

LA METROPOLITANA CON STAZIONI A DISTANZA **NON NOTA**

La motrice della Metropolitana ora deve muoversi su un percorso rettilineo con stazioni non equidistanti di cui non si conoscono le varie distanze . Le Stazioni sono riconoscibili perchè denotate da segni riconoscibili posti sul percorso mediante dei pezzi di nastro adesivo di colore nero. Quando la motrice passa sopra uno di questi , deve arrestarsi e indicare sul display del brick la lunghezza in cm della tratta appena percorsa.. Dopo l'attesa di 7 secondi in Stazione la motrice dovrà riprendere il suo percorso alla ricerca della stazione successiva. Il numero totale di S è noto , supponiamo che le stazioni siano 5 .

Analisi del Problema:

1. Come possiamo identificare le Stazioni?

Il robot può identificare il quadratino di nastro adesivo nero , posto in un campo più chiaro, mediante l'utilizzo del sensore di luce che è come uno strumento di misura dell'intensità di luce riflessa dal pavimento.

In generale **un sensore fornisce valori numerici che rappresentano la misura di grandezze fisiche quali: la distanza, l'intensità luminosa, la temperatura, ...**

Il microcontrollore interno al brick elabora le misure registrate dai sensori e può cambiare il suo modo d'agire o il suo comportamento.

In questa esperienza il robot mediante il sensore di luce misura la quantità di luce riflessa e se questa è inferiore ad un valore di soglia , il robot ferma i motori , ha trovato la Stazione. Quindi il sensore di luce lo utilizziamo affinché il robot rilevi il passaggio da un livello di luminosità elevato (lo sfondo chiaro) ad un livello inferiore (il nero del nastro)

2. Come possiamo misurare le distanze in cm di ogni tratta?

ogni motore possiede al suo interno un **sensore di rotazione che fornisce un valore di posizione angolare in gradi dell'asse esterno del motore rispetto ad uno zero convenzionale** che può essere fissato anche con un apposito comando di Azzeramento.

Convertendo il valore in gradi fornito dal sensore in cm , il microcontrollore all'interno del Brick può fornire al display il valore in cm della tratta percorsa.

Consegne :

scrivere su un foglio di carta le azioni che deve compiere il robot in Linguaggio di Progetto

```

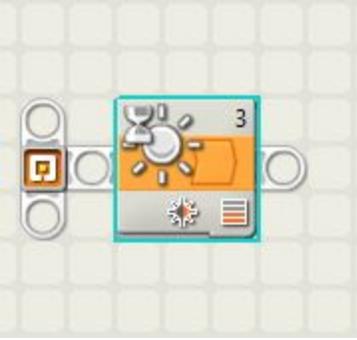
{
  ripeti per il numero di tratte ( =4)
    {
      l'azzeramento del sensore di rotazione;
      avvio dei motori (Avanti, Potenza al 50%, durata illimitata) ;
      aspetta finchè il sensore di luce rileva livello alto di luce ( > 75)
      aspetta finchè il sensore di luce rileva livello basso di luce ( < 25)
      stop dei motori
      leggi sensore di rotazione
      converti da gradi a cm
      invia al Display
      aspetta ( 7 sec)
    }
  aspetta (10 sec)
  ripeti per il numero di tratte ( =4)
    {
      l'azzeramento del sensore di rotazione;
      avvio dei motori (Indietro, Potenza al 50%, durata illimitata) ;
      aspetta finchè il sensore di luce rileva livello alto di luce ( > 75)
      aspetta finchè il sensore di luce rileva livello basso di luce ( < 25)
      stop dei motori
      leggi sensore di rotazione
      converti da gradi a cm
      invia al Display
    }
}

```

Principi di funzionamento

[Sensore di luce](#)

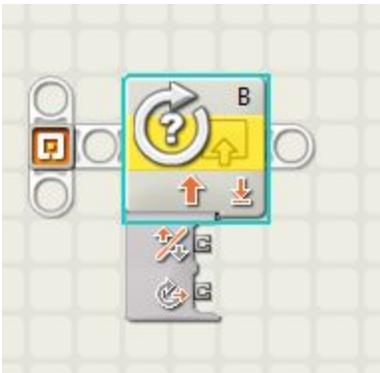
Qual'è l'icona per gestire il sensore di luce?

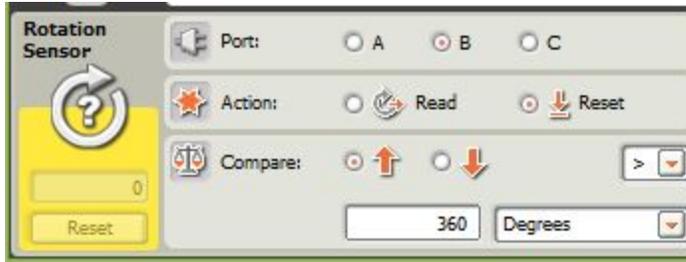


come si può desumere dal Control Panel l'ingresso del Brick a cui è collegato il sensore di luce è il 3;

aspetta finchè la luce rilevata dal sensore è > di 50

Sensore di rotazione

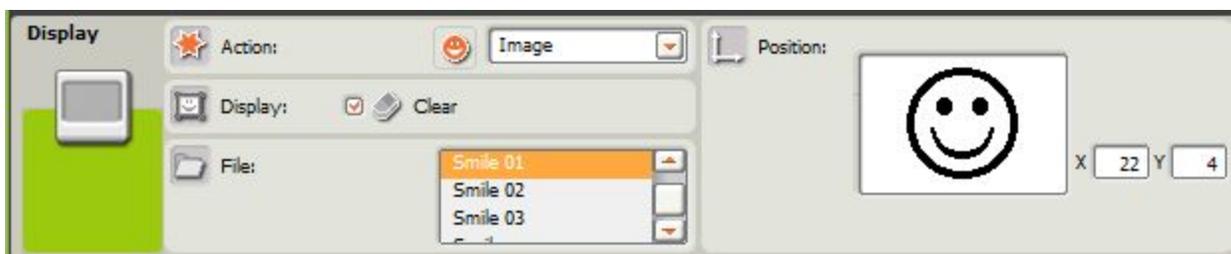




Configurato come sopra il Sensore di rotazione posizionato sulla motore collegato all'uscita B è azzerato.

Nell'altra modalità il sensore può essere letto e quindi fornire il numero di gradi spazzati dal motore in movimento

Display



Per visualizzare il risultato del calcolo , il blocco Display non prevede l'opzione numero ma solo testo e immagine, occorre quindi effettuare una conversione da numero a testo mediante il blocco:

