

# MAKERS **HUB**

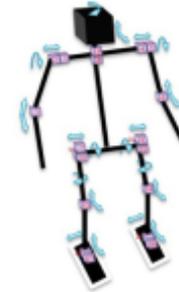
---

think + design + realize

# I componenti di un robot



*scheletro vs struttura*



*movimento vs motori*



*sensi vs sensori*

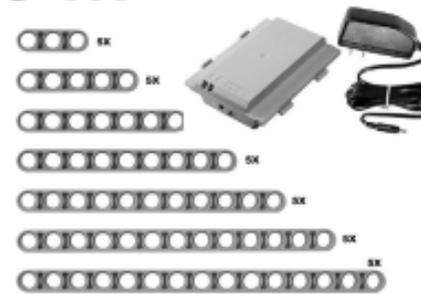


*cervello vs processore*



# Un robot è ...

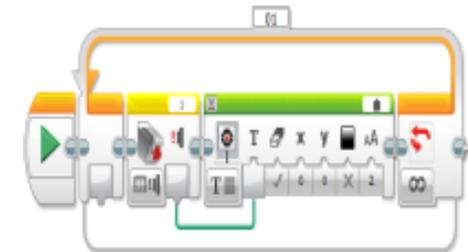
**Corpo** – un oggetto fisico



**Input** – informazioni che arrivano dai sensori



**Programma** – un insieme di istruzioni



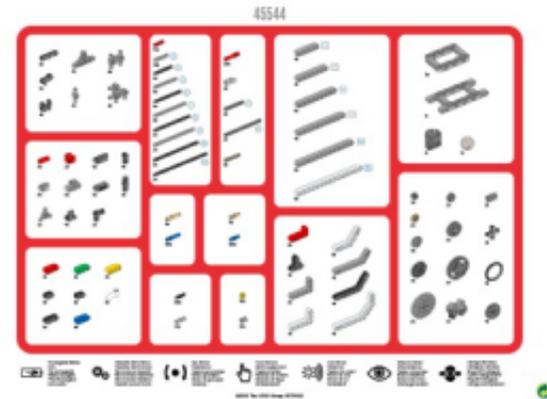
**Comportamento** – reazione all'ambiente

**Output** – risultato dell'input e del programn



## Regole d'uso

Abbi cura del tuo kit soprattutto delle piccole parti. Se perdi qualche pezzo non sarai più in grado di completare i tuoi robot.

