

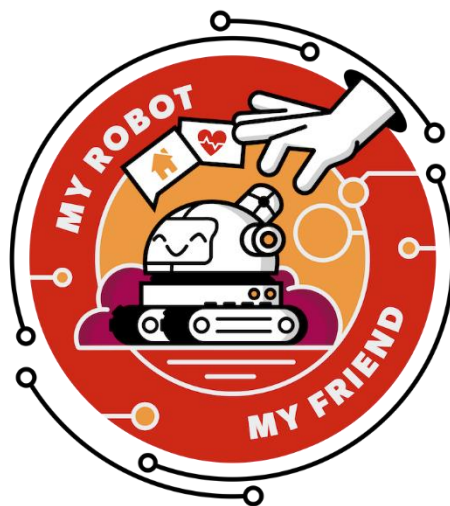
WORLD ROBOT OLYMPIAD™



SWITZERLAND

Compiti per la

World Robot Olympiad 2022
Categoria RoboMission, fascia d'età Junior



«The Rescue Robot»

Verein WRO CH – organizzatore ufficiale della
World Robot Olympiad in Svizzera

Indice

| | |
|--|----|
| 1. Introduzione | 2 |
| 2. Campo di gioco..... | 3 |
| 3. Oggetti di gioco, posizionamento, principio di casualità | 4 |
| 4. Missioni del robot..... | 7 |
| 4.1 Compito parziale 1: Trovare e spegnere l'incendio | 8 |
| 4.2 Compito parziale 2: Rimuovere le sostanze chimiche dalla fabbrica | 8 |
| 4.3 Compito parziale 3: Trovare le persone all'interno della fabbrica..... | 8 |
| 4.4 Compito parziale 5: Parcheggiare il robot | 9 |
| 4.5 Compito parziale 6: Ottenere punti bonus ed evitare punti di penalità..... | 9 |
| 5. Assegnazione dei punti | 10 |
| 6. Illustrazione della suddivisione dei punti..... | 11 |

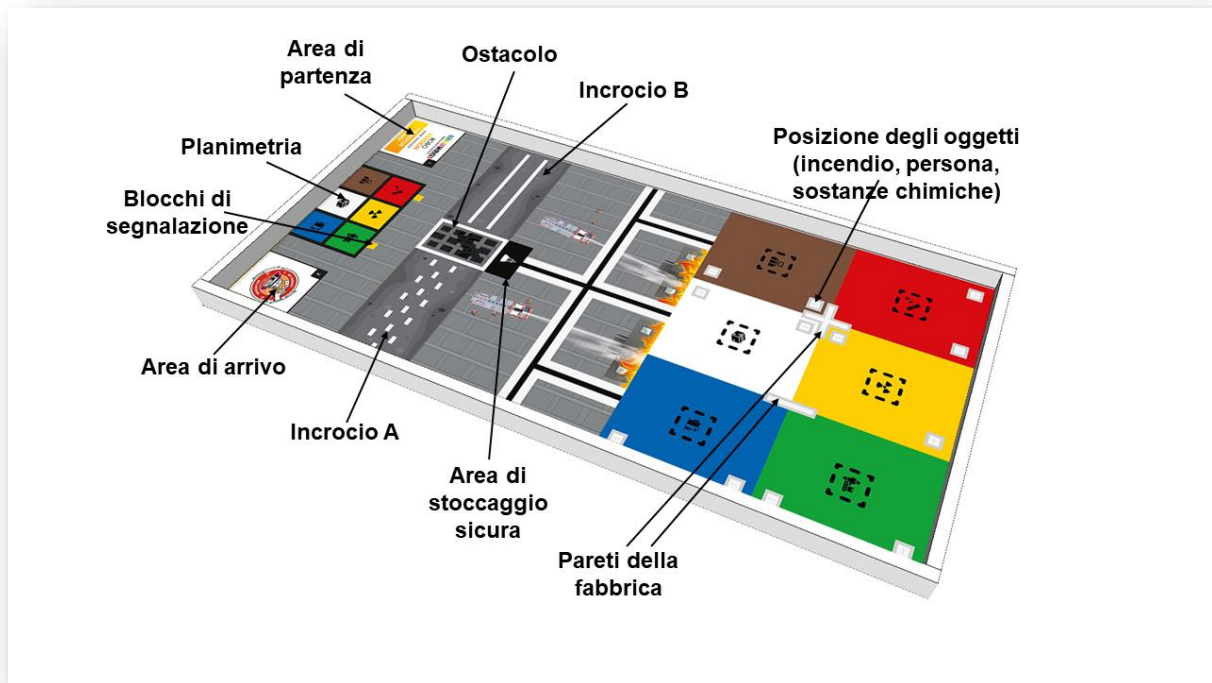
1. Introduzione

Un robot di salvataggio aiuta i soccorritori nei compiti pericolosi e difficili che si presentano in una situazione di emergenza. Robot come questi devono resistere al calore, oltrepassare macerie o gradinate, rintracciare i feriti, trasportare materiale pericoloso e poter creare il quadro situazionale di ambienti sconosciuti. Il campo di gioco Junior si occupa di alcuni di questi compiti.

