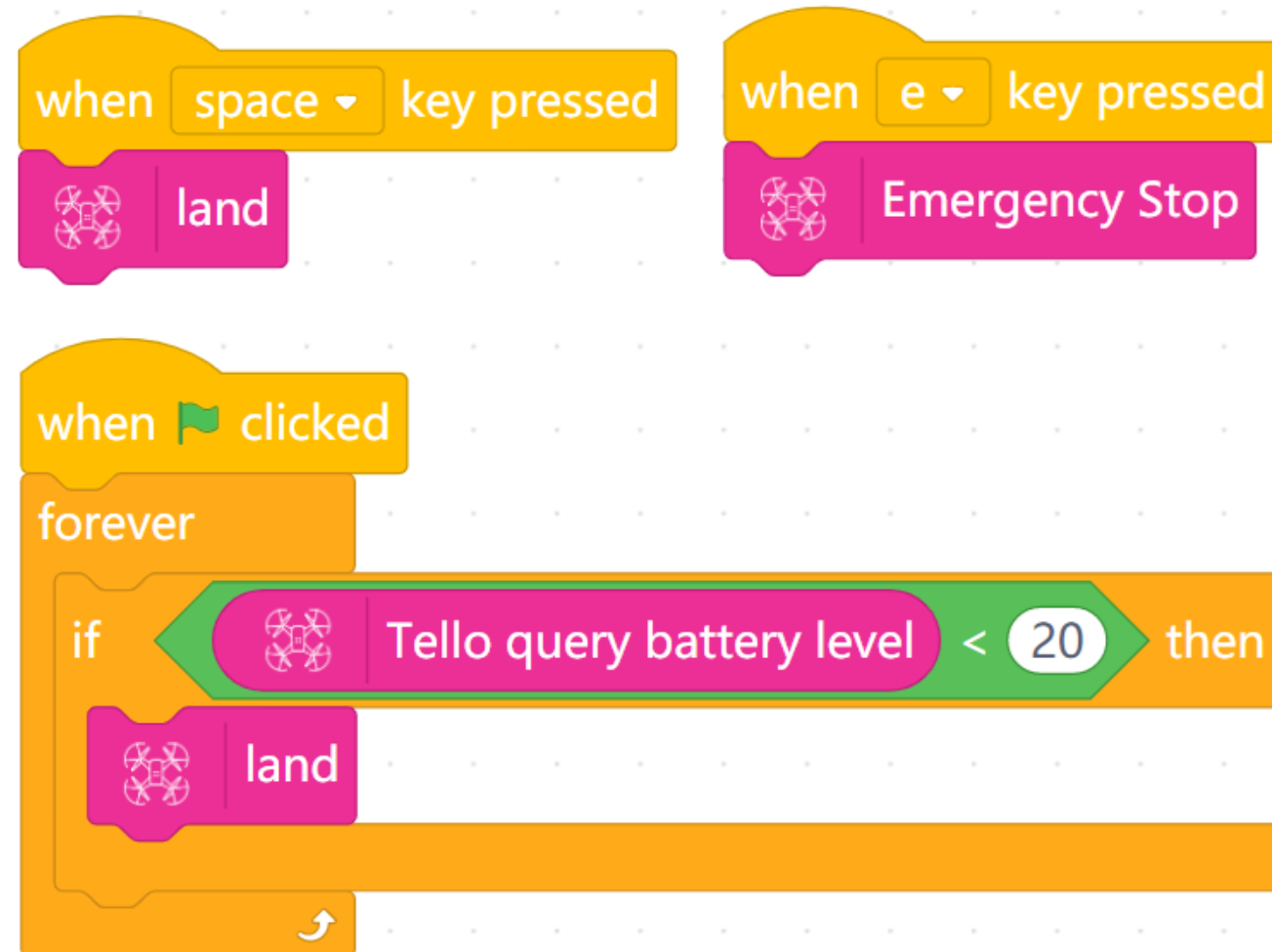
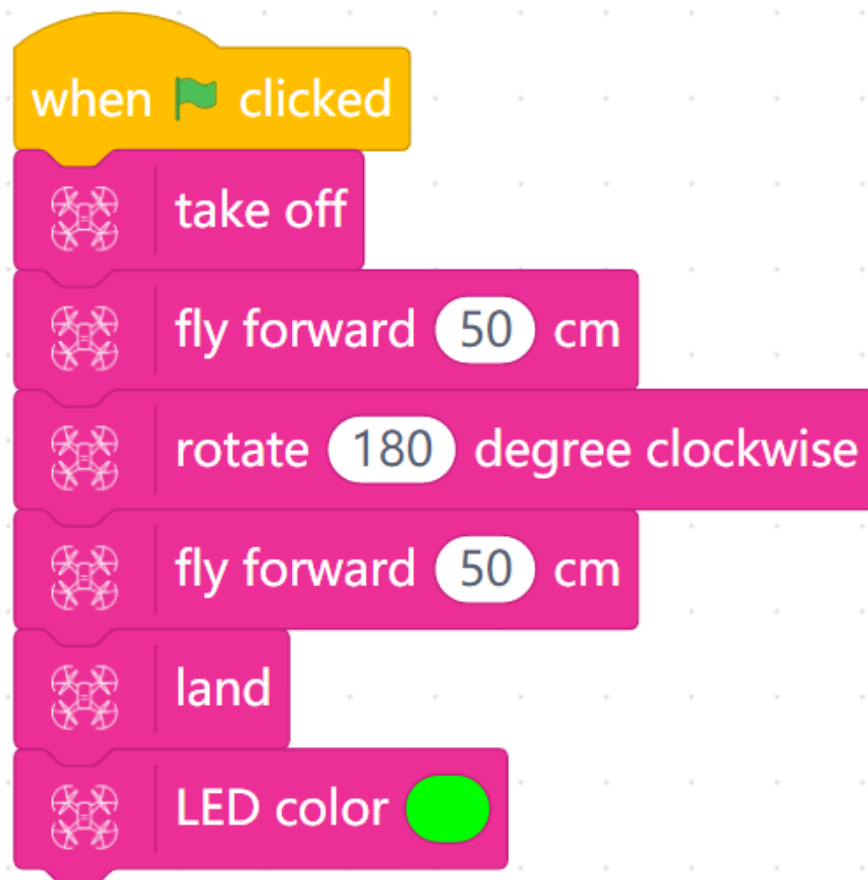
Programmare il drone per decollare, volare per una breve distanza e atterrare.