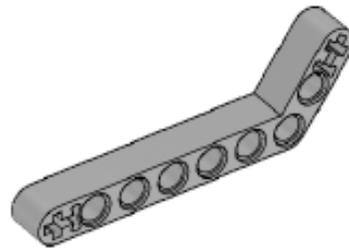


## Terminologia

**Ogni cosa ha un nome specifico**



4x  
Ruota dentata, 24 denti, grigia scura  
4514558

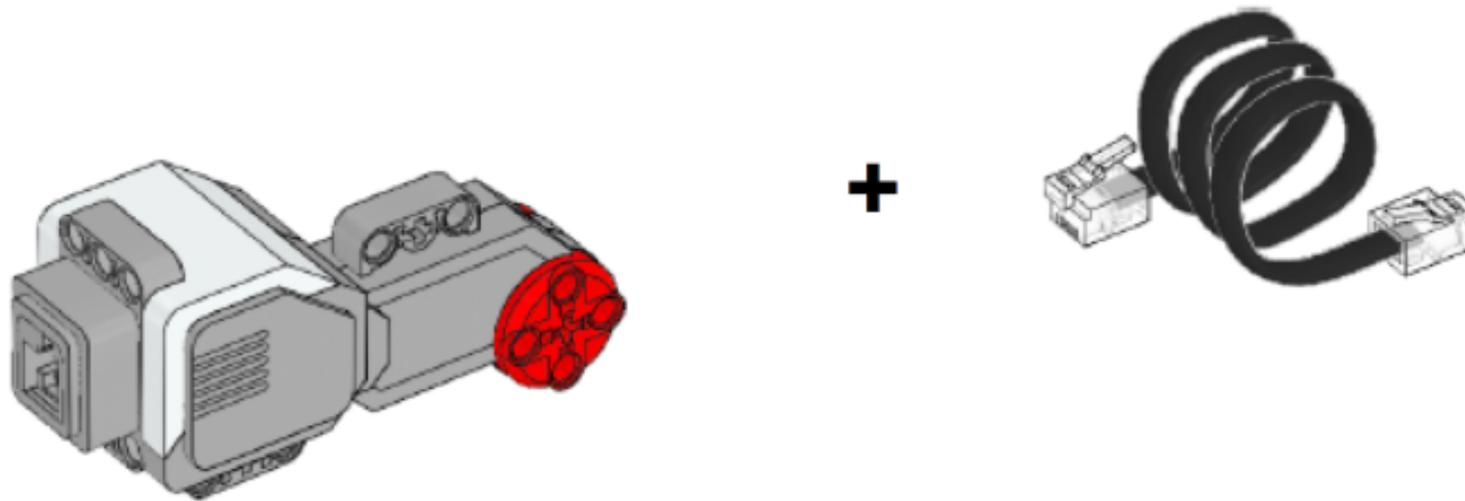


4x  
Trave angolare, 3x7 moduli, grigia  
4211624



10x  
Boccola, 1 modulo, grigia  
4211622

# Motore grande e medio



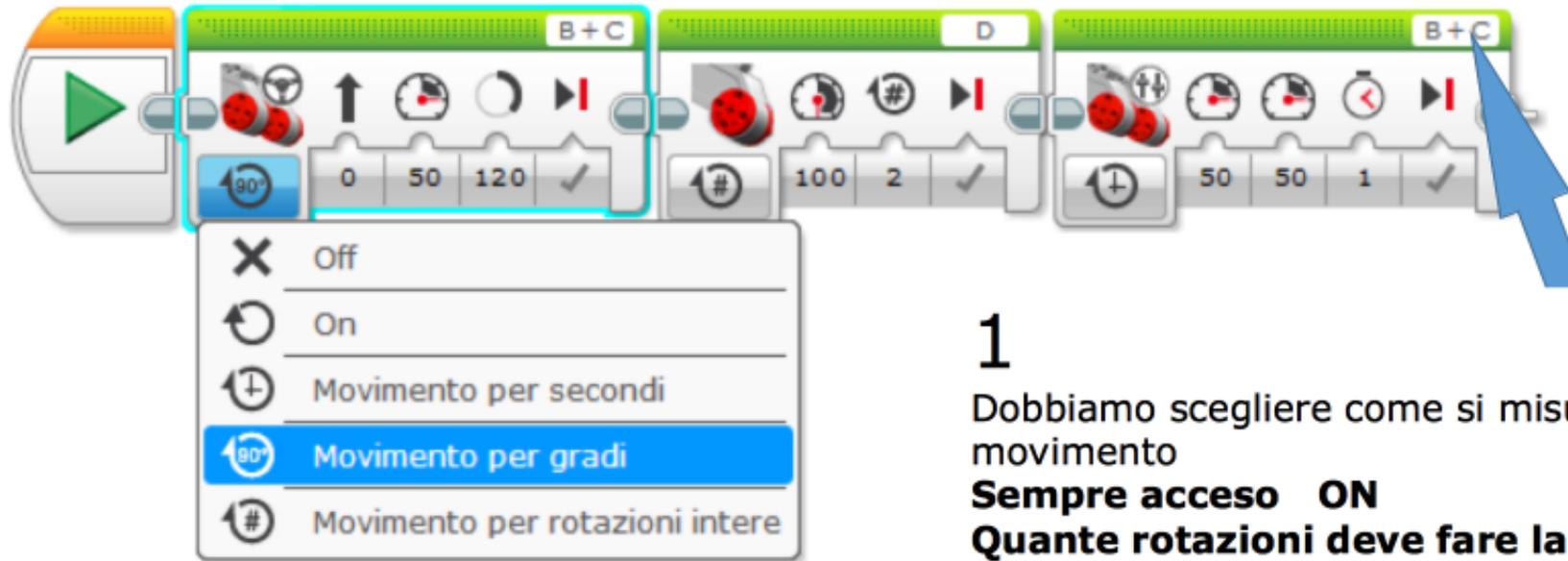
***Application → Port View → Port B***

***Enter per selezionare ANGLE o ROTATION***

***Che relazione c'è tra angoli e rotazioni?***



# Programmare il motore



2  
Poi indicare il numero di **GRADI SECONDI** o **ROTAZIONI**

3  
Infine indicare la **POTENZA** o **VELOCITA'**

1  
Dobbiamo scegliere come si misura il suo movimento

**Sempre acceso ON**

**Quante rotazioni deve fare la ruota**

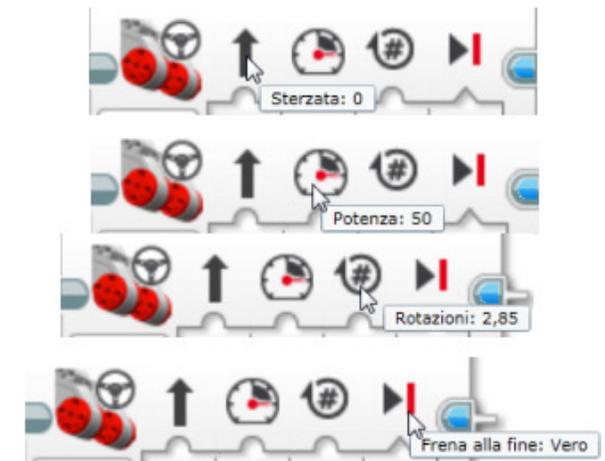
**Quanti secondi puo andare**

**Quanti gradi deve ruotare il motore**

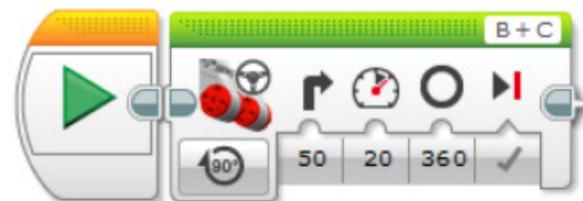
Poi indicare il numero di gradi secondi o rotazioni

