

MINIROBOT²⁰¹⁸

L'Artificiere

MiniRobot²⁰¹⁸ 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, supervisionata dal proprio tutor, sarà chiamata a competere con un robot, costruito sfruttando il contenuto dei kit di montaggio Lego, che esegua le operazioni previste nel presente regolamento, occupandosi della progettazione, della costruzione e della programmazione.

La competizione è orientata allo sviluppo delle competenze ed abilità da parte dei componenti i team che devono quindi dare prova sia in gara, sia nelle fasi di backstage, di possedere le abilità e le competenze per lavorare in totale autonomia rispetto ai tutor.

L'idea di quest'anno si ispira al lavoro dell'**Artificiere** per la bonifica dei campi minati a fini umanitari. Nel mondo vi sono purtroppo ancora milioni di mine antiuomo ed anticarro sepolte sotto al terreno come conseguenza di eventi bellici. La loro bonifica manuale richiederà centinaia di anni, ed è quindi indispensabile trovare delle soluzioni robotiche che possano aiutare gli artificieri riducendone i rischi.

Il campo di gara ospiterà quindi un **campo minato** in cui le **mine** sono suddivise su tre **fasce** predefinite. Alcune mine sono già **disinnescate**, quindi vanno trasportate nell'**area di smaltimento**, altre invece sono ancora **esplosive**, quindi non vanno spostate. Il robot dovrà raccogliere le mine disinnescate e portarle nell'area di smaltimento mentre dovrà lasciare quelle esplosive nella fila dove sono posizionate.

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

- distinguere oggetti in base alle loro caratteristiche, ed in particolare per il loro **colore**;
- muoversi ed orientarsi all'interno di zone delimitate;
- raccogliere/riporre oggetti di diversa forma e grandezza;
- collocare oggetti all'interno di zone delimitate.

MiniRobot²⁰¹⁸ 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 di *MiniRobot*²⁰¹⁸ 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 **24 e 25 Maggio 2018** presso l'Università degli Studi di Catania. Tali date potranno subire modifiche a causa di eventuali problemi organizzativi.

1. Introduzione

Il robot dovrà raccogliere le mine disinnescate facendo molta attenzione a lasciare quelle che possono ancora esplodere sul campo all'interno della fascia di sicurezza cui appartengono. L'area di smaltimento è rappresentata dall'area di partenza del robot. Il tutto in un tempo massimo di 210 secondi.

Ogni squadra può progettare e costruire 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 o club o associazione culturale, presentare più di una squadra con lo stesso robot o con due robot uguali o giudicati tali dagli arbitri.

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 di gioco

Gli elementi del campo da gioco (per lo schema del campo cfr. 7.1) sono:

- un campo rettangolare di superficie bianca diviso in due parti, separate e delimitate da un bordo di legno;

ciascuna metà del campo avrà tre fasce di colore giallo e conterrà:

- 6 mine disinnescate;
- 9 mine esplosive;

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:

- 5% 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).

2.3.Superficie del campo di gara

Il tavolo è largo 305 cm e lungo 274 cm (cfr. 7.1). 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. La parte interna di tale area è di dimensioni 30 x 30 cm. Ogni robot deve partire con un proprio lato a contatto col bordo del campo di gioco, all'interno della zona di partenza così come mostrato in Figura 1 (cfr. 7.1).

