

# DAL LOGO AL LEGO: PROGETTO DI ROBOTICA

CLASSE 3<sup>^</sup>C ICS Vedano al Lambro  
a.s. 2019/2020



# INTRODUZIONE - IL TEMPO PROLUNGATO

La nostra classe ha svolto questo laboratorio di robotica durante le ore di compresenza tra Lettere e Matematica. Abbiamo avuto questa grande opportunità perché siamo una classe a tempo prolungato, ciò vuole dire che, oltre alle cinque mattinate in cui ogni sezione normalmente si trova a scuola, rimaniamo anche 2 pomeriggi: il lunedì e il giovedì. Questo significa che abbiamo quattro ore in più, organizzate solitamente come laboratori in compresenza tra due docenti. Durante l'anno abbiamo realizzato e realizzeremo le seguenti attività:

- **robotica**, nella compresenza tra Lettere-Matematica (nel primo bimestre)
- **laboratorio annuale di recupero/potenziamento delle abilità di scrittura/KET**, nella compresenza tra Lettere- Inglese
- **acrosport**, nella compresenza tra Lettere-Educazione Fisica (nel primo quadrimestre)
- **laboratorio di approfondimento sulle grandi tematiche interdisciplinari: Charles Darwin e le teorie evoluzioniste** nella compresenza tra Lettere-Matematica (nel secondo quadrimestre)
- **linguaggi artistici e poetici** nella compresenza tra Lettere-Arte (nel secondo quadrimestre)



Nel corso degli anni passati abbiamo svolto diversi progetti:

- ***il laboratorio di teatro***
- ***l'orienteeing nel parco di Monza***
- ***un approfondimento storico e scientifico sul grande tema dell'alimentazione***  
(finalizzato non solo ad una corretta educazione alimentare e alla salute, ma anche ad una maggiore consapevolezza individuale sull'impatto ambientale globale che le scelte in questo ambito comportano)

Abbiamo inoltre potuto associare a questi lavori, diverse **uscite didattiche tematiche** che hanno costituito ulteriori occasioni di approfondimento.



# INTRODUZIONE - PERCHÉ QUESTO PROGETTO?

Abbiamo scelto di mettere in pratica questo lavoro per tre motivi fondamentali:

- Per completare e approfondire l'attività di avvicinamento al pensiero computazionale e alla programmazione informatica intrapresa l'anno passato con il programma "Logo", ragione per la quale abbiamo deciso di attribuire al nostro progetto questo titolo
- Per comprendere il funzionamento degli oggetti informatici che ci circondano: infatti ogni dispositivo che usiamo comunemente ( telefono, televisione, computer...) ha alle spalle un grande lavoro di programmazione
- Perché ormai il nostro pianeta è pervaso dalla tecnologia e noi dobbiamo imparare a convivere con essa e a capire il suo funzionamento, in modo da utilizzarla in modo consapevole sfruttando al meglio le sue potenzialità



# INTRODUZIONE - LA ROBOTICA E LA PROGRAMMAZIONE

Questa attività si è svolta a gruppi e ha previsto quattro step:

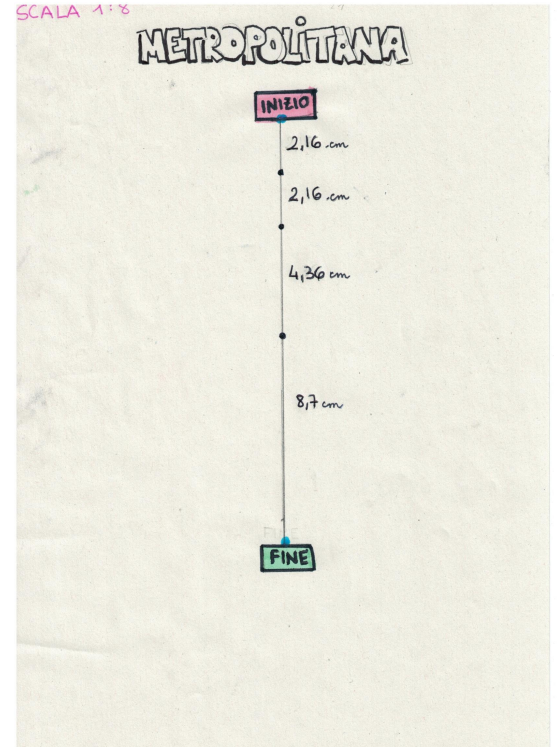
- **Montaggio:** seguendo le istruzioni fornite da Lego MindStorms (una linea di prodotti Lego che combina mattoncini programmabili) abbiamo assemblato il robot
- **Studio del programma:** Lego MindStorms fornisce guide teoriche che ci hanno permesso di comprendere il funzionamento del robot e i vari sensori che vengono eventualmente annessi.
- **Progettazione di un percorso:** attraverso il medesimo programma caricato sul computer siamo riusciti a definire dei percorsi precedentemente elaborati su carta, che poi sono stati scaricati all'interno della macchina stessa
- **Verifica finale:** tramite prove di collaudo, abbiamo verificato se i comandi dati venivano eseguiti correttamente; in caso contrario si procedeva alle necessarie modifiche

