

MiniRobot²⁰¹²

Il Postino

MiniRobot²⁰¹² è una gara di robotica mirata a suscitare e sviluppare l'interesse del grande pubblico ed avvicinare i giovani al mondo della scienza e della tecnologia. L'iniziativa è rivolta a studenti di scuola secondaria superiore facenti capo a una scuola superiore o organizzati autonomamente (club, associazioni culturali, ecc.). Ogni squadra sarà chiamata a competere con un robot, costruito sfruttando il contenuto dei kit di montaggio Lego, che realizzi le operazioni previste nel presente regolamento, occupandosi della progettazione, della costruzione e della programmazione.

L'obiettivo di quest'anno è quello di realizzare robot che siano in grado di *consegnare la posta, o dei pacchi postali*. I *robot-postino* dovranno recarsi presso l'*ufficio postale*, prendere le *raccomandate* da spedire e consegnarle presso le *abitazioni*; di ritorno da queste dovranno consegnare presso la posta la relativa *ricevuta di ritorno*. Dovranno anche essere in grado di consegnare i pacchi prelevati dal *centro spedizioni* presso le abitazioni dei destinatari. Per portare a compimento la loro "missione" i robot dovranno essere in grado di:

- muoversi ed orientarsi all'interno di zone delimitate;
- distinguere oggetti in base alle loro caratteristiche;
- raccogliere/riporre oggetti di diversa forma e grandezza a quote distinte.

MiniRobot²⁰¹² è un'amichevole opportunità per scambiare idee, conoscenze, suggerimenti e soluzioni attorno ad una competizione comune. La creatività è messa in gioco e l'interdisciplinarietà è indispensabile. Sia le qualificazioni che le finali di *MiniRobot²⁰¹²* saranno svolte con spirito di amicizia e sportività.

A tutti i partecipanti si richiede la piena accettazione del presente Regolamento. La corretta interpretazione dello stesso compete al Comitato Organizzatore e agli arbitri (durante le gare). Il giudizio degli arbitri è insindacabile.

La competizione si terrà nei giorni **30 Maggio e 1 Giugno 2012** presso l'Università degli Studi di Catania. Tale data potrà subire modifiche a causa di eventuali problemi organizzativi.

1. Introduzione

I robot devono consegnare *raccomandate/ricevute di ritorno/pacchi* spostandosi dall'*ufficio postale* alle *abitazioni* dei destinatari e viceversa, dal centro spedizioni alle *abitazioni* dei destinatari. Il tutto in un tempo massimo di 210 secondi.

Ogni squadra può progettare e costruire un solo robot e ogni membro può far parte di uno ed un solo team. Al fine di promuovere l'impegno e l'originalità, non è possibile, da parte di ogni scuola o club o associazione culturale, presentare più di una squadra con lo stesso robot o con due robot simili.

Ogni gara coinvolge due squadre e dura 210 secondi.

Ad ogni robot sarà associata una parte di campo e tutta la sua gara si svolge all'interno della stessa (per lo schema del campo cfr. 7.1).

2. Campo di Gioco

2.1 Descrizione del campo (per lo schema del campo cfr. 7.1)

Gli elementi del campo da gioco sono:

- un campo rettangolare di superficie bianca diviso in due parti, separate e delimitate da un bordo di legno.
- 6 abitazioni;
- 1 ufficio postale;
- 1 ufficio di spedizione pacchi;
- 3 pacchi;
- 3 raccomandate;
- 3 ricevute di ritorno;
- 1 zona di partenza.

L'area di gioco è circondata da un bordo in legno.

Il bordo non è considerato parte del campo di gioco e pertanto non deve essere considerato nelle misure del campo descritte di seguito.

2.2 Regole di tolleranza

Gli organizzatori si impegnano a costruire il campo da gioco con un alto grado di precisione ed accuratezza. Sono tuttavia ammesse le seguenti tolleranze di costruzione:

- 2% rispetto alla costruzione dell'area di gioco;
- 5% rispetto gli elementi costruttivi del campo di gioco.

Non sarà considerato valido nessun reclamo relativo a variazioni di costruzione non previste nelle tolleranze sopra indicate.