Su questo campo di gioco, il robot ha il compito di offrire aiuto durante l'incendio di una fabbrica e di spegnere l'incendio, trasportare sostanze chimiche pericolose e fornire ai soccorritori le informazioni relative alla posizione delle persone all'interno della fabbrica. Contemporaneamente, nel suo percorso verso la fabbrica il robot dovrà attraversare un terreno impervio.

2. Campo di gioco

La figura seguente mostra il campo di gioco con le diverse aree.



Se il tavolo è più grande del tappeto di gioco, disponete sul bordo il tappeto dal lato corto con i due campi di partenza e centratelo a metà dei due bordi lunghi.

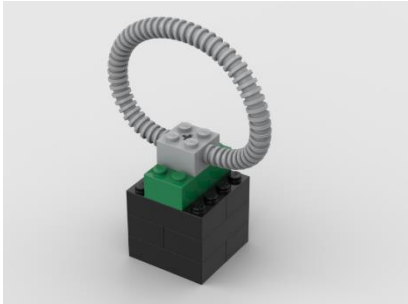
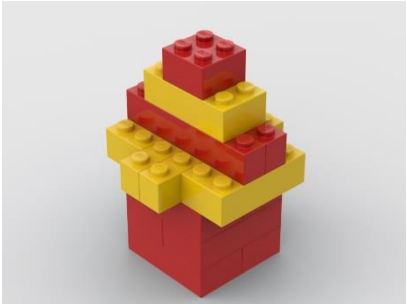
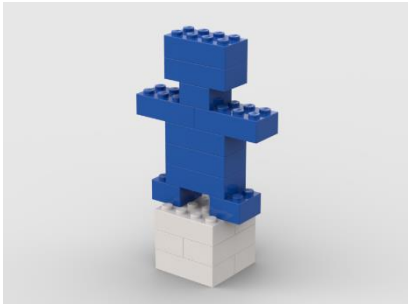



Ulteriori informazioni sulle specifiche del tavolo e del tappeto di gioco sono reperibili nel documento Regolamento generale per le squadre della World Robot Olympiad 2022, categoria RoboMission.

3. Oggetti di gioco, posizionamento, principio di casualità

Oggetti all'interno della fabbrica

Sul campo di gioco si trovano sempre 2 oggetti-incendio, 2 persone (una di stanza piccola, una di stanza grande) e 1 oggetto-sostanze chimiche. Ad ogni manche, tali oggetti vengono disposti **casualmente** sui rettangoli bianchi dentro le stanze. **In ogni stanza viene posizionato al massimo un oggetto.**

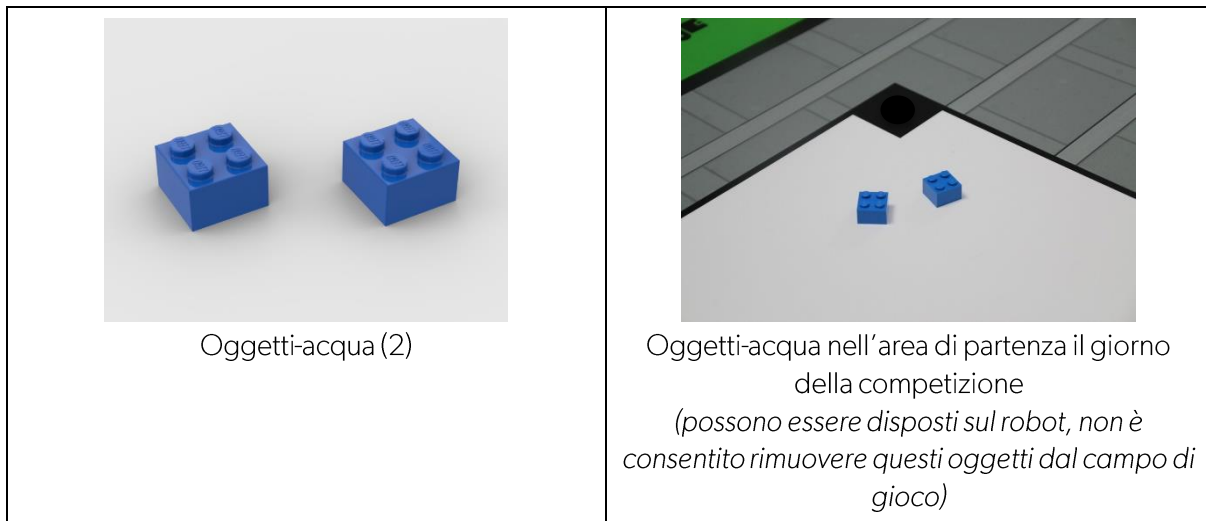
Gli oggetti vengono posizionati in modo da orientarli rispetto alla lineetta all'interno del rettangolo grigio.