# PROGETTO 1: METROPOLITANA

Gruppo di: Farina Viola, Giovanetti Leo e Corti Daniele

## Procedura:

avanti 2 giri	suona	avanti 2 giri
pausa 2 sec	pausa 1 sec.	pausa 2 sec.
suona	ruota sx 180°	lampeggia
pausa 1 sec.	avanti 4 giri	suona
avanti 2 giri	pausa 2 sec.	pausa 1 sec.
pausa 2 sec.	lampeggia	avanti 2 giri
suona	suona	pausa 2 sec.
pausa 1 sec.	pausa 1 sec.	lampeggia
avanti 3 giri	avanti 3 giri	ruota dx 180°
pausa 2 sec.	pausa 2 sec.	suona
suona	lampeggia	fine
pausa 1 sec.	suona	
avanti 4 giri	pausa 1 sec.	
pausa 2 sec.		



# PROGETTO 2: SENSORE DI COLORI (RECINTO NERO)

Gruppo di: Ruffino Serena, Di Terlizzi Lorenzo e Kuijpers Marcus

## Procedura:

inizia ciclo

avanti

si attiva il sensore del colore

incontra un lato del recinto

si spegne il motore

emette il verso del t-rex

pausa di 0,5 secondi

si riattiva il motore

indietro

pausa di 1 secondo

gira a sinistra di 40 gradi

fine ciclo che si ripete per 5 volte

avanti

si attiva il sensore del

colore

incontra un lato del

recinto

si spegne il motore

emette il verso del t-rex

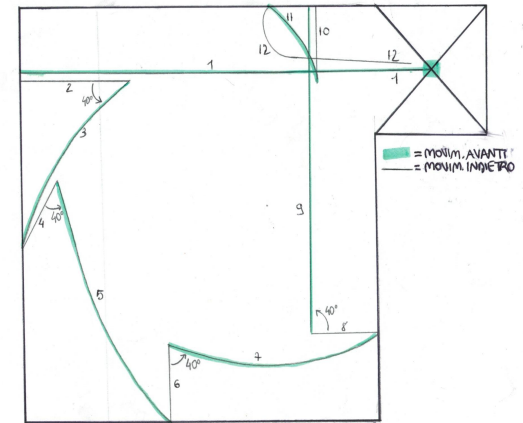
pausa di 0,5 secondi

si riattiva il motore

indietro 12 gradi

si ferma alla base

fine



# PROGETTO 3: SENSORE DI COLORI (MOVIMENTO SENZA CADUTA DAL TAVOLO)

Gruppo di: Polini Emma, Cannone Niccolò e  
Costa Filippo

## Procedura:

Inizio ciclo