Attenzione, si noti che le tolleranze descritte sopra non riguardano in ogni caso le dimensioni limite, che saranno applicate ai robot come requisito di partecipazione (cfr 3.6).

Il Comitato Organizzatore non è responsabile di eventuali interferenze dovute ad apparecchiature elettroniche presenti nella sede di gioco o nelle sue vicinanze.

2.3 Superficie del campo di gara

Il tavolo è largo cm. 305 e lungo cm. 274 (cfr. 7.1). E' realizzato in nobilitato bianco.

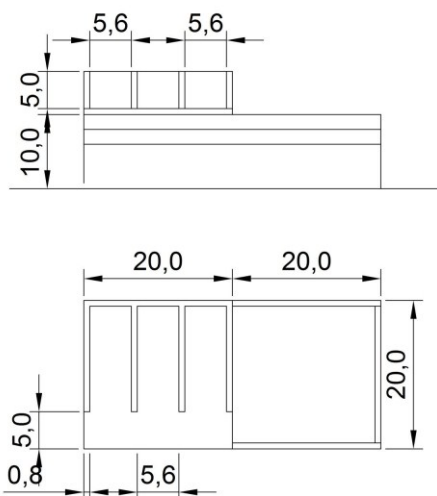
Ogni team posizionerà il proprio robot non attivo, sull'area di gioco. Il robot deve trovarsi nella zona di partenza, delimitata da una linea nera continua di spessore 20mm. Tale area è di dimensioni 35 x 35 cm. Ogni robot deve partire a contatto con un proprio lato al bordo del campo di gioco della zona di partenza. (cfr. 7.1).

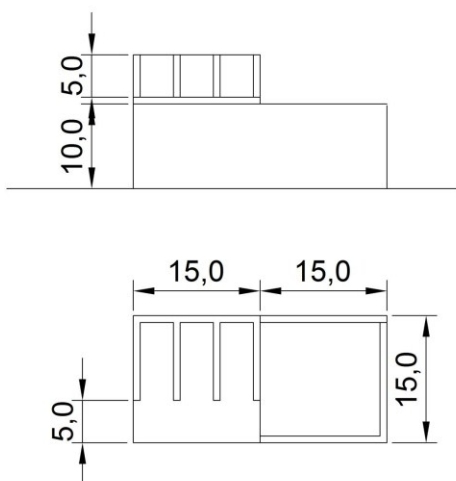
2.4 Bordi

Il bordo è spesso 2 cm ed alto 10 cm rispetto al livello del tavolo. È realizzato in nobilitato bianco, come la superficie del campo stesso.

2.5 Ufficio postale

L'ufficio postale, realizzato interamente in legno, è di colore giallo con una striscia blu tutt'intorno, distante 2 cm dal bordo superiore e larga 2 cm. Ha le dimensioni 20 x 40 cm x 10 cm di altezza (ad eccezione del dispenser). La posta è divisa in due settori, uno munito di dispenser dal quale prelevare le raccomandate e l'altro cavo dedicato alla posa delle ricevute di ritorno dopo prelievo dalle abitazioni. Per la sua posizione cfr. 7.1.



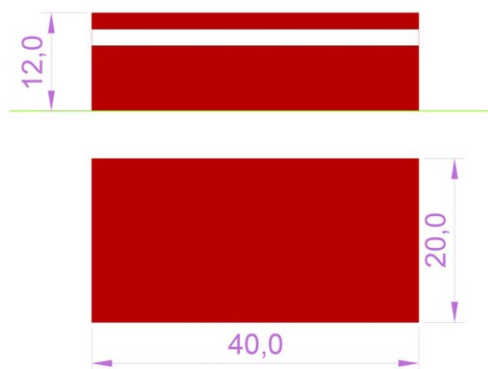


2.6 Abitazione

Le abitazioni, realizzate interamente in legno, sono di colore giallo ocra ed hanno dimensioni 15 x 30 cm x 10 cm di altezza (ad eccezione del dispenser, realizzato in maniera uniforme a quello dell'ufficio postale). Le abitazioni sono, anch'esse divise in due settori, uno munito di dispenser dal quale prelevare le ricevute di ritorno e l'altro cavo dedicato alla posa delle raccomandate dopo prelievo dall'ufficio postale. Per la loro posizione cfr. 7.1.

