

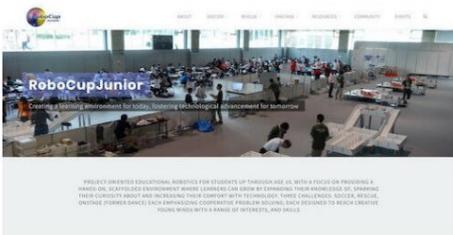
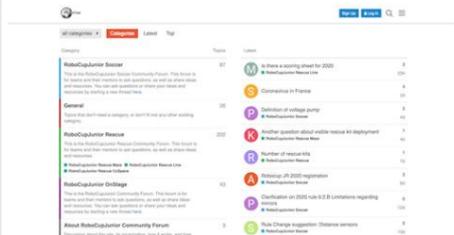
Linea di salvataggio RoboCupJunior

Regolamento 2023 (Bozza)

RoboCupJunior Rescue Committee 2022		
Sedia	Tom Linnemann	Germania
	Tatiana Pazelli	Brasile
	Alessandro Jeddelloh	Germania
	Bill Chuang	Taiwan
	Elisabetta Mabrey	Stati Uniti d'America
	Matej Novosad	Croazia
	Noemi Chikuma	Giappone

RoboCupJunior Exec 2022		Fiduciari che rappresentano RoboCupJunior	
Luis José López Lora	Messico	Amy Eguchi	Stati Uniti d'America
Giulia Maurer	Stati Uniti d'America	Irene Kipnis	Israele
Marek Suppa	Slovacchia	Oscar Von Stryk	Germania
Roberto Bonilla	Stati Uniti d'America	Claudio Sammut	Australia

Risorse ufficiali

Sito web ufficiale di RoboCupJunior	Forum ufficiale di RoboCupJunior	Sito web della comunità di soccorso RCJ
 <p>https://junior.robotcup.org</p>	 <p>https://junior.forum.robotcup.org</p>	 <p>https://rescue.rcj.cloud</p>



Correzioni e chiarimenti alle regole possono essere pubblicate sul forum prima di aggiornare questo file di regole. È responsabilità delle squadre rivedere il forum per avere una visione completa di queste regole.

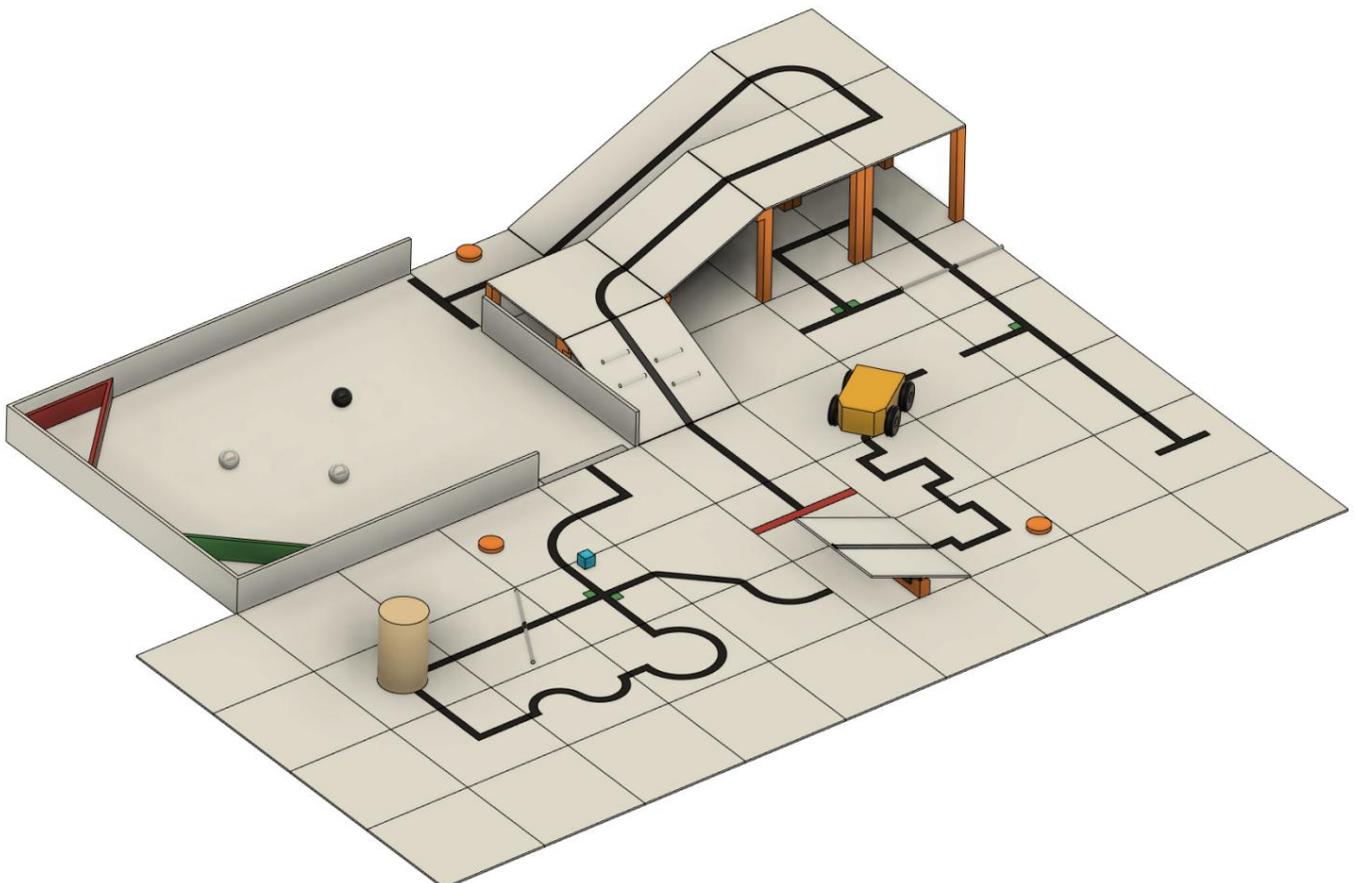
Prima di leggere le regole

ÿ

Si prega di leggere le [regole generali di RoboCupJunior](#) prima di procedere con queste regole, in quanto sono la premessa per tutte le regole. Le regole in inglese pubblicate dal RoboCupJunior Rescue Technical Committee sono le uniche prime bozze di regole per RoboCupJunior Rescue Line 2023. Le versioni tradotte che ogni comitato regionale può pubblicare sono solo informazioni di riferimento per chi non parla inglese per comprendere meglio le regole. È responsabilità delle squadre leggere e comprendere le regole ufficiali.

Scenario

La terra è troppo pericolosa perché gli esseri umani possano raggiungere le vittime. Alla tua squadra è stato affidato un compito difficile. Il robot deve essere in grado di svolgere una missione di salvataggio in modalità completamente autonoma senza assistenza umana. Il robot deve essere abbastanza resistente e intelligente da navigare su terreni insidiosi con colline, terreno irregolare e macerie senza rimanere bloccato. Il robot deve trasportare kit di primo soccorso di soccorso che possono essere tenuti dall'inizio del soccorso o raccolti durante il viaggio verso le vittime. Quando il robot raggiunge le vittime, deve trasportarle delicatamente e con attenzione al punto di evacuazione sicuro, insieme al kit di salvataggio, dove gli esseri umani possono occuparsi del salvataggio. Il robot dovrebbe uscire dalla zona di evacuazione dopo un salvataggio riuscito per continuare la sua missione lungo tutta la scena del disastro fino a quando non lascia il sito. Il tempo e le capacità tecniche sono essenziali! Vieni preparato per essere la squadra di soccorso di maggior successo.





Riepilogo

Un robot autonomo dovrebbe seguire una linea nera superando i problemi in un campo modulare formato da tessere con motivi diversi. Il pavimento è bianco e le piastrelle sono su diversi livelli collegati rampe.