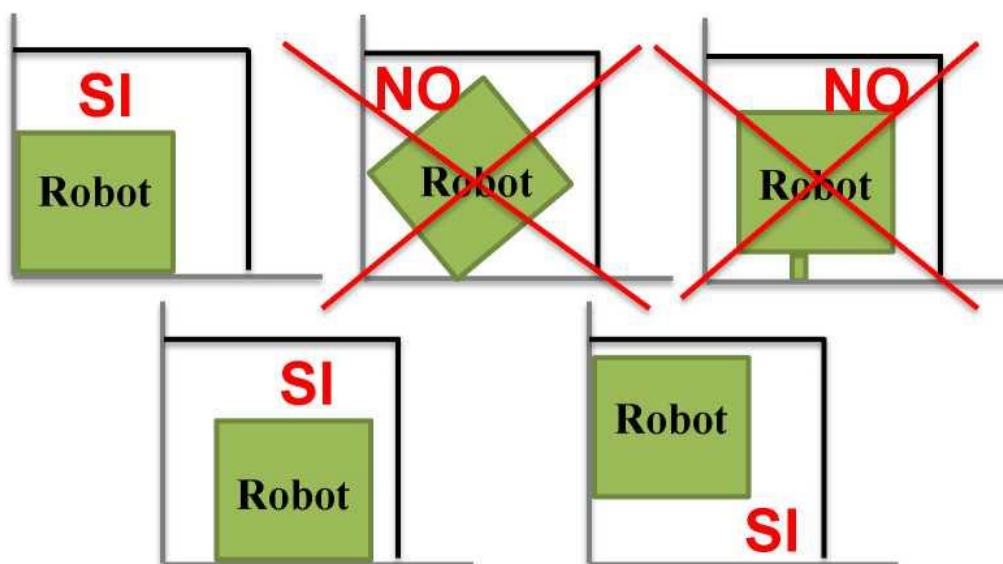


Figura 1 Posizione di partenza del robot

Il robot deve essere avviato mediante la pressione di uno ed un solo interruttore (sia esso quello del controllore o un interruttore esterno).

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.Mina Disinnescata

La Mina Disinnescata, realizzata interamente in legno, è di colore **blu**. Si tratta di cilindri di diametro 3.8 cm e altezza 8 cm. Nella configurazione di partenza si trovano, con sviluppo verticale, insieme alle mine esplosive. Per la loro posizione ed il loro colore si vedano rispettivamente i punti 7.1 e 7.2 del regolamento.

2.6.Mina Esplosiva

La Mina Esplosiva, realizzata interamente in legno, è di colore **rosso**. Si tratta di cilindri di diametro 3.8 cm e altezza 8 cm. Nella configurazione di partenza si trovano, con sviluppo verticale, insieme alle mine disinnescate. Per la loro posizione ed il loro colore si vedano rispettivamente i punti 7.1 e 7.2 del regolamento.

2.7.Fascia del campo minato

Le fasce gialle dove sono collocate le mine sono larghe 20 cm, occupano tutta la larghezza del campo ed hanno uno spessore inferiore a 0.25 mm. Per la loro posizione ed il loro colore si vedano rispettivamente i punti 7.1 e 7.2 del regolamento.

2.8.L'area di smaltimento

L'area di smaltimento è rappresentata dall'area di partenza del robot. Per la sua collocazione all'interno del campo si veda il punto 7.1 del regolamento.

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.



I tutor, che seguono le squadre fino alla competizione, hanno il ruolo di supervisionare e dirigere i team nelle fasi di preparazione; per questo motivo nel corso sia delle fasi di gara sia nelle fasi di backstage ai team deve essere lasciata la massima possibilità di esprimere le capacità e le conoscenze acquisite. Pertanto è fatto **divieto assoluto ai tutor di operare in qualsiasi modo sui robot**. Agli arbitri è lasciato il compito di adottare opportuni provvedimenti in caso di inosservanza di questa norma; tali provvedimenti possono anche consistere, nei casi più gravi, nella squalifica dalla competizione.

Sicurezza

I robot non devono avere parti sporgenti o taglienti che possano arrecare 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 prevalentemente i pezzi Lego, al fine di garantire una certa uniformità nella realizzazione dei robot. **A tal fine non è consentito realizzare la struttura portante del robot, o il suo telaio, con pezzi che non siano Lego**. I robot, inoltre, dovranno usare l'RCX, l'NXT oppure l'EV3 della Lego.



È possibile costruire **componenti aggiuntivi**, ovvero parti meccaniche, elettriche o elettroniche non presenti nei kit Lego oppure non esistenti, purché non si tratti del controllore principale. **Agli arbitri è lasciato il compito di accettare o rifiutare i proposti componenti aggiuntivi**. A tal fine si consiglia di consultare **preventivamente** il comitato organizzatore.

È consentito l'uso di più controllori nel medesimo robot, e la loro possibile interconnessione 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.



Il robot deve essere dotato di uno, ed un solo, interruttore per l'avvio e/o lo stop del robot durante le gare. È altresì consentito usare lo stesso tasto per l'avvio e lo stop del robot stesso.

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.



Visti gli obiettivi della competizione di quest'anno si consiglia vivamente l'utilizzo dei **sensori di colore** Lego. Si ricorda inoltre che bisogna tenere opportunamente in considerazione gli effetti della luce ambientale ed artificiale su detto sensore.

Il Comitato Organizzatore non è responsabile di eventuali interferenze luminose presenti nella sede di gioco o nelle sue vicinanze.

3.6.Limiti spaziali del robot

Ai robot sono imposti i seguenti limiti:

- 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 sul campo di gioco.
- Il perimetro del robot, nella posizione di partenza, non deve superare le dimensioni di 30 x 30 cm.
- L'altezza del robot non deve eccedere i 30 cm.
- 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.



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'ultimi, però, non potranno accedere alla zona di gioco.

È consentito l'accesso all'area di gioco per la preparazione del robot durante la Procedura di Start **solo ed esclusivamente a 2 persone per team**; qualora i team non rispettino questa disposizione verranno sanzionati con **penalità di un punto**. Nel caso di reiterate inosservanze di questa norma le squadre potranno essere sanzionate con penalità di maggiore entità o, nei casi più gravi, con la squalifica dalla competizione.

4. Regolamento della gara

4.1. Obiettivo della gara

I robot, dovranno raccogliere le mine disinnescate e collocarle nell'area di smaltimento. **L'area di smaltimento deve contenere solo ed esclusivamente mine disinnescate**. I robot dovranno quindi scartare le mine esplosive.

Il robot dovrà muoversi all'interno del campo raccogliendo le mine disinnescate ed evitando quelle ancora esplosive.

Durante lo svolgimento della gara i robot dovranno raccogliere **una ad una** le mine disinnescate e riporle successivamente **una ad una** nell'area di smaltimento. **Ai robot è consentito trasportare una sola mina per volta, pena la squalifica dalla gara.**

La posizione delle mine sul campo di gara verrà sorteggiata durante la Procedura di Start. Tutte le fasce contengono cinque mine.



La prima fascia, ovvero quella più vicina all'area di partenza del robot avrà **una sola mina disinnescata** e quattro esplosive.

La seconda fascia, a centro campo, avrà **due mine disinnescate** e tre esplosive.

La Terza fascia, ovvero quella più lontana dall'area di partenza, avrà **tre mine disinnescate** e due esplosive.

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 oggetto all'inizio della gara. Un robot che disattende questa regola verrà squalificato dall'incontro.

- È 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 sui robot o scambio di informazioni esterne è concesso.
- Gli arbitri sorteggeranno la posizione delle mine che verranno opportunamente posizionate sul campo prima dello start.
- In seguito allo start dato dall'arbitro, i robot saranno attivati da uno dei membri del team **mediante la pressione del solo tasto di avvio**. 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 la procedura di partenza è penalizzato con **una penalità** e sarà dato un nuovo start. Gli arbitri si riservano il diritto di avviare essi stessi i robot, in caso di ulteriori problemi con la Procedura di Start.

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 alcun 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; nel caso ciò non avvenga è prevista una penalità.** Se il timer non lavora correttamente, gli arbitri si occuperanno personalmente di spegnerli. È quindi obbligatorio lasciare il pulsante di stop del robot facilmente accessibile.
- 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 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

Il conteggio dei punti è effettuato **alla fine del match**.

- a) Per ogni mina disinnescata collocata completamente all'interno dell'area di smaltimento vengono assegnati **40 punti**.

Sanzioni di punteggio

- b) Se all'interno dell'area di raccolta è presente **anche solo una mina esplosiva** verrà assegnato, contrariamente al punto a, **un punto** per ogni mina disinnescata correttamente raccolta.
- c) Se all'interno dell'area di raccolta saranno presenti **solo mine disinnescate**, nel caso in cui **le mine esplosive non** fossero collocate **completamente all'interno delle fasce gialle** (dove erano originariamente collocate), ovvero la fascia gialla **non** contiene completamente **tutte le mine esplosive** che aveva **alla partenza**, il punteggio relativo alle mine disinnescate raccolte (così come calcolate al punto a) verrà **diviso per 2 per ogni fascia non rimasta in sicurezza**.

Questo implica che per ogni fascia non rimasta in sicurezza il punteggio verrà diviso per 2 ovvero:

- n. 1 fascia non sicura implica divisione per 2
- n. 2 fasce non sicure implica divisione per 4
- n. 3 fasce non sicure implica divisione per 8

Bonus di punteggio

- d) Se all'interno dell'area di raccolta saranno presenti **solo mine disinnescate** verrà assegnato un ulteriore bonus che varrà **20 punti** per ogni mina correttamente raccolta.
- e) Se all'interno dell'area di raccolta è presente **almeno una mina disinnescata** e **le mine esplosive rimangono collocate completamente all'interno delle fasce gialle** (dove erano originariamente collocate), ovvero la fascia gialla contiene completamente **tutte e solo** le mine esplosive che aveva alla partenza, viene assegnato un ulteriore bonus di **20 punti per ogni fascia rimasta così in sicurezza**.
- f) Se all'interno dell'area di raccolta sono presenti **almeno due mine disinnescate** e **tutte le fasce** di mine rimangono **in sicurezza**, così come riportato al punto precedente, viene assegnato un ulteriore bonus di **100 punti**.

5.2.Penalità

La penalità comporterà la sottrazione di 5 punti 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 posseda parti non accettabili per regolamento.

Un robot che soddisfa questi criteri sarà approvato.

È 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 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. Anche il numero di squadre che da ogni girone passa alla fase eliminatória dipende dal numero delle squadre iscritte.

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



Eventuali chiarimenti sul punteggio vanno richiesti agli arbitri **solo ed esclusivamente** alla fine di ogni gara o immediatamente dopo e, comunque, prima di lasciare il campo di gara. **Richieste avanzate a posteriori non possono essere considerate** e possono essere sanzionate dagli arbitri con delle penalità.

Quando i gironi di qualificazione sono terminati, le squadre verranno riclassificate in base ai punti raccolti per definire le fasi ad eliminazione.

Nel caso in cui il numero di squadre nei gironi di qualificazione sia differente, tutti i punteggi verranno normalizzati al fine di garantire una corretta valutazione dei risultati.

Ai fini dell'accesso alla fase eliminatória: a tutte le squadre che avranno consegnato nei termini previsti dal regolamento il poster sia in formato cartaceo che in formato digitale, verranno assegnati, **ulteriori 10 punti**; le squadre che non lo presenteranno, almeno in formato cartaceo al momento della registrazione, **verranno penalizzate di 20 punti** (cfr. 7.4 e 8).

Nel caso in cui due o più squadre abbiano 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 in Figura 2 (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 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.

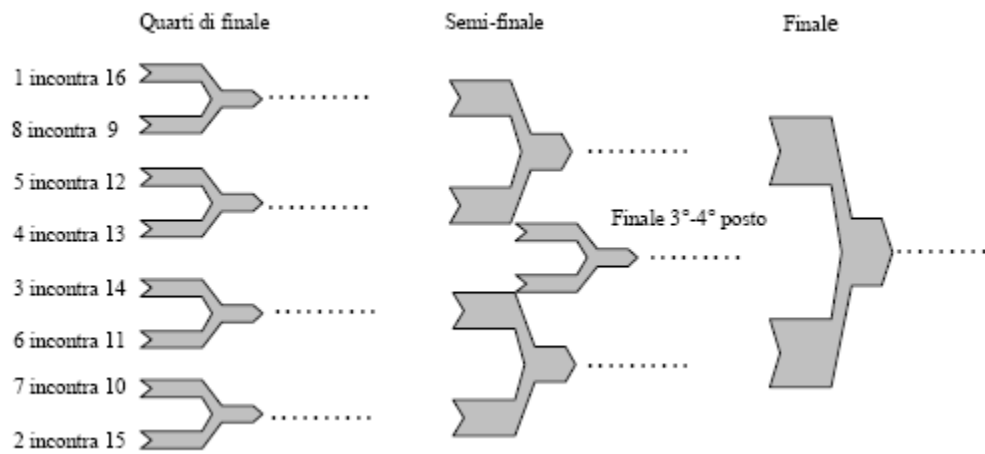


Figura 2 Gironi di qualificazione

7. Appendice

7.1. Schema dell'area di gioco

Le dimensioni sono date in metri e sono soggette a tolleranze. La posizione delle mine disinnescate è puramente indicativa.

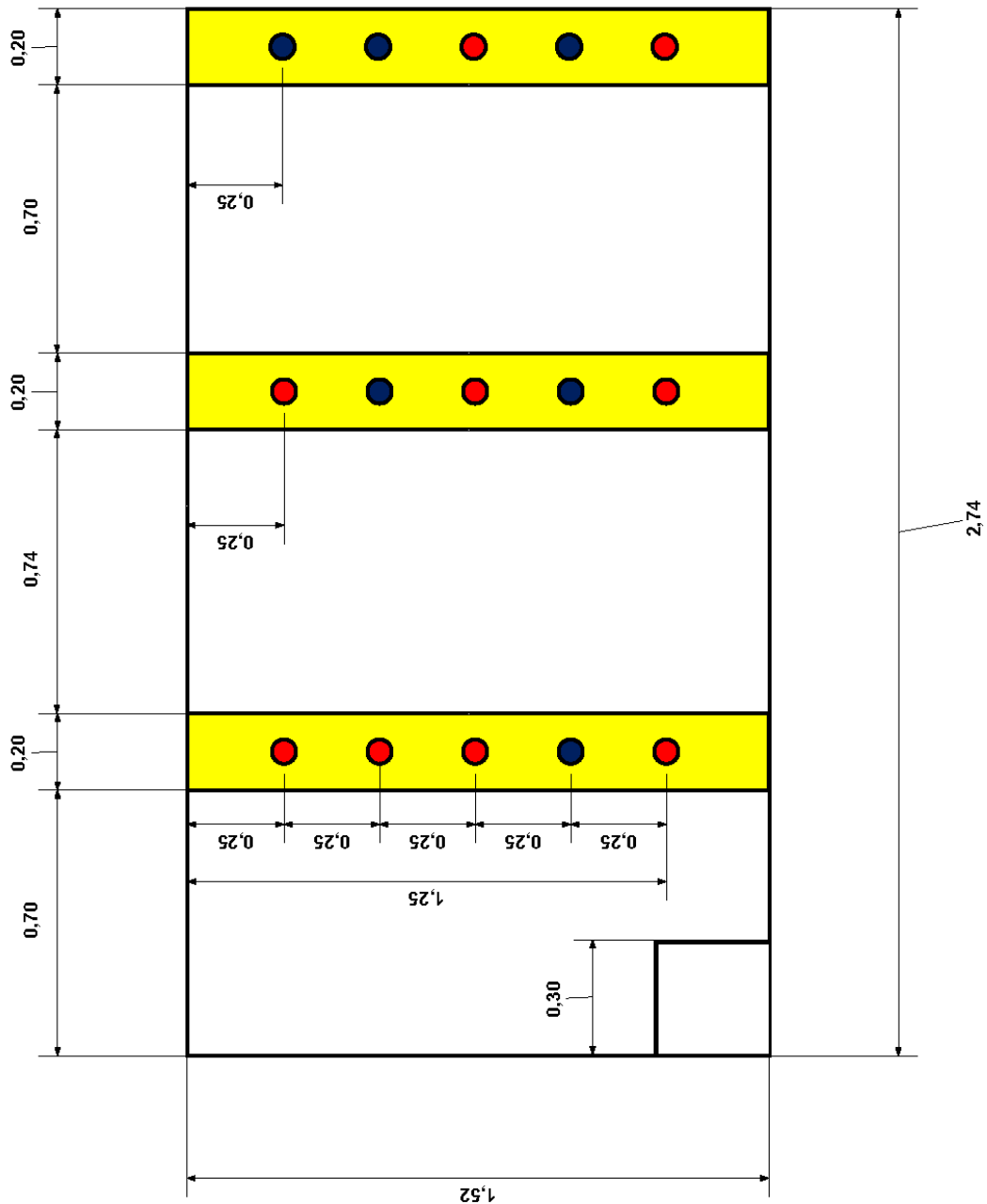


Figura 1 Schema del campo di gioco

7.2. Colori

Di seguito sono riportati le sigle e le descrizioni RAL dei colori usati:

OGGETTO	Descrizione RAL	Codice RAL
Mina esplosiva	Rosso Puro	3028
Mina disinnescata	Blu Oltremare	5002

Fascia mine verrà utilizzata quella disponibile al seguente [link](#).

