

LEZIONI INTERMEDIE



SENSORE AD INFRAROSSI

By Sanjay and Arvind Seshan



Obiettivi della lezione

1. Imparare ad utilizzare il sensore ad infrarossi
2. Imparare a creare un sistema di controllo remoto e un programma che segua il segnale del telecomando.
3. Imparare ad utilizzare il sensore ad infrarossi in tutte e tre le principali modalità
4. Conoscere i limiti del sensore ad infrarossi

Prerequisiti: Switch, Loop, blocchi di confronto, blocchi matematici

Cosa fa il sensore ad infrarossi?

Misura la distanza dal telecomando o da un oggetto

Misura l'angolo tra il telecomando ed il sensore

Individua quale tasto del telecomando è stato premuto.

Il telecomando o un trasmettitore possono essere impostati su 1 dei 4 canali. Il codice del sensore a infrarossi deve specificare quale canale utilizzare. Ciò consente di utilizzare più telecomandi nella stessa stanza

* Non traduciamo il termine «beacon» che letteralmente vorrebbe dire «faro». Questa funzione permette al robot di localizzare il telecomando seguendo il raggio infrarosso che esso emette in questa modalità. (NDT)



Sensore ad infrarossi



Beacon/Telecomando

Tre modalità

Funziona fino a circa 70 cm di distanza (o 100 unità di prossimità)

Modalità di prossimità

- Restituisce il valore della prossimità espresso in una unità non definita (nè pollici, nè centimetri)

Modalità Beacon

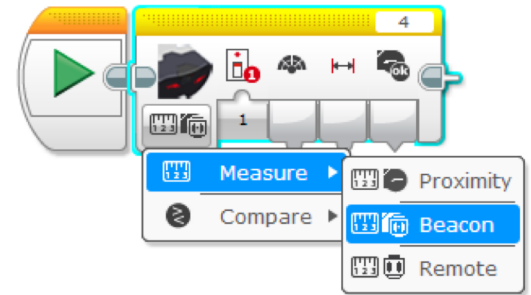
- Restituisce la direzione (angolo) e la distanza dal beacon.
La misurazione della lunghezza non è in gradi.

Modalità telecomando

- Restituisce quale tasto del telecomando è stato premuto

Useremo tutte tre le modalità in questa lezione

Il blocco del sensore infrarosso si trova nel TAB giallo dei sensori



Sfide

Per imparare a usare il sensore ad infrarossi, dovrai completare tre sfide:

- Sfida 1: crea un controllo remoto per il tuo robot che esegua un'azione diversa in base al pulsante che premi sul telecomando
- Sfida 2: «Inseguitore di Cagnolino» (tradotto dal termine originale «dog follower») con controllo proporzionale: il robot dovrebbe spostarsi ovunque il raggio utilizzi prossimità e direzione
- Sfida 3: verificare quanto è accurato il sensore a infrarossi per misurare le distanze

Pseudocodice/Suggerimenti

Sfida	Suggerimento/Pseudocodice
Controllo remoto	Eseguire differenti azioni basate su quale tasto (i) viene premuto sul canale 1
Cagnolino con controllo proporzionale	Se il robot è a meno di 15 unità di prossimità dal raggio, vai indietro Se il robot è a più di 15 unità di prossimità dal raggio, vai avanti Usate il controllo proporzionale per aggiustare la sterzata in base all'angolazione del raggio <i>Nota: il controllo proporzionale è trattato fra le elezioni avanzate su EV3Lessons.com. Fate riferimento a quella lezione.</i>
Precisione della prossimità	Misurare la distanza utilizzando il sensore ad ultrasuoni e misurare la prossimità usando l'infrarosso (usare il Port View sul mattoncino). Comparare le misurazioni per differenti distanze da differenti superfici.