| | |
|---|---|
|  <p>Oggetto-sostanze chimiche (1)</p> |  <p>Oggetto-incendio (2)</p> |
|  <p>Persona di stanza grande (1)</p> |  <p>Persona di stanza piccola (1)</p> |
|  <p>Esempio di oggetto posizionato sul campo</p> |  <p>La lineetta grigia all'interno della superficie grigia indica il posizionamento/l'orientamento di un oggetto.</p> |
| | |



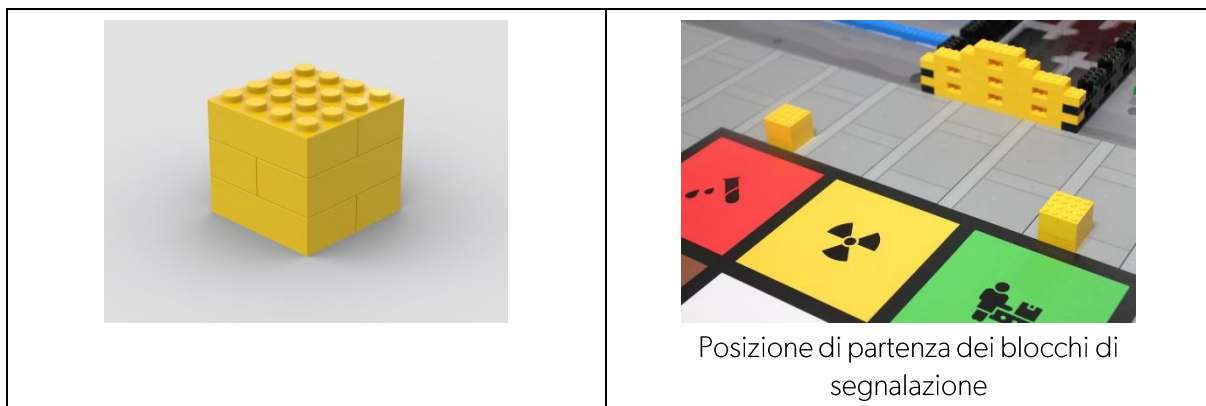
Acqua

Vengono usati oggetti che simboleggiano l'acqua per spegnere il fuoco in una stanza. Gli oggetti-acqua possono essere collocati sul robot all'inizio della manche. Gli oggetti-acqua devono essere adatti alla dimensione massima del robot.



