

In questo tutorial proveremo vari modi per divertirci usando i valori letti dai sensori di un MBot, usando il programma MakeBlock 5

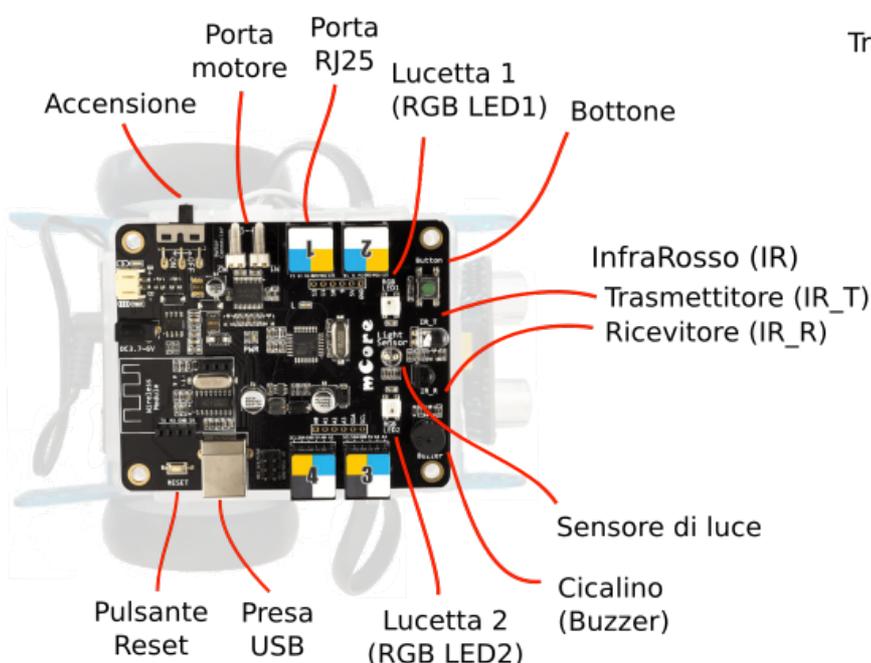
IMPORTANTE:

prima di fare questo tutorial, leggi l'introduzione agli mBot qua: coderdojotrento.it/mbotintro

Questo tutorial e i suoi file li trovi qua: coderdojotrento.it/mbot2

L'mBot consiste in una scheda Arduino modificata chiamata mCore, che contiene un sensore di luce, uno ad infrarosso (per comandare l'mBot con il telecomando), pulsanti, prese e luci LED. Inoltre, a questa scheda sono collegati due sensori esterni, uno ad ultrasuoni per trovare gli ostacoli e anche il cosiddetto 'seguilinea' (che usa infrarossi). C'è anche un cicalino per riprodurre suoni (l'mBot non possiede un microfono).

Scheda mCore



Sensore Ultrasuoni



Sensore Seguilinea



2.1 Il sensore ad ultrasuoni

2.1.1 Dov'è? Alla testa del robot, come sensore separato dalla scheda principale.

- guarda le letterine sotto i cilindri: quelli che sembrano due occhi nel robot in realtà sono un trasmettitore (T) e un ricevitore (R): il trasmettitore manda ultrasuoni, e se c'è un ostacolo davanti le onde degli ultrasuoni rimbalzano e tornano al ricevitore. In base al tempo trascorso, l'mBot può sapere quanto è distante l'oggetto davanti.

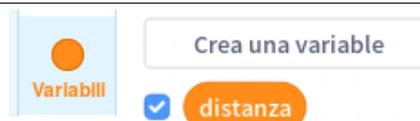


Tutorial Mbot 2 - Sensori

2.1.2 Vediamo la distanza

Cerchiamo di vedere in ogni momento quanto è distante la nostra mano dal robot.

- Crea le variabile `distanza`



- Nell'mBot aggiorna `distanza` coi valori presi dal sensore



Una volta scritto il codice:

- clicca sulla bandierina verde
- metti una mano davanti al robot: il valore della distanza dovrebbe cambiare !



2.1.3 Un piccolo grande panda

Negli sprite possiamo usare le variabili create, per esempio per ingrandire lo sprite del panda in base a quanto l'mbot è vicino alla nostra mano!

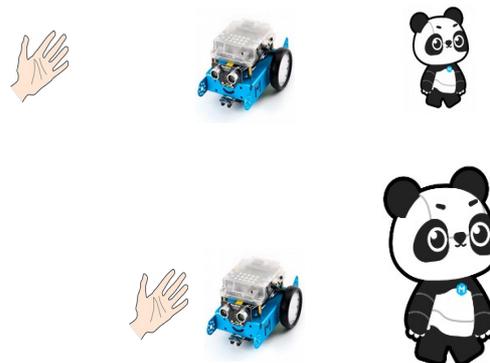
Quanto più la mano è vicina, tanto più il panda dovrebbe apparire grande:

mano	distanza	panda
vicina	piccola	grande
lontana	grande	piccolo

Sembra che la dimensione del panda si comporti *al contrario* della distanza. Come facciamo a rappresentarlo in Scratch?