4  
Non dimenticare di il nome delle **PORTE** dove **agganceremo i cavi dei motori**

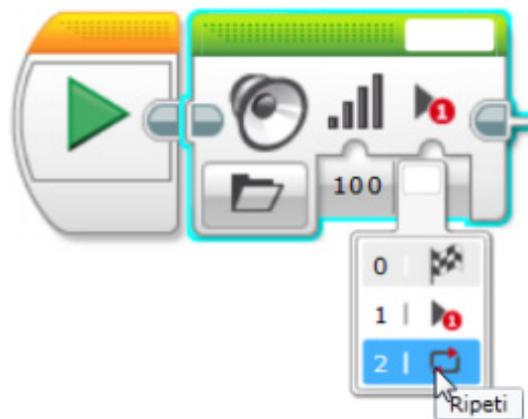
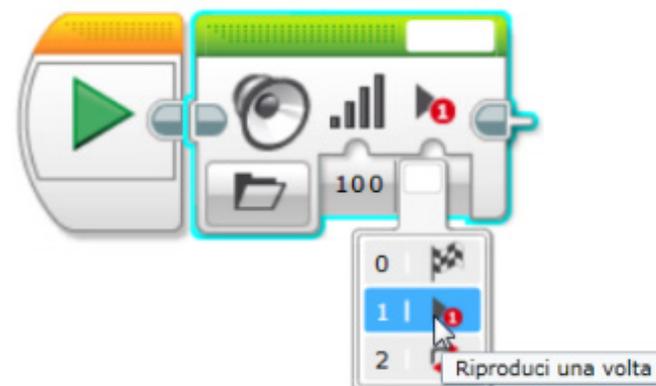
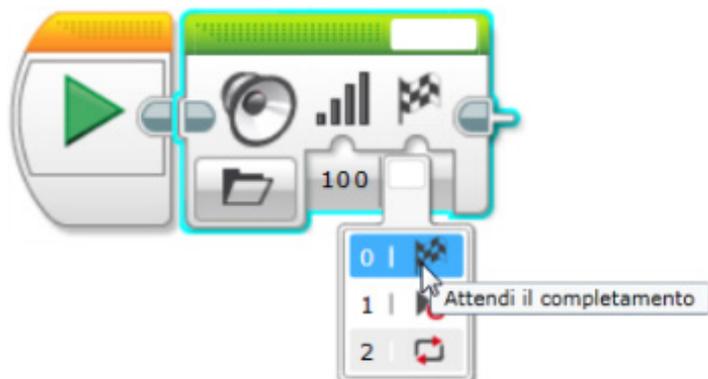
## Muovi in avanti



## Ruota a destra e sinistra



# Output : suono e luce

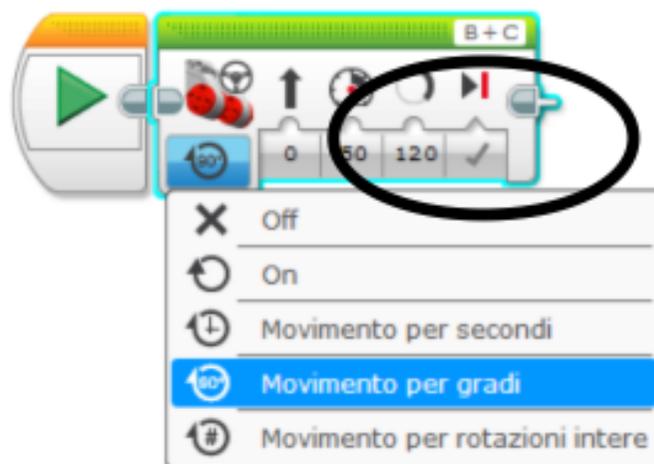


# Quanto vado lontano?

Scopriamo quanta strada percorre con una “rotazione” il robot.

Facciamo un segno in un punto della ruota

Facciamole percorrere un giro



Misura la distanza

# Calcoliamo la Circonferenza



Una rotazione è uguale alla circonferenza della ruota

Per misurare la circonferenza basta sapere il raggio

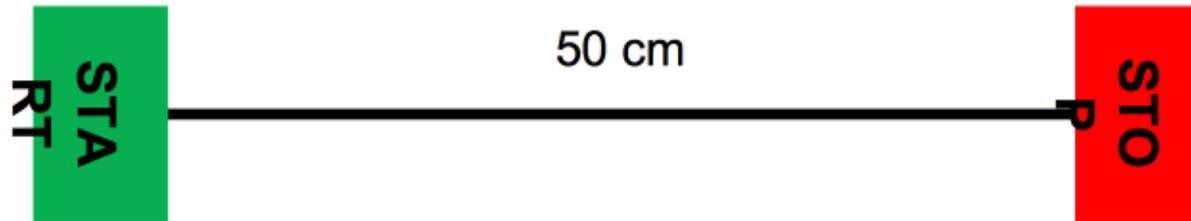
Sostituirlo nella formula:

