

CATANIA 2011

DATI GENERALI

LA SQUADRA "ANACLETO TEAM" CHE PARTECIPA ALLA ROBOCUP JR. ITALIA "CATANIA 2011" È COMPOSTA DA 5 STUDENTI:

- LEONARDO SPANÒ (CAPO SQUADRA)
- SAIBENE MATTEO
- TAMPU IULIAN
- LUPI LORENZO
- NICETTO DAVIDE

TUTTI E 5 I PARTECIPANTI FREQUENTANO L'ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "PIETRO SCALCERLE" DI PADOVA, IL DOCENTE RESPONSABILE È IL PROF. BRESSAN.

DATI DI CONTESTO E MOTIVAZIONE

2010:

LA SQUADRA È NATA NEL 2010 DAL PROGETTO DI ROBOTICA DELLA PROF.SSA MAIMONE LA QUALE HA INSEGNATO A NOI STUDENTI LE BASI DELLA COSTRUZIONE E DELLA PROGRAMMAZIONE DEL ROBOT MINDSTORM NXT.

INIZIALMENTE IL TEAM ERA COMPOSTO DA 5 STUDENTI: LEONARDO SPANÒ, SAIBENE MATTEO, TAMPU IULIAN, TOMMASIN MARCO E GIGLI ALESSANDRO.

AI PARTECIPANTI NON SONO STATI FORNITI AIUTI DA DOCENTI MA HANNO APPRESO DA SOLI A FAR FUNZIONARE IL ROBOT, A COSTRUIRLO E A PROGRAMMARLO.

NEL 2010 LA SQUADRA HA PARTECIPATO PER LA PRIMA VOLTA ALLA ROBOCUP JR. ITALIA TENUTA A VICENZA, OTTENENDO DISCRETI RISULTATI.

2011:

IL PROGETTO ROBOTICA È CONTINUATO ANCHE NEL 2011. HANNO LASCIATO IL TEAM TOMMASIN MARCO E GIGLI ALESSANDRO, MA SI SONO UNITI ALTRI 2 NUOVI ELEMENTI, LUPI E NICETTO.

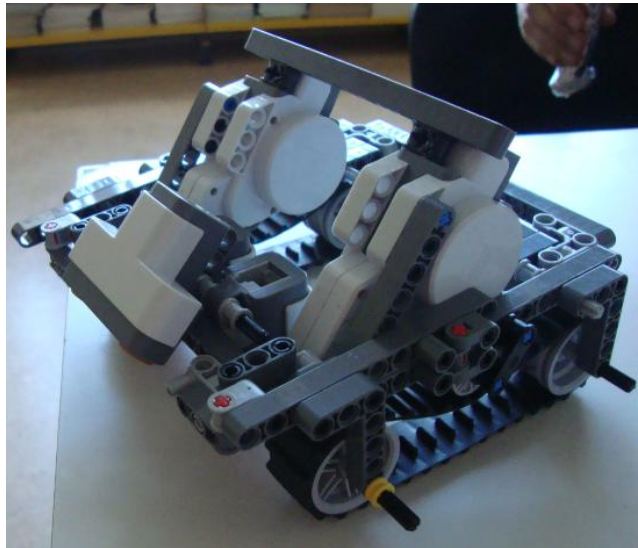
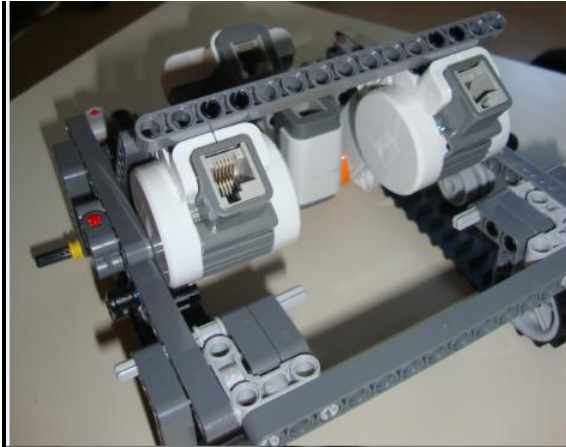
IL TEAM PARTECIPERÀ ALLA ROBOCUP JR. ITALIA "CATANIA 2011".

