

Regolamento italiano Antweight - Regole costruttori

Il seguente documento regola la costruzione dei robot, il formato dell'evento e le procedure a cui i partecipanti si devono attenere per partecipare alle competizioni Antweight in Italia. In quanto competizione di robot da combattimento distruttivi, in questo documento sono compresi tutti i requisiti di sicurezza obbligatori da seguire per la costruzione e l'utilizzo dei robot durante l'evento. La categoria di competizione del presente regolamento è già nota come Antweight 150g in ambito europeo o come Fairyweight in USA.

Chiunque in Italia può utilizzare questo regolamento per i propri eventi purché sia o linkato direttamente in cima al documento dell'evento in questione, o copiato integralmente, oppure allegato integralmente in formato pdf. Possono essere apportate modifiche menzionando i vari punti del regolamento e riscrivendoli nel proprio documento. Dovranno inoltre essere inserite nel documento dell'evento una descrizione dell'arena, del formato, dei criteri di giudizio scelti qualora diversi da quelli di battlebots e la durata degli incontri.

Riferimento regole internazionali

Questo documento riprende il regolamento Antweight World Series (<https://bristolbotbuilders.com/aws/>). Per qualsiasi eccezione e approfondimento rimandiamo quindi al regolamento AWS, che verrà utilizzato dai giudici come riferimento in caso di situazioni particolari.

1) Definizioni

- Roller: un robot che per muoversi usa ruote o sistemi di movimento capaci di rotazioni intere a contatto con il terreno. (Es: ruote e cingoli.)
- NON-Roller: qualsiasi robot non incluso nella categoria Roller. (Es: Walker, Shuffler, Bristle Drive, Gyro-Walkers, Hovercraft.)
- Flyer: robot che si può mantenere in volo, questa tipologia di robot non è permessa.
- Clusterbot: un robot composto da più parti separate.
- Robot modulare: progettato con la possibilità di montare diverse parti (armi, forche, paratie,...) a seconda dell'avversario da affrontare.
- Arena: l'area all'interno della quale i robot possono combattere, chiusa su tutti i lati e sul soffitto.
- Pit o botole: zone sul piano dell'arena o lungo i suoi bordi in cui i robot potrebbero cadere.
- Safety Link: una parte rimovibile di un circuito elettrico del robot che chiude il circuito solo una volta inserita, o due connettori esposti che possono essere manualmente separati.
- EO: event organizer, organizzatore dell'evento, si intende il responsabile del singolo evento che ha parola finale sull'ammettere o meno robot alla competizione e interpretare eventuali casi-limite o loophole del regolamento.

2) Regole per i robot

Peso

A. Usando una bilancia con una precisione di $\pm 0.01g$ il limite di peso della categoria è 150.0g per i Roller e 225.0g per i NON-Roller (si consiglia i costruttori di arrivare ad un peso massimo di 149.5g o 224.5g per mettere in conto eventuali differenze nella calibrazione delle bilance, o in alternativa prevedere facili alleggerimenti di 1g per compensare tali variazioni).

1. Un Clusterbot deve rientrare nei limiti di peso sommando i pesi di tutte le sue parti. In caso di robot modulari il limite di peso viene misurato nella configurazione più pesante.
2. Oltre al robot anche eventuali copie pre-assemblate di backup verranno pesate preventivamente. In caso di modifiche/riparazioni durante il torneo il peso verrà nuovamente misurato e dovrà sempre essere sotto il peso massimo di categoria.

Dimensioni

B. I robot di qualsiasi peso devono occupare massimo una superficie quadrata di 150mm di lato senza avere sporgenze a nessuna altezza.

1. I Robot dovranno cominciare l'incontro nell'esatta posizione in cui rientrano nel quadrato durante i tech check, una posizione che il robot non può mantenere stabilmente non sarà quindi considerata valida per rientrare nei limiti.
2. Tutte le parti di un Clusterbot devono entrare completamente in un singolo quadrato, senza sporgenze a nessuna altezza.
3. Il robot potrà essere in grado di espandersi oltre il quadrato solo se questa espansione è attivata da controllo remoto dopo l'inizio del combattimento (Es: NON con estensioni per gravità.)
4. Se l'espansione di una parte di un Clusterbot è attivata da un'altra delle parti, entrambe devono cominciare posizionate così come rientrano nel quadrato, altrimenti sono libere di cominciare come diversi robot affiancati.

Elettronica

C. Interruttore generale: il robot deve essere dotato di sistema in grado di scollegare l'alimentazione da tutta l'elettronica (es: interruttore o safety link) che sia accessibile e possa scollegare l'alimentazione senza uso di strumenti. Dovrà essere chiaramente segnata la posizione on/off di eventuali interruttori.

