

Regolamento Antweight (ITA)

Regole costruttori

Il seguente documento regola la costruzione dei modelli dinamici, 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.

Per utilizzare questo regolamento seguire le linee guida in fondo al documento.

0) 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. In grassetto sono evidenziate le modifiche dal regolamento originale.

1) Definizioni

- Robot: con robot si intende un modello dinamico radiocomandato, semi autonomo o autonomo
- 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.)
- NON tradizionale /NTL: da qui in poi definito come NTL, sono robot che si muovono con parti capaci di rotazioni continue in maniere non tradizionali, come ad esempio i melty brain (full body spinner traslanti) o le omni-wheel (in grado di muoversi lateralmente).
- 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: il piano sul quale i robot possono combattere, coperto su tutti i lati e sul soffitto da una copertura di sicurezza.
- 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 nell'ammettere o meno robot alla competizione e interpretare

eventuali casi-limite o loophole del regolamento. L'EO può designare una persona terza per fare le sue veci durante un torneo a cui partecipa.

2) Peso

- a) Il limite di peso della categoria è 150g arrotondato per difetto ($150,4g = 150g$ mentre $150,5g = 151g$) per i Roller e 225,0g per i NON-Roller. il peso dovrà essere misurato con una bilancia con una precisione di $\pm 0,1g$ (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).
 - i) 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.
- b) 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.
- c) Se un Clusterbot è composto da parti roller e non roller si applica una delle seguenti formule:

peso totale dei Roller = $150 - ((\%_3) * \text{peso totale dei non roller})$
peso totale dei non Roller = $225 - (1.5 * \text{peso totale dei Roller})$

3) Dimensioni

- a) I robot di qualsiasi peso devono occupare massimo una superficie quadrata di 150mm di lato senza avere sporgenze a nessuna altezza.
- b) Tutte le parti di un Clusterbot devono entrare completamente in un singolo quadrato, senza sporgenze a nessuna altezza.
- c) I Robot dovranno cominciare l'incontro nell'esatta posizione in cui rientrano nel quadrato durante i tech check (chiamata d'ora in poi posizione d'inizio), una posizione che il robot non può mantenere stabilmente non sarà quindi considerata valida per rientrare nei limiti.
- d) 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 (NON con estensioni per elasticità) Se l'espansione di una parte di un Clusterbot viene attivata da un'altra delle parti, entrambe devono cominciare posizionate così come rientrano nel quarato, altrimenti sono libere di cominciare come diversi robot affiancati.

4) Controllo

- a) 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 (NB: per accessibile si intende idealmente operabile anche in caso di arma attiva). Dovrà essere chiaramente segnata la posizione on/off di eventuali interruttori.
 - i) **Power led:** in alternativa alla marcatura dell'interruttore il robot dovrà invece 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. Se il Power led non è presente o non è visibile da tutte le angolazioni del robot nella starting position allora è obbligatorio avere la posizione on dello switch segnata.
 - ii) Nel regolamento italiano sono consentiti gli screw switch, ovvero interruttori attivabili con brugole o cacciaviti, in questi casi è obbligatorio avere un power led visibile quando il robot è nella posizione d'inizio e portare sempre con sé il corrispondente cacciavite/brugola. È comunque sconsigliato usare questo tipo di interruttori in quanto non regolamentari nelle grandi competizioni europee
- b) Frequenze ammesse
Il radiocomando può utilizzare le seguenti frequenze: 27 MHz, 40 MHz, 418 MHz, 433-434 MHz, 868 MHz e 2.45 GHz purché seguendo tutte le corrispondenti regolamentazioni.
- c) Interruttore remoto
Le armi del robot devono avere la possibilità di essere disattivate da remoto (esempio: regolare la velocità di uno spinner a 0 o la posizione di un flipper dal radiocomando).
- d) Failsafe
Il robot e le sue armi devono arrestarsi completamente quando la trasmittente è spenta o in caso di perdita di segnale.

