

MiniROBOT²⁰¹⁵

Happy Birthday!!

MiniRobot²⁰¹⁵ 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® Mindstorms, che esegua le operazioni previste nel presente regolamento, occupandosi della progettazione, costruzione e programmazione.

MiniRobot²⁰¹⁵ è un'amichevole opportunità per condividere 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 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 **21 e 22 Maggio 2015** presso l'Università degli Studi di Catania. Tale data potrà subire modifiche a causa di eventuali problemi organizzativi.

Il tema di quest'anno vuole celebrare il traguardo della sua 10^a edizione con l'intenzione di festeggiare tale anniversario insieme a tutti i partecipanti. Per questo motivo il campo di gara simboleggerà una grande tavola con al centro un *vassoio* nella quale andrà realizzata una *torta di compleanno*. Sulla tavola saranno posizionati gli elementi necessari ed il robot dovrà prelevare e comporre in maniera opportuna tutti i componenti al fine di costruire e conquistare la propria fetta di torta, insieme a dei *regali* da portare in una zona dedicata.

Entrando nel dettaglio, si avranno sulla tavola:

- 2 fette di **pan di spagna**: da posizionare sul vassoio come primo e terzo elemento.
- 1 strato di **crema pasticcera**: da posizionare tra le due fette di pan di spagna.
- 2 **candeline** (0 e 1): da posizionare opportunamente sulla torta formando il numero **10**.

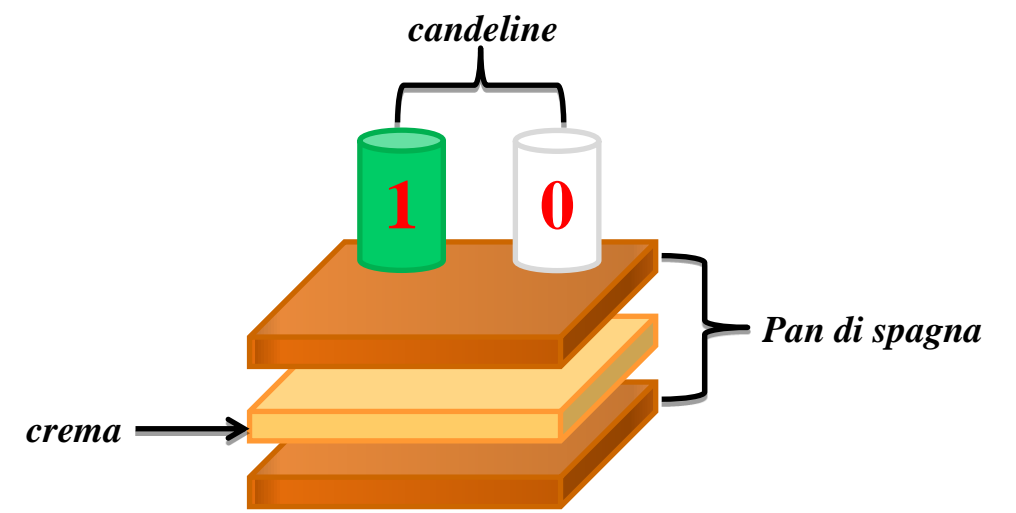


Figura 1 - Fetta di torta

Oltre agli elementi utili per la composizione della torta, sulla tavola si avranno dei **regali** che dovranno essere portati in un'area dedicata della tavola, per spacchettarli dopo aver soffiato le candeline.

Per portare a compimento la loro “missione” i robot dovranno quindi essere in grado di:

- muoversi ed orientarsi all'interno del campo;
- distinguere oggetti in base alle loro caratteristiche;
- raccogliere oggetti di diversa forma e grandezza;
- collocare oggetti all'interno di una zona indicata.
- realizzare la composizione definita con gli oggetti raccolti.

1. Introduzione

I robot devono prelevare e recapitare i regali, raccogliere le fette di pan di spagna e lo strato di crema e portarli sul vassoio costruendo la propria fetta di torta.

Ogni squadra può partecipare con un solo robot, 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, club o associazione culturale, presentare più di una squadra con lo stesso robot o con due robot uguali.