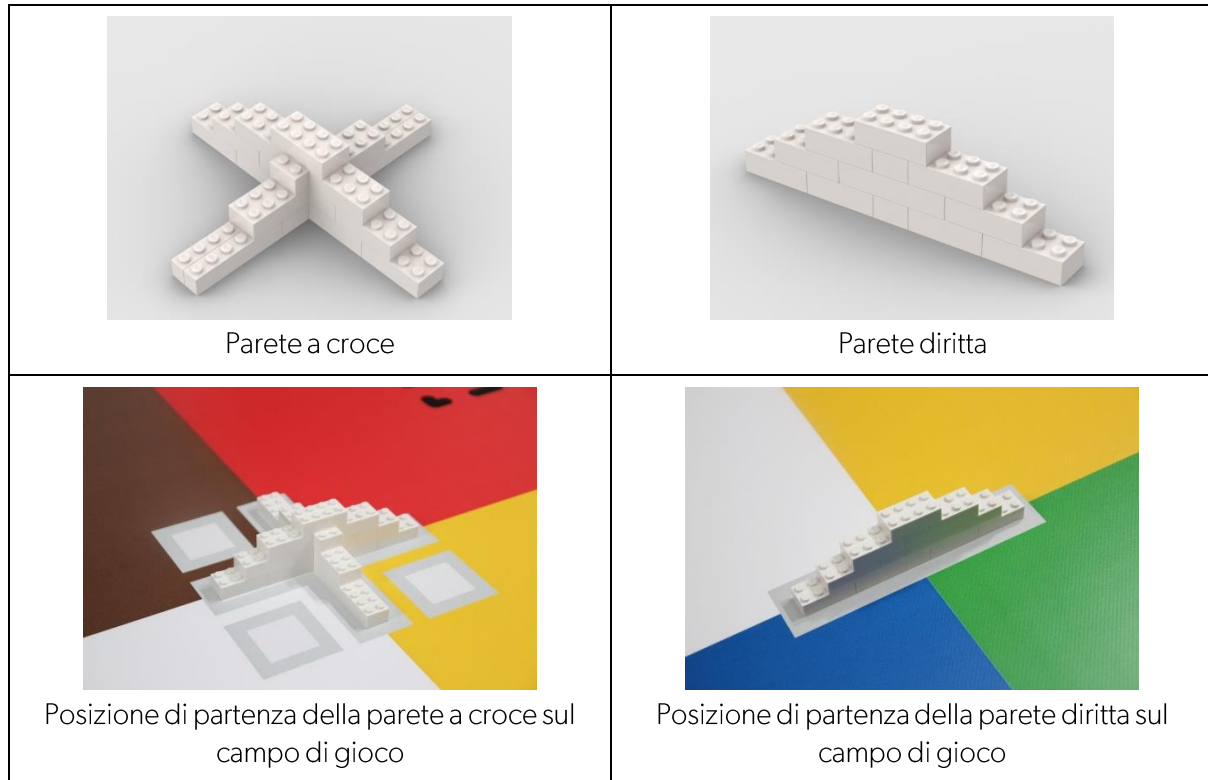
Blocchi di segnalazione

I blocchi di segnalazione vengono utilizzati per segnalare la posizione di una persona sulla planimetria. Due blocchi di segnalazione verranno posizionati sui due campi gialli accanto alla planimetria.



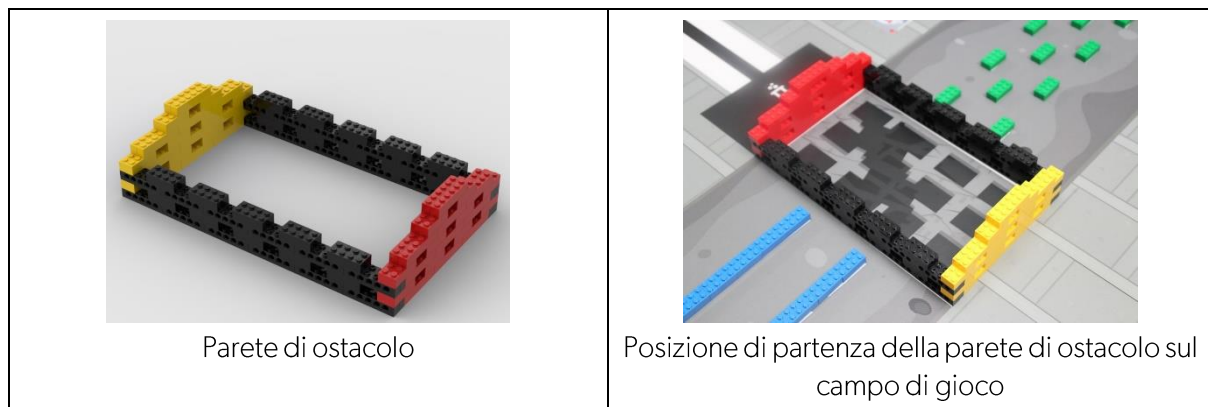
Pareti della fabbrica

Vi sono due pareti della fabbrica, una diritta e una a croce. Le due pareti si trovano sulle due demarcazioni grigie nell'area della fabbrica.