$$\text{Circonferenza} = 2 \times \pi \times \text{raggio}$$

$$C = 2 \times 3.14 \times \text{raggio}$$

**C = distanza di una rotazione**

# Le nostre sfide la sentinella

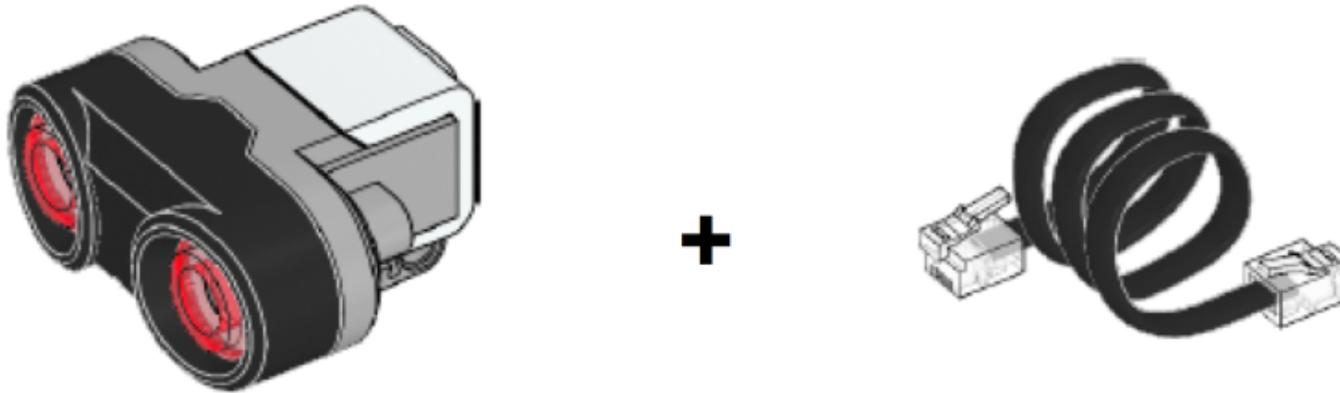


***CHALLENGE 1: fai muovere il robot di 50 cm in avanti***

***CHALLENGE 2: fai eseguire lo stesso percorso impostando i secondi***

***CHALLENGE 3: fai muovere il robot di 50 cm in avanti e poi ruota su te stesso e ritorna al punto di partenza***

# Sensore a ultrasuoni



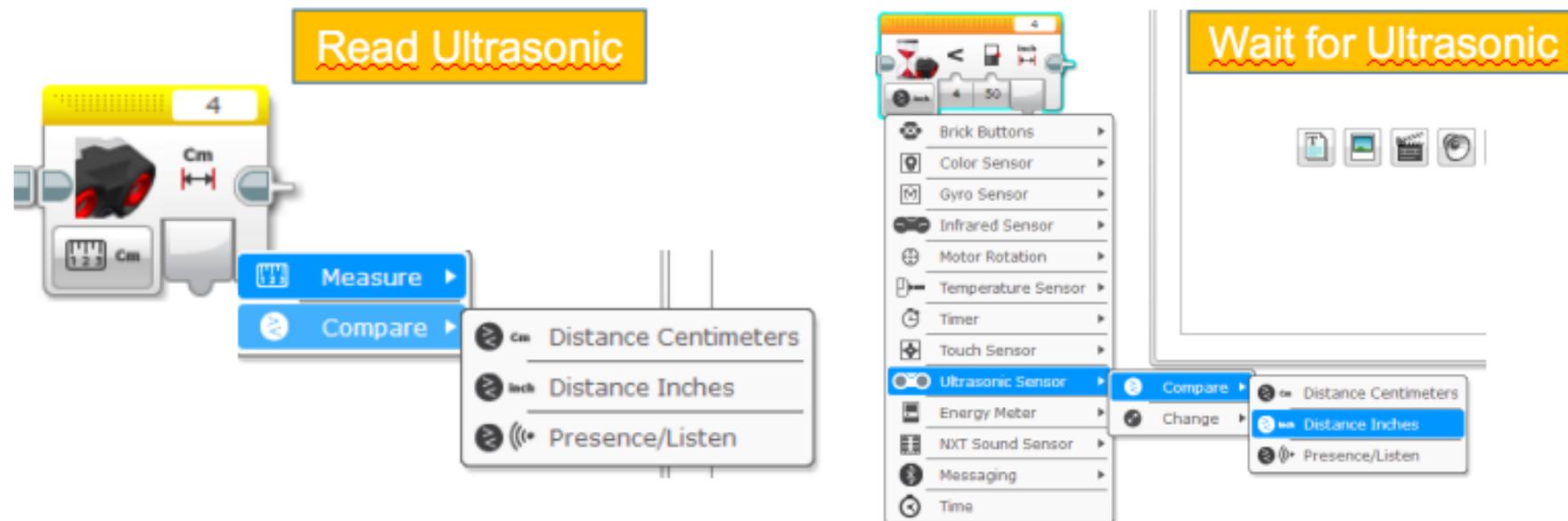
***Cosa legge il sensore andiamo a verificare***