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 (schema 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;

per ciascuna metà del campo:

- 1 vassoio;
- 2 fette di pan di spagna
- 1 strato di crema pasticcera;
- 2 candeline (con indicati sopra i numeri 0 e 1).
- 3 regali.

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 agli elementi costruttivi del campo di gioco.

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

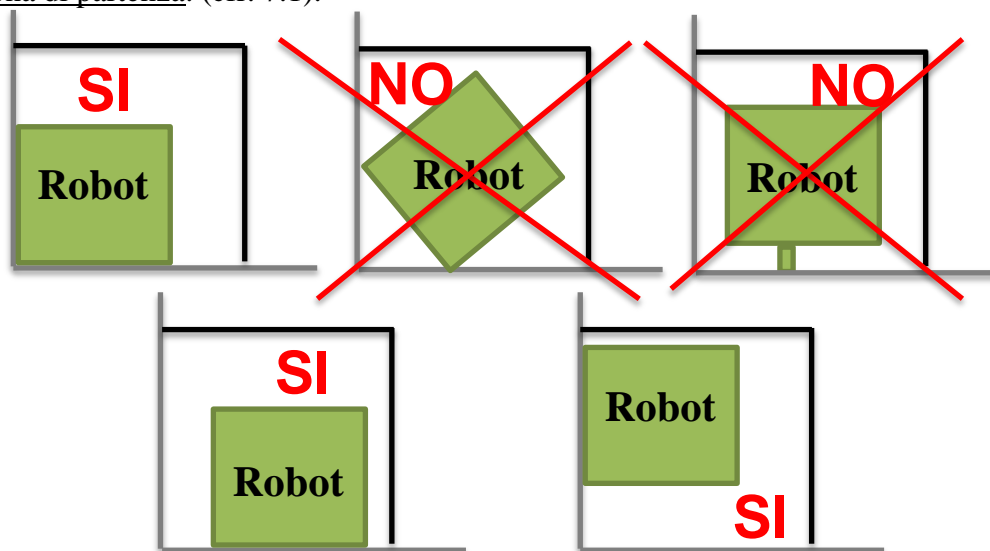


Attenzione: si noti che le tolleranze descritte sopra non riguardano in ogni caso le dimensioni limite, che saranno applicate ai robot come requisito di partecipazione (cfr 3.6).

2.3. Superficie del campo di gara

Il tavolo è largo cm. 305 e lungo cm. 274 (cfr. 7.1) ed è 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 30 x 30 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. Vassoio

Il vassoio, realizzato interamente in legno, è di colore 'rosso mattone'. Ha le seguenti dimensioni 50 x 50 cm x 1.8 cm di altezza. Per la sua posizione cfr. 7.1.

2.6. Regali

I regali sono in legno di colore verde di dimensione 10 x 10 x 4 cm. Per le posizioni cfr. 7.1.

2.7. Pan di spagna

Le fette di pan di spagna verranno simboleggiate da rettangoli di dimensione 10 x 10 x 2 cm, realizzati in legno e di colore marrone. Per le loro posizioni cfr. 7.1.

2.8. Crema pasticcera

Tale oggetto è realizzato in legno e si presenta un colore giallo. Si tratta anche questo di un rettangolo di dimensione 10 x 10 x 2 cm. Per la sua posizione cfr. 7.1.

2.9. Candeline

Realizzate in legno, di colore verde per il numero 1 e di colore bianco per il numero 0. Sono dei cilindri di diametro 3.8 cm e lunghezza 6 cm. Nella configurazione di partenza si trovano con

sviluppo verticale. La loro posizione verrà decisa tramite il lancio di un dado prima di ogni gara fra le 6 possibili (cfr. 7.1)

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. 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, essendo la condivisione e lo scambio di idee reciproco uno dei fini perseguiti dalla gara stessa.

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 in linea con lo spirito della gara - come disposto in questo documento - o 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 posti 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 (cfr. 3.8).

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.

È possibile comunque costruire apposite parti meccaniche, elettriche o elettroniche non presenti nei kit Lego® oppure non esistenti, purché non si tratti del controllore principale. I candidati dovranno usare l'**RCX** e **NXT** della Lego®, nel caso usassero edizioni passate del kit, oppure l'**EV3** di recente commercializzazione.

