

GARE

giorni, campi di gara, finale

Superano ostacoli, individuano sorgenti di luce, calciano la palla e fanno piroette, ma non possono fare a meno di “bulloni e viti”. Si tratta dei robot costruiti e programmati dalle studentesse e dagli studenti che partecipano alla RomeCup 2024, il multi evento dedicato all’intelligenza artificiale, alla robotica per la sfida della sostenibilità olistica.

ROME CUP 2024 - XVII Trofeo Internazionale Città di Roma di Robotica

Si tiene per la diciassettesima edizione e partecipano 110 team di 26 scuole italiane. Le categorie in gara sono: *Rescue Line* (primary/secondary), *On Stage*, *Soccer* (Open league e Light weight league), *Explorer Junior*, *Explorer Senior*.

Superteam

Tra le novità assolute della prossima edizione, il primo campionato italiano di “SuperTeam” categoria Rescue Line, grazie all’accordo tra la Fondazione Mondo Digitale e la Robocup Junior Italia, organizzazione internazionale per le competizioni di robotica che ha lo scopo di diffondere la robotica e l’intelligenza artificiale. Partecipano 9 team. Il regolamento al link:

https://romecup.org/wp-content/uploads/2024/02/Regolamento-superteam_2febb24.pdf

World Robot Olympiad

La Romecup 2024 ospita le competizioni World Robot Olympiad per la qualificazione alla Wro Global Final. È una competizione internazionale di robotica per bambini e ragazzi dagli 6 ai 19 anni, che si svolge in oltre 85 nazioni in tutto il mondo. Grazie a sfide entusiasmanti, ragazze e ragazzi hanno l’opportunità di cimentarsi con l’informatica, la tecnologia e la robotica in modo divertente. Le categorie in gara sono *RoboMission Elementary*, *RoboMission Junior*, *RoboMission Senior*, *RoboMission Starter*. Informazioni sul sito worldrobotolympiad.it

Bracci Robotici

Dopo l’edizione pilota del 2023, entra a regime anche la categoria *Robotic Arm Challenge* per condividere e valorizzare le doti tecnico-creative degli studenti in un ambiente inclusivo. I team possono partecipare nelle modalità *Single team challenge* in modo totalmente autonomo e *Contest challenge* con un ateneo. Il contest nasce dalla collaborazione con gli istituti superiori Avogadro di Vercelli (docente Luca Oliva) e Canudo-Marone-Galilei di Gioia del Colle in provincia di Bari (docente Umberto Chimenti). Otto i team che si sfidano nelle categorie: *collaborative roboticarm*, *smart arm*, *virtual competition*, *robotic arm makers*, *micro arm*, *single module*.

Regolamento su www.mondodigitale.org/notizie/bracci-robotici-nuova-sfida-romecup-2024

DOVE E QUANDO

FASI INIZIALI

20 e 21 marzo 2024, Università di Roma Tor Vergata, Macroarea di Ingegneria

FASI FINALI E PREMIAZIONE

22 marzo 2024, Sala della Protomoteca, Campidoglio

I ROBOT CALCIATORI (SOCCER)

I robot calciatori giocano in modo autonomo, cioè senza essere telecomandati, con palleggi, passaggi e goal, grazie a un pallone speciale, in grado di emettere raggi infrarossi. La partita si svolge in due tempi di 10 minuti con una pausa di 5 minuti. Per individuare la palla (RoboSoccer Ball) i robot usano speciali sensori e, al fine di evitare urti tra le pareti dei campi e tra gli stessi giocatori, emettono impulsi ultrasonici e calcolano il tempo di ritorno dell'impulso per determinare la distanza di un eventuale ostacolo. Una bussola elettronica (Compass) fornisce al computer di bordo l'orientamento del robot per la navigazione e per evitare l'autogol. Alcuni robot sono dotati di meccanismi meccanici e pneumatici per il trattenimento (Roller) e calcio della palla (Kicker). Il campo di gioco, tappeto verde su superficie dura, misura 122 x 183 cm. I robot della categoria Light Weight League hanno la stessa dimensione di Open League (max 22 cm di altezza e di diametro) ma sono più leggeri, 1.100 g invece di 2.400 g, e meno "potenti" (batterie a 12 V invece di 15 V). Nella categoria Open si gioca con la palla arancione "passiva", mentre Light mantiene la pallina attiva a radiazione infrarossa (IR).