2.7 Ufficio spedizione pacchi

L'ufficio spedizione pacchi, realizzato interamente in legno, è di colore rosso con una striscia bianca tutt'intorno, distante 2 cm dal bordo superiore e larga 2 cm. Ha le dimensioni 20 x 40 cm x 12 cm di altezza. Per la sua posizione cfr. 7.1.



2.8 Raccomandata

Tali oggetti sono realizzati da fogli in abete di spessore 4 mm inseriti all'interno di buste per bigliettini di formato 11 x 7 cm. Le buste sono di colore verde e con il lembo incollato.

2.9 Ricevuta di ritorno

Tali oggetti sono realizzati da fogli in abete di spessore 4 mm inseriti all'interno di buste per bigliettini di formato 11 x 7 cm. Le buste sono di colore bianco e con il lembo incollato.

2.10 Pacco

I pacchi sono realizzati con cubetti in abete di lato 40 mm. Gli stessi sono di colore marrone a simulare la carta da pacchi. Gli stessi saranno legati con spago da cucina.

Nella situazione di partenza i pacchi si troveranno sopra l'ufficio spedizioni, equidistanti fra loro e dai bordi dell'ufficio spedizione stesso.



I pacchi andranno consegnati nelle abitazioni 2, 4 e 6, rispettivamente uno per casa.

3. Robot

3.1 Generalità

Ogni team può iscrivere alla gara un solo robot.

Il robot deve essere una macchina completamente autonoma. Deve trasportare la sua alimentazione. Il robot deve agire autonomamente. Durante la singola gara non è permessa nessuna azione di controllo remoto, pena la squalifica dalla competizione.

3.2 Visibilità

La commissione arbitri incoraggia le squadre a rendere visibili le parti interne dei loro robot.

3.3 Limitazioni e problemi di sicurezza

Fair – play

Lo scopo della manifestazione è quello di condividere il tempo in amicizia e giocare quanti più incontri è possibile. Quindi ogni azione non direttamente connessa con lo spirito dell'incontro - come disposto in questo documento - e dannosa per lo svolgimento della gara, sarà penalizzata.

Sono, pertanto, vietate strategie che possano, impedire al robot avversario di raggiungere i suoi obiettivi o chiuderlo in un'area del campo di gara o danneggiare intenzionalmente il robot avversario, il campo di gara o qualcuno dei suoi elementi.

Ogni robot deve mantenersi all'interno della sua parte di campo.

Sicurezza

I robot non devono avere parti sporgenti o taglienti che possano infliggere danni o che possano essere pericolose. L'uso di prodotti liquidi, di prodotti corrosivi, di materiali pirotecnici o di esseri viventi è proibito.

Tutti i sistemi presi a bordo dei robot, devono rispettare tutti i requisiti di legge. Specificamente, i sistemi usati dovranno aderire alle normative di sicurezza e non devono mettere i partecipanti o il pubblico in pericolo sia durante gli incontri che nel backstage.

Come regola generale, qualsiasi dispositivo o sistema considerato potenzialmente pericoloso verrà rifiutato dall'arbitro e in ogni caso le squadre saranno considerate responsabili di qualunque danno arrecato a cose o persone.

3.4 Apparecchiatura obbligatoria

I robot devono essere costruiti sfruttando pezzi Lego, al fine di garantire una certa uniformità nella realizzazione dei robot.

È possibile costruire apposite parti meccaniche non presenti nei kit Lego oppure non esistenti, purché non si tratti del controllore. I candidati dovranno usare l'RCX della Lego, nel caso usassero edizioni passate del kit, oppure l'NXT di recente commercializzazione.

3.5 Apparecchiatura consigliata

Si consiglia l'uso di Kit Lego Educational, in ottemperanza a quanto già esposto nel presente regolamento, il quale, con l'aggiunta del Set Risorse Didattiche, fornisce una buona varietà di pezzi, utili alla costruzione.