NOME E STRUTTURA DEL ROBOT

IL ROBOT È STATO BATTEZZATO SEMOLA, POICHÉ NEL MOMENTO DELLA DECISIONE DEL NOME UN NOSTRO COMPAGNO SOPRANNOMINATO "SEMOLA" HA LASCIATO LA NOSTRA CLASSE, QUINDI PER RICORDARLO ABBIAMO RITENUTO OPPORTUNO BATTEZZARE IL ROBOT CON IL SUO SOPRANNOOME PER RICORDARLO. DAL NOME DEL ROBOT È QUINDI DERIVATO ANCHE IL NOME DELLA SQUADRA ANACLETO TEAM PER RICHIAMARE IL RACCONTO DI RE ARTÙ E MAGO MERLINO; SPERANDO IN QUALCHE MAGIA PER LA VITTORIA!!!

LA STRUTTURA DEL ROBOT È DECISAMENTE CAMBIATA NEL TEMPO... INIZIALMENTE LA STRUTTURA PORTANTE ERA BASATA SU I 2 MOTORI E IL PERNO/RUOTA DI CODA.

ORA VISTO LA NECESSITÀ DI SALIRE LA RAMPA ABBIAMO DOVUTO INSERIRE DEI CINGOLI E PER COSTRUIRE L'HARDWEARE SIAMO PARTITI DA UNA BASE QUADRATA SULLA QUALE ABBIAMO MONTATO I SENSORI IN POSIZIONE LEGGERMENTE FRONTALE RISPETTO AL PIANO DEI CINGOLI (IN MODO CHE I SENSORI NON TOCCHINO LA RAMPA PRIMA DEI CINGOLI).



SUCCESSIVAMENTE ABBIAMO MONTATO I MOTORI INCLINATI CON UN ANGOLO DI (45°)GRADI PER SPOSTARE IL BARICENTRO DEL ROBOT IN POSIZIONE ANTERO-INFERIORE.

I SENSORI UTILIZZATI SONO: 2 SENSORI DI LUCE LEGO/2 SENSORI DI ULTRASUONI LEGO/

LA PINZA È STATA POSIZIONATA POSTERIORMENTE CON IL MOTORE CHE AGISCE SU DI ESSA PUNTATO CENTRALMENTE.

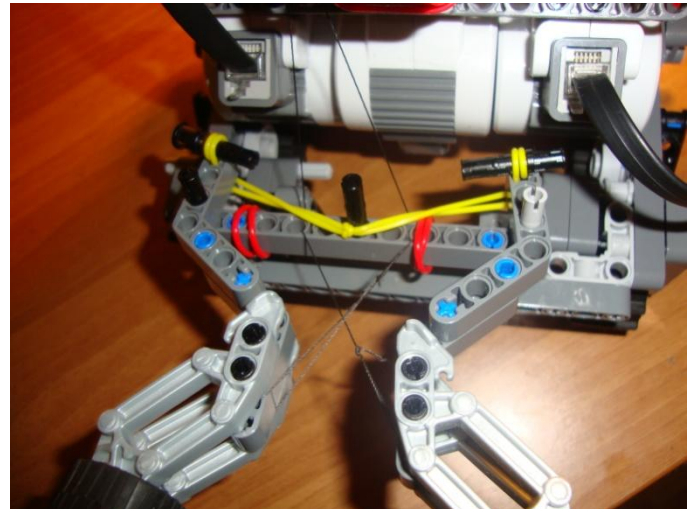
MECCANICA

NON ABBIAMO ADOTTATO SOLUZIONI AUTO COSTRUITE E I PEZZI COMPONENTI IL ROBOT SONO TUTTI LEGO DESINGE. SONO STATE APPORTATE ALCUNE MODIFICHE AD ALCUNI PEZZI LEGO PER GARANTIRE UNA MIGLIORE FUNZIONALITÀ AL ROBOT (ALCUNE BARRE SONO STATE TAGLIATE)

È STATA MEGLIO FISSATA LA PINZA GRAZIE A DELLA COLLA A CALDO.

L'UNICO COMPONENTE DEL ROBOT NON PRESENTE NEI KIT LEGO È IL CAVO PER LA CHIUSURA DELLA PINZA.

DESCRIZIONE IN DIDASCALIA.



1) IL MOTORE SROTOLA IL FILO CHE PRIMA ERA IN TRAZIONE.