Le squadre non sono autorizzate a fornire al proprio robot alcuna informazione in anticipo sul campo poiché si suppone che il robot riconosca l'area da solo. Il robot guadagna punti come segue:

- **10 punti per aver seguito il percorso corretto su una tessera in un incrocio o in un vicolo cieco.**
- **15 punti per la navigazione attraverso una tessera altalena.**
- **15 punti per il superamento di ogni ostacolo (mattoni, blocchi, pesi e altri oggetti grandi e pesanti). Ci si aspetta che un robot superi vari ostacoli.**
- **10 punti per aver riacquisito la traiettoria dopo un gap.**
- **10 punti per aver navigato con successo attraverso una rampa (cioè, su e giù con successo).**
- **5 punti per aver superato un dosso stradale.**

Se il robot rimane bloccato sul campo, può essere riavviato all'ultimo checkpoint visitato. Il robot guadagnerà punti quando raggiunge nuovi punti di controllo. Da qualche parte sul percorso ci sarà una zona rettangolare con muri (la zona di evacuazione). La zona di evacuazione è delimitata all'ingresso da una striscia di nastro argentato riflettente fissata al pavimento e all'uscita da una striscia di nastro verde.

Una volta nella zona di evacuazione, il robot dovrebbe localizzare e trasportare le vittime nei punti di evacuazione designati. Le vittime sono rappresentate da palline di 4-5 cm di diametro. Le vittime vive sono argento riflettente che è elettricamente conduttivo e le vittime morte sono nere, che non è elettricamente conduttivo.

Un kit di salvataggio sarà consegnato alle vittime vive e trasportato al punto di evacuazione designato. La squadra può guadagnare moltiplicatori per l'evacuazione delle vittime, a seconda del livello di difficoltà, dell'ordine di salvataggio e della consegna del kit di salvataggio. Preparati ad affrontare ostacoli, dossi e detriti nella zona di evacuazione. Tuttavia, il robot non guadagnerà punti negoziando queste difficoltà qui. Il robot dovrebbe quindi uscire dalla zona di evacuazione e seguire la linea fino a raggiungere la tessera obiettivo del percorso.

Contenuti

¹ Codice di condotta	6
1.1. Spirito	6
1.2. Gioco leale	6
1.3. Comportamento	6
1.4. Mentori	6
1.5. Etica e Integrità	7
1.6. Condivisione	7
² Campo	7
2.1. Descrizione	7
2.2. Pavimento	8
2.3. Linea	8
2.4. Punti di controllo	9
2.5. Dossi, detriti e ostacoli	9
2.6. Intersezioni e vicoli ciechi	9
2.7. Altalene	10
2.8. Zona di evacuazione	11
2.9. Vittime	12
2.10. Corredo di salvataggio	12
2.11. Condizioni ambientali	12
³ Robot	13
3.1. Controllo	13
3.2. Costruzione	13
3.3. Squadra	14
3.4. Ispezione	14
3.5. Violazioni	15
⁴ Gioca	15
4.1. Pratica pre-partita	15
4.2. Umani	15
4.3. Inizio del gioco	15
4.4. Corsa di punteg	16
4.5. Mancanza di progresso	16
4.6. Punteggio	17
4.7. Fine del gioco	20
⁵ Aprire la valutazione tecnica	20
5.1. Descrizione	20
5.2. Aspetti valutativi	20
5.3. Condivisione	21



6. Risoluzione dei conflitti .	21
6.1. Arbitro e Assistente Arbitro	21
6.2. Chiarimento della regola	22
6.3. Circostanze speciali	22



1. Codice di condotta

1.1. Spirito

1. Ci si aspetta che tutti i partecipanti (studenti e mentori) rispettino gli scopi e gli ideali di RoboCupJunior come indicato nella nostra dichiarazione d'intenti.
2. I volontari, gli arbitri e gli ufficiali agiranno nello spirito dell'evento per garantire che la competizione sia competitiva, leale e, soprattutto, divertente.
3. **Non è se vinci o perdi ma quanto impari che conta!**

1.2. Correttezza

1. I robot che causano danni deliberati o ripetuti al campo saranno squalificati.
2. Gli esseri umani che causano interferenze deliberate con i robot o danneggiano il campo saranno squalificati.
3. Ci si aspetta che tutte le squadre mirino a partecipare in modo equo.

1.3. Comportamento

1. Ogni squadra è responsabile della verifica dell'ultima versione delle regole sul sito Web ufficiale di RoboCupJunior e di ulteriori chiarimenti/correzioni sul forum ufficiale apportate dal Comitato di salvataggio di RoboCupJunior prima della competizione.
2. I partecipanti devono prestare attenzione alle altre persone e ai loro robot quando si spostano all'interno del sede del torneo.
3. I partecipanti non sono autorizzati ad entrare nelle aree di allestimento di altre leghe o squadre se non espressamente invitati a farlo dai membri della squadra.
4. Le squadre saranno responsabili del controllo delle informazioni aggiornate (programmi, riunioni, annunci, ecc.) durante l'evento. Il comitato di salvataggio della RoboCupJunior fornirà informazioni aggiornate sulle bacheche nella sede, sul sito web della competizione locale o, se possibile, sul sito web della RoboCupJunior.
5. I partecipanti e i loro accompagnatori che si comportano male possono essere invitati a lasciare la sede e rischiare di essere squalificato dal torneo.
6. Gli arbitri, i funzionari, gli organizzatori del torneo e le forze dell'ordine locali applicheranno queste regole allo stesso modo a tutti i partecipanti.
7. Le squadre dovrebbero essere sul posto presto il giorno dell'allestimento poiché si svolgeranno attività importanti. Queste attività includono, tra l'altro, la registrazione, la lotteria di partecipazione, i colloqui, i capitani e le riunioni dei mentori.

1.4. Mentori

1. Membri non del team (mentori, insegnanti, genitori e altra famiglia, accompagnatori, traduttori e altri membri adulti del team) non sono ammessi nell'area di lavoro degli studenti.



2. Ai mentori non è consentito essere coinvolti nella costruzione, riparazione o programmazione dei robot del proprio team prima e durante la gara.
3. In primo luogo, l'interferenza del mentore con i robot o le decisioni dell'arbitro risulterà in un avvertimento. Se questo comportamento si ripresenta, la squadra potrebbe affrontare una possibile eliminazione dal torneo.
4. I robot devono essere opera degli studenti. Qualsiasi robot che sembra identico a un altro robot può esserlo richiesto un nuovo controllo.

1.5. Etica e integrità

1. La frode e la cattiva condotta non sono ammesse. Gli atti fraudolenti possono includere quanto segue:
 - a. Mentori che lavorano sul software o sull'hardware dei robot degli studenti durante la competizione.
 - b. Gruppi di studenti più esperti/avanzati possono fornire consigli ma non dovrebbero fare il lavoro per altri gruppi. In caso contrario, la squadra rischia di essere squalificata.
2. RoboCupJunior si riserva il diritto di revocare un premio se viene dimostrato un comportamento fraudolento dopo la cerimonia di premiazione.
3. Supponiamo che sia evidente che un mentore violi intenzionalmente il codice di condotta e modifichi e lavori sui robot dello studente durante la competizione. In tal caso, il mentore sarà bandito dalla futura partecipazione alle competizioni RoboCupJunior.
4. Le squadre che violano il codice di condotta possono essere squalificate dal torneo. Squalifica a è possibile anche un singolo membro della squadra da un'ulteriore partecipazione al torneo.
5. Gli arbitri, i funzionari, gli organizzatori del torneo e le forze dell'ordine locali avvertiranno la squadra nei casi meno gravi di violazione del codice di condotta. Una squadra può essere squalificata immediatamente senza preavviso per violazioni gravi ripetute del codice di condotta.