Funzioni del codice, dimostrazioni dal vivo e codice di esempio



Dimostrazione dal vivo (progetto di volo semplice)

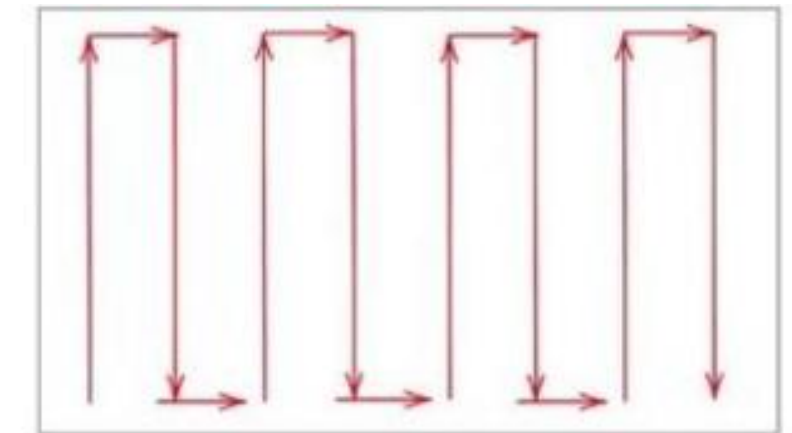


Attività: Programmazione di una traiettoria di volo

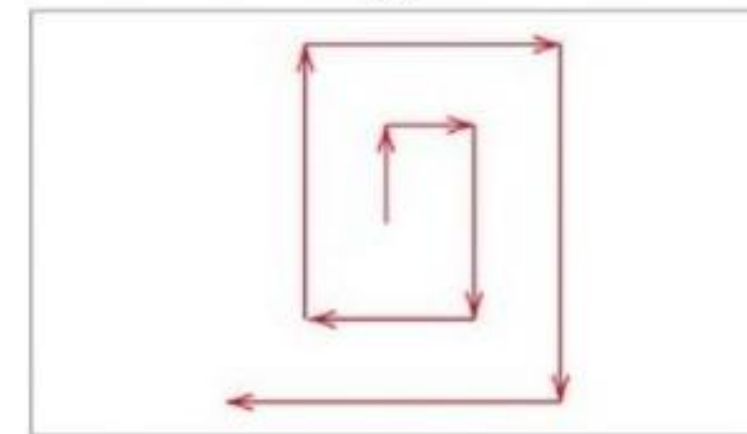
- Decollo
- Volare in avanti
- Girare
- Ripetere per formare un quadrato
- Atterraggio