***Application → Port View → Port 4***

***Enter per selezionare cm (CM) o pollici (INches)***

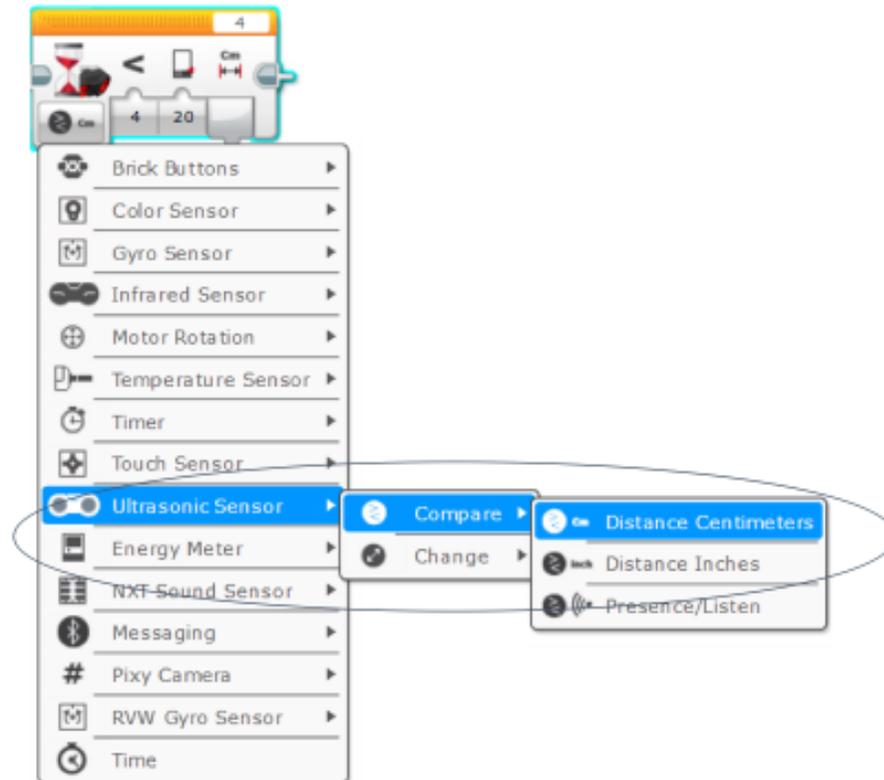
# Sensore ad ultrasuoni

- Un sensore ad ultrasuoni misura le distanze.
- Lo userai per essere sicuro di essere ad una certa distanza dall'obiettivo.
- Per usarlo dobbiamo selezionare Ultrasonic Block. Per impostare un'azione useremo “Wait Until”



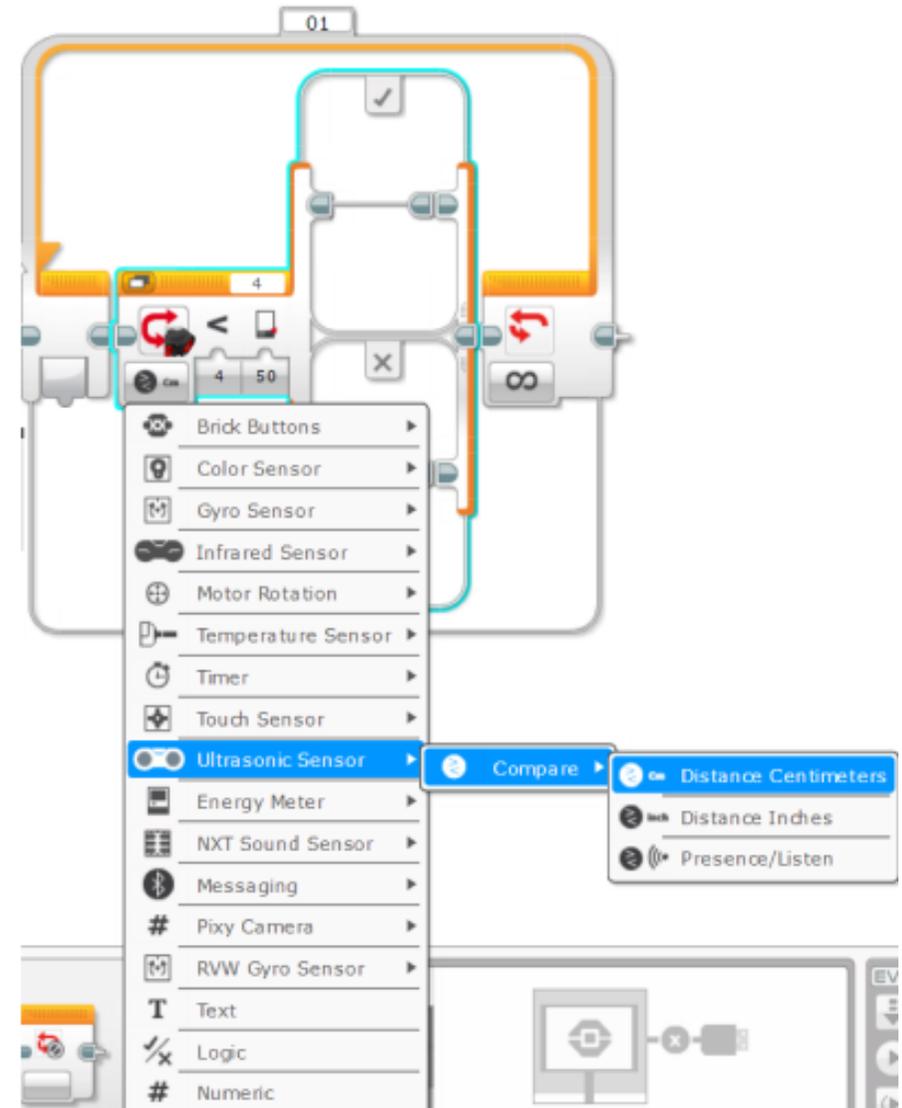
# Ultrasonic CHALLENGE 1

- Dire al robot di fermarsi quando il sensore ULTRASUONI si trova a 20cm da un ostacolo.
- Step 1: creiamo un nuovo programma
- Step 2: imposta muovi su “on”
- Step 3: imposta wait block per usare il sensore
- Step 4: imposta move block su “off”