3.6 Limiti spaziali del robot

- Alle squadre è permesso dotare il proprio robot con meccanismi estensibili. Se tali meccanismi, nella fase di estensione, causano il superamento delle dimensioni massime il robot deve distenderli dopo il segnale di avvio dell'incontro.

- Il perimetro del robot è definito come un involucro convesso che misura la proiezione verticale del robot sulla terra.

- Il perimetro del robot, nella posizione di partenza, non deve superare le dimensioni di 30 x 30cm.

- L'altezza del robot non deve eccedere i 30 centimetri.

- Un robot sarà inteso come l'insieme di oggetti collegati meccanicamente (quindi un robot non può dividersi in più parti).

3.7 Fonti di energia

Si consiglia di utilizzare la semplice alimentazione prevista dalla presenza di un adatto alloggiamento nel microcontrollore. È prevista la possibilità di utilizzare ulteriori sistemi di alimentazione, purché, se presenti, l'elettrolita sia solido, per prevenire qualsiasi problema in caso di una perdita di acido.

N.B.: Si suggerisce vivamente alle squadre di avere diversi set di batterie e di progettare un accesso facile nel robot per la loro sostituzione. Viene ricordato alle squadre di avere sempre batterie cariche disponibili.

3.8 Accesso aree riservate

Tutti i componenti di una squadra possono accedere alle zone riservate (ad esempio, nell'area dedicata alle ultime modifiche, i cosiddetti box, e nella zona di attesa per l'ingresso alla zona di gioco) e con loro anche gli accompagnatori. Quest'ultimo, però, non potrà accedere alla zona di gioco.

4. Regolamento della gara

4.1 Obiettivo della gara

I robot, dovranno prelevare dall'ufficio postale le raccomandate e dall'ufficio spedizioni i pacchi da consegnare nelle abitazioni; qualora si fosse consegnata una raccomandata presso una data abitazione, bisognerà portare la ricevuta di ritorno dall'abitazione stessa alla posta.

4.2 Procedura di start

- Ogni team posizionerà il proprio robot non attivo, sull'area di gioco. Il robot deve trovarsi all'interno dell'area di partenza con un proprio bordo a contatto con la sponda del campo.
- Il robot non deve contenere alcun pacco, raccomandata o ricevuta all'inizio della gara. Un robot che disattende questa regola verrà squalificato dall'incontro.
- E' consentito l'accesso all'area di gioco per la preparazione del robot, solo a 2 persone per team.
- I team hanno a disposizione 3 minuti per collocare il proprio robot nella posizione di partenza, potendo fare gli ultimi aggiustamenti, sia software sia hardware.
- Allo scadere dei 3 minuti, nessun altro intervento o scambio di informazioni esterne è concesso.
- In seguito allo start dato dall'arbitro, i robot saranno attivati da uno dei membri del team. Da tale momento il robot dovrà svolgere la gara in maniera totalmente autonoma, pena la squalifica dalla gara.
- Ogni team, che non segue in modo scrupoloso le procedure di partenza (anticipata o con start ritardato) è penalizzato con una falsa partenza. Sarà dato un nuovo start. Gli arbitri si riservano il diritto di avviare essi stessi i robot, in caso di un'ulteriore falsa partenza.

4.3 Tempistica

- I robot hanno 210 secondi per ottenere quanti più punti possibile. Tutte le operazioni devono essere eseguite in completa autonomia.

- Ai membri dei team non è permesso, in ogni modo, di toccare i robot, l'area di gioco o alcuna parte del campo di gara. Ogni azione compiuta senza il consenso degli arbitri, comporterà l'eliminazione del team per la gara corrente. Il team inoltre perderà tutti i punti che avrebbe potuto ottenere durante la gara.

- Ogni robot non deve abbandonare la propria metà campo.

- Se il robot lascia l'area di gioco, questo non può essere riportato dentro. La gara continua senza essere riavviata.

- Alla fine della gara, i robot si fermeranno utilizzando i propri timer. Se il timer non lavora correttamente, gli arbitri si occuperanno personalmente di spegnerli. È quindi obbligatorio lasciare il pulsante di stop del robot in bella vista.