1. Power led: il robot deve essere dotato di un indicatore luminoso che sia sempre acceso o al massimo lampeggiante quando il robot è alimentato, e possa essere completamente spento solo utilizzando l'interruttore generale.

D. Frequenze ammesse: il radiocomando può utilizzare le seguenti frequenze: 27 MHz, 40MHz, 418 MHz, 433-434 MHz, 868 MHz e 2.45 GHz purché seguendo tutte le corrispondenti regolamentazioni.

E. Interruttore remoto: le armi del robot devono avere la possibilità di essere disattivate da remoto e disattivarsi automaticamente in caso di failsafe.

F. Failsafe: il robot deve arrestarsi completamente quando la trasmittente è spenta o in caso di perdita di segnale.

Armi

G. Tipi di armi non concesse:

- colla o superfici adesive
- fluidi pericolosi o sversamento di fluidi
- armi con scopo di inceppare l'avversario
- fiamme ed esplosivi
- RF jamming, sistemi di interferenza radio

- taser o sistemi che usano l'elettricità come arma
- induzioni o sistemi magnetici (NB: sono concessi solenoidi come attuatori)
- Armi basate sul calore possono essere concesse a discrezione dell'EO
- le lame da taglio sono concesse ma non devono essere di un materiale che potrebbe frammentarsi (shatter), l'EO avrà la parola finale se ammettere l'arma o meno.

H. Limiti di pressione: ogni sistema che utilizzi liquidi o gas sotto pressione per attuatori è limitato a 7bar.

I. Proiettili: le armi non possono essere progettate per staccarsi completamente dal robot, ma possono essere parzialmente separate purché connesse da un filo di non più di 90cm. Il filo non può essere usato come arma di inceppamento.

J. Parti acuminate o taglienti: tutte le parti acuminate o taglienti del robot dovranno avere delle coperture protettive e chiaramente distinguibili mentre non in arena.

K. Le armi rotanti dovranno in un limite di tip speed (velocità della loro estremità più estesa) di 600mi/h o 965km/h. Durante i controlli tecnici bisognerà fornire la tip speed con i seguenti calcoli:

- $\text{rpm (giri al minuto)} = \frac{\text{tensione della batteria da carica} \times \text{kv motore arma}}{\text{rapporto di riduzione}}$
- $\text{rapporto di riduzione} = \frac{\text{puleggia/ingranaggio di output}}{\text{puleggia/ingranaggio di input}}$
- $\text{tip speed(mi/h)} = \text{rpm} \times \text{diametro massimo} \times \pi \times 60 / 1609344$
- un calcolatore online si trova al seguente link: <https://bristolbotbuilders.com/tools/tipspeed/> cortesia di Bristol Bot Builders

L. Per tutte le armi rotanti, armi ad energia immagazzinata (es: molle) ed armi ad alta energia è obbligatorio avere delle barre o sistemi di bloccaggio. Tali sistemi devono essere facili da identificare, prevenire qualsiasi movimento accidentale dell'arma e fissati in modo da prevenire una rimozione accidentale. Potrà essere richiesto di dimostrare il funzionamento di tali sistemi durante i controlli tecnici.

Alimentazione

M. Le batterie non potranno contenere acidi o elettroliti liquidi e sono limitate ad un massimo di 50v come tensione misurata da cariche.

N. Le batterie LiPo/LiHv non dovrebbero essere lasciate in carica senza supervisione, è raccomandato di caricare batterie esposte in una sacca per LiPo. L'EO avrà la decisione finale riguardo la gestione della carica delle batterie.

O. L'EO ha la decisione finale se un incontro in cui la batteria di un robot diventa scoperta deve terminare con la sconfitta di tale robot o può continuare.

3) Arena

- L'arena da combattimento è un volume chiuso per evitare la fuoriuscita di pezzi e detriti, come materiale per la costruzione di lati trasparenti dovrà essere usato policarbonato con uno spessore minimo di 4mm per motivi di sicurezza. I robot combatteranno su una superficie piana, nella quale potranno essere presenti botole e/o hazards. È caldamente consigliato che all'evento sia presente una Test Box nella zona Pit, un cubo anche inferiore ai 50cm di lato con pareti in legno ed una faccia

trasparente per poter accendere il proprio robot e testarlo in sicurezza durante i controlli pre-torneo o dopo le riparazioni, o che in sua vece sia possibile utilizzare l'arena.

- **Per le specifiche dell'arena consultare il documento fornito dall'organizzatore del singolo evento che linka questo regolamento**

4) Combattimenti

Il formato consigliato per gli eventi é un tabellone a Doppia Eliminazione, che garantisce ad ogni robot un minimo di due combattimenti, più un'eventuale Royal Rumble a fine giornata a cui possono partecipare in contemporanea tutti i robot ancora funzionanti. Consigliamo quindi di portare ricambi almeno per poter affrontare un secondo combattimento durante il torneo principale. Ma è fortemente consigliato portare svariati ricambi per poter garantire il funzionamento del robot con il procedere del tabellone.