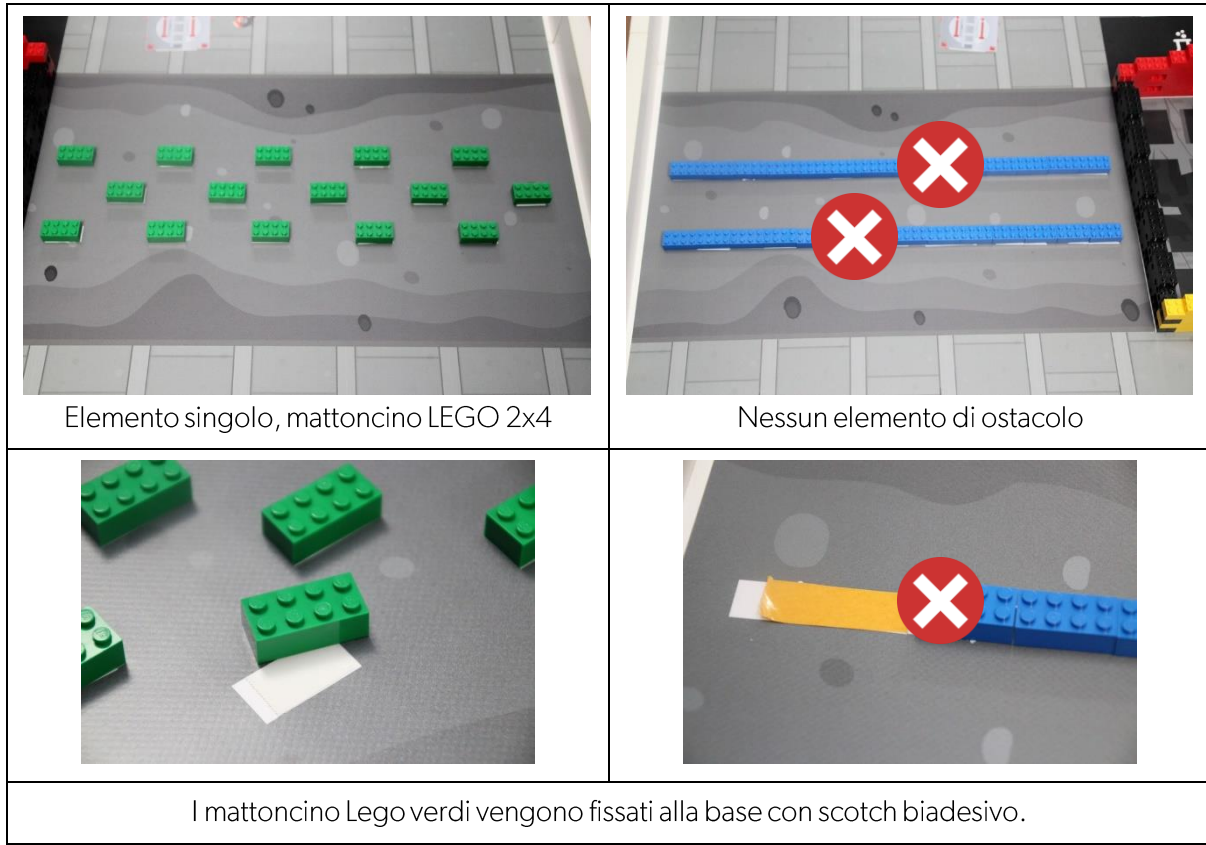
Parete di ostacolo

Tra le due aree che il robot deve attraversare si trova una parete di ostacolo. Non è consentito spostare o danneggiare tale parete.



Elementi di ostacolo

Sul campo di gioco ci sono diversi elementi di ostacolo. All'incrocio A si trovano 15 elementi singoli. Nelle competizioni regionali in Svizzera, non verranno posizionati gli elementi di ostacolo sull'incrocio B.



Un'area di partenza e un'area di arrivo

Sul campo di gioco c'è un'area di partenza. Prima dell'inizio della manche, il robot deve trovarsi completamente all'interno di quest'area di partenza, la linea circostante non fa parte dell'area di partenza. Alla partenza, i cavi vengono calcolati rispetto alle dimensioni massime del robot e devono quindi essere inclusi nell'area di partenza. L'area di arrivo si trova di fronte all'area di partenza.

Riepilogo degli oggetti posizionati casualmente:

Per ogni manche, verranno posizionati i seguenti oggetti seguendo il principio di casualità:

- Posizioni degli oggetti all'interno della fabbrica sui campi grigi (al massimo un oggetto per stanza).

4. Missioni del robot

Per una migliore comprensione, la missione è suddivisa in più compiti parziali. Consigliamo a tutte le squadre di affrontare i compiti parziali passo dopo passo e di risolvere il piano di gioco un po' alla volta. Anche se non avrete acquisito la completa padronanza per risolvere ogni compito parziale prima della competizione, ciò non sarà un ostacolo per partecipare alla competizione, poiché anche le altre squadre saranno nella vostra stessa situazione.

La squadra potrà decidere in quale sequenza risolvere i compiti parziali.

La vostra missione consiste di sei compiti parziali:

- Compito parziale 1: Trovare e spegnere l'incendio
- Compito parziale 2: Rimuovere le sostanze chimiche dalla fabbrica
- Compito parziale 3: Trovare le persone all'interno della fabbrica
- Compito parziale 4: Attraversare terreni sconnessi
- Compito parziale 5: Parcheggiare il robot
- Compito parziale 6: Ottenere punti bonus ed evitare punti di penalità

4.1 Compito parziale 1: Trovare e spegnere l'incendio

Un compito del robot di salvataggio è quello di localizzare un incendio all'interno di un edificio sconosciuto.