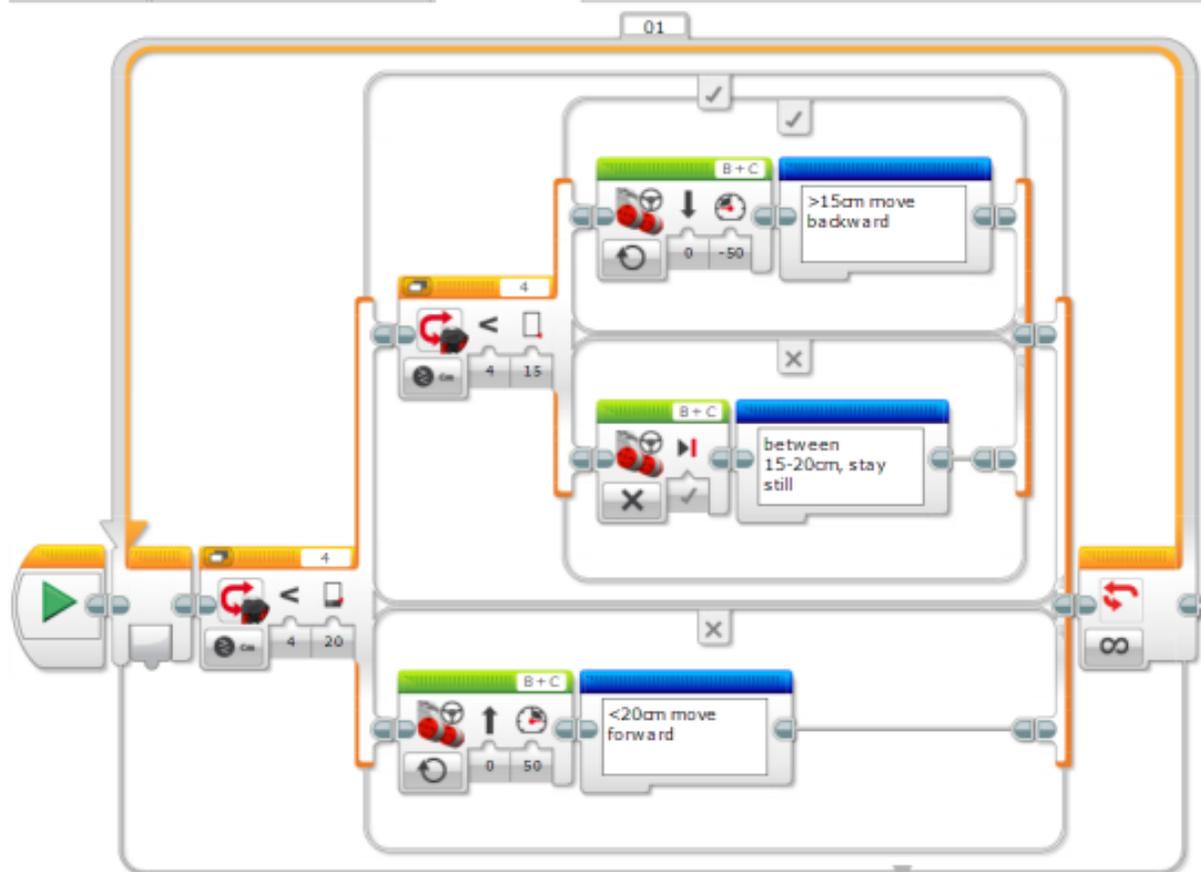
# Challenge 2: PSEUDOCODE

- Se il robot è più vicino di 20cm dalla tua mano si deve muovere indietro, altrimenti si muoverà in avanti.
- Step 1: trascina un loop dalla tab arancione
- Step 2: trascina uno switch nel loop
- Step 3: imposta lo switch su Ultrasonic
- Step 4: imposta il “blocco” movimento su ON con una potenza negativa su TRUE
- Step 4: imposta il “blocco” movimento su ON con una potenza negativa su FALSE



# Impara a gestire la forza

- Il codice precedente mette il robot in movimento continuo, questa versione ferma il robot se si trova a 15-20 cm da un ostacolo



## Output : suono, luce, display



**CERCA I BLOCCHI per**

**1- Cambiare la luce del BRICK**

**2 -Visualizzare delle immagini sul display del BRICK**

**A COSA POSSONO SERVIRE?**

# Sensore di contatto



+



***Misura il contatto con la superficie  
Andiamo a verificare***

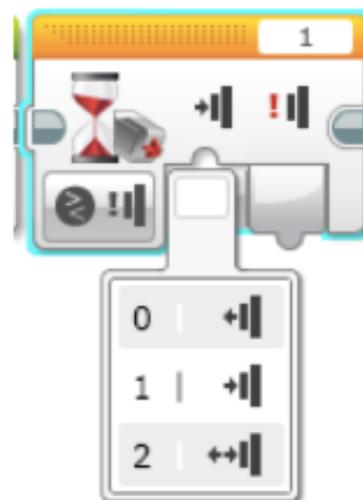
***Application → Port View → Port 1***

***Enter per selezionare premuto o rilasciato 0/1***

## Sensore di contatto

Possiamo programmare un azione se il sensore è

- Premuto
- Rilasciato
- Premuto e rilasciato ( recentemente)



Quindi si può programmare un comportamento se il sensore è premuto/rilasciato/cliccato

Per esempio ?.....

Fare partire un programma quando premuto

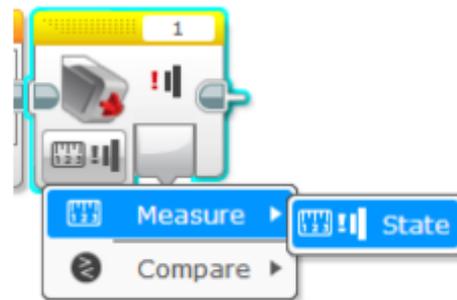
Fermare se tocca un ostacolo

# Sensore di contatto programmazione

Ci sono due diversi blocchi di programmazione



- Blocco sensore
- Usato per leggere e comparare i valori del sensore



Blocco Aspetta quando :

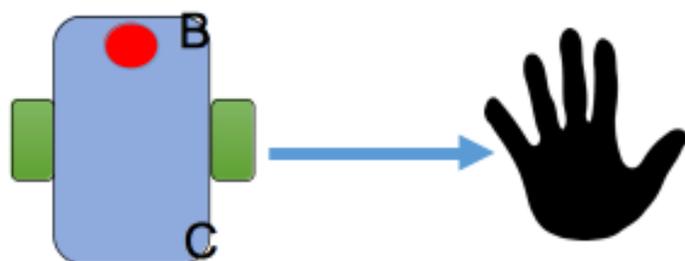
- Usato quando deve attendere di ricevere un cambio di stato



