



Ogg.: Partecipazione del Liceo Cecioni alla competizione internazionale ZeroRobotics

con grande soddisfazione comunico l'ambizioso traguardo che il Liceo Cecioni, che mi onoro di dirigere, ha conseguito in questi giorni.

Dopo più livelli di qualificazione, due squadre della scuola si sono aggiudicate la fase finale di ZeroRobotics, competizione internazionale organizzato dal MIT di Boston in collaborazione con la NASA; per l'Italia il polo di riferimento è il Politecnico di Torino.

La competizione, cui possono partecipare squadre di tutto il mondo, consiste nella programmazione delle "SPHERES", robot autonomi destinati ad operare sulla stazione spaziale internazionale ISS, in condizioni di micro gravità. Il confronto tra le squadre consiste nella programmazione di uno "SPHERE" per svolgere autonomamente un compito, ottimizzando tempi, energia e occupazione di memoria. La programmazione avviene in ambiente Matlab utilizzando un codice molto simile al linguaggio C++. La gara è suddivisa in più fasi, ad eliminazione progressiva. Nelle fasi eliminatorie le competizioni si svolgono in ambiente simulato, nella fase finale il codice viene invece caricato sulle "SPHERES" vere che si trovano a bordo della ISS, e le gare vengono svolte in collegamento diretto con gli astronauti che fungono da assistenti. Durante la competizione sono previsti turni da effettuare in alleanza con squadre di tutto il mondo, con le quali interagire in teleconferenza. Dallo scorso anno l'intera attività è validata come Alternanza Scuola Lavoro dalla Kayser Italia, azienda che collabora abitualmente con alle missioni spaziali organizzate dalla NASA e dall'ESA, preparando gli strumenti scientifici utilizzati dagli astronauti. Le missioni di ZeroRobotics richiedono infatti la capacità di analizzare i requisiti, rispettare i tempi, interagire con gli altri e sviluppare del codice, e ricalcano in modo fedele alcuni importanti aspetti del lavoro aziendale.

Il programma SPHERES consiste nell'identificazione e rimozione di detriti spaziali e recentemente è stato attivato il programma ECOSPHERES che prevede un gancio da utilizzare per trainare qualsiasi tipo di carico. L'oggetto della missione ZeroRobotics di quest'anno prevede appunto la programmazione di una ECOSPHERE per attraversare una zona affollata di detriti e, senza spostarli, agganciare una SPHERE danneggiata per riportarla in sicurezza

La partecipazione del Liceo Cecioni alla fase finale, non è una novità, anzi quella di quest'anno è la settima edizione su otto cui partecipa, la settima finale consecutiva e la quinta con due squadre. Attualmente solo il Liceo Fermi di Padova ha uguagliato tale primato. Nelle scorse edizioni le squadre del Liceo, Crab Nebula e Proxima Centauri, hanno ottenuto un primo posto, due terzi posti, un primo posto nella Virtual Final, più altri piazzamenti entro i primi sei posti a dimostrazione di una solida cultura scientifica di base.

Il compito di quest'anno è particolarmente difficile in quanto per effettuare l'aggancio è necessario che i ganci dei due satelliti si trovino contemporaneamente in una zona che ha un diametro di 5 millimetri, arrivandoci senza urtare il sostegno dei ganci per non essere mandati fuori dalla traiettoria prevista. Per raggiungere tale precisione ai ragazzi è stato necessario

proporre argomenti, quali gli angoli di Eulero e il loro utilizzo nella robotica, che normalmente non appartengono ai programmi liceali.

Alla fine, delle 180 squadre che hanno partecipato alla selezione, solo 42, raggruppate in 14 alleanze sono riuscite a guadagnarsi l'accesso alla finale. Per avere un'idea di quanto sia stata una semifinale difficile basti osservare che tra il primo classificato e il 15-mo, primo degli esclusi, c'è poco più di un punto di differenza. Questo fatto rende più significativa l'impresa fatta dalle due squadre.

Adesso rimane la parte più difficile ma anche la più stimolante: elaborare un programma per far agganciare i satelliti all'interno della stazione spaziale, esperimento mai tentato fino ad adesso. Al MIT di Boston dicono che essere arrivati alla finale è già una vittoria, e probabilmente hanno ragione, ma in ogni caso per Crab Nebula e Proxima Centauri

(<http://zerorobotics.mit.edu/tournaments/32/teams/157/0/>) l'obiettivo è cercare la vittoria anche in orbita.

Alunni che hanno dato la disponibilità a partecipare alla finale.

1	BECHERUCCI	LEONARDO	4A LS	11	MARCHETTI	ALESSIO	4A SA
2	BRUGNONI	CHIARA	4A LS	12	REPETTI	ANDREA	4A SA
3	LODOVICI	CHIARA	4A LS	13	VACCARI	MARGHERITA	4A SA
4	GIANNINI	CHIARA	4A LS	14	COREA	MARIA	4B SA
5	IERANO'	MARTINA	4A LS	15	CRESCENZO	MATTEO	4B SA
6	MEGGIOLARO	SILVIA	4A LS	16	GABRINI	LORENZO	4B SA
7	MARTOLINI	FRANCESCA	4A LS	17	MARNIN	MUHO	4B SA
8	PORCINA	RICCARDO	4A LS	18	VIANI	MARCO	4B SA
9	SILVESTRO	ALESSANDRO	4A SA	19	CENCINI	JULIE	4C SA
10	CUOMO	ANDREA	4A SA	20	PERUGINELLI	FILIPPO	4C SA

Riportiamo i risultati delle finali disputate dalle squadre del Cecioni. Dal 2012, il Liceo ha sempre partecipato alle finali e nella maggior parte dei casi con due squadre.

*2017 : **Proxima Centauri vincitrice Virtual Final**, Crab Nebula decimo posto nella finale.*

*2016 : **Proxima Centauri Terza Classificata a livello mondiale**. Crab Nebula decimo posto.*

*2015 : **Crab Nebula Campione Mondiale**. Proxima Centauri non ammessa alla fase finale.*

*2014 : **Crab Nebula Terza a livello mondiale**, Proxima Centauri prima classificata nelle simulazioni.*

*2013 : **Crab Nebula e Proxima Centauri classificate**, rispettivamente, quarta e quinta a livello mondiale.*

*2012 : **Crab Nebula Terza a livello europeo**. Nota: nel 2012 la competizione vedeva le squadre europee e quelle americane, disputare due finali distinte dopo aver effettuato le qualificazioni in comune. Questo è l'unico anno in cui il Cecioni si è presentato con una sola squadra.*