Per questo il robot dovrà identificare oggetti-incendio all'interno della fabbrica e posizionare un oggetto-acqua in ogni stanza corrispondente. Si ottengono punti se l'oggetto-acqua si trova nella stessa stanza dell'oggetto-incendio. Vale al massimo un oggetto-acqua per stanza.

Vengono assegnati punti di penalità se l'oggetto-acqua viene posizionato in una stanza sbagliata.

4.2 Compito parziale 2: Rimuovere le sostanze chimiche dalla fabbrica

Un altro compito del robot di salvataggio è quello di identificare e trasportare materiali pericolosi. Soprattutto in un incendio all'interno di un edificio, è importante raccogliere le sostanze chimiche e portarle fuori. Il compito del robot è quello di identificare l'oggetto-sostanze chimiche e trasportarlo nell'area di stoccaggio sicura di colore nero.

Vengono assegnati punti se l'oggetto-sostanze chimiche si trova al di fuori della fabbrica. Il punteggio pieno viene assegnato quando l'oggetto-sostanze chimiche si trova completamente all'interno dell'area di stoccaggio sicura.

4.3 Compito parziale 3: Trovare le persone all'interno della fabbrica

Nel caso di un incendio in un edificio, è importante sapere se al suo interno vi siano delle persone e dove esse si trovino. Un robot di salvataggio, tuttavia, non è fatto per trasportare autonomamente le persone. Attualmente, il trasporto delle persone deve avvenire ancora da parte di altre persone.

Pertanto, il compito del robot è quello di identificare le stanze con persone al loro interno e trasmettere tale informazione alla squadra di soccorso. Per questo, il robot dovrà attraversare i locali della fabbrica, identificare le persone, memorizzare le stanze e segnalarle sulla planimetria sul lato sinistro del campo mediante blocchi di segnalazione.

Il punteggio pieno viene assegnato se un blocco di segnalazione viene posizionato completamente nella stanza corretta della planimetria.

Compito parziale 4: Attraversare terreni sconnessi

I robot di salvataggio lavorano in ambienti sconosciuti e non sicuri. Per questo, il robot deve attraversare anche terreni impervi sul campo di gioco. La superficie impervia è contrassegnata come "incrocio A".

Nelle competizioni regionali in Svizzera, non vengono istituiti gli elementi di ostacolo all'“incrocio B” e il robot potrà attraversare questa zona senza ostacoli.

I punti vengono assegnati se il robot attraverserà completamente l'area contrassegnata dalle due linee prima e dopo l'incrocio A. Per l'attraversamento corretto vengono assegnati punti una sola volta. È responsabilità dell'arbitro monitorare e valutare il risultato di questo compito durante la manche.

4.4 Compito parziale 5: Parcheggiare il robot

Al termine della missione, il robot dovrà arrivare all'area di arrivo.

I punti vengono assegnati, se il robot si parcheggia in quest'area (non nell'area di partenza) e il telaio del robot si trova completamente (visto da sopra) all'interno dell'area di arrivo (i cavi possono trovarsi fuori dall'area).

4.5 Compito parziale 6: Ottenere punti bonus ed evitare punti di penalità

I punti bonus vengono assegnati quando le pareti della fabbrica non vengono spostate o danneggiate. Inoltre, vengono concessi punti bonus se gli oggetti-incendio e gli oggetti-persone all'interno della fabbrica non vengono spostati.

Se la parete di ostacolo viene spostata o danneggiata vengono assegnati punti di penalità.

5. Assegnazione dei punti

Definizioni ai fini del punteggio

“**Completamente**” significa che l’oggetto di gioco tocca esclusivamente l’area corrispondente (escluse le linee nere).