2) GRAZIE AL PESO LA PINZA SI ABBASSA E GRAZIE AGLI ELASTICI SI APRE.

3) VIENE AFFERRATA LA LATTINA E IL FILO RITORNA IN TRAZIONE GRAZIE AL MOTORE.

4) POICHÉ È PRESENTE IL PESO; PRIMA LA PINZA SI CHIUDE, IL MOTORE SOVRASTA LA FORZA DEGLI ELASTICI, POI LA FORZA DEL MOTORE SOLLEVA ANCHE IL PESO + LATTINA FACENDO PERNO NEL PUNTO A (IN FIGURA)

UNITÀ DI CONTROLLO

L'UNITÀ UTILIZZATA È UN NXT (MINDSTORMS) SENZA ALCUNA MODIFICA APPORTATA.

- SETTAGGIO FREQUENZA DEI SENSORI A 50HZ

- FIRMWARE 1.05

- IL SOFTWARE CON CUI LAVORIAMO È L'INTERFACCIA MINDSTORMS VERSIONE 1.1 O 2.0

- IL ROBOT È COLLEGATO AL PC GRAZIE L'APPOSITO CAVO USB.

SENSORI

I SENSORI CHE MONTIAMO SUL NOSTRO ROBOT SONO DI DUE TIPI:

- **SENSORI DI LUCE:** SONO IN GRADO DI RILEVARE LA LUCE CHE È PRESENTE ATTORNO A SE. INOLTRE È IN GRADO DI ILLUMINARE LA ZONA INTERESSATA AL RILEVAMENTO GRAZIE A UN LED DI COLORE ROSSO CHE È PUNTATO VERSO IL BASSO. HA UNA SCALA CHE VA DA 0 A 100. SI COLLEGA CON L'UNITÀ CENTRALE NXT MEDIANTE UN CAVO DATI.
- **SENTORE DI ULTRASUONI:** È IN GRADO DI DETERMINARE A DISTANZA TRA SE E UN OGGETTO MEDIANTE ONDE A ULTRASUONI. INVIA ONDE E CALCOLANDO IL TEMPO DI ANDATA E RITORNO, DETERMINA LA DISTANZA CON L'OGGETTO. PUÒ RILEVARE OGGETTI FINO A UNA DISTANZA MASSIMA DI 250 CM (IL SENSORE FA FATICA A RILEVARE OGGETTI PIÙ VICINI DI 6 CM). SI COLLEGA CON L'UNITÀ CENTRALE NXT MEDIANTE UN CAVO DATI.

AREA DI SVILUPPO

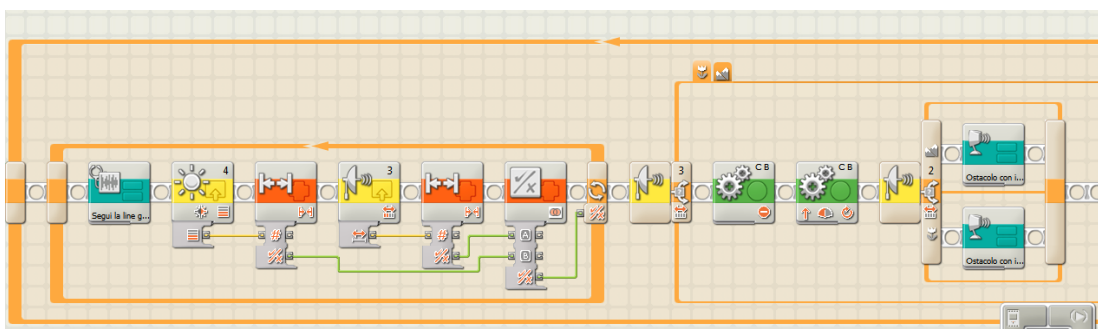
ABBIAMO USATO, PER LO SVILUPPO DEL SOFTWARE, IL PROGRAMMA MINDSTORMS DELLA LEGO CON VERSIONE 1.1. ABBIAMO SCELTO QUESTO PROGRAMMA IN QUANTO SIAMO SEMPRE RIUSCITI A CREARE PROGRAMMI CHE SODDISFASERO I NOSTRI BISOGNI. INOLTRE NON ABBIAMO MAI AVUTO LA POSSIBILITÀ DI IMPARARE UN LINGUAGGIO DI COMPILAZIONE PIÙ ELABORATO IN QUANTO NON STUDIAMO IN UNA SCUOLA DI TIPO TECNICO, MA IN UN ISTITUTO CHE PREDILIGE MATERIE CHIMICHE, FISICHE E BIOLOGICHE (NON TRASCURANDO OVVIAMENTE LA PARTE MATEMATICA).