1.6. Condivisione

1. Lo spirito delle competizioni World RoboCup è che le squadre dovrebbero condividere gli sviluppi tecnologici e curriculari con gli altri partecipanti dopo il torneo. La condivisione promuove la missione di RoboCupJunior come iniziativa educativa.
2. Il RoboCupJunior Rescue Committee può pubblicare gli sviluppi sul sito Web di RoboCupJunior dopo l'evento.
3. I partecipanti sono fortemente incoraggiati a porre domande ai loro compagni concorrenti per promuovere una cultura della curiosità e dell'esplorazione nei campi della scienza e della tecnologia.

2. Campo

2.1. Descrizione

1. Il campo è composto da tessere modulari, che gli organizzatori possono utilizzare per realizzarne un numero infinito corsi per i robot da percorrere.



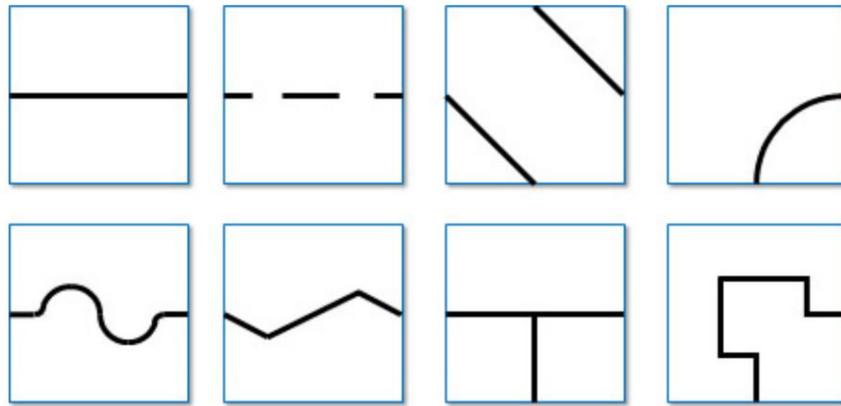
2. Il campo sarà composto da tessere 30 cm x 30 cm con motivi diversi. Gli organizzatori non riveleranno la selezione finale delle tessere e la loro disposizione fino al giorno del concorso. Le piastrelle da competizione possono essere montate su un materiale con supporto rigido di qualsiasi spessore.
3. Ci saranno un minimo di 8 tessere in un campo di gara, escluse le tessere inizio e obiettivo.
4. Esistono diversi modelli di tessere (i team possono trovare esempi in [2.3](#)).

2.2. Pavimento

1. Il pavimento è bianco. Il pavimento può essere liscio o strutturato (come linoleum o moquette) e può avere gradini fino a 3 mm di altezza tra le piastrelle. A causa della natura delle piastrelle, potrebbero esserci gradini o lacune nella costruzione del campo.
2. I concorrenti devono essere consapevoli del fatto che le piastrelle possono essere montate su un supporto spesso o sollevate da terra, rendendo difficile il ritorno su una piastrella nel punto in cui il robot esce dal percorso. Non sarà prevista alcuna disposizione per aiutare i robot che escono da una tessera a risalire sulla tessera.
3. Le tessere verranno utilizzate come rampe per consentire ai robot di "arrampicarsi" su e giù da diversi livelli. Rampe non supererà un'inclinazione di 25 gradi rispetto all'orizzontale.
4. I robot devono essere progettati per navigare sotto tessere che formano ponti su altre tessere. Le piastrelle posizionate sopra altre piastrelle saranno sostenute da pilastri agli angoli delle piastrelle con una sezione trasversale quadrata di 25 mm x 25 mm, rendendo l'ingresso/uscita di ogni piastrella di 25 cm. L'altezza minima (distanza tra pavimento e soffitto) sarà di 25 cm.

2.3. Linea

1. La linea nera, larga 1-2 cm, può essere realizzata con normale nastro isolante elettrico o stampata su carta o altro materiale. La linea nera forma un percorso sul pavimento. (Le linee della griglia indicate nei disegni di seguito sono solo di riferimento e i concorrenti possono aspettarsi che vengano aggiunte o omesse tessere.)
2. I tratti rettilinei della linea nera possono avere spazi con almeno 5 cm di linea retta prima di ogni spazio, misurati dalla parte più corta della parte diritta della linea. La lunghezza di uno spazio vuoto non sarà superiore a 20 cm.
3. La disposizione delle tessere e dei percorsi può variare tra i round.
4. La linea sarà distante 10 cm da qualsiasi bordo del campo, muri, pilastri a sostegno di rampe e ostacoli che non si trovano davanti al percorso del robot.
5. La linea terminerà con una tessera porta con una striscia di nastro rosso da 25 mm x 300 mm al centro della tessera, perpendicolare alla linea entrante.



2.4. Punti di controllo

1. Un checkpoint è una tessera in cui un robot verrà riposizionato manualmente quando si verifica una mancanza di progresso.
2. I checkpoint non saranno posizionati su tessere con elementi di punteggio.
3. La tessera iniziale è un punto di controllo in cui il robot può riavviarsi.
4. Un indicatore di checkpoint è un indicatore che indica agli umani quali tessere sono checkpoint. È stato utilizzato frequentemente un disco con uno spessore da 5 mm a 12 mm e un diametro fino a 70 mm. Tuttavia, può essere diverso a seconda dell'organizzatore.
5. I progettisti sul campo predetermineranno il numero di indicatori di checkpoint e le loro posizioni.