- Gli arbitri eseguiranno il conteggio dei punti senza toccare i robot. Quindi annunceranno il risultato.

- Ai membri dei team è permesso toccare e lasciare la scena (il campo in tutte le sue parti e i robot) solo con l'esplicito consenso degli arbitri e solo quando i robot non contengono nessuno degli oggetti da spostare.

5. Calcolo del punteggio

5.1 Punti

a) Il conteggio dei punti è effettuato alla fine del match.

b) Ogni raccomandata presa dall'ufficio postale e portata nel vano cavo delle case 1, 3 o 5 vale 5 punti (verrà conteggiata una sola raccomandata per abitazione).

c) Ogni ricevuta presa dalle abitazioni 1, 3 o 5 e portata nel vano cavo dell'ufficio postale vale 5 punti.

d) Ogni pacco preso dall'ufficio spedizione e portato nel vano cavo delle case 2, 4 o 6 vale 5 punti (verrà conteggiato un solo pacco per abitazione).

e) Per ogni raccomandata presa dall'ufficio postale, per ogni ricevuta presa dalle abitazioni, per ogni pacco preso dall'ufficio spedizioni, *non* portati alla corretta destinazione, verranno assegnati 2 punti, per un massimo di 4 punti.

f) Verranno assegnati ulteriori 15 punti nel caso in cui sia una raccomandata, sia una ricevuta sia un pacco, vengano depositati nelle loro destinazioni finali corrette (i 15 punti possono essere assegnati più di una volta nella stessa partita).

g) Verranno assegnati ulteriori 30 punti nel caso in cui tutti gli oggetti vengano depositati nelle loro destinazioni finali corrette.

h) Nel caso in cui due squadre dovessero concludere la loro partita con un punteggio di 2-2 o 4-4, in seguito alla sola raccolta degli oggetti da consegnare (presi e non consegnati), gli arbitri procederanno alla misurazione delle distanze di questi rispetto al luogo di consegna più vicino. La squadra la cui distanza sarà minima si aggiudicherà il match.

5.2 Penalità

La penalità comporterà la sottrazione di 1 punto dal risultato ottenuto dal team. Ogni robot le cui azioni non siano compatibili con lo spirito della competizione potrà essere penalizzato dall'arbitro.

L'arbitro potrà assegnare una penalità ad esempio nei seguenti casi:

- Per ogni pacco consegnato nell'abitazione errata o nell'ufficio postale;
- Per ogni raccomandata consegnata nell'abitazione errata o nell'ufficio spedizioni;
- Per ogni ricevuta consegnata erroneamente in un'abitazione o nell'ufficio spedizioni;
- Falsa partenza;
- Un robot considerato pericoloso rispetto al campo o al robot opponente;
- Un robot che blocca al robot avversario un elemento del campo

Attenzione: questa lista non è esaustiva. Altre penalità potranno essere attribuite quando l'arbitro lo consideri giustificato.

Nel caso in cui un robot compia più "azioni" punibili con penalità, queste si cumuleranno.

5.3 Squalifica

L'arbitro squalificherà un team:

- che non è arrivato in tempo nell'area di attesa pre-match;
- che impiega più di 3 minuti nell'area di gioco per essere pronto;

- che effettua un'azione non precedentemente approvata dall'arbitro o ogni deliberata azione non in linea con le regole.

Un team espulso durante un match perde tutti i punti acquisiti durante lo stesso. Il team avversario continuerà con il match acquisendo i propri punti.

6. Sequenze principali della competizione

6.1 Approvazione

Per poter accedere ai gironi di qualificazione, un robot deve essere esaminato da un arbitro che controlla:

- che il robot sia conforme alle regole, che rientri nelle specifiche tecniche di dimensioni e non possieda parti non accettabili per regolamento.
- che la squadra abbia fornito un file tecnico sul robot (vedi 7.4 del presente regolamento).

Un robot che soddisfa questi criteri sarà approvato.