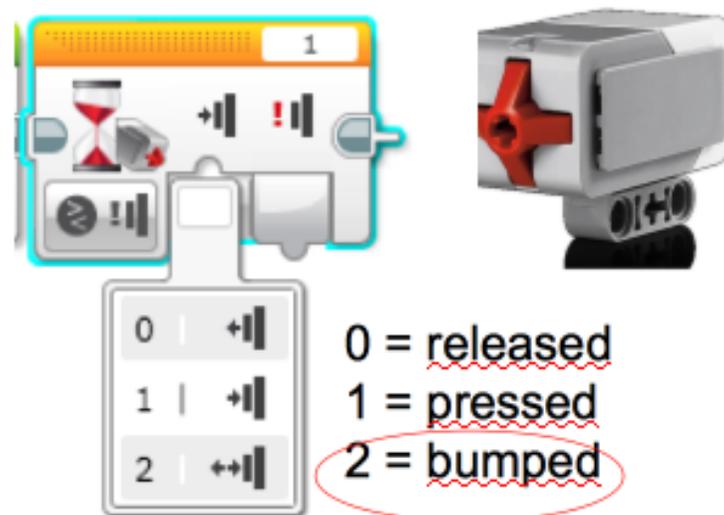
**Useremo il blocco ASPETTA QUANDO**

# CHALLENGE TOUCH-ONE

- Programma il robot per muoversi Avanti finchè il sensore tocca la tua mano o un oggetto



Poi aggiungi il blocco per farlo tornare indietro e ruotare per cambiare direzione



**Suggerimento :**

Usa Vai Avanti + Aspetta

# Challenge TOUCH-ONE



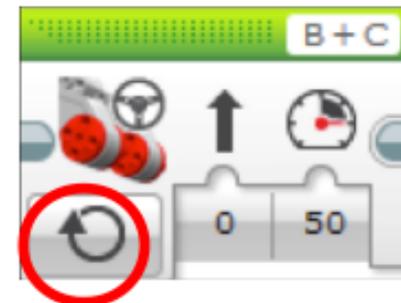
Proviamo il blocco motore con le impostazioni su “On”

Quando facciamo eseguire il robot...

- 1) si muove?
- 2) Non si muove?

**RISPOSTA.** Non si muove.

Cosa fa il motore Off ?



**ATTENZIONE :** il BLOCCO MOTORE con impostazioni su ON deve essere usato insieme con un altro Blocco ASPETTA

# Soluzione alla 1a sfida

Challenge: Make the robot move until it is 20cm away from the wall.



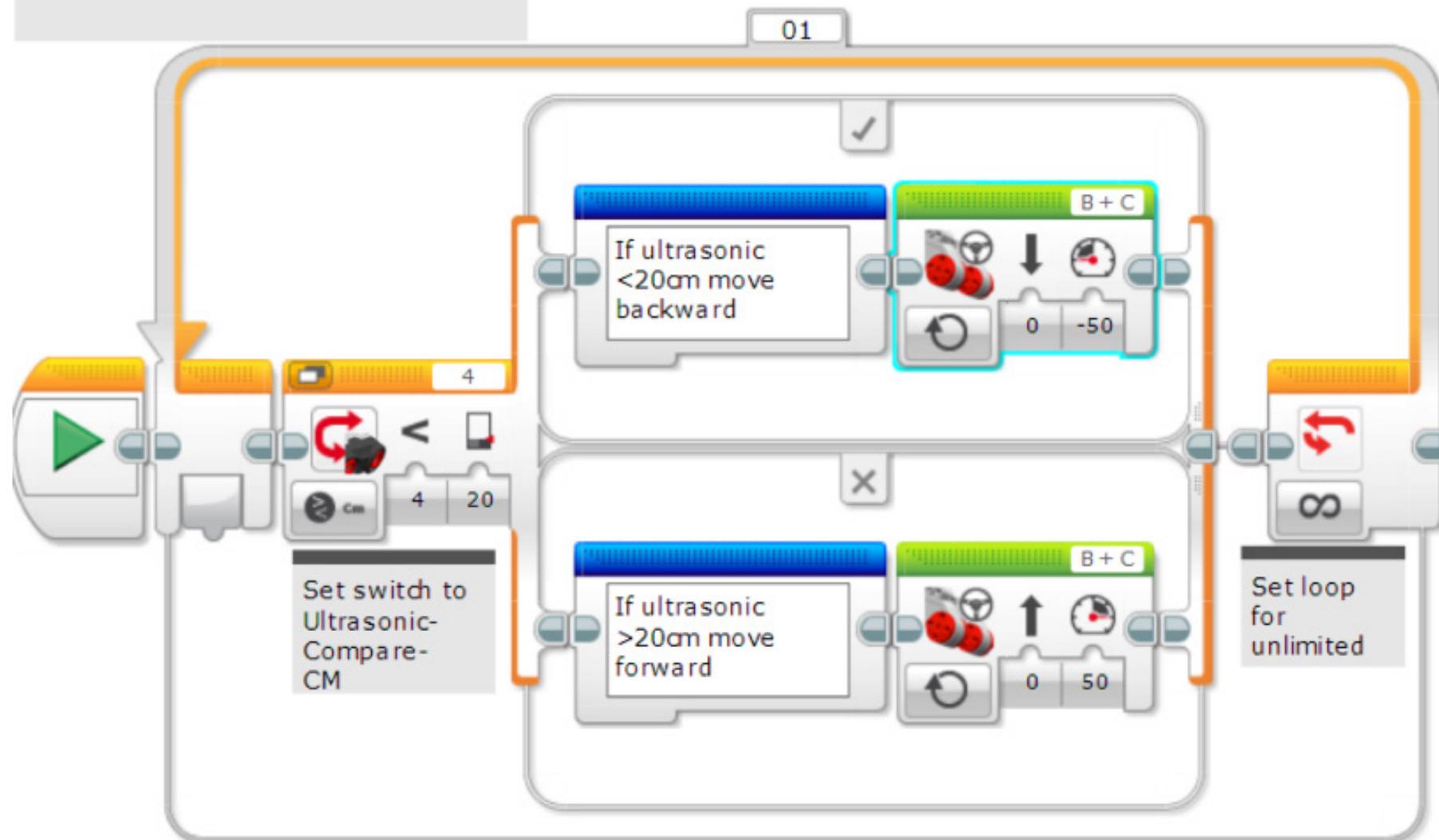
Set Move  
Steering block  
to "on"