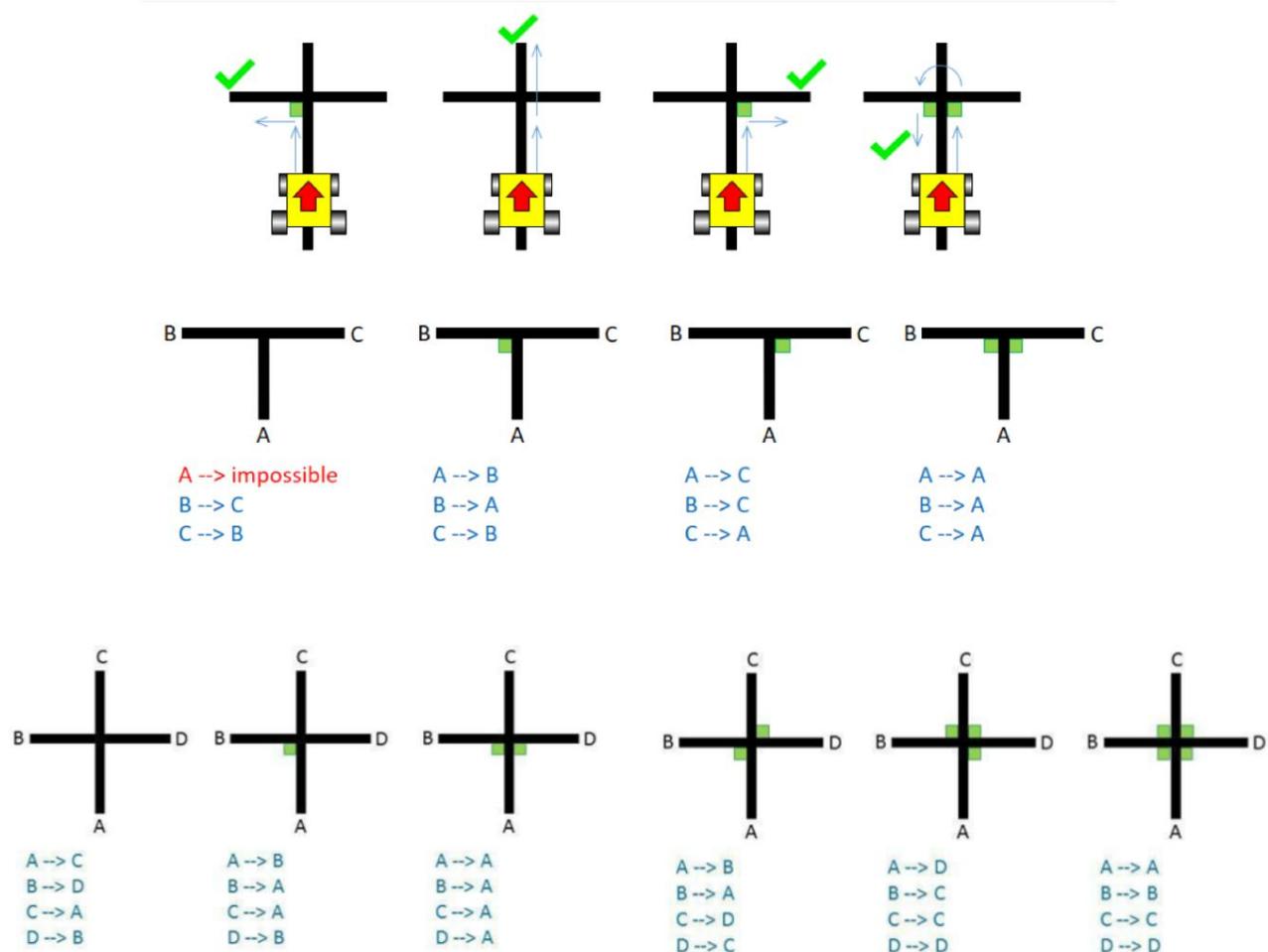
2.5. Dossi, detriti e ostacoli

1. I dossi stradali avranno un'altezza massima di 1 cm e saranno bianchi. Quando il rallentatore viene posizionato su una qualsiasi linea nera, la sovrapposizione tra il rallentatore e la linea nera sarà colorata di nero. Gli organizzatori ripareranno i dossi sul pavimento.
2. I detriti avranno un'altezza massima di 3 mm. Gli organizzatori non lo fisseranno al pavimento. I detriti è costituito da piccoli materiali come stuzzicadenti, piccoli tasselli di legno, ecc.
3. Gli ostacoli possono includere mattoni, blocchi, pesi e altri oggetti grandi e pesanti. Gli ostacoli saranno almeno 15 cm di altezza e può essere fissato al pavimento.
4. Un ostacolo non occuperà più di una linea o tessera.
5. Ci si aspetta che un robot eviti gli ostacoli. Il robot può spostare ostacoli, ma gli ostacoli possono essere molto pesanti o fissati al pavimento. Gli ostacoli rimarranno dove sono stati spostati, anche se ciò impedisce al robot di procedere.
6. Gli ostacoli non saranno posizionati a meno di 25 cm dal bordo del campo (compresi i bordi delle tessere che sono sopraelevate da rampe) e tegole inclinate.

2.6. Intersezioni e vicoli ciechi

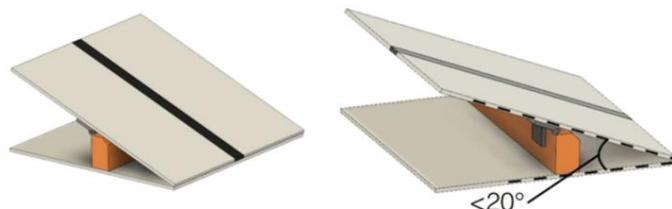
1. Gli organizzatori possono posizionare gli incroci ovunque tranne che nella zona di evacuazione.
2. Gli indicatori di intersezione sono verdi e misurano 25 mm x 25 mm. Indicano la direzione del percorso che il robot dovrebbe seguire.

- Il robot dovrebbe continuare dritto se non c'è un indicatore verde a un incrocio.
- Un vicolo cieco è quando ci sono due segni verdi prima di un incrocio (uno su ciascun lato della linea); in questo caso, il robot dovrebbe girarsi.
- Gli incroci sono sempre perpendicolari ma possono avere 3 o 4 diramazioni.
- Gli indicatori di intersezione saranno posizionati appena prima dell'intersezione. Vedere le immagini qui sotto per possibile scenari.



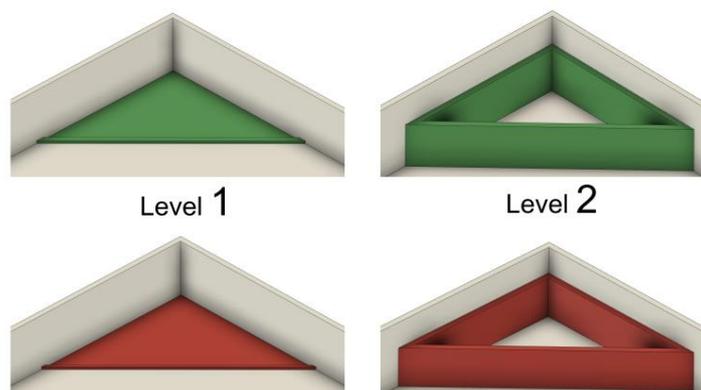
2.7. Altalene

- Un'altalena è una tessera che può ruotare attorno a un cardine al centro di una tessera regolare.
- L'altalena avrà un'inclinazione inferiore a 20 gradi se inclinata su un lato.
- La tessera altalena avrà una linea retta senza elementi di punteggio presenti.



2.8. Zona di evacuazione

1. La linea nera terminerà all'ingresso della zona di evacuazione.
2. La linea nera ricomincerà all'uscita della zona di evacuazione.
3. La zona di evacuazione è di 120 cm per 90 cm con pareti sui quattro lati alte almeno 10 cm e colorato di bianco.
4. All'ingresso della zona di evacuazione è presente una striscia di nastro argentato riflettente da 25 mm × 250 mm il pavimento.
5. All'uscita della zona di evacuazione, sul pavimento è presente una striscia di nastro adesivo nero di 25 mm × 250 mm.
6. Gli organizzatori possono posizionare un ostacolo all'interno della zona di evacuazione. Nella zona di evacuazione, organizzatori può collocare l'ostacolo ovunque con una distanza minima di 10 cm dal muro.
7. I punti di evacuazione sicura sono definiti da triangoli rettangoli con lati di 30 cm x 30 cm.
 - a. Ci sarà un punto di evacuazione rosso dove la vittima morta deve essere collocata dal robot e,
 - b. Ci sarà un punto di evacuazione verde dove le vittime viventi dovranno essere collocate dal robot. Il robot deve inoltre posizionare il kit di soccorso all'interno del punto di evacuazione verde.
8. Le squadre possono scegliere tra due diverse strutture per i punti di evacuazione:
 - a. Livello uno: i punti di evacuazione sono triangoli rossi e verdi con una protuberanza di 5 mm lungo il lato che non tocca un muro.
 - b. Livello due: i punti di evacuazione sono triangoli rossi e verdi con pareti di 6 cm e una cavità centro.
9. Il livello scelto viene applicato sia per i punti di evacuazione rossi che per quelli verdi.
10. L'arbitro può posizionare casualmente i punti di evacuazione in qualsiasi angolo di non entrata/uscita del campo zona di evacuazione tirando un dado.
11. Dopo una Mancanza di Progresso, l'arbitro può lanciare nuovamente i dadi e piazzare i punti di evacuazione in nuovi punti angoli.
12. Gli organizzatori fisseranno a terra i punti di evacuazione. Tuttavia, le squadre dovrebbero essere preparate per la leggerezza movimenti nei punti di evacuazione.





2.9. Vittime

1. Gli organizzatori possono localizzare le vittime ovunque sul pavimento della zona di evacuazione.
2. Una vittima rappresenta una persona e ha la forma di una palla di 4-5 cm di diametro con un peso massimo di 80 gr.
3. Esistono due tipi di vittime:
 - a. Le vittime morte sono nere e non elettricamente conduttive.
 - b. Le vittime viventi sono d'argento, riflettono la luce e sono elettricamente conduttrici.
4. Gli organizzatori localizzeranno le vittime in modo casuale nella zona di evacuazione. Ci saranno precisamente due live vittime e una vittima morta collocata nella zona di evacuazione.