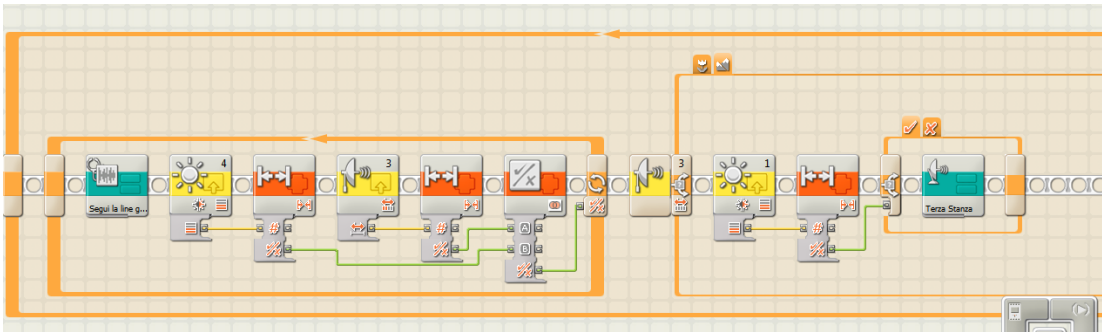
DESCRIZIONE PROGRAMMA

IL PROGRAMMA PRINCIPALE È FORMATO DA UNA SERIE DI AZIONE CHE VENGONO A SUSSEGUIRSI ALL'INFINITO (SEGUI LA LINEA), CHE VIENE INTERROTTO DAL RILEVAMENTO DA PARTE DEI SENSORI DI ULTRASUONI O DI LUCE DI UN VALORE CHE È ANOMALO (OSTACOLO O CARTA STAGNOLA ALL'INGRASSO DELLA TERZA STANZA).

A QUESTO PUNTO VIENE VERIFICATO L'ENTITÀ DEL VALORE ANOMALO E SI RISPONDE DI CONSEGUENZA:

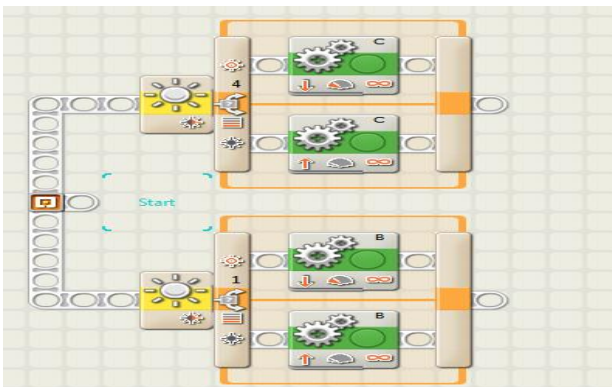
- SE È UN VALORE CHE INDICA UN OSTACOLO DAVANTI AL ROBOT SI PROCEDERÀ CON IL SOTTOPROGRAMMA CHE EVITERÀ QUEST'ULTIMO.
- SE È UN VALORE CHE INDICA LA CARTA STAGNOLA SI PROCEDERÀ CON IL SOTTOPROGRAMMA CHE CERCHERÀ LA LATTINA E LA ZONA DI SALVATAGGIO;