N.B.: E' obbligatorio informare gli arbitri di qualsiasi modifica apportata sul robot (funzionalità, misure, ecc.) dopo l'approvazione o durante le gare. L'arbitro verificherà che le nuove modifiche siano conformi alle regole e in caso positivo aggiornerà l'approvazione. In qualsiasi momento durante le competizioni o qualora lo ritenesse opportuno, l'arbitro ha il diritto di procedere con una nuova approvazione. Se, ad esempio, un robot commette azioni scorrette per più partite l'arbitro può richiederne la modifica e potrà eseguire una nuova approvazione.

6.2 Gironi di qualificazione

Il numero di partite nei gironi di qualificazione dipende dal numero di squadre che si iscriveranno al torneo.

Il risultato della fase di qualificazione decide quali squadre potranno partecipare ai gironi finali.

I punti per la qualificazione sono determinati aggiungendo ai punti accumulati durante ogni partita alcuni punti bonus:

- o 5 punti per una vittoria,
- o 3 punti per il pareggio,
- o 1 per la sconfitta,
- o 0 in caso di squalifica.

Una partita che finisce con il risultato di 0 a 0 è considerata una doppia sconfitta e ad ognuna delle due squadre è assegnato un punto di gratifica.

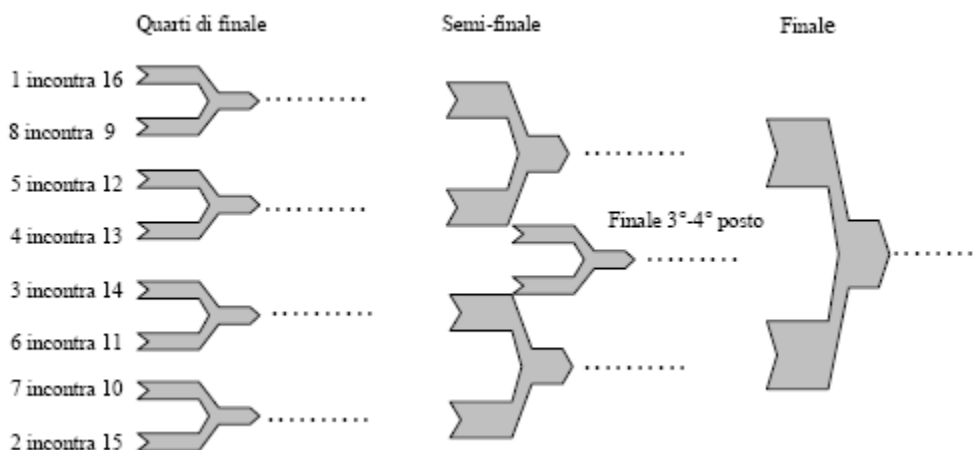
Quando i gironi di qualificazione sono terminati, le squadre sono classificate in base ai punti raccolti. Nel caso in cui due o più squadre hanno gli stessi punti, si conteggiano solo i punti accumulati durante ogni partita senza conteggiare i punti di bonus. Il Comitato Organizzatore può richiedere di effettuare partite extra per risolvere ulteriori situazioni di parità.

6.3 Fase finale

Le prime 8 o 16 squadre classificate avranno accesso alla fase finale. Le partite della fase finale sono organizzate secondo lo schema riportato di seguito. (nella schematizzazione le squadre sono numerate tenendo conto del punteggio acquisito all'interno dei rispettivi gironi. In questo caso il conteggio verrà fatto senza tener conto dei punti di bonus).

Durante la fase finale le partite sono ad eliminazione diretta.