È consentito l'uso di più controllori Lego® nel medesimo robot, e la loro possibile interconnessione (i.e. Wi-Fi, Bluetooth), ma è vietato usare tali strumenti per qualsiasi tipo di controllo esterno.

È esclusiva responsabilità dei partecipanti rendere robusta ogni possibile connessione. Per questo motivo, si suggerisce vivamente di evitare settaggi di default.

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

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.

NB!

Si suggerisce vivamente alle squadre di avere diversi set di batterie e di progettare un accesso facile nel robot per la loro sostituzione. Si ricorda, inoltre, alle squadre di avere sempre batterie cariche disponibili.

3.8. 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 24 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.

3.9. Accesso aree riservate

Tutti i componenti di una squadra possono accedere alle zone riservate (e.g. 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'ultimi, però, non potranno accedere alla zona di gioco.

4. Regolamento della gara

4.1. Obiettivo della gara

I robot, dovranno raccogliere le due fette di pan di spagna, lo strato di crema e le candeline in modo da comporre una torta con la seguente alternanza: fetta di pan di spagna, crema, fetta di pan di spagna, candeline d'auguri. Si avranno anche a disposizione dei regali da raccogliere e portare nell'area gialla a loro dedicata.

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 (cfr. 2.3).
- Il robot non deve contenere alcun elemento di gioco 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 (es. anticipata) è penalizzato con una falsa partenza e 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 la squalifica 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 evitando - ove possibile - di toccare i robot. Quindi annunceranno il risultato.
- Ai membri dei team è permesso toccare il robot o il campo **solo con l'esplicito consenso degli arbitri**. Possono lasciare la scena di gara dopo aver ricevuto il permesso degli arbitri e solo quando i robot non contengono nessuno degli oggetti di gara.

5. Calcolo del punteggio

5.1. Punti

Il conteggio dei punti è effettuato alla fine del match.

- a) Per ogni regalo portato nell'apposita zona vengono assegnati 4 punti.
- b) Per ogni fetta di pan di Spagna portata sul vassoio, vengono assegnati 4 punti.
- c) Per la fetta di crema, portata sul vassoio, vengono assegnati 4 punti.
- d) Per ogni candelina portata sul vassoio, vengono assegnati 4 punti.
- e) Per lo strato di crema e il secondo pan di Spagna, portato sul vassoio e collocati in maniera corretta (rispettando l'ordine come mostrato in Fig. 1), vengono assegnati ulteriori 10 punti, per un totale max. di 20 punti.
- f) Per quanto riguarda il posizionamento delle candeline, nel caso in cui queste vengano correttamente posizionate in cima alla torta a formare il numero 10 rivolto verso il pubblico, verranno attribuiti ulteriori 10 punti di bonus. Per correttamente

posizionate si intende che la candelina con il numero 1 deve trovarsi a sinistra e il numero 0 a destra rispetto un osservatore posto lungo il lato più corto del tavolo opposto all'area di partenza. Riferirsi alle Fig. 1 e Fig. 2 per maggiori dettagli.

- g) Qualora le candeline fossero correttamente posizionate sulla torta ma non è chiara la posizione dei numeri a favore del pubblico, non si gode del bonus e non si attribuisce alcuna penalità.
- h) Per ogni elemento collocato sul vassoio a formare una composizione sbagliata (crema prima del pan di spagna, due fette di pan di spagna consecutive, crema dopo il pan di spagna), verranno sottratti 5 punti.

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:

- 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;
- impiega più di 3 minuti nell'area di gioco per essere pronto;
- 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 possenga parti non accettabili per regolamento.

Un robot che soddisfa questi criteri sarà approvato.

NB!

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, la commissione arbitrale ha la facoltà di procedere con una nuova approvazione. Se, ad esempio, un robot commette azioni scorrette durante una partita 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:

- 5 punti per una vittoria,
- 3 punti per il pareggio,
- 1 per la sconfitta,
- 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 verifichi 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.