2.10. Kit di salvataggio

1. Un blocco leggero rappresenta un kit di soccorso con dimensioni 3 cm × 3 cm × 3 cm di peso inferiore a 50 g, e sarà di colore blu.
2. Le squadre possono scegliere tra due strategie:
 - a. Livello uno: porta un kit di salvataggio dalla tessera di partenza e lascialo nel punto di evacuazione designato,
o
 - b. Livello due: avere il kit di soccorso sul percorso verso la zona di evacuazione.
3. Se la squadra sceglie il kit di soccorso da posizionare sul percorso (kit di soccorso di secondo livello): Gli organizzatori posizioneranno il kit di soccorso dopo il dosso finale e l'ostacolo prima della zona di evacuazione.
 - b. Se visto dall'alto, il punto più lontano del kit di soccorso sarà al massimo di 5 cm da a linea nera vicina.
 - c. I progettisti del campo decideranno la posizione del posizionamento.

2.11. Condizioni ambientali

1. Le condizioni ambientali durante un torneo possono differire da quelle a casa. Le squadre devono essere pronte ad adattare i propri robot alle condizioni della sede.
2. Le condizioni di illuminazione e magnetiche possono variare nel campo di soccorso.
3. Il campo può essere influenzato da campi magnetici (ad es. cavi sotto il pavimento e oggetti metallici).
4. Il campo può essere influenzato da un'interferenza luminosa imprevista (ad esempio, il flash della fotocamera degli spettatori). I team dovrebbero preparare i propri robot a gestire tali interferenze.
5. Tutte le misurazioni nelle regole hanno una tolleranza di ±10%.



3. Robot

3.1. Controllo

1. I robot devono essere controllati autonomamente. Utilizzo di un telecomando, controllo manuale o passaggio informazioni (tramite sensori esterni, cavi, wireless, ecc.) al robot non sono consentite.
2. I robot devono essere avviati manualmente dal capitano della squadra.
3. È vietato qualsiasi tipo di navigazione stimata pre-mappata (movimenti pre-programmati in base a posizioni note o posizionamento di elementi nel campo).
4. I robot non devono danneggiare in alcun modo alcuna parte del campo.

3.2. Costruzione

1. Qualsiasi kit di robot o blocco di costruzione, disponibile sul mercato o costruito da hardware grezzo, può essere utilizzato purché la progettazione e la costruzione del robot siano principalmente e sostanzialmente il lavoro originale degli studenti.
2. Le squadre non sono autorizzate a utilizzare kit di robot prodotti commercialmente o componenti di sensori appositamente progettati commercializzati per completare una singola attività primaria di RoboCupJunior Rescue. I robot che non si adegueranno dovranno affrontare l'immediata squalifica dal torneo. In caso di dubbi, le squadre devono consultare il Comitato di salvataggio RoboCupJunior prima della competizione.
3. Per la sicurezza dei partecipanti e degli spettatori sono ammessi solo i laser delle classi 1 e 2. Gli organizzatori lo verificheranno durante il sopralluogo. Le squadre che utilizzano i laser devono avere la scheda tecnica del laser e inviarla prima della competizione ed essere in grado di mostrarla durante la competizione.
4. La comunicazione wireless deve essere utilizzata come descritto nelle [Regole generali di RoboCupJunior](#). I robot che eseguono altri tipi di comunicazione wireless devono essere eliminati o disabilitati. Se il robot dispone di altre apparecchiature di comunicazione wireless, il team deve dimostrare che sono disattivate. I robot non conformi possono essere immediatamente squalificati dal torneo.
5. I robot possono subire danni cadendo fuori dal campo, entrando in contatto con un altro robot o entrando in contatto con elementi del campo. Il RoboCupJunior Rescue Committee non può prevedere tutte le potenziali situazioni in cui potrebbero verificarsi danni al robot. I team dovrebbero garantire che tutti gli elementi attivi su un robot siano adeguatamente protetti con materiali resistenti. Ad esempio, i team devono proteggere i circuiti elettrici da tutti i contatti umani e dal contatto diretto con altri robot ed elementi del campo.
6. Quando le batterie vengono trasportate, spostate o caricate, si consiglia vivamente di utilizzare borse di sicurezza. Dovrebbero essere compiuti sforzi ragionevoli per garantire che i robot evitino cortocircuiti e sostanze chimiche o perdite d'aria.
7. **I robot devono essere dotati di una maniglia che deve essere utilizzata per raccogliarli durante il punteggio correre.**
8. **I robot devono essere dotati di un solo interruttore binario o pulsante di qualsiasi tipo, chiaramente visibile l'arbitro, per riavviare il robot quando si verifica una mancanza di avanzamento.**



3.3. Squadra

1. Ogni squadra deve avere un solo robot in campo.
2. Ogni squadra deve rispettare le [regole generali della RoboCupJunior](#) per quanto riguarda il numero dei membri e l'età di ciascun membro.
3. Ogni membro del team deve spiegare il proprio lavoro e avere un ruolo tecnico specifico.
4. Uno studente può essere registrato in una sola squadra in tutti i campionati/sotto-leghe RoboCupJunior.
5. Una squadra può partecipare solo a un campionato/sottocampionato in tutti i campionati/sottocampionati RoboCupJunior.
6. I membri della squadra possono competere in Rescue Line due volte (2 eventi internazionali). Dopo aver gareggiato due volte in Rescue Line, devono passare a un'altra sotto-lega RoboCupJunior.
7. Tutori/genitori non sono autorizzati a stare con gli studenti durante la competizione. Gli studenti dovranno autogovernarsi (senza la supervisione o l'assistenza di un mentore) durante il lungo periodo di ore della competizione.

3.4. Ispezione

1. Una giuria di arbitri esaminerà i robot prima dell'inizio del torneo e in altri momenti durante la competizione per assicurarsi che soddisfino i vincoli descritti in queste regole.
2. L'utilizzo di un robot simile al robot di un'altra squadra dell'anno precedente o dell'anno in corso è illegale.
3. La responsabilità del team è di far ispezionare nuovamente il proprio robot se modificato in qualsiasi momento durante il torneo.
4. Agli studenti verrà chiesto di spiegare il funzionamento del proprio robot per verificare che la sua costruzione e programmazione sono il loro lavoro.
5. Agli studenti verrà chiesto dei loro sforzi di preparazione. Il RoboCupJunior Rescue Committee può richiedere loro di rispondere a sondaggi e di partecipare a interviste videoregistrate a scopo di ricerca.
6. Tutte le squadre devono compilare un modulo web prima della competizione per consentire agli arbitri di prepararsi meglio per le interviste. Il RoboCupJunior Rescue Committee fornirà istruzioni su come inviare il modulo alle squadre prima della competizione.
7. Tutte le squadre devono inviare il proprio codice sorgente prima della competizione. Gli organizzatori non condivideranno il codice sorgente con altri team senza il permesso del team.
8. Tutte le squadre devono presentare il proprio diario tecnico prima della competizione. Gli organizzatori non condivideranno i diari con altri team senza il permesso del team. Gli organizzatori richiederanno l'autorizzazione al momento della registrazione.



Tuttavia, si consiglia vivamente che i team condividano pubblicamente il proprio diario tecnico.

Il RoboCupJunior Rescue Committee condividerà i diari della squadra insieme alla presentazione del poster attraverso il RoboCupJunior Forum delle squadre che hanno fornito il loro consenso. L'obiettivo è che altre squadre possano imparare da loro.