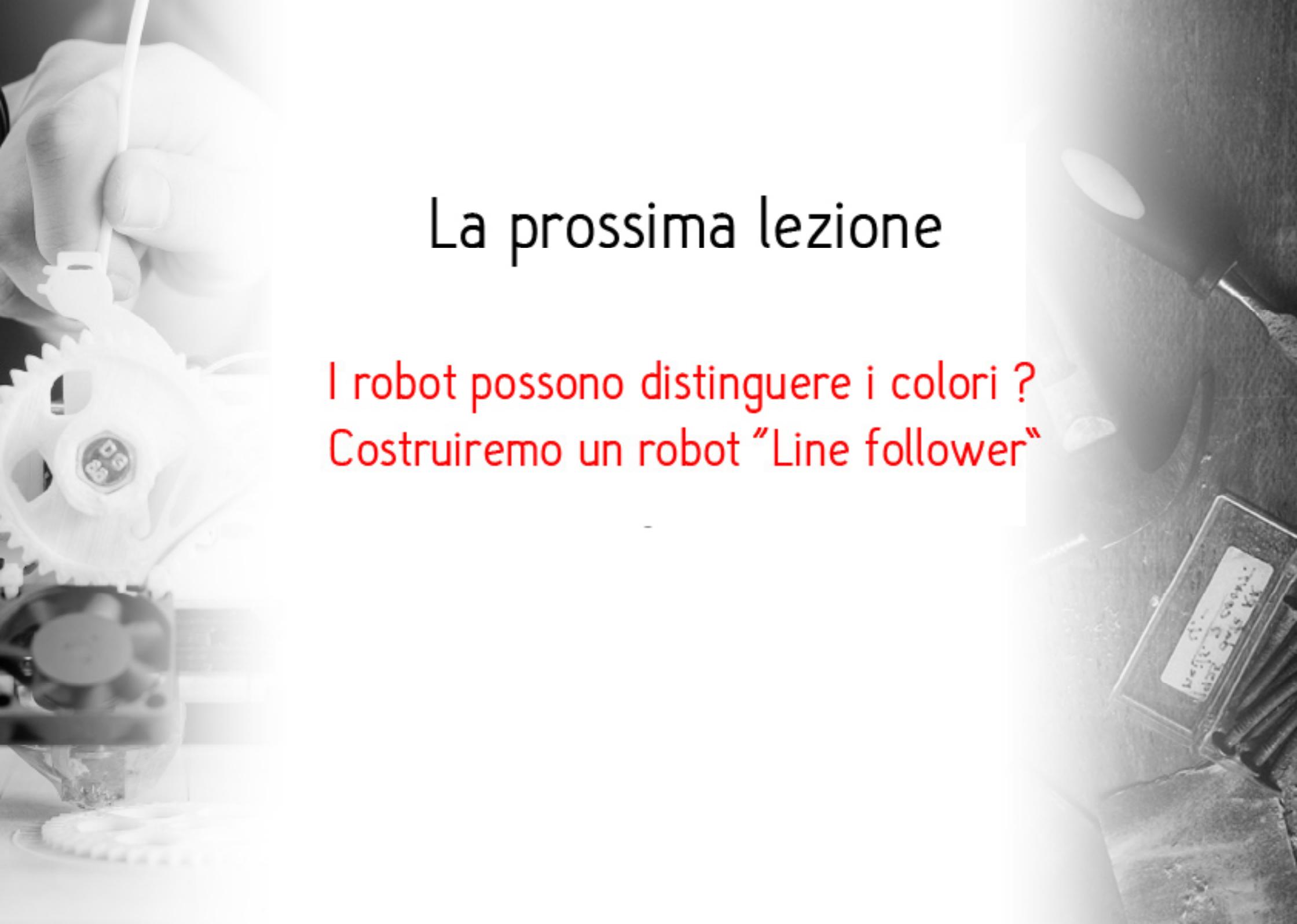
Set wait block to  
Ultrasonic Sensor-  
>Compare-  
>Distance Inches  
and second input  
(inches) to 5.

Set move  
steering block  
to "off"

# Soluzione alla 2a sfida

Challenge: If the robot is closer than 20cm away from your hand move backward, otherwise move forward.





# La prossima lezione

I robot possono distinguere i colori ?  
Costruiremo un robot "Line follower"