5) Armi

- a) Tipi di armi non concesse:
 - colla o superfici adesive
 - fluidi pericolosi o sversamento di fluidi
 - fili o 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.
- Qualsiasi dispositivo disegnato per distrarre o influenzare il pilota (altoparlanti rumorosi, luci stroboscopiche ecc ecc)

b) Limiti di pressione

Ogni sistema che utilizzi liquidi o gas sotto pressione per attuatori è limitato a 7bar.

c) 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.

d) Parti acuminate o taglienti

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

e) Tip speed

Le armi rotanti dovranno avere 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:

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

f) Sistemi di bloccaggio

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, le "sicure". Tali sicure devono essere facili da identificare, prevenire qualsiasi movimento accidentale dell'arma e fissate in modo da prevenire una rimozione accidentale. Potrà essere richiesto di dimostrare il funzionamento delle sicure durante i controlli tecnici.

6) Alimentazione

a) Limiti di alimentazione

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

b) Ricarica delle batterie

Le batterie LiPo/LiHv non possono 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.

7) Arena

- a) Tutti i combattimenti devono avvenire in un'arena con una copertura di sicurezza indipendentemente dalle armi utilizzate.
- b) Le porte dell'arena dovranno essere chiuse prima che inizi un qualsiasi combattimento, a prescindere dal tipo di armi.
- c) L'arena è il piano su cui i robot combattono e dovrà essere minimo un quadrato 750mm di lato, con lato consigliato di 1m
 - i) **È possibile avere arene di dimensioni più piccole o diverse, ma è sempre obbligatorio che l'EO indichi le dimensioni dell'arena ed il materiale del piano nel regolamento del suo evento e/o nei form d'iscrizione.**
- d) Ci deve essere almeno una apertura da minimo 200mm senza muri da cui si può cadere in dislivelli o botole, indipendentemente che essa sia lungo il bordo dell'arena (dislivello) o al suo interno (botola), una volta toccato il fondo di una di queste zone un robot risulta fuoriuscito dall'arena.
 - i) **È concesso avere botole di 150x150mm invece di 200mm**
 - ii) **È possibile non avere botole e dislivelli, oppure avere parti speciali di KO, ma è sempre obbligatorio che l'EO indichi se ci siano o meno, le dimensioni e posizioni delle eventuali zone, o se hanno particolari funzionamenti (attive solo dopo tot tempo, KO subiti solo dopo esserci rimasti per tot secondi etc)**
- e) La copertura di sicurezza dell'arena dovrà essere di policarbonato, minimo 4mm di spessore per i lati e minimo 6mm per i primi 50mm in cui il piano dell'arena è adiacente ai lati. È concesso ottenere lo spessore di 6mm anche aggiungendo uno strato di 2mm all'interno del lato da 4mm
 - i) **È fortemente consigliato, dato l'avanzamento dei robot di usare come minimo 5mm di policarbonato, o in caso di 4mm di avere durante il torneo almeno un lato di ricambio in quanto alcuni robot potrebbero danneggiare gravemente i pannelli**

8) Combattimenti

- a) Ogni combattimento ha la durata massima consigliata di **3 minuti**, durante la quale i robot hanno l'obiettivo di incapacitare l'avversario. Un robot perde immediatamente l'incontro nel

momento in cui viene considerato incapacitato. Passato il tempo limite senza incapacitamenti, o in caso di incapacitamenti simultanei, una giuria deciderà 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>)