| Compiti | Ciascuno | Complessivo |
|---|-----------|-------------|
| Compito parziale 1 – Trovare e spegnere l’incendio | | |
| Oggetto-acqua completamente in una stanza in cui vi è un oggetto-incendio (vale al massimo un oggetto-acqua per stanza) | 15 | 30 |
| Oggetti-acqua in una stanza senza incendio oppure più oggetti-acqua rispetto agli incendi in una stanza | -3 | -6 |
| Compito parziale 2 – Rimuovere le sostanze chimiche dalla fabbrica | | |
| Oggetto-sostanze chimiche completamente fuori dalla fabbrica (ma non nell’area di stoccaggio sicura) | | 8 |
| Oggetto-sostanze chimiche completamente all’interno dell’area di stoccaggio sicura | | 12 |
| Compito parziale 3 – Trovare le persone all’interno della fabbrica | | |
| Il blocco di segnalazione si trova completamente all’interno del quadrato corretto che rappresenta un oggetto-persona nella stanza della fabbrica del colore corrispondente | 19 | 38 |
| Compito parziale 4 – Attraversare terreni sconnessi all’interno della fabbrica | | |
| Attraversamento completo dell’“incrocio A”, ovvero attraversamento dell’intera area (contrassegnata dalle due linee tracciate prima e dopo). I punti vengono assegnati solo una volta per l’attraversamento e se la parete di ostacolo non è stata spostata né danneggiata. | | 20 |
| Compito parziale 5 – Parcheggiare il robot | | |
| Il robot si ferma completamente all’interno dell’area di arrivo (<i>vengono assegnati punti solo se almeno in uno dei compiti parziali da 1 a 4 sono stati ottenuti dei punti</i>). | | 13 |
| Compito parziale 6 – Ottenere punti bonus ed evitare punti di penalità | | |
| Per ogni oggetto-incendio e oggetto-persona che non viene spostato né danneggiato (<i>vengono assegnati punti solo se almeno in uno dei compiti parziali da 1 a 3 sono stati ottenuti dei punti</i>). | 5 | 20 |
| Per ogni parete della fabbrica che non viene spostata né danneggiata (<i>vengono assegnati punti solo se almeno in uno dei compiti parziali da 1 a 3 sono stati ottenuti dei punti</i>). | 6 | 12 |
| Parete di ostacolo che viene spostata o danneggiata | | -12 |
| Punteggio massimo | | 145 |

6. Illustrazione della suddivisione dei punti

Oggetto-acqua completamente in una stanza con un oggetto-incendio (vale al massimo un oggetto-acqua per stanza)

→ 15 punti ciascuno

Oggetto-acqua in una stanza senza incendio oppure più oggetti-acqua rispetto agli incendi presenti in una stanza

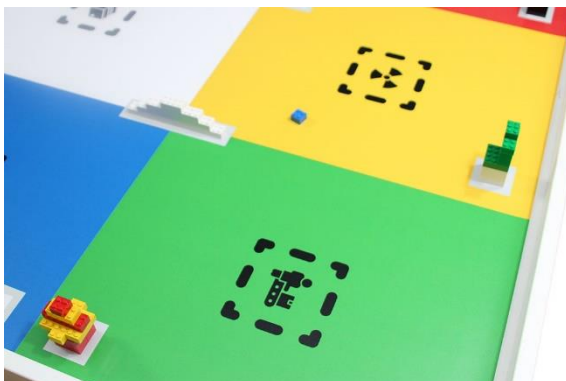
→ -3 punti ciascuno



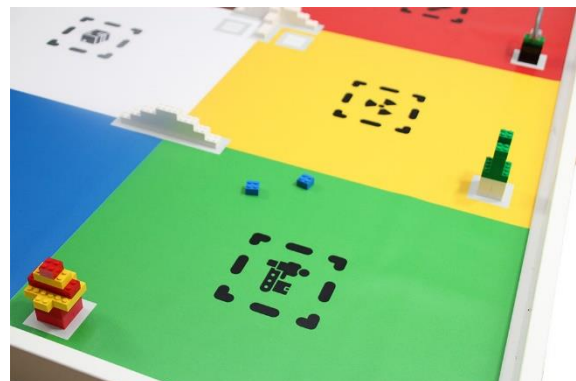
15 punti



0 punti (oggetto-acqua non completamente nella stanza verde)



-3 punti (oggetto-acqua nella stanza sbagliata)



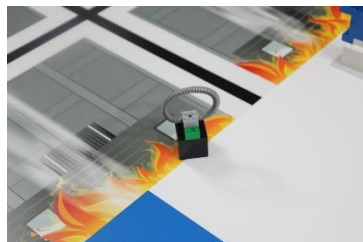
12 punti (15 punti per un oggetto-acqua, -3 punti per l'altro nella stessa stanza)

Oggetto-sostanze chimiche al di fuori della fabbrica (ma non nell'area di stoccaggio sicura)

→ 8 punti



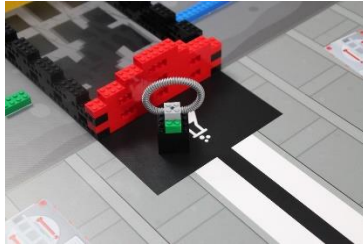
8 punti



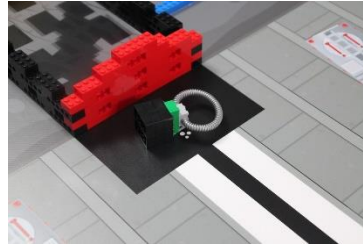
0 punti (in questo caso, ancora in parte dentro alla fabbrica/nella stanza bianca)

