

## LA METROPOLITANA CON FERMATE A RICHIESTA

**OBIETTIVO:** estendere l'esperienza della Metropolitana con stazioni a distanza fissa in modo che la fermata sia condizionata alla richiesta dei passeggeri trasportati che vogliono scendere (o a quelli presenti alla Stazione che vogliono salire).

Specifiche:

Le stazioni S ( =4 ) sono a distanza fissa ( = 25 cm ) , ma la motrice della metropolitana si ferma alla stazione solo su richiesta di un passeggero a bordo

**il passeggero a bordo** schiaccia un pulsante e si accende una spia che resterà accesa fino a quando la motrice non si è fermata. Se un altro passeggero attiva il pulsante, questo non avrà alcun effetto sulla precedente richiesta. Il pulsante della richiesta è costituito da un sensore al tatto e la spia da un led .

Il pulsante è un sensore al tatto:



che può essere premuto, rilasciato o bumped ( premuto e rilasciato velocemente)

l' icona che gestisce il sensore al tatto è:



va configurato il porto di ingresso cliccando sul numero corrispondente all'ingresso utilizzato



Quando il sensore sarà premuto (pressed) la motrice deve accendere una spia .

Nel kit NXT sono presenti dei led che hanno bisogno di un cavo speciale. La spia deve essere collegata ad un porto di uscita del brick .



Per far accendere la spia occorre utilizzare l'icona del motore, nelle versioni di NXT-G più recenti è presente anche un'icona specifica.

Occorre quindi aggiungere al proprio robot il sensore di tatto e la spia

Analisi del Problema:

Dato che le distanze sono fisse e pari a 25 cm possiamo utilizzare il sensore di rotazione per sapere in che posizione della tratta si trova.

25 cm corrispondono a  $N\_gradi = \dots$ , quindi all'inizio di ogni tratta si resetta il sensore di rotazione, quando la distanza percorsa dal sensore è pari a  $N\_gradi$  il robot-motrice sa di aver percorso una tratta. E' inutile invece usare il sensore di luce perchè le tratte sono a distanza fissa ed è conosciuto il numero di tratte.

Il sensore di tatto può essere premuto in qualsiasi istante del movimento della motrice e se premuto deve farla fermare alla stazione, altrimenti no. Il robot quindi deve essere in grado di contare il numero di tratte percorse e quando le ha percorse deve fermarsi al Capolinea.

Dividiamo il problema in sotto problemi

Proviamo a scrivere in linguaggio di progetto l'algoritmo che risolve il problema per **una tratta**:

```
{
  reset del sensore di rotazione
  motori Avanti ( illimitato)
  finchè ( sensore al tatto premuto o il sensore di rotazione > N_gradi)
  se ( il sensore di tatto è stato premuto)
    {
      accendi spia
      finchè ( il sensore di rotazione >N-gradi)
      spegni spia
      motori Stop
      per ..... sec
    }
}
```

Le specifiche del problema indicano che il numero di tratte è fisso e uguale a 4, occorre inserire un contatore di numero di tratte `cont_tratte` e occorre tener conto che se nessuno ha premuto il pulsante la motrice dovrà procedere senza fermarsi alla stazione.

```
{
```

```

ripeti
{
  cont_tratte←1
  reset del sensore di rotazione
  motori Avanti ( illimitato)
  finchè (sensore al tatto premuto o il sensore di rotazione > N_gradi)
  se ( il sensore di tatto è stato premuto)
  {
    accendi spia
    finchè ( il sensore di rotazione >N-gradi)
    spegni spia
    motori Stop
    per ..... sec
  }
  altrimenti se (cont_tratte = 5)
  {
    motori Stop
    per ..... sec
  }

  cont_tratta ← cont_tratta +1

} finchè ( cont_tratte <=....)
}

```