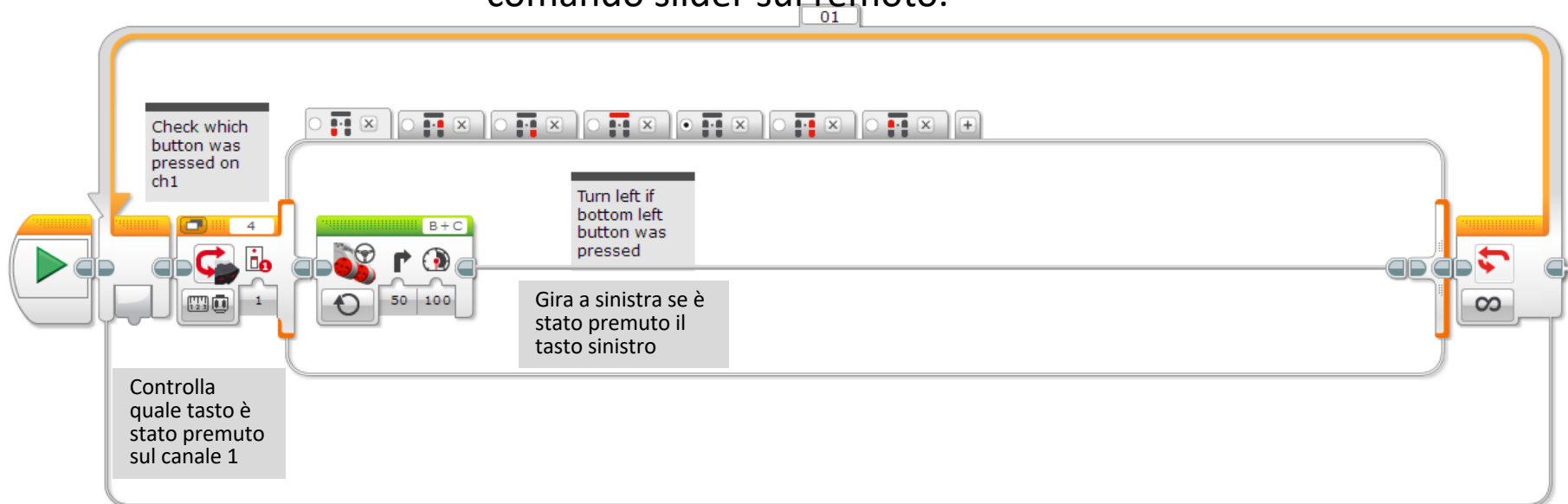
Soluzione: Controllo remoto

Scopo: creare un sistema di controllo remoto.