Il sensore ad ultrasuoni dà valori di distanza che di solito sono precisi da 0 a 30cm, e se allunghiamo troppo la mano schizzano a 400cm (prova)

Qual'è la dimensione del panda? Prima di proseguire, prova a pensarci: usando il numero 30 e `distanza`, che operazione potremmo usare per ottenere la dimensione del panda ?



2.1.4 Dire la prossimità: Per avere qualcosa che sia il contrario della distanza, possiamo usare la *prossimità*, calcolandola con

$30 - \text{distanza}$. Per verificarlo, facciamo dire sempre al panda.

mano	distanza	panda	prossimità
vicina	piccola	grande	grande
lontana	grande	piccolo	piccola



2.1.5 Ingrandiamo il panda ! Adesso siamo pronti per cambiare la dimensione del panda. La dimensione che interessa a noi va però da 0% a 300%. Se abbiamo valori di prossimità da 0 a 30, come facciamo ?

Semplice: il $30 - \text{distanza}$ viene moltiplicato per 10 !

ATTENZIONE:

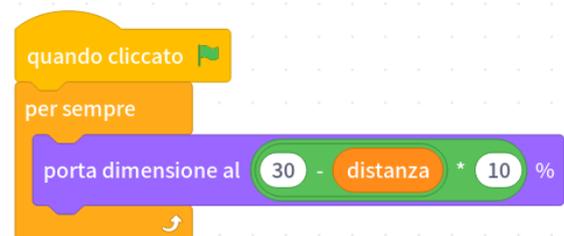
1. *Prima* crea la moltiplicazione



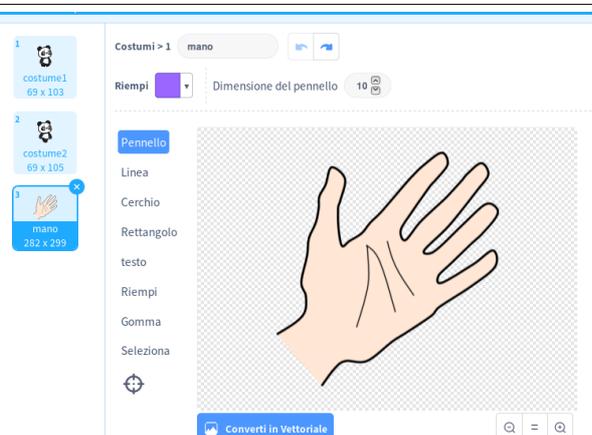
2. *Poi* inserisci



nel cerchio vuoto sinistro della moltiplicazione!!!!



2.1.6 Disegna una mano: Prova a cambiare il costume del panda e disegnare una mano o qualche altro oggetto !



Tutorial Mbot 2 - Sensori

2.2 Il sensore di luce

2.2.1 Dov'è ? Il sensore di luce sta alla testa del robot.



2.2.2 La variabile luce

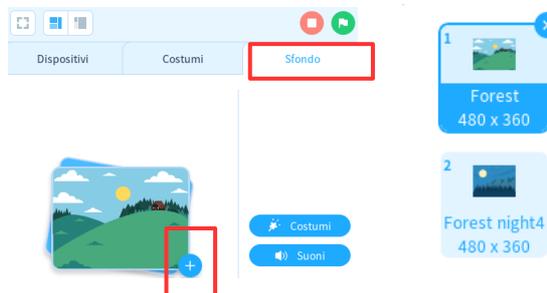
- crea un'altra variabile e chiamala `luce`
- crea un altro `sprite` e fagli dire il valore della luce
- adesso prova a mettere una mano sopra il robot: dovrebbe cambiare il valore della luce

NOTA: Se sei in una stanza buia, il valore della luce potrebbe non cambiare molto: in questo caso, prova ad avvicinare il robot al monitor, che potrebbe agire da fonte di luce.



2.2.3 Aggiungi sfondi

- aggiungi uno sfondo con il sole (noi abbiamo preso `Forest`)
- aggiungi uno sfondo con una foto di notte (noi abbiamo scelto `Forest night4`)



2.2.4 Il codice dello sfondo: Nel codice dello sfondo, se il valore della luce è maggiore di una certa soglia metti uno sfondo di giorno, altrimenti uno sfondo di notte

- Prova a coprire il robot con una mano e guarda cosa succede ! Lo sfondo dovrebbe cambiare !

INFO: Il valore della luce ufficialmente è compreso tra 0 a 1023. Ma ogni sensore nella realtà è diverso, per esempio il tuo potrebbe andare da 200 a 900 !