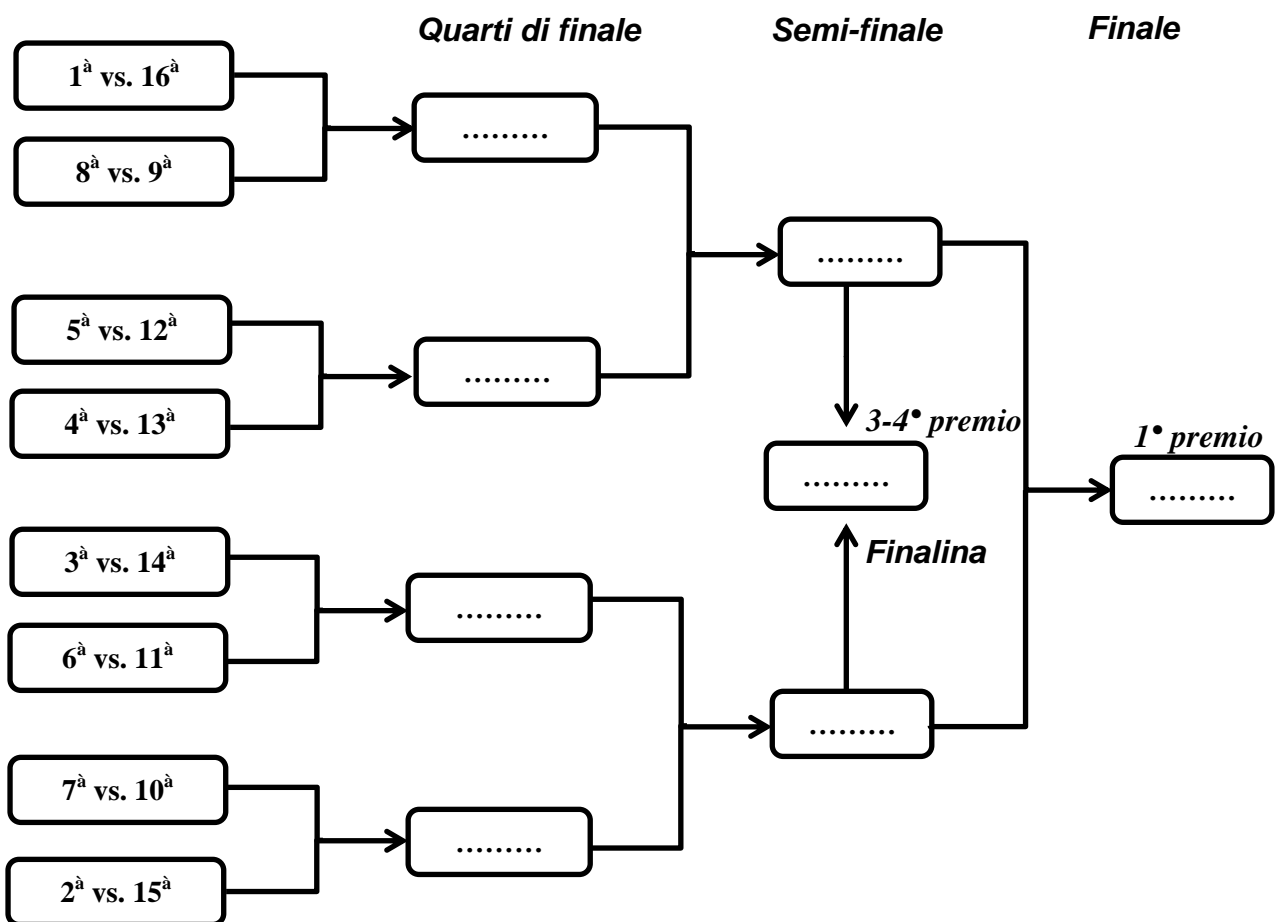


Figura 1 - Gironi di qualificazione

7. Appendice

7.1. Scena dell'area di gioco

Le dimensioni sono date in cm e sono soggette a tolleranze (cfr.2.2).