- b) Un robot che cade all'interno di una botola o fuori dall'arena e tocca il fondo di una botola o dislivello si considera immediatamente incapacitato. Se un robot rimbalza fuori da tali spazi senza averne toccato il fondo o altri robot allora non si considera incapacitato.
- c) Quando un robot è immobile o non riesce **a muoversi fuori dal suo stesso perimetro**, allora partirà un countdown da 10 secondi al termine del quale il robot verrà considerato incapacitato. Se il robot si muove oltre il suo perimetro o avviene un contatto con altri robot allora il conto alla rovescia verrà interrotto e ripartirà da 10 alla prossima occasione in cui il robot è immobile. Nei casi in cui il robot verrà dichiarato incapacitato in questo modo si considera aver perso il combattimento nel momento in cui è stato iniziato il countdown (per casi in cui gli altri robot cadano fuori dall'arena mentre il conto alla rovescia è in corso)
- d) Durante un combattimento, un pilota può arrendersi dicendo STOP e/o bussando su una parete dell'arena, in quel caso il suo robot viene immediatamente dichiarato incapacitato.
- e) I robot possono afferrare o tenere l'avversario contro le pareti dell'arena per un massimo di **10 secondi**. Allo scadere di questo conteggio l'arbitro darà un avviso vocale e i robot sono obbligati a rilasciare l'avversario. In caso di mancata separazione l'incontro viene messo in pausa ed i robot separati manualmente e rimessi nelle posizioni in cui si trovavano per poi riprendere il combattimento.
 - i) **Durante la separazione: se i pezzi responsabili dell'incastro si rompono per effettuare la separazione non potranno essere rimontati sul robot prima della ripresa dell'incontro, e non potranno essere rimossi detriti o pezzi rimasti incastrati ai robot stessi.**
- f) Non è concesso nessun intervento dall'esterno, incluso il contatto con l'arena o le sue parti ad eccezione dell'arbitro, eventuali procedure per arrendersi o interagire con arene dotate di console.
- g) Un Cluster-bot perde quando tutte le sue parti risultano incapacitate
- h) Regola del nessun contatto: se un robot fuoriesce dall'arena dopo che il combattimento è iniziato ma senza che sia avvenuto un contatto tra gli avversari allora verrà riavviato l'incontro. Ogni robot in un combattimento può usare al massimo 2 riavvii.
- i) Regola dell'aggressore: nel caso in cui più robot cadano all'interno di botole o dislivelli insieme, ed è chiaro chi abbia compiuto l'azione di spinta, quel robot verrà giudicato

vincitore, altrimenti si faccia riferimento alla regola 8j (Regola generalmente usata quando un robot spinge l'altro, rimbalzi o spinte dovuti a spinner non ricadono nella regola 8i)

- j) Vincitore Palese: se un robot danneggia un altro robot incapacitandolo (ad esempio spegnendolo o distruggendo qualsiasi metodo di movimento) ma nel farlo fuoriesce dall'arena, finché il robot danneggiante avrebbe potuto continuare l'incontro allora l'arbitro può a sua discrezione dichiararlo vincitore.
- k) Se robot avversari fuoriescono dall'arena insieme e non è possibile decidere tramite la regola 8i allora il combattimento verrà messo in pausa, i robot saranno subito messi nelle loro piazzole d'inizio (senza riparazioni) ed il combattimento sarà ripreso. Se un robot non è in grado di continuare verrà considerato incapacitato, se lo sono entrambi sarà un caso di incapacitamento simultaneo.
- l) Un robot si considera incapacitato (con interruzione immediata del combattimento per KO) se la sua batteria fuoriesce dal telaio o risulta eccessivamente esposta, a discrezione dell'arbitro. Per i Clusterbot verranno rimossi soltanto i cluster che hanno la batteria esposta ed il resto potrà continuare l'incontro.

9) Linee guida per le competizioni

- a) I partecipanti dovranno sempre obbedire agli Organizzatori o verranno squalificati, Gli Organizzatori avranno la decisione finale su qualsiasi problema che si verifica durante un evento.
- b) Ci dovranno essere 3 giudici neutrali definiti per ogni combattimento (o per l'intero evento se non hanno altri ruoli). Se un partecipante ha un'obiezione verso uno o più giudici dovranno riferirla all'EO prima del combattimento. L'EO deciderà se l'obiezione è valida e trovare giudici sostitutivi.
- c) Controlli Tecnici: prima che cominci la competizione ogni robot sarà controllato dall'EO per assicurarsi che sia regolamentare almeno in:
 - Peso
 - Dimensioni
 - Interruttore Generale
 - Failsafe
 - Coperture per esremitá acuminate
 - Sicure per armi

Solo se vengono rispettate tutte queste regole i robot potranno partecipare alla competizione, altrimenti non saranno ammessi.