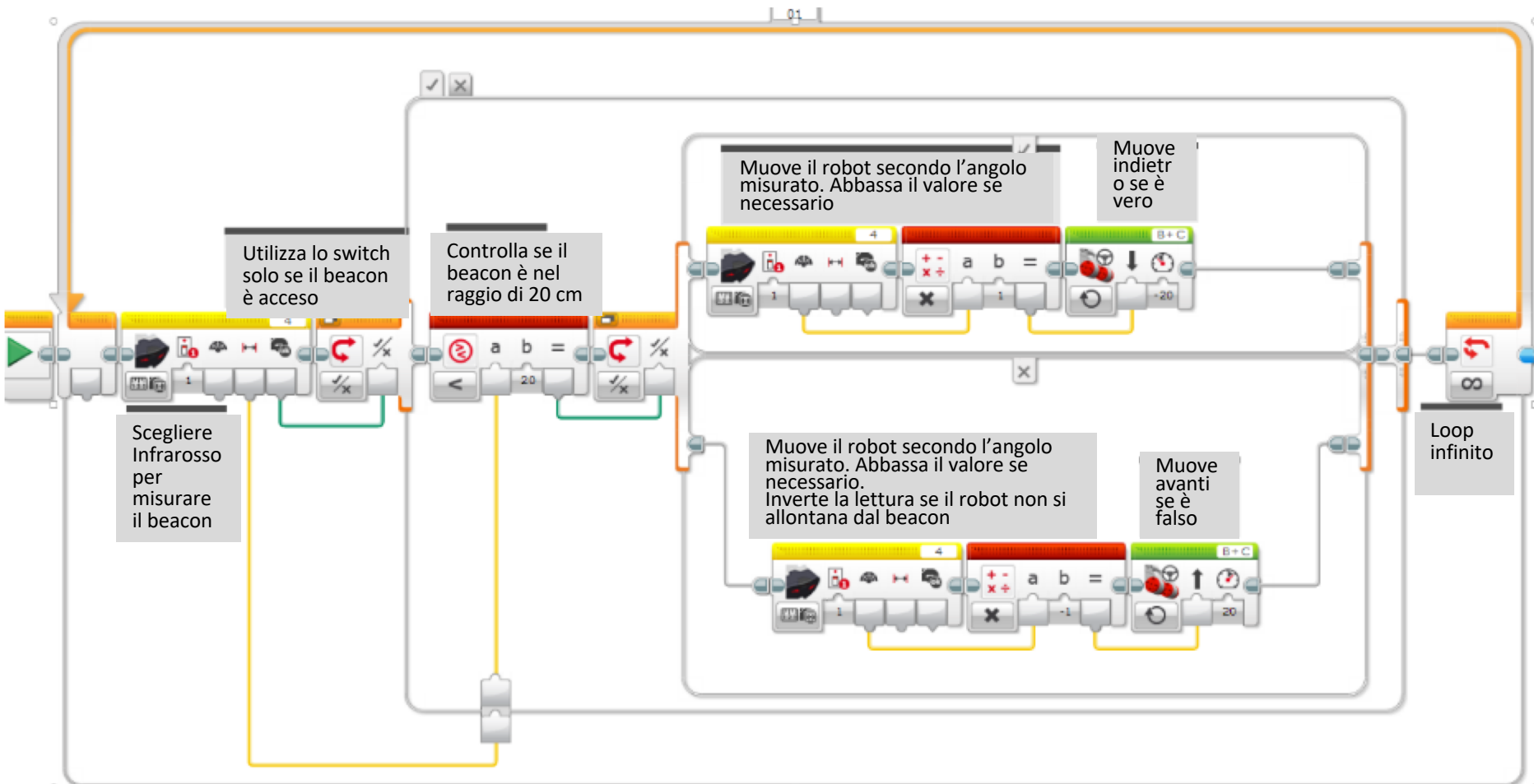
Pseudocodice:

1. Controllare quale tasto è stato premuto sul canale 1 ed eseguire un compito diverso per ciascun tasto
2. Ripetere all'infinito
3. Note: in questo esempio, il sensore ad infrarossi è connesso alla porta 4. Se necessario, correggete il programma

Siate sicuri di settare il vostro telecomando sul canale 1 utilizzando il comando slider sul remoto.



Soluzione: “Inseguitore di cagnolino”



Sfida 3: comparazione di sensori

Superficie	Distanza reale dalle superfici	Misurazione con ultrasuoni	Misurazione con infrarosso
Foglio di alluminio	10CM		
Tavola di legno	10CM		
Carta nera	10 CM		
Vetro	10 CM		
Carta bianca	10 CM		

Istruzioni :

- 1) Tenere ciascun sensore a 10 cm di distanza dal materiale e controllare le letture del sensore su Port View
- 2) Scegliere superfici riflettenti e non riflettenti da provare

Lezione :

La lettura del sensore a infrarossi si basa sull'intensità della luce riflettente. Non sarà preciso come un sensore a ultrasuoni nel misurare quanto lontano sia un oggetto. Prova diverse distanze dopo.

Guida alla discussione

Quante e quali sono le modalità del sensore infrarosso?

- Risposta: Prossimità, Beacon e Remoto

Il sensore infrarosso può misurare distanze?

- Sì, ma non accuratamente poiché è basato sulla intensità della luce riflessa. Di conseguenza varierà la lettura in base al materiale di cui il costituito oggetto.

Prossimi passi

Andate al blocco delle lezioni avanzate nella lezione sul sensore infrarosso

Leggete fra le lezioni avanzate quella sul controllo proporzionale

CREDITS

Questo tutorial è stato creato da Sanjay Seshan and Arvind Seshan

Altre lezioni sono disponibili nel sito www.ev3lessons.com

Traduzione: Giuseppe Comis



Questo lavoro è soggetto a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).