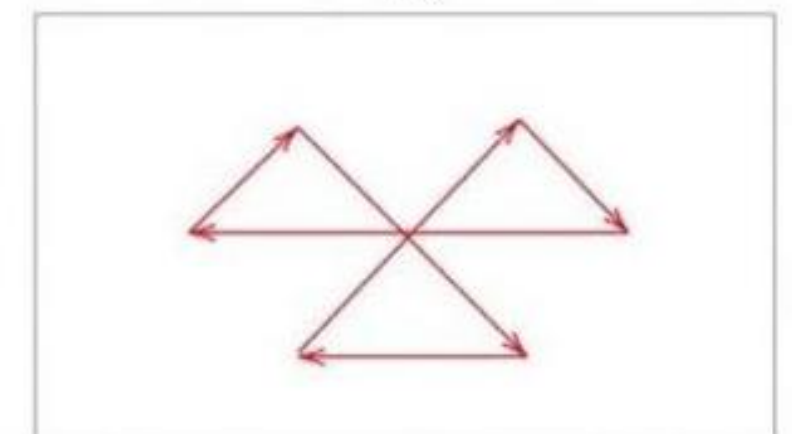
(a)



(b)



(c)



(d)

"Possiamo programmare il nostro drone per volare in un quadrato perfetto e atterrare in modo sicuro?".

Esercizio di programmazione guidata - Programmazione di una traiettoria di volo quadrata e di una parte di sicurezza

Fase 1: Eventi - Quando viene premuto il tasto __

Guidare gli studenti a utilizzare il blocco "Quando viene premuto il tasto spazio" per far sì che il drone inizi a funzionare in base al passo successivo.

Passo 2: I miei blocchi - Decollo

Guidate gli studenti a utilizzare il blocco "decollo" per avviare il volo del drone.

Fase 3: I miei blocchi - Vola a sinistra

Utilizzate il blocco "fly left" per spostare il drone a sinistra di 50 cm.

Fase 4: I miei blocchi - Vola in avanti

Utilizzate il blocco "fly forward" per far avanzare il drone di 50 cm.

Passo 5: I miei blocchi - Vola a destra

Utilizzate il blocco "fly right" per spostare il drone a destra di 50 cm.

Passo 6: I miei blocchi - Vola indietro

Utilizzate il blocco "fly backward" per far avanzare il drone di 50 cm.

Passo 7: I miei blocchi - Atterraggio

Utilizzate il blocco "land" per far atterrare il drone in sicurezza.



Esercizio di programmazione guidata - Programmazione di una traiettoria di volo quadrata e di una parte di sicurezza

Fase 8: Eventi della parte di sicurezza - Quando __ viene premuto un tasto

Guidate gli studenti a utilizzare il blocco "Quando viene premuto un tasto" per far sì che il drone inizi a funzionare in base al passo successivo.

Fase 9: parte Sicurezza I miei blocchi - Atterraggio

Utilizzate il blocco "land" per far atterrare il drone in sicurezza.



Risoluzione dei problemi

1 Connessione del drone

- Il drone è connesso?
- Avviare nuovamente la connessione

2 Inizio missione

- È stato aggiunto un evento?
- È stato aggiunto il comando di decollo?

3 Percorso di volo

- Verificare la correttezza dei comandi
- In senso orario o antiorario



Ripresa con sessione di domande e risposte

- Riassumere le fasi principali della programmazione del drone.
- Evidenziare l'importanza di ogni blocco di programmazione utilizzato.
- Aprire la discussione per eventuali domande da parte degli studenti.
- Affrontare eventuali problemi o preoccupazioni incontrati durante l'esercizio.



Risorse aggiuntive

Ulteriori letture

<https://unece.org/un-decade-ecosystem-restoration>

Video

[Ripristino dell'ambiente \(ecosistema\)](#)



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.