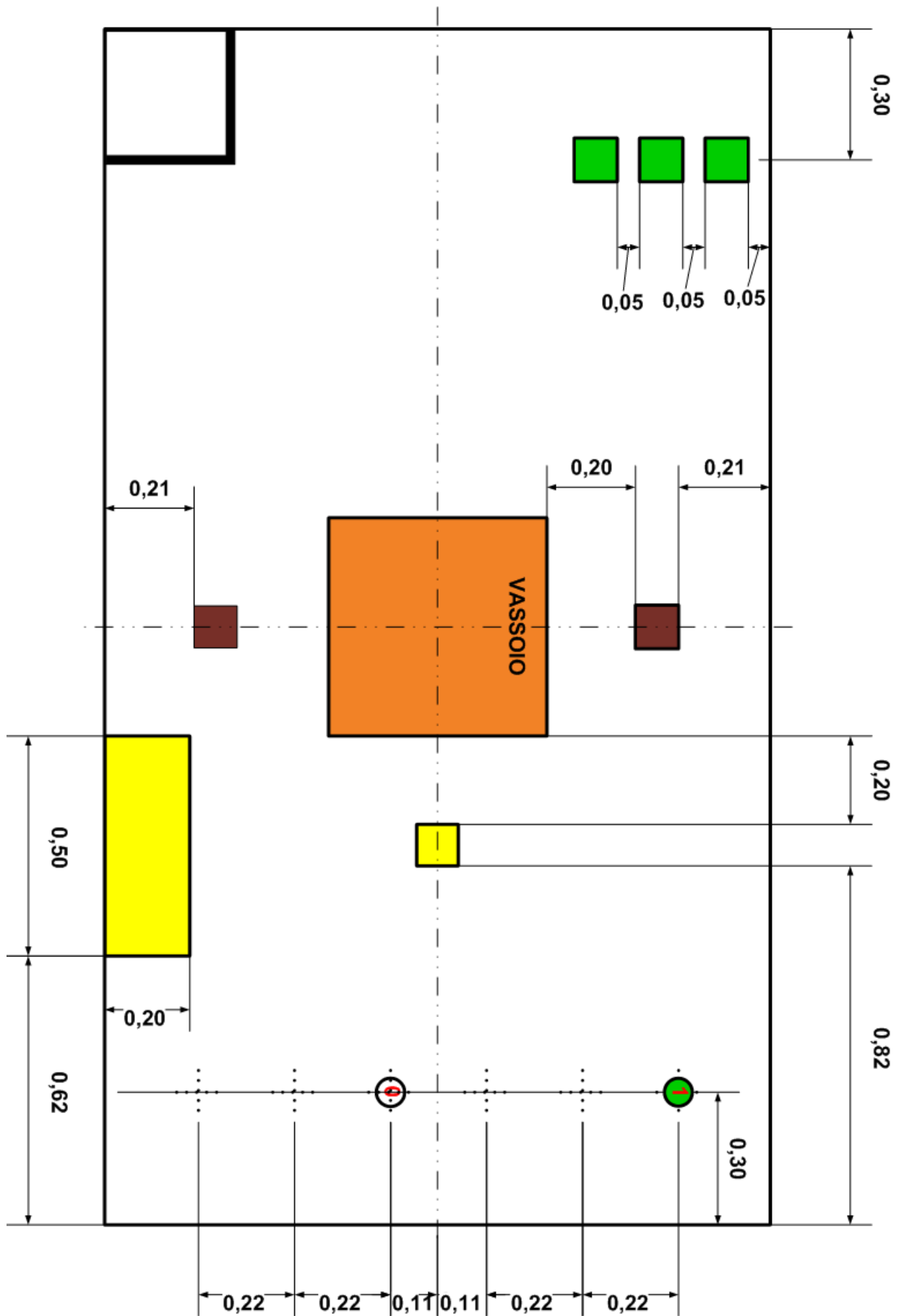


Figura 2 - Schema del campo di gioco

7.2. File tecnico (Poster)

Per essere ammessa ogni squadra deve necessariamente presentare un file tecnico durante la fase di approvazione. Tale file, contenente le principali informazioni relative al progetto del robot (disegni, riferimenti tecnici, specifiche del progetto, ecc...) deve avere le forme di un poster di formato A3 e deve obbligatoriamente essere presentato sia in formato cartaceo sia in formato digitale. In caso contrario verrà inflitta una penalità che verrà conteggiata al termine dei gironi di qualificazione. 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 disegni e semplici spiegazioni). Il file deve includere:

- Il nome della squadra;
- Il numero dei giocatori;
- Indicazioni sulla strategia di gara adottata;
- Specifiche tecniche sulla costruzione dei robot (soprattutto in presenza di parti meccaniche auto-costruite);

Il formato digitale può essere realizzato come «ppt» (Microsoft PowerPoint), «pdf» (Adobe Acrobat), «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* o inserita nel database di *MiniRobot*.