- Ogni combattimento ha la durata massima consigliata di 3 minuti, durante la quale i robot hanno l'obiettivo di incapacitare l'avversario.
- Passato il tempo limite senza incapacitazioni, o in caso di incapacitazioni simultanei, una giuria di 3 giudici decide l'esito del combattimento secondo i criteri di giudizio consigliati di BattleBots: Danno, Aggressività e Controllo. (<https://battlebots.com/wp-content/uploads/2021/06/Judges-Guide-Rev.2021.0.pdf>)
- **Per il reale formato del tabellone, la durata massima dei combattimenti, ed i criteri di giudizio scelti consultare il documento fornito dall'organizzatore del singolo evento che linka questo regolamento**
- Al termine di un combattimento, in caso di resa o in caso l'arbitro chiami una pausa, i robot dovranno immediatamente cessare qualsiasi funzione ed andare in uno stato di failsafe.
- Un robot che cade all'interno di una botola o fuoriesce dai limiti dell'arena qualora possibile si considera immediatamente incapacitato.
- Regola dell'aggressore: in caso in cui più robot cadano all'interno della botola insieme, ed é chiaro chi ha compiuto l'azione di spinta, quel robot verrà giudicato vincitore.
- Un robot si considera immobile quando non più in grado di traslare o ruotare, sia se ciò avvenga per danni sia se il robot risulta incastrato in arena o in bilico.
- Un robot si considera incapacitato quando immobile per più di 10 secondi, qualsiasi contatto con l'avversario durante il conto alla rovescia corrispondente riavvia il conteggio da 10
- Un robot si considera incapacitato se la sua batteria fuoriesce dal telaio o risulta eccessivamente esposta.
- Durante un combattimento, un pilota può arrendersi dicendo STOP e bussando su una parete dell'arena, in quel caso il suo robot viene immediatamente dichiarato incapacitato.
- Un robot che non ingaggia contro un avversario mobile ma non in grado di traslare in arena viene penalizzato nel criterio di giudizio Aggressività.
- I robot possono afferrare o tenere l'avversario contro le pareti dell'arena per un massimo di 10 secondi. Dopo lo scadere di questo conteggio sono obbligati a rilasciare l'avversario. In caso di mancata separazione l'incontro viene messo in pausa ed i robot separati manualmente. Mantenere la presa fino allo scadere del countdown influenza positivamente il criterio di giudizio Controllo.
- In caso di robot incastrati tra loro, dopo 10 secondi (o prima se entrambi i piloti dichiarano di essere incastrati) il combattimento viene messo in pausa ed i robot separati manualmente. Se i pezzi responsabili dell'incastro devono essere rimossi per effettuare la separazione non potranno essere rimontati sul robot prima della ripresa dell'incontro.
- Durante qualsiasi pausa durante un combattimento non è concesso sistemare o modificare i robot.

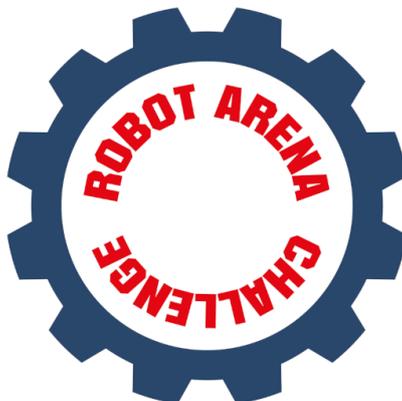
5) Riferimenti per l'organizzatore dell'evento EO

- L'EO ha decisione finale su qualsiasi design presentato alla competizione, sia per problemi di sicurezza, che per zone grigie del regolamento (es: dispositivi di inceppamento, batterie, armi frammentabili)
- L'EO si occuperá di linkare questo regolamento nel suo documento riguardante i dettagli della competizione, e' caldamente consigliato che le uniche modifiche riguardino solo l'arena, la durata dell'incontro, il limite di presa in modo da rendere piú omogeneo possibile il circuito di competizioni italiane, ma é nel suo diritto modificare altre parti del regolamento. Modifiche comuni possono essere: sportsman (niente armi cinetiche o distruttive), plants (solo materiali plastici concessi).

Altro

Revisione principale del regolamento a cura di Robot Arena Challenge, il regolamento qui presente é sotto licenza MIT, per qualsiasi chiarimento contattare:

rac@studio5t.com [Instagram](#) [YouTube](#) [Facebook](#)



link utili per le comunitá di costruttori di robot in italia:

[Discord Robot Combat italia](#)

[Telegram Robowar Italia](#)