Regolamento al link: <https://robocupjuniortc.github.io/soccer-rules/master/rules.pdf>

I ROBOT SOCCORRITORI (RESCUE LINE)

Sono programmati per intervenire in situazioni di emergenza, dai terremoti agli attacchi terroristici. Camminano tra le macerie, salgono le scale e, grazie a sensori speciali, riescono a individuare le vittime. I Rescue Robot possono affiancare gli uomini nelle operazioni di soccorso più complesse. Nelle competizioni, il campo è composto da piastrelle modulari (30 cm x 30 cm), che possono essere utilizzate per fare un numero infinito di percorsi. La loro disposizione non sarà rivelata fino al giorno della gara. Il campo di gara può essere liscio o in tessuto (linoleum o moquette) e avere gradini che raggiungono fino a 3 mm di altezza. Le condizioni ambientali in un torneo possono variare, così come l'illuminazione. Il terreno di gara può essere influenzato da campi magnetici. Il percorso da seguire è una linea nera tracciata sul pavimento. Sul percorso i robot trovano diversi ostacoli, detriti, dossi ecc. che devono superare per individuare e raggiungere la vittima da soccorrere. Ogni squadra ha 8 minuti per completare il percorso. Il percorso di gara è considerato concluso quando il robot esce dalla zona di evacuazione a salvataggio riuscito, e continua la missione fino all'uscita dal sito.

Regolamento al link:

<https://junior.robocup.org/wp-content/uploads/2023/01/RCJRescueLine2023RulesFinal.pdf>

I ROBOT ESPLORATORI (EXPLORER)

A competere sono mini robot programmati per muoversi autonomamente alla ricerca di sorgenti luminose collocate in posizione fisse e sconosciute all'interno di un campo di gara, che viene presentato ai partecipanti 10 minuti prima della competizione. Riescono ad evitare gli ostacoli, a individuare la posizione di luci (explorer junior), gas o suoni (explorer senior) e a segnalarne la presenza emettendo un segnale luminoso o acustico. Il perimetro del campo di gara è delimitato da un bordo, di colore bianco, alto 300 mm. All'interno del campo sono presenti ostacoli di colore bianco a forma di parallelepipedo (400 x 220 x 300 mm). Gli ostacoli possono essere disposti in modo da formare corridoi di larghezza non inferiore a 300 mm. Sono considerati ostacoli, a tutti gli effetti, anche i bordi del campo di gara. Le gare junior e senior sono articolate in più prove, stabilite dalla giuria, della durata di circa 3 minuti ciascuna.

ESIBIZIONI CREATIVE (ON STAGE)

Le squadre sono invitate a progettare, costruire e programmare robot in grado di esibirsi in modo creativo, danzando o recitando. Sono incoraggiate a essere creative e innovative sia nel design dei robot (usando più tecnologie) sia nella realizzazione dell'intera performance, in modo da attrarre e coinvolgere il pubblico. I membri del team possono esibirsi con i loro robot sul palco durante la performance, che può durare massimo due minuti. Le squadre sono valutate su diversi aspetti: un documento di descrizione tecnica (TPD), una dimostrazione e un'intervista tecnica, una performance sul palco.

Regolamento al link: https://junior.robocup.org/wp-content/uploads/2023/01/OnStage-Rules-2023_FINAL.pdf

SUPERTEAM

Per la prima volta a RomeCup 2024 la sfida tra SuperTeam nella categoria Rescue Line (robot soccorritori) diventa un vero e proprio campionato, per incoraggiare la collaborazione e lo scambio di conoscenze tra le squadre di studenti di scuole diverse. Nella Rescue Line il SuperTeam è composto da due squadre abbinata con un sorteggio, che gareggiano ciascuna con il proprio robot secondo la logica della cooperazione in un campo diviso a metà con difficoltà differenti. I robot devono essere in grado di affrontare, nel tempo massimo di 8 minuti, tutte le sfide che propone la categoria, ossia seguire una linea, aggirare un ostacolo, prendere e spostare oggetti, e portare in salvo le vittime. Vince il team che ottiene il punteggio più alto. Rispetto alla sfida classica sono previste anche una o più missioni a sorpresa. La particolarità del SuperTeam è che ogni anno la sfida cambia. Vengono adottate le regole generali del regolamento internazionale e un regolamento specifico redatto apposta per questa gara. Eventuali variazioni vengono comunicate prima della gara.

BRACCI ROBOTICI

Dopo l'edizione pilota del 2023, entra a regime anche la categoria *Robotic Arm Challenge* che offre agli studenti l'opportunità di confrontarsi e valorizzare le doti tecnico-creative in un ambiente inclusivo. Una sfida importante è quella dei bracci robotici capaci di interagire in modo costruttivo con l'uomo. Un braccio collaborativo fondamentale aiuta l'uomo nelle sue principali attività (incluso il gioco). Un braccio collaborativo però interagisce anche con l'ambiente circostante, altri dispositivi ed eventualmente anche altri bracci robotici. A questa categoria sono ammessi sia i bracci prodotti da un kit di pre-montaggio, sia quelli completi sin dall'atto dell'acquisto, sia i bracci parzialmente o totalmente progettati e costruiti dagli studenti.