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

7.3. 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*”.

7.4.Premiazioni

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

8. Termini dell'iscrizione

L'iscrizione a *MiniRobot*²⁰¹⁵ andrà effettuata compilando il modulo allegato in appendice. Il modulo va inviato all'indirizzo di posta elettronica della manifestazione: info@minirobotics.org

Il termine per le iscrizioni è il 13/04/2015.

Ad ogni squadra viene richiesta una quota di partecipazione di € 100,00. L'iscrizione sarà considerata valida soltanto dopo aver accertato il versamento della quota di iscrizione, il quale dovrà avvenire entro e non oltre il 27/04/2015. Tale quota può essere versata tramite bonifico bancario sul seguente c/c:

IBAN: IT 15 V 02008 16910 000300413857

Intestazione: A.R.C.E.S. CENTRO CULTURALE

Causale Iscrizione MiniRobot2015

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 di 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 eventuali variazioni e avvisi, nonché le risposte a domande di interesse generale.

Per ulteriori informazioni scrivere a info@minirobotics.org

9. Indice

1. Introduzione	2
2. Campo di Gioco	3
2.1. Descrizione del campo (schema cfr. 7.1)	3
2.2. Regole di tolleranza.....	3
2.3. Superficie del campo di gara	4
2.4. Bordi	4
2.5. Vassoio	4
2.6. Regali.....	4
2.7. Pan di spagna.....	4
2.8. Crema pasticceria	4
2.9. Candeline.....	4
3. Robot.....	5
3.1. Generalità	5
3.2. Visibilità	5
3.3. Limitazioni e problemi di sicurezza	5
Fair – play	5
Sicurezza	5
3.4. Apparecchiatura obbligatoria	5
3.5. Apparecchiatura consigliata	6
3.6. Limiti spaziali del robot	6
3.7. Fonti di energia.....	6
3.8. Voltaggio a bordo.....	7
3.9. Accesso aree riservate	7
4. Regolamento della gara.....	7
4.1. Obiettivo della gara	7
4.2. Procedura di Start	7
4.3. Tempistica	8
5. Calcolo del punteggio	8
5.1. Punti.....	8
5.2. Penalità	9
5.3. Squalifica.....	9

6. Sequenze principali della competizione.....	10
6.1. Approvazione	10
6.2. Gironi di qualificazione	10
6.3. Fase finale.....	11
7. Appendice	11
7.1. Scena dell'area di gioco	11
7.2. File tecnico (Poster).....	13
7.3. Video su YouTube.....	13
7.4. Premiazioni.....	14
8. Termini dell'iscrizione	14
9. Indice.....	15
Modulo di iscrizione	17

Modulo di iscrizione

Alla competizione *MiniRobot*²⁰¹⁵

Il modulo deve essere compilato in stampatello o al computer in tutte le sue parti
ed inviato via mail a info@minirobotics.org entro e non oltre il 13/04/2015

Come hai saputo della competizione *MiniRobot*²⁰¹⁵?

Nome della Squadra _____

Scuola d'Appartenenza _____

Indirizzo della Scuola _____

Numero di membri della squadra

Docente Accompagnatore:

Nome	_____	Cognome	_____
e-mail	_____	Telefono	_____

Membri della Squadra

1	Nome	_____	Cognome	_____
	E-mail	_____	Telefono	_____

2	Nome	_____	Cognome	_____
	E-mail	_____	Telefono	_____

3	Nome	_____	Cognome	_____
	E-mail	_____	Telefono	_____

4	Nome	_____	Cognome	_____
	E-mail	_____	Telefono	_____

5	Nome	_____	Cognome	_____
	E-mail	_____	Telefono	_____

6	Nome	_____	Cognome	_____
	E-mail	_____	Telefono	_____

7	Nome	_____	Cognome	_____
	E-mail	_____	Telefono	_____

8	Nome	_____	Cognome	_____
	E-mail	_____	Telefono	_____

9	Nome	_____	Cognome	_____
	E-mail	_____	Telefono	_____