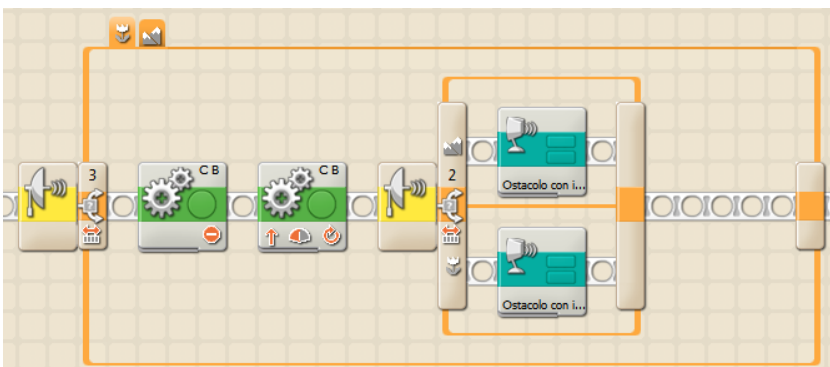
SEGUI LA LINEA

VENGONO USATI DUE SENSORI DI LUCE CHE CONTROLLANO UNO IL MOTORE DESTRO DEL ROBOT (SENSORE A DESTRA) E L'ALTRO IL MOTORE SINISTRO (SENSORE A SINISTRA). QUANDO UNO DEI DUE SENSORI RISCONTRA UN VALORE INFERIORE DI LUCE RISPETTO A QUELLO DEL BIANCO (NEL NOSTRO CASO IL NERO) VIENE A RALLENTARE IL MOTORE CHE CONTROLLA, FAVORENDO LA CURVATURA A DESTRA, SE IL SENSORE DESTRO HA TROVATO LA LINEA NERA, E A SINISTRA SE È IL SENSORE SINISTRO A TROVARLA.



SCHIVA OSTACOLO

ALL'INIZIO DEL SOTTOPROGRAMMA C'È IL CONTROLLO DA PARTE DEL SENSORE LATERALE, MEDIANTE LA MISURAZIONE DELLA DISTANZA DALLA PARETE, DELLA POSSIBILITÀ DEL ROBOT DI EVITARE L'OSTACOLO A DESTRA O A SINISTRA. UNA VOLTA DETERMINATA LA POSSIBILITÀ INIZIERÀ IL SUSSEGUIRSI DI AZIONI MOTORIE CHE PORTERANNO IL ROBOT A EVITARE L'OSTACOLO. UNA VOLTA EVITATO, PER RIASSESTARSI SULLA LINEA NERA, INIZIERÀ A CERCARLA PROSEGUENDO IN DIREZIONE OPPOSTA AL PRIMO MOVIMENTO (SE IL MURO ERA A DESTRA IL PRIMO MOVIMENTO SARÀ STATO A SINISTRA E QUINDI SI CERCHERÀ LA LINEA A DESTRA. VICEVERSA SE IL MURO È A SINISTRA).



TERZA STANZA

RISCONTRATO IL VALORE DELLA CARTA STAGNOLA, INIZIERÀ IL SOTTOPROGRAMMA DELLA TERZA STANZA CHE PUÒ ESSERE DIVISO IN DUE MOMENTI:

- **RICERCA E PRESE DELLA LATTINA: GRAZIE AL SENSORE LATERALE DI ULTRASUONI (POSTO SULLA DESTRA DEL ROBOT) IL ROBOT PERLUSTRA LA STANZA IN TUTTA LA SUA LUNGHEZZA IN CERCA DELLA LATTINA. UNA VOLTA TROVATO GIRA IN SENSO ORARIO IN MODO CHE ANCHE IL SENSORE DAVANTI, SEMPRE DI ULTRASUONI, LA TROVI. UNA VOLTA PUNTATA LA LATTINA IL ROBOT PROSEGUE VERSO DI ESSA FINO A QUANDO NON SARÀ A UNA DISTANZA ADEGUATA PER AFFERRARLA CON LA PINZA.**
- **RICERCA DELLA ZONA DI SALVATAGGIO: IL ROBOT ARRETRERÀ FINO ALLA PARETE DIETRO A SE, COSÌ DA TROVARSI IN UN LUOGO PIÙ "IDENTIFICABILE". INIZIERÀ A PERLUSTRARE OGNI ANGOLO ALLA RICERCA DELLA PEDANA MEDIANTE IL SENSORE DI ULTRASUONI. UNA VOLTA TROVATA POSERÀ LA LATTINA FINENDO LA PROVA.**

SORGENTE DI ALIMENTAZIONE

IL ROBOT È ALIMENTATO DA UNA BATTERIA LEGO® RICARICABILE AI POLIMERI DI LITIO, CON UNA TENSIONE DI 7.4V E UNA POTENZA MASSIMA DI 1400 MAH (1.4 AH). L'ALIMENTATORE TRASFORMA LA CORRENTE DI INGRESSO DI 220V ~ CON LA FREQUENZA DI 50 HZ IN 10V ~ E 700 MAH (0,7 AH).