3.5. Violazioni

1. Eventuali violazioni delle regole di ispezione impediranno al robot incriminato di competere fino a quando vengono apportate modifiche e il robot supera l'ispezione.
2. Le squadre devono apportare modifiche all'orario del torneo e le squadre non possono ritardare il gioco del torneo mentre apportano modifiche.
3. Supponiamo che un robot non soddisfi tutte le specifiche (anche con modifiche). In tal caso, lo sarà squalificato da quella partita (ma non dal torneo).
4. Non è consentita l'assistenza del mentore durante la competizione. (vedi [1.4.](#))
5. Eventuali violazioni delle regole possono essere penalizzate con la squalifica dal torneo o dal gioco o comportare una perdita di punti a discrezione degli arbitri, dei funzionari o del RoboCupJunior Rescue Committee.

4. Gioca

4.1. Pratica pre-partita

1. Quando possibile, le squadre avranno accesso ai campi pratica per la calibrazione e il test in tutto il concorrenza.
2. Ogni volta che ci sono campi indipendenti dedicati per la competizione e la pratica, è al discrezionalità degli organizzatori se i test sono consentiti sui campi di gara.

4.2. Umani

1. Le squadre dovrebbero designare uno dei loro membri come "capitano" e un altro come "co-capitano". Solo a questi due membri della squadra sarà consentito l'accesso ai campi di gara, a meno che non siano diretti da un arbitro. Solo il capitano può interagire con il robot durante una corsa a punti.
2. Il capitano può muovere il robot solo quando gli viene detto di farlo da un arbitro.
3. Gli altri membri della squadra (ed eventuali spettatori) nelle vicinanze del campo di gara devono stare in piedi almeno 150 cm di distanza dal campo se non indicato da un arbitro.
4. A nessuno è permesso toccare i campi intenzionalmente durante una corsa di punteggio.
5. Tutte le attività di pre-mappatura squalificheranno immediatamente il robot per il round. La pre-mappatura è l'atto degli esseri umani che forniscono al robot informazioni sul campo (ad esempio, posizione degli ostacoli, ingresso alla zona di evacuazione, numero di tessere dopo la zona di evacuazione, ecc...) prima della partita.

4.3. Inizio del gioco

1. Le squadre devono scegliere separatamente il livello uno o due per il punto di evacuazione e il kit di salvataggio prima del inizio del gioco.
2. Ogni squadra ha a disposizione un massimo di 8 minuti per partita. Il gioco include il tempo per la calibrazione e la corsa al punteggio.



3. La calibrazione sta prendendo le letture del sensore e modificando la programmazione del robot per adattarle le letture del sensore. La calibrazione non conta come pre-mappatura.
4. La corsa di punteggio è definita come il tempo in cui il robot si muove autonomamente per navigare sul campo, e l'arbitro registrerà i punteggi.
5. Una partita inizia all'orario di inizio programmato, indipendentemente dal fatto che la squadra sia presente o pronta. Inizio gli orari saranno affissi in zona.
6. Una volta che il gioco è iniziato, il robot non può lasciare l'area di gara.
7. Le squadre possono calibrare il proprio robot in tutte le posizioni desiderate sul campo, ma l'orologio lo farà continuare a correre. Ai robot non è consentito muoversi da soli durante la calibrazione.
8. Una volta che una squadra è pronta per iniziare una serie di punti, la squadra deve avvisare l'arbitro. Per iniziare una corsa di punteggio, il robot viene posizionato sulla tessera di partenza del percorso, come indicato dall'arbitro. Una volta iniziata una corsa di punteggio, non è più consentita la calibrazione, inclusa la modifica del codice/selezione del codice.
9. Le squadre possono scegliere di non calibrare il robot e iniziare immediatamente la corsa di punteggio.
10. Una volta che un robot inizia la sua corsa di punteggio, l'arbitro lancerà un dado standard a 6 facce per determinare in quale angolo si troverà il punto di evacuazione.
11. Singole tessere, ostacoli e altri elementi di punteggio possono essere rimossi, aggiunti o modificati quando il robot inizia a muoversi; per impedire alle squadre di pre-mappare il layout dei campi. Questi cambiamenti possono avvenire sulla base di un dado lanciato dall'arbitro o con un altro metodo di randomizzazione annunciato dagli organizzatori. Per un particolare campo durante un round, l'arbitro assicurerà che la difficoltà del campo sarà mantenuta simile e il punteggio massimo sarà costante.

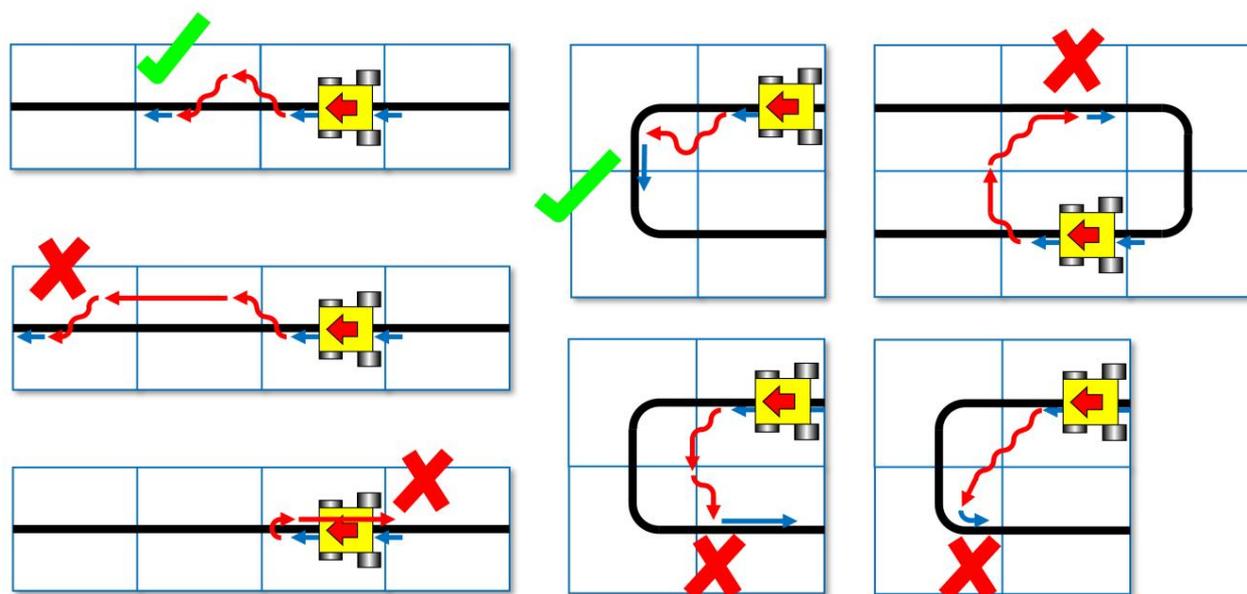
4.4. Corsa di punteggio

1. I robot partiranno dietro la giunzione della tessera di partenza e della tessera successiva lungo il percorso. L'arbitro controllerà il corretto posizionamento.
2. È vietato modificare il robot durante un'esecuzione di punteggio, che include il rimontaggio di parti che hanno caduto.
3. Eventuali parti che il robot perde intenzionalmente o meno verranno lasciate sul campo fino al termine della corsa.
I membri della squadra e gli arbitri non possono spostare o rimuovere elementi dal campo durante una corsa di punteggio.
4. Le squadre non possono fornire al proprio robot alcuna informazione sul campo. Si suppone che un robot riconosca da solo gli elementi del campo.
5. Il robot deve seguire completamente il percorso per entrare nella zona di evacuazione e quindi uscirne zona di evacuazione verso la tessera porta.
6. Il robot ha visitato un riquadro quando più della metà del robot si trova all'interno di quel riquadro quando viene visualizzato sopra.