Oggetto-sostanze chimiche al di fuori della fabbrica e all'interno dell'area di stoccaggio sicura

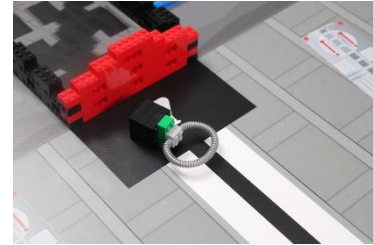
→ 12 punti



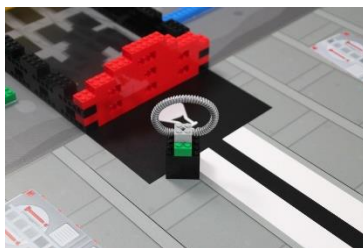
12 punti



12 punti (va bene anche se l'oggetto non è in piedi)



12 punti (l'oggetto tocca appena l'area di stoccaggio)



0 punti, parzialmente fuori

Il blocco di segnalazione si trova completamente all'interno del quadrato corretto che rappresenta un oggetto-persona nella stanza della fabbrica del colore corrispondente

→ 19 punti

Per questo esempio di valutazione sono state posizionate delle persone nella stanza gialla e bianca!



38 punti (2x 19 punti)



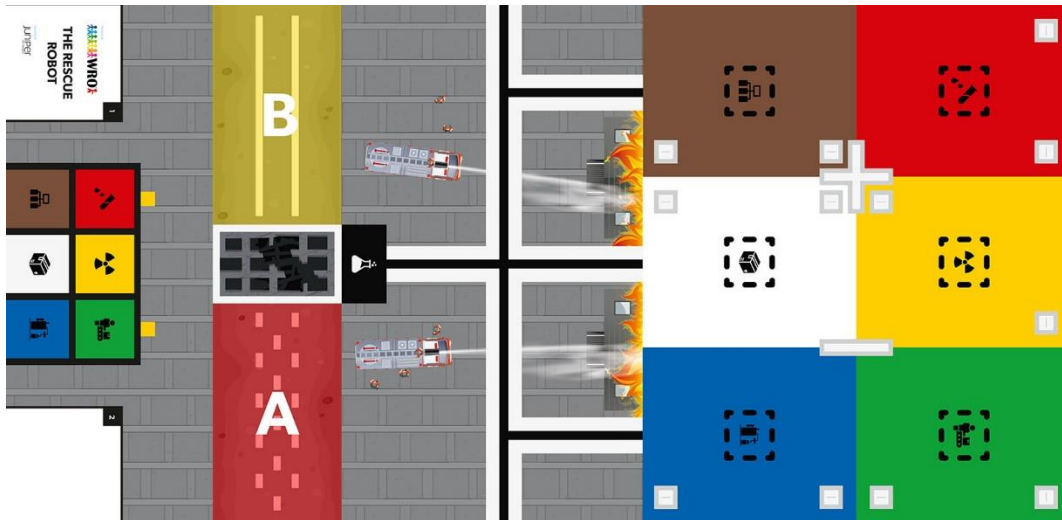
19 punti (ok per la stanza bianca, non ok per la stanza gialla, dove l'oggetto tocca la linea nera)



19 punti solo un oggetto è corretto (blocco nella stanza bianca)

Attraversamento completo dell' "incrocio A", ovvero attraversamento dell'intera area (contrassegnata dalle due linee tracciate prima e dopo). I punti vengono assegnati solo una volta per un corretto attraversamento e se la parete di ostacolo non è stata spostata né danneggiata.

➔ 20 punti



Spiegazione: I due incroci (A+B, su sfondo rosso e giallo) sono delimitati a destra e a sinistra da linee di colore grigio scuro. Le aree intere A e B vengono considerate incroci. Il robot deve attraversare completamente l'incrocio A per ottenere dei punti.

In questo compito, l'arbitro valuta il comportamento del robot durante la manche. Se il robot termina la manche dentro/dopo l'incrocio A, vengono assegnati i punti specificati nella didascalia.

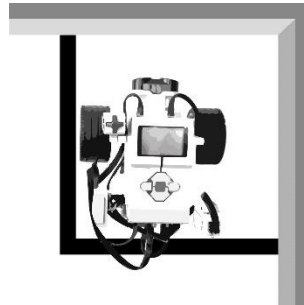
| | | |
|--|--|--|
|  <p>20 punti (il robot ha attraversato l'incrocio, nessuna parte del robot tocca l'area dell'incrocio né la linea grigio scura)</p> |  <p>0 punti (alcune parti del robot toccano l'area dell'incrocio)</p> | |
|--|--|--|

Il robot si ferma nell'area di arrivo, (solo se vengono assegnati altