Robot Explorer Senior

REGOLAMENTO

Ver. 1.1

1 - Finalità e descrizione della prova.

La competizione intende premiare le competenze tecniche e la creatività dei partecipanti,manifestate mediante:

- **la ricerca di soluzioni originali;**
- **la capacità di progettare e realizzare dispositivi complessi;**
- **lo studio di adeguati comportamenti ed efficaci strategie di controllo;**
- **la sinergia di conoscenze multidisciplinari.**

La competizione consiste in una gara fra robot in miniatura progettati e realizzati da concorrenti, singoli o a gruppi, organizzati in squadre. Ogni squadra può partecipare con uno o più minirobot.

I minirobot devono essere capaci:

- **di muoversi autonomamente alla ricerca di obiettivi collocati in posizione fisse e sconosciute all'interno di un campo di gara assegnato;**
- **di individuare la posizione degli obiettivi tramite i segnali da questi emessi: luci, suoni, gas;**
- **di evitare gli ostacoli collocati in posizioni fisse e sconosciute all'interno del campo di gara.**

2 - Campo di gara

2.1
II campo di gara è formato da una superficie piana di dimensioni pari a 2 x 4 metri, di colore nero.

2.1.1
Il perimetro del campo di gara è delimitato da un bordo, di colore bianco, di altezza pari a 300 millimetri.

2.1.2
È possibile la presenza, nella superficie del campo di gara, di dislivelli di altezza massima pari a 10 millimetri.

2.2
Gli ostacoli, di colore bianco e distribuiti nel campo di gara, hanno la forma di parallelepipedo e dimensioni pari a 400 x 220 x 300 millimetri.

2.2.1
Ogni ostacolo poggia sul campo di gara su una qualsiasi delle proprie superfici laterali.

2.2.2
Gli ostacoli presenti nel campo di gara possono essere disposti in modo da formare dei corridoi di larghezza non inferiore a 300 millimetri.

3 - Modalità di partecipazione

3.1

Per partecipare alla competizione ogni singolo minirobot deve poter essere interamente contenuto all'interno di un parallelepipedo di dimensioni 200 x 200 x 250 millimetri.
Sono esclusi eventuali "baffi" sensorizzati per l'individuazione di ostacoli.

3.2

Ogni squadra può partecipare alla competizione con uno o più minirobot, con le seguenti modalità:

3.2.1

Partecipazione alla gara con un singolo minirobot.

3.2.2

Partecipazione alla gara con più minirobot. In ogni singola prova, a sua discrezione, la squadra può schierare:

a. **un solo minirobot, identico o diverso da prova a prova;**
b. **più minirobot contemporaneamente in una qualsiasi delle prove o in tutte le prove. In questo caso viene assegnato alla squadra il migliore tra i punteggi realizzati da ogni singolo minirobot;**
c. **partecipazione alla gara con più minirobot di dimensioni tali da poter essere contenuti, tutti, interamente e contemporaneamente, in un parallelepipedo di 200 x 200 x 250 millimetri. In questo caso il punteggio complessivo della prova assegnato alla squadra viene calcolato sommando i punteggi realizzati da ogni singolo minirobot.**

4 - Svolgimento della gara

4.1

Ogni squadra ha la possibilità, il giorno prima della competizione, di provare, per un'ora, i propri minirobot in un campo simile a quello di gara.

4.2

Un'ora prima dell'inizio della competizione viene presentato il campo di gara con la collocazione e disposizione degli ostacoli e degli obiefflvi relativi alla prima prova.

4.2.1

Sono possibili modifiche alla disposizione di ostacoli e obiettivi per ciascuna delle prove successiva alla prima.

4.2.2

Contestualmente si procede alle verifiche tecniche sui minirobot e quindi al sorteggio per la determinazione dell'ordine di partenza della prima prova dei minirobot.

4.2.3

Dal momento della sua presentazione, il campo di gara può essere solamente visionato dalle squadre partecipanti alla competizione.

4.3

La gara è articolata in quattro prove della durata di cinque minuti ciascuna, che rappresenta il tempo massimo a disposizione di ciascun minirobot, o gruppi di minirobot, per individuare correttamente tutti gli obiettivi.

4.3.1

II numero delle prove può essere modificato, ad insindacabile giudizio della giuria, per sopraggiunte ed inderogabili esigenze operative e/o tecniche.

4.4

L'ordine di partenza di ogni prova, successiva alla prima, è determinato dalla classifica della prova precedente: la squadra ultima classificata nella prova precedente partecipa per prima nella successiva, e così via.

4.5

Cinque minuti prima del'inizio della propria prova la squadra partecipante è ufficialmente invitata a consegnare il proprio o i propri minirobot alla giuria. Se, trascorsi tre minuti dall'invito, la squadra non ha consegnato il proprio o i propri minirobot è considerata ritardataria. Le squadre ritardatarie possono partecipare alla prova in corso, su loro richiesta e nel rispetto dell'ordine di partenza, solo al termine delle prove effettuate dalle squadre in regola con la consegna.

4.5.1

II punteggio, relativo alla prova in corso, realizzato dalle squadre ritardatarie viene considerato, ai fini della classifica parziale della prova e di quella finale,: - dimezzato, se positivo; - raddoppiato, se negativo.

4.5.2

In ogni caso, trascorsi 15 (quindici) minuti dall'invito, la squadra che non ha consegnato alla giuria il proprio o i propri minirobot viene esclusa dall'effettuazione della prova in corso.

4.6

La posizione e il relativo orientamento di partenza dei minirobot all'interno del campo di gara sono resi noti solo al momento della partenza del primo minirobot designato per la prova in corso.

4.6.1

Posizione ed orientamento possono essere diversi per ogni prova, ma identici per tutte le squadre.

4.7

La prova si considera conclusa quando tutte gli obiettivi sono stati correttamente individuati, o quando è scaduto il tempo massimo previsto per la prova.

4.8

In caso di "deadlock" del minirobot - se la squadra partecipa alla prova con un solo minirobot - o di tutti i minirobot, se la squadra partecipa con più minirobot, la squadra può chiedere alla giuria la fine della prova; in entrambi i casi la prova si considera conclusa per esaurimento del tempo massimo a disposizione, indipendentemente dalla durata effettiva della prova.

4.9

Conclusa la prova, tutti i minirobot vengono riconsegnati al responsabile della squadra di appartenenza.

5 - classifica finale e proclamazione della squadra vincente

5.1

La classifica finale è compilata sulla base del punteggio ottenuto da ciascuna squadra come somma dei propri punteggi parziali realizzati nelle singole prove con le modalità precedentemente descritte.

5.2

Risulta prima classificata, e vincitrice della competizione, la squadra con il maggior punteggio; a scalare vengono classificate tutte le altrte squadre.

5.3

Tra due squadre prime classificate con lo stesso punteggio viene considerata vincitrice quella che lo ha ottenuto con il maggior numero di prove o, in caso di ulteriore parità, con il minor tempo totale, ottenuto come somma dei propri tempi di ogni singola prova. Nel caso di ulteriore parità di punteggio, prove e tempo, viene proclamata vincitrice la squadra che, ad insindacabil giudizio

della giuria, ha presentato il sistema robotico a più alto tasso di soluzioni originali, tecniche ed ergonomiche.

5.4

La giuria può squalificare una squadra se la strategia adottata dal minirobot o dai minirobot non è ritenuta conforme ai principi ispiratori della competizione.

6- Obiettivi

Gli obiettivi che i minirobot devono individuare ed identificare sono costituiti da:

a. sorgenti sonore direzionali monocromatiche (f = 4 Khz) poste ad un'altezza di 150 millimetri dal piano di gara e inglobati negli ostacoli (bordi del campo inclusi), o in una posizione che ne garantisce comunque la discriminazione rispetto agli ostacoli;
b. sorgenti luminose direzionali poste ad un'altezza di 100 millimetri dal piano di gara e inglobate negli ostacoli (bordi del campo inclusi), o in una posizione che ne garantisce comunque la discriminazione rispetto agli ostacoli;
c. sorgenti di gas poste sul piano di gara e non discriminabili come ostacoli.

7- Ostacoli

Gli ostacoli che i minirobot devono evitare sono costituiti da parallelepipedi di colore bianco e dimensioni pari a 400 x 200 x 300 millimetri; poggiano sul campo di gara su una qualsiasi delle proprie superfici laterali.

7.1

Gli ostacoli sono distribuiti nel campo di gara e possono formare dei corridoi di larghezza non inferiore a 300 millimetri.

7.2

Sono considerati ostacoli, a tutti gli effetti, anche i bordi del campo di gara.

8 - Individuazione degli obiettivi

Un obiettivo è correttamente individuato se e solo se:

a. il minirobot si arresta nelle vicinanze dell'obiettivo per un tempo minimo di 3 (tre) secondi;
b. la sosta avviene in modo che un qualsiasi punto del minirobot sia ad una distanza dall'obiettivo minore o uguale
c. a 250 millimetri;
d. l'avvenuto raggiungimento ed individuazione dell'obiettivo viene segnalato dal minirobot mediante umo specifico segnale luminoso o acustico, in funzione dell'obiettivo raggiunto, secondo la seguente convenzione:

Sorgente	Segnale Luminoso	Suono
Gas	Rosso	Stabilito dalla squadra
Luce	Verde	Stabilito dalla squadra
Suono	Giallo	Stabilito d alla squadra

9- Punteggio

Sorgente	Punti

Gas	1
Luce	2
Suono	3

10 - Penalità

10.1

Costituisce penalità il contatto (urto) tra una qualsiasi parte del minirobot, ad eccezione di eventuali baffi sensorizzati, e un qualunque punto dell'ostacolo o della sorgente o di un altro minirobot.

10.2

Non costituisce penalità l'eventuale passaggio del minirobot sulle sorgenti di gas.

Penalità per urti contro gli ostacoli:

Ostacolo	Punti
Ostacolo generico	-1
Sorgente od ostacolo contenente la sorgente	-2
Altro minirobot	-5