4.5. Mancanza di progresso

1. Si verifica una mancanza di progresso quando:
 - a. un capitano della squadra dichiara una mancanza di progressi.

- b. un robot perde la linea nera senza riguadagnarla con la tessera successiva nella sequenza (vedi figure a pag fine della sezione).
 - c. un robot raggiunge una linea che non è nella sequenza prevista.
2. Se si verifica una mancanza di avanzamento, il robot deve essere posizionato sulla tessera checkpoint precedente di fronte al percorso verso la tessera porta e controllato dall'arbitro.
 3. Dopo un mancato progresso, la squadra deve resettare il robot utilizzando un interruttore situato in una posizione visibile dall'arbitro (vedi 3.2.8).
 4. Non c'è limite alla mancanza di progressi all'interno di un round.
 5. Dopo tre tentativi falliti di raggiungere un checkpoint, un robot può procedere al successivo punto di controllo.
 6. Il capitano della squadra può fare ulteriori tentativi sul percorso per guadagnare punti aggiuntivi dal punteggio elementi che non sono già stati guadagnati prima di raggiungere il checkpoint successivo.
 7. Supponiamo che si verifichi una mancanza di progresso nella zona di evacuazione. In tal caso, tutte le vittime (comprese quelle che hanno tirato) rimarranno nella loro posizione attuale. Le vittime trattenute dal robot verranno posizionate all'incirca nella posizione del robot quando si verifica una mancanza di avanzamento nella zona di evacuazione. Supponiamo che si verifichi una mancanza di progresso quando il robot esce dalla zona di evacuazione mentre trasporta le vittime. In tal caso, le vittime verranno collocate casualmente nella zona di evacuazione.
 8. Il kit di soccorso verrà lasciato nella posizione esatta (anche se si trova sul robot) in caso di mancanza si chiama progresso.
 9. Eventuali altalene davanti al percorso del robot possono essere spostate in una direzione favorevole in caso di mancanza di progressi è chiamato.



4.6. Punteggio

1. A un robot vengono assegnati punti per aver superato con successo ogni pericolo (buchi nella linea, dossi, incroci, vicoli ciechi, rampe, ostacoli e altalene). I punti vengono assegnati per pericolo quando il robot ha raggiunto la tessera successiva in sequenza. Una rampa come pericolo tiene conto di tutte le tessere inclinate che compongono una rampa.

L'assegnazione dei punti è di 10 punti per varco, 5 punti per dosso, 10 punti per incrocio/vicolo cieco, 10 punti per rampa, 15 punti per ostacolo e 15 punti per altalena.

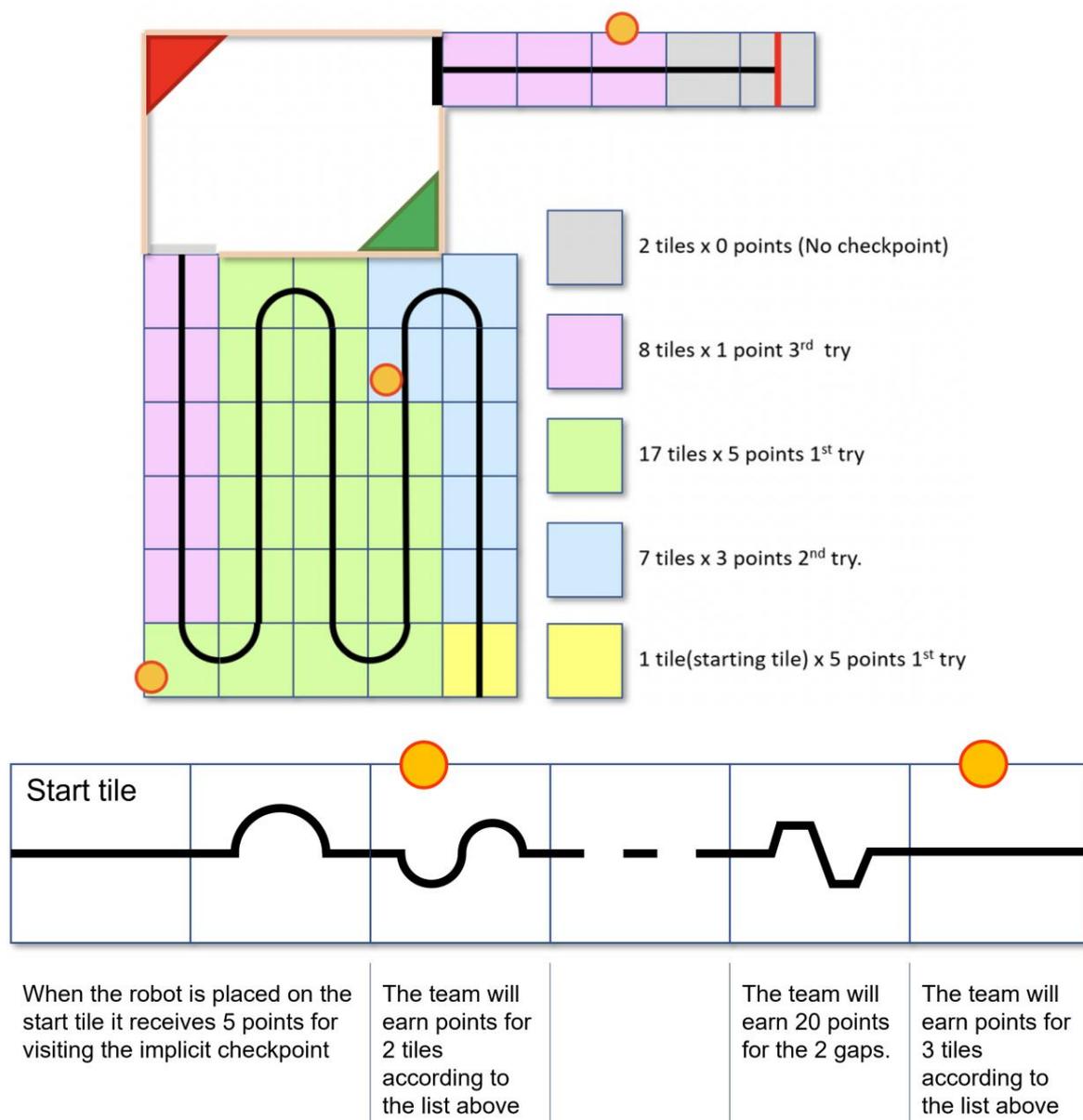
2. I tentativi falliti di superare gli ostacoli sul campo sono definiti Mancanza di Progresso (vedi 4.5).
3. Quando un robot raggiunge una tessera checkpoint, guadagnerà punti per ogni tessera superata dal checkpoint precedente. I punti per tessera dipendono da quanti tentativi ha fatto il robot per raggiungere il checkpoint:

1° tentativo = 5 punti/piastra

2° tentativo = 3 punti/piastra

3° tentativo = 1 punto/piastra

Oltre il 3° tentativo = 0 punti/piastra



4. Ogni varco, dosso, intersezione, vicolo cieco, rampa, ostacolo e altalena può essere conteggiato solo una volta per direzione prevista attraverso il percorso. I punti non vengono assegnati per i tentativi successivi durante il percorso.