Va avanti finché non trova un'intensità di luce  
minore di 20

Si spegne il motore

Pausa di 2 secondi

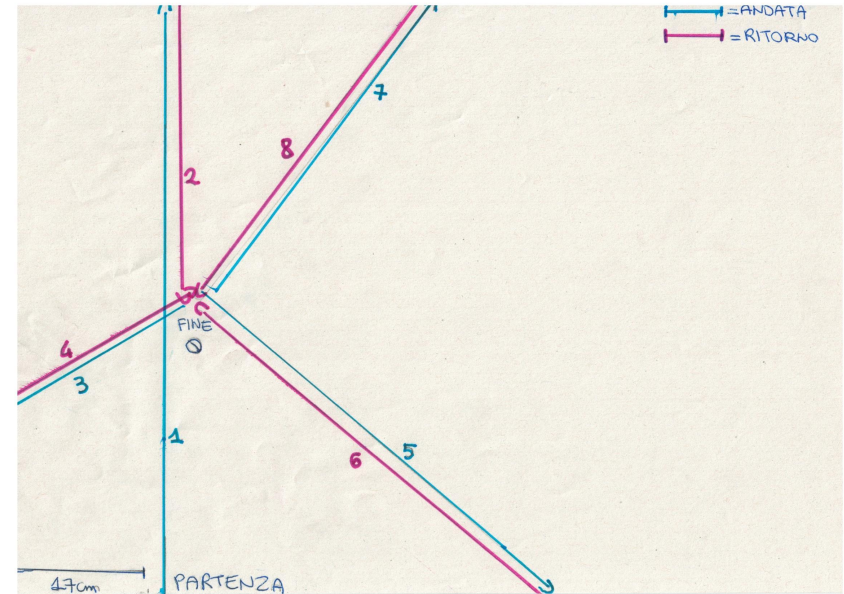
Emette il "do" basso per 1 secondo

Torna indietro

Ruota di 140 gradi

Ricomincia il ciclo da capo per 4 volte

fine





# PROGETTO 4: SENSORE ULTRASUONI

Gruppo di: Ahn Seo Hyeon, Arosio Camilla e Mastalli Giulio

## Procedura:

inizia ciclo

avanti all'infinito finché incontra un lato del recinto di legno

si spegne il motore

pausa di 1 secondi

si riattiva il motore

torna indietro di una rotazione

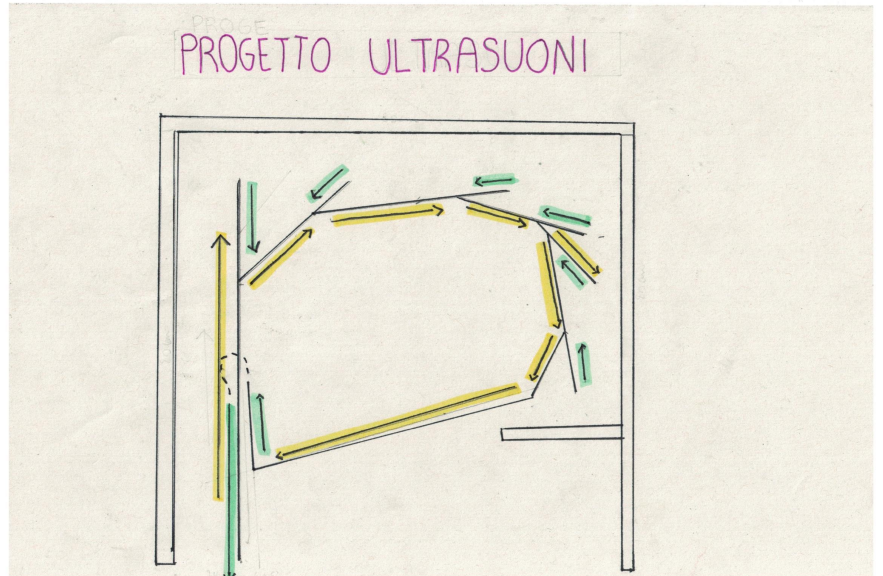
gira a sinistra di  $90^\circ$

ciclo che si ripete per 4 volte

gira a destra di  $90^\circ$  per due volte

avanti di 4 giri

fine



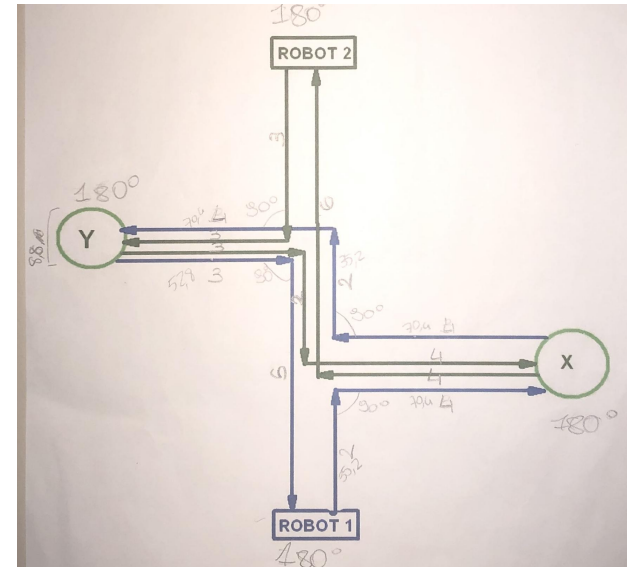
# PROGETTO 5: SPOSTAMENTO DI UN OGGETTO (ROBOT 1)

Gruppo di: Merlani Francesco, Allegretti Federica e Ipogino Matteo

## Procedura:

avanti di 2 rotazioni  
gira a destra di  $90^\circ$   
avanti di 4 rotazioni  
abbassa il braccio  
gira di  $180^\circ$   
avanti di 4 giri  
gira a destra di  $90^\circ$   
avanti di 2 giri  
gira a sinistra di  $90^\circ$   
avanti di 4 giri  
alza il braccio

indietro di 2 giri  
gira di  $180^\circ$   
avanti di 1 giro  
gira a destra di  $90^\circ$   
avanti di 5 giri  
fine



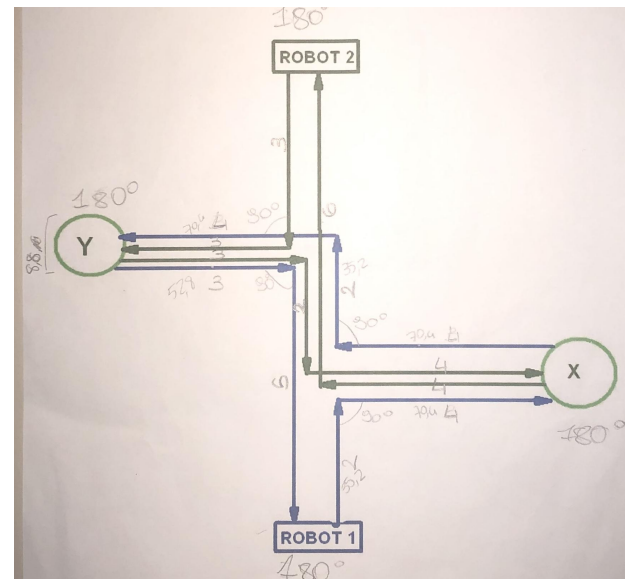