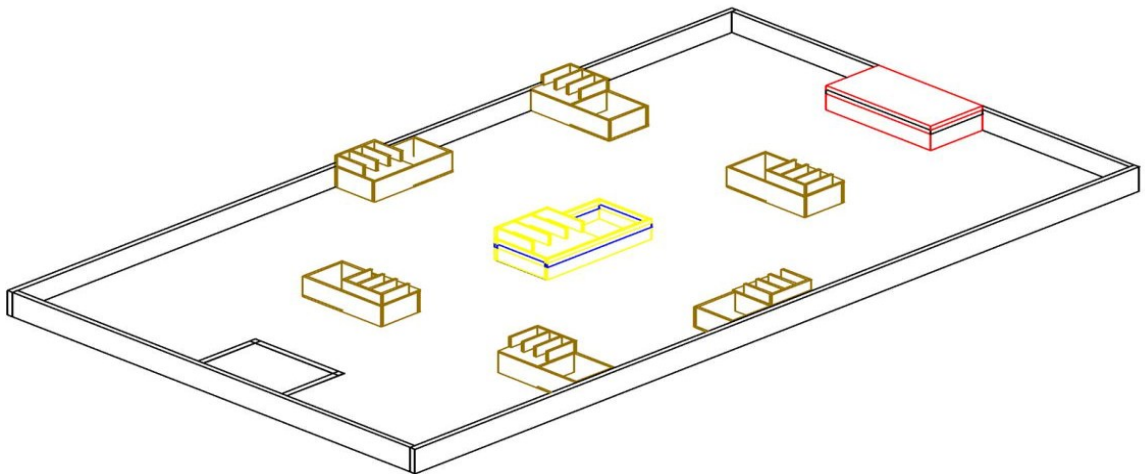
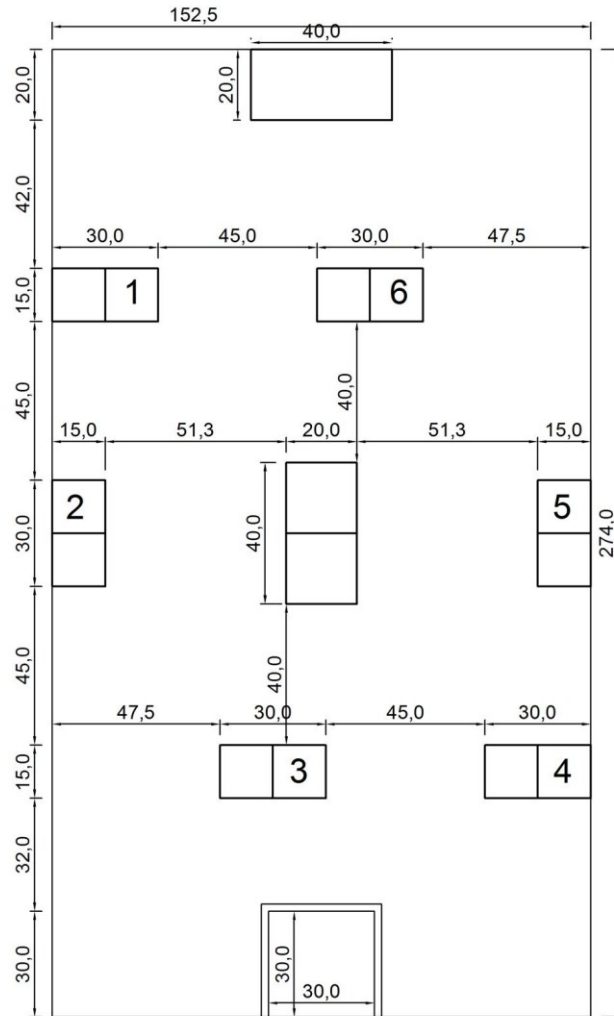
Nel caso in cui, dopo aver calcolato il punteggio secondo il punto 5.1 del presente regolamento, si verifici una situazione di doppia sconfitta, di un pareggio o nell'eventualità di un ritiro di ambedue le squadre, la partita è ripetuta immediatamente. Se anche nella seconda partita si ripete una delle eventualità prima citate, il vincitore sarà determinato in base ai punti raccolti nella fase di qualificazione.



7. Appendice

7.1 Schema dell'area di gioco

Le dimensioni sono date in cm e sono soggette a tolleranze.



7.2 Voltaggio a bordo

Tutti i robot devono essere conformi alle norme riguardanti il massimo voltaggio, quindi il voltaggio interno del robot non può superare i 48 V.

Tutti i sistemi presenti a bordo di ogni robot devono rispettare la legislazione vigente e l'intensità delle luci, nel caso in cui venga utilizzata una sorgente luminosa potente o raggi laser, non deve risultare pericolosa per gli occhi, in caso di illuminazione diretta.