7.3. 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 15 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.

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

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

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* e deve essere spedito al Comitato Organizzatore (info@minirobotics.it). **Le squadre che lo invieranno in formato digitale entro e non oltre il 27 Aprile 2018 riceveranno, in fase di accesso alle fasi eliminatorie, ulteriori 10 punti** (cfr. 6.2).

Le squadre che **neanche in fase di approvazione avranno prodotto il poster in formato cartaceo verranno penalizzate, in fase di accesso alla fase eliminatoria di 20 punti**.

7.5.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.it) 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”.

7.6.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*²⁰¹⁸ andrà effettuata:

- Versando il contributo per l'iscrizione.
- Compilando e firmando il modulo di iscrizione.

Per l'iscrizione alla gara viene chiesto alle scuole/enti interessati un sostegno finanziario all'iniziativa, attraverso un contributo pari ad € 150,00. Tale quota può essere versata tramite bonifico bancario sul seguente c/c:

IBAN: IT27L0335967684510700237300

Intestazione: AURA – Autonomous and Robotic Systems Association

Causale CONTRIBUTO ALL'EVENTO "MINIROBOT 2018" + NOME DELLA SCUOLA.

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

L'iscrizione sarà considerata valida soltanto una volta accertato il versamento della quota di iscrizione, il quale dovrà avvenire **improrogabilmente entro e non oltre il 27/04/2018.**

La copia contabile del bonifico dovrà essere inviata dai tutor delle squadre **improrogabilmente entro e non oltre il 01/05/2018 ad entrambi** i seguenti indirizzi di posta elettronica:

- info@minirobotics.it (Indirizzo di posta elettronica della manifestazione)
- gmscato@dieei.unict.it (Indirizzo di posta elettronica del responsabile per il DIEEI)

Il **modulo di iscrizione** verrà successivamente inviato ai tutor delle squadre per la loro compilazione. Debitamente compilato, va inviato ad **entrambi** i seguenti indirizzi di posta elettronica:

- info@minirobotics.it (Indirizzo di posta elettronica della manifestazione)
- gmscato@dieei.unict.it (Indirizzo di posta elettronica del responsabile per il DIEEI)

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 dall'associazione AURA (Associazione senza scopo di lucro) verrà interamente utilizzata per finanziare la stessa competizione.

Si consiglia a tutti i partecipanti di consultare periodicamente il sito internet <http://www.minirobotics.it>, 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.it

9. Indice

1.	Introduzione	2
2.	Campo di Gioco.....	2
2.1.	Descrizione del campo di gioco.....	2
2.2.	Regole di tolleranza	3
2.3.	Superficie del campo di gara	3
2.4.	Bordi.....	3
2.5.	Mina Disinnescata	4
2.6.	Mina Esplosiva.....	4
2.7.	Fascia del campo minato.....	4
2.8.	L'area di smaltimento	4
3.	Robot	4
3.1.	Generalità.....	4
3.2.	Visibilità	4
3.3.	Limitazioni e problemi di sicurezza	4
Fair-play	4	
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.	Accesso aree riservate.....	7
4.	Regolamento della gara	7
4.1.	Obbiettivo della gara	7
4.2.	Procedura di Start	7
4.3.	Tempistica	8
5.	Calcolo del punteggio	9
5.1.	Punti	9
Sanzioni di punteggio	9	
Bonus di punteggio	9	
5.2.	Penalità	10
5.3.	Squalifica	10

6.	Sequenze principali della competizione	10
6.1.	Approvazione	10
6.2.	Gironi di qualificazione	11
6.3.	Fase finale	11
7.	Appendice	13
7.1.	Schema dell'area di gioco	13
7.2.	Colori.....	14
7.3.	Voltaggio a bordo	14
7.4.	File tecnico (Poster).....	14
7.5.	Video su YouTube.....	15
7.6.	Premiazioni	15
8.	Termini dell'iscrizione	16
9.	Indice	18