- d) Per robot modulari, se una qualsiasi configurazione è uno Spinner dovrà essere controllato il failsafe di quella configurazione. In tutti i casi la configurazione più pesante

dovrà essere dichiarata durante i controlli tecnici ed i piloti dovranno controllare il peso della configurazione corrente prima di usarla in un combattimento.

- e) Tutte le squadre dovranno essere indipendenti per piloti, trasmittenti e robot. Ovvero questi non potranno essere condivisi o prestati da altre squadre. Unica eccezione riguarda i piloti, ma non radiocomandi e robot, dei Clusterbot.
- f) I Robot devono essere maneggiati solo dai componenti del team del robot ed EO, i giudici e l'arbitro. È responsabilità del pilota assicurarsi che il proprio robot è in sicurezza e le armi spente prima del recuperarlo dall'arena, e che il robot si spento e le sicure inserite prima di allontanarsi dall'arena **e durante tutta la competizione**.
- g) Un robot dovrà essere posizionato in arena entro 5 minuti dalla chiamata dell'EO o commentatore/giudici (questo è un limite massimo i piloti dovrebbero idealmente essere pronti non appena chiamati, **riferirsi al regolamento d'evento per la procedura di chiamata in arena**). I robot che non saranno pronti entro questo limite potranno essere dichiarati sconfitti a discrezione dell'EO.
- h) I Robot potranno essere utilizzati solo all'interno dell'arena con le uniche eccezioni per test di funzionalità su tavolo. Ovvero: con sicure armi inserite e senza che le ruote o gambe del robot tocchino una qualsiasi superficie, controllando l'accensione dei led dei componenti o muovendo solo i sistemi di trasmissione. L'azionamento di Spinner o armi pericolose è concesso SOLO dentro a testbox o arene con le loro porte chiuse e bloccate.
- i) Persone oltre i piloti combattenti dovranno tenersi lontani dall'arena e non toccarla durante i combattimenti.
- j) Una sacca per le lipo o contenitore ignifugo richiudibile dovrà essere sempre pronto in prossimità dell'arena durante i combattimenti. Il contenitore dovrà essere sufficientemente grande perché robot con lipo danneggiate possano essere contenuti al suo interno.
- k) Una squadra potrà iscrivere un massimo di 3 robot roller ed un quarto NTL, Non-Roller o Clusterbot. L'EO ha decisione finale sul limitare o meno il numero di robot per squadra, ma è consigliato al massimo ridurre il numero di roller concessi per ogni squadra.
- l) Controlli a campione della regolarità del robot e squadra potranno essere richiesti prima di qualsiasi combattimento senza preavviso o motivazione.

Riferimenti aggiuntivi 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 occuperà di creare un regolamento di competizione contenente:
 - Link o pdf integrale a questo regolamento
 - Modifiche al regolamento usando numeri ed indici (esempio “8e) il limite di presa è di 20 secondi”) è caldamente consigliato che le modifiche riguardino solo l’arena, la durata dell’incontro, il limite di presa in modo da rendere più omogeneo possibile il circuito di competizioni italiane, altre Modifiche comuni possono essere: Sportsman (niente armi cinetiche o distruttive), Plants (solo materiali plastici concessi).
 - Descrizione dell’arena con: dimensione del piano, materiale del piano (quale legno quale metallo), dimensioni, posizioni e funzionamento di botole, dislivelli o hazard. Eventuali funzionamenti dell’elettronica dell’arena
 - Formato del tabellone del torneo (doppia eliminazione, svizzera ecc ecc) e criteri di giudizio qualora diversi da quelli di battlebots
 - Se le armi basate sul calore o fiamme sono concesse
- È caldamente consigliato che all’evento sia presente una Testbox nella zona Pit, un cubo anche inferiore ai 50 cm 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.

Il formato consigliato per gli eventi è 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.

- **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 o contiene questo regolamento.**



Revisione principale del regolamento a cura de I Robottari.

Il regolamento qui presente è sotto licenza MIT, per qualsiasi chiarimento contattare:

info@irobottari.com

www.irobottari.com

[Instagram](#)

Link utili per le comunità di costruttori di robot in Italia:

[Discord Robot Combat italia](#)

[Telegram Robowar Italia](#)