# PROGETTO 6: SPOSTAMENTO DI UN OGGETTO (ROBOT 2)

Gruppo di: Sanvito Arianna, Lambrughini Anita e Sironi Lorenzo

## Procedura:

avanti 3 rotazioni  
gira a destra di  $90^\circ$   
avanti 3 rotazioni  
abbassa il braccio  
pausa  
gira a sinistra di  $180^\circ$   
avanti 3 rotazioni  
gira a destra di  $90^\circ$   
avanti 2 rotazioni  
gira a sinistra di  $90^\circ$   
avanti 4 rotazioni  
alza il braccio

pausa  
gira a destra di  $180^\circ$   
avanti 4 rotazioni  
gira a destra di  $90^\circ$   
avanti 6 rotazioni  
gira a sinistra di  $180^\circ$   
fine





# CONCLUSIONE:

Da questo laboratorio abbiamo quindi imparato:

- A costruire i nostri robot seguendo in autonomia le istruzioni cartacee allegate e a mettere in pratica le nostre capacità manuali
- A progettare sequenze di operazioni finalizzate ad uno scopo
- A utilizzare specifici comandi per poi verificare la loro correttezza
- Ad imparare dai nostri errori
- A lavorare in gruppo, ognuno con il proprio ruolo, assumendosi le proprie responsabilità per il raggiungimento dell'obiettivo comune
- Ad approfondire le nostre competenze in ambito matematico, geometrico e informatico



Un ringraziamento particolare va al **Prof. Didoni**, senza il cui continuo, paziente e appassionato supporto, questo lavoro non avrebbe potuto essere svolto.

La 3C