7.3 File tecnico (Poster)

Per essere ammessa ogni squadra deve presentare un file tecnico durante la fase di approvazione.

Questo file deve presentare le principali informazioni relative al progetto del robot (disegni, riferimenti tecnici, specifiche del progetto, ecc.) su un poster di formato A3, sia in formato cartaceo sia in formato digitale. Lo scopo di questo file è quello di promuovere il proprio progetto e di effettuare scambi di natura tecnica fra le varie squadre.

Il file deve essere di facile comprensione per il pubblico (attraverso numerosi disegni e semplici spiegazioni). Il file deve includere:

- Il nome della squadra;
- Il numero dei giocatori;

Il formato digitale può essere realizzato come « ppt » (Microsoft PowerPoint), « pdf » (Adobe Acrobat) o « jpg » o « png » (immagine). In ogni caso la risoluzione scelta deve permettere una lettura agevole. La dimensione massima del file è di 10Mb.

La versione digitale del file potrà essere usata sul sito di *MiniRobot*²⁰¹² o inserita nel database di *MiniRobot*.

Il documento, file e poster, deve essere spedito anticipatamente al Comitato Organizzatore.

7.4 Video su *YouTube*

A tutte le squadre si richiede, inoltre, di realizzare un video della durata massima di **150 secondi** che andrà pubblicato su *YouTube* una settimana prima della data delle gare, a cura delle squadre medesime. Entro tale data andrà inviata alla casella di posta elettronica del Comitato Organizzatore (info@minirobotics.org) una e-mail contenente il nome della squadra e il link al video. Tale video può raccontare la storia della ideazione del robot, le sue caratteristiche tecniche, le modalità di lavoro adottate dalla squadra, le diverse fasi della realizzazione del progetto, ecc. Una commissione giudicherà il video migliore per creatività, montaggio, ecc. che il giorno della gara riceverà il premio “Golden Tube”.

7.5 Premiazioni

Il Comitato Organizzativo, oltre a premiare le prime tre squadre classificate, i vincitori del premio “Golden Tube” e tutte le scuole partecipanti, ha la possibilità di assegnare ulteriori premi non specificati nel presente regolamento.

8. Termini dell'iscrizione

L'iscrizione a *MiniRobot*²⁰¹² andrà effettuata compilando il modulo allegato in appendice. Il modulo va inviato alla sede dell'Associazione Arces per posta (via Lombardia, 6 90144 - PALERMO), fax (n. 091 346377) o PEC (postmaster@pec.arces.it). **Il termine per le iscrizioni è il 21/04/2012.**

Ad ogni squadra viene richiesta una quota di partecipazione di € 100,00. L'iscrizione sarà considerata valida soltanto una volta accertato il versamento della quota di iscrizione, il quale dovrà avvenire **entro e non oltre il 28/04/2012.** Tale quota può essere versata tramite bonifico bancario sul seguente c/c:

c/c n° 000300225214
intestato a Associazione Arces
presso UNICREDIT SpA – Ag. Libertà - Palermo
Codice IBAN: IT 32 H 02008 04638 000300225214

N.B.: la quota di iscrizione non comprende eventuali spese di bonifico.

Ogni squadra nell'atto dell'iscrizione accetta e si impegna a rispettare il regolamento di cui sopra, in tutte le sue parti e in tutte le eventuali variazioni successive effettuate dal Comitato Organizzatore. Riconosce inoltre l'autorità decisionale, su eventuali dispute, del Comitato Organizzatore della competizione e si rimette ad ogni sua decisione.

Si informa inoltre che trattandosi in un evento senza scopo di lucro la somma raccolta con le quote di partecipazione dei concorrenti verrà interamente utilizzata per finanziare la stessa competizione.

Si consiglia a tutti i partecipanti di consultare periodicamente il sito internet <http://www.minirobotics.org>, attraverso il quale il Comitato Organizzatore comunicherà variazioni e avvisi, nonché le risposte a domande di interesse generale.

Per ulteriori informazioni scrivere a info@minirobotics.org.