5. Gli arbitri non conteranno alcun pericolo nella zona di evacuazione ai fini dei punti aggiuntivi.
6. Riuscito salvataggio delle vittime (SVR): ai robot vengono assegnati moltiplicatori per il salvataggio riuscito delle vittime. Un salvataggio riuscito della vittima si verifica quando la vittima viene completamente spostata nel punto di evacuazione designato e nessuna parte del robot può essere in contatto con la vittima. Quando l'arbitro determina che c'è stato un salvataggio riuscito della vittima, l'arbitro rimuoverà la vittima dal punto di evacuazione per consentire l'evacuazione di più vittime. I moltiplicatori sono allocati come tali:
- Punto di evacuazione di primo livello:
 - (SLVR) = $\times 1,2$ per salvataggio riuscito di una vittima vivente.
 - (SDVR) = $\times 1,2$ per salvataggio riuscito della vittima morta se entrambe le vittime viventi sono già state evacuate con successo.
 - Punto di evacuazione di secondo livello:
 - (SLVR) = $\times 1,4$ per salvataggio riuscito di una vittima vivente.
 - (SDVR) = $\times 1,4$ per salvataggio riuscito della vittima morta se entrambe le vittime viventi sono già state evacuate con successo.
7. Solo le vittime posizionate dal robot nel punto di evacuazione appropriato riceveranno moltiplicatori.
8. Quando si verifica una mancanza di avanzamento tra checkpoint (o checkpoint e uscita) contenenti una zona di evacuazione, ciascuno dei moltiplicatori (SVR) ottenuti verrà detratto (comunque i moltiplicatori non saranno inferiori a 1):
- Punto di evacuazione di primo livello: (EZLP) = $-0,025 \times (\text{numero di mancati progressi nell'evacuazione zona})$
 - Punto di evacuazione di secondo livello: (EZLP) = $-0,05 \times (\text{numero di mancati progressi nella zona di evacuazione})$
9. I moltiplicatori non saranno mai inferiori a 1.
10. Verrà assegnato un ulteriore moltiplicatore per il kit di salvataggio posizionato completamente all'interno del green punto di evacuazione, in quanto tale:
- Punto di evacuazione di livello uno e kit di soccorso di livello uno: (RK) = $\times 1,1$
 - Punto di evacuazione di livello uno e kit di salvataggio di livello due: (RK) = $\times 1,3$
 - Punto di evacuazione di secondo livello e kit di salvataggio di primo livello: (RK) = $\times 1,2$
 - Punto di evacuazione di secondo livello e kit di salvataggio di secondo livello: (RK) = $\times 1,6$
11. Il moltiplicatore della zona di evacuazione è, quindi, combinato come:
- $$(\text{MOLTIPLICATORE ZONA DI EVACUAZIONE}) = ((\text{SLVR})+(\text{EZLP}))_1 \times ((\text{SLVR})+(\text{EZLP}))_2 \times ((\text{SDVR})+(\text{EZLP})) \times (\text{RK})$$
12. Viene assegnato un bonus di uscita quando il robot ha raggiunto la tessera obiettivo e si è fermato completamente per più di 5 secondi (questo tempo è compreso negli 8 minuti totali). Il bonus di uscita è un numero non negativo ed è dato da



$$(\text{BONUS DI USCITA}) = 60 - 5 \times (\text{numero totale di mancati progressi})$$

13. I moltiplicatori delle evacuazioni riuscite vengono moltiplicati per il punteggio totale ottenuto dalla linea corso di tracciamento. Il punteggio finale è costituito da una somma ponderata come tale:

$$(\text{PUNTEGGIO TOTALE}) = 0,8 \times (\text{PUNTEGGIO TRACCIA LINEA} + \text{BONUS DI USCITA}) \times (\text{MOLTIPLICATORE ZONA DI EVACUAZIONE}) + 0,2 \times (\text{TDP} + \text{GIORNALE DI INGEGNERIA} + \text{PUNTEGGIO POSTER})$$

14. Dopo la pubblicazione della norma, la rubrica TDP, Engineering Journal e Poster sarà disponibile su Sito web di RoboCupJunior.

15. I punteggi saranno arrotondati all'intero più vicino in ogni partita.

16. I pareggi nel punteggio saranno risolti in base al tempo di gioco.

4.7. Fine del gioco

1. Una squadra può decidere di interrompere anticipatamente il gioco in qualsiasi momento. In questo caso, il capitano della squadra deve indicare all'arbitro la volontà della squadra di terminare la partita. Alla squadra verranno assegnati tutti i punti guadagnati fino alla chiamata per la fine della partita. L'arbitro fermerà il tempo alla fine della partita, che verrà registrato come tempo di gioco.
2. Il gioco termina quando:
 - a. scadono gli 8 minuti di tempo di gioco concesso
 - b. il capitano della squadra chiama la fine del gioco
 - c. il robot raggiunge la tessera obiettivo e si ferma completamente per 5 secondi

Valutazione tecnica aperta

5.1. Descrizione

1. Gli organizzatori valuteranno la tua innovazione tecnica durante un periodo di tempo dedicato. Tutte le squadre devono prepararsi per un display aperto durante questo lasso di tempo.
2. I giudici circoleranno e interagiranno con le squadre. La valutazione tecnica aperta intende essere a conversazione informale con un'atmosfera di domande e risposte.
3. L'obiettivo principale della valutazione tecnica aperta è quello di sottolineare l'ingegnosità dell'innovazione.
Innovativo può significare progressi tecnici rispetto alle conoscenze esistenti o una soluzione fuori dall'ordinario, semplice ma intelligente per compiti esistenti.

5.2. Aspetti valutativi

1. Verrà utilizzato un sistema di rubriche standardizzato, incentrato su:

creatività

intelligenza

semplicità

funzionalità

2. Il tuo "lavoro" può includere (ma non è limitato a) uno dei seguenti aspetti:

- creazione del proprio sensore invece di un sensore pre-costruito
- creazione di un 'modulo sensore' composto da vari componenti elettronici
- risultanti in un modulo autonomo per fornire una funzionalità specifica
- realizzazione di un'invenzione meccanica funzionale ma fuori dal comune
- creazione di un nuovo algoritmo software per una soluzione

3. I team devono fornire documenti che spieghino il loro lavoro. Ogni invenzione deve essere supportata da una documentazione sintetica ma chiara. I documenti devono mostrare passaggi precisi verso la creazione dell'invenzione.

4. I documenti devono includere un poster e una rivista tecnica. Le squadre dovrebbero essere preparate a spiegare il loro lavoro.

5. Le riviste di ingegneria dovrebbero dimostrare le tue migliori pratiche nel processo di sviluppo.

6. Il poster deve includere, a titolo esemplificativo ma non esaustivo: nome della squadra, paese, campionato, descrizione del robot, capacità del robot, controller, linguaggio di programmazione utilizzato, sensori inclusi, metodo di costruzione, tempo impiegato per lo sviluppo, costo dei materiali, e premi vinti dalla squadra nel suo paese, ecc.

5.3. Condivisione

1. I team sono incoraggiati a rivedere i poster e le presentazioni degli altri.

2. Le squadre che hanno ottenuto i certificati devono pubblicare i loro documenti e la loro presentazione online quando il Comitato di salvataggio di RoboCup Junior lo richiede.

6. Risoluzione dei conflitti

6.1. Arbitro e Assistente Arbitro

1. Tutte le decisioni durante il gioco vengono prese dall'arbitro o dall'assistente dell'arbitro, che sono responsabili del campo, delle persone e degli oggetti che li circondano.

2. Durante il gioco, le decisioni prese dall'arbitro o dall'assistente dell'arbitro sono definitive.

3. Dopo il gioco, l'arbitro chiederà al capitano di firmare il referto. Ai capitani verrà concesso un massimo di 1 minuto per esaminare il referto e firmarlo. Firmando il referto, il capitano accetta il punteggio finale a nome di tutta la squadra. In caso di ulteriori chiarimenti, il capitano della squadra deve scrivere i propri commenti sul referto e firmarlo.



6.2. Chiarimento della regola

1. Se è necessario chiarire le regole, si prega di contattare l' [International RoboCupJunior Rescue Committee](#) attraverso il [Forum RoboCupJunior](#).
2. Se necessario, anche durante un torneo, un chiarimento delle regole può essere fatto dai membri dell'[International RoboCupJunior Rescue Committee](#).

6.3. Circostanze speciali

1. Se si verificano circostanze particolari, come problemi imprevisti o capacità di un robot, le regole possono essere modificate dal presidente del comitato di soccorso di RoboCupJunior in collaborazione con i membri del comitato disponibili, anche durante un torneo.
2. Supponiamo che i capitani/mentori delle squadre non partecipino alle riunioni di squadra per discutere i problemi e le conseguenti modifiche alle regole descritte in [6.3.1](#). In tal caso, gli organizzatori capiranno di aver concordato e di essere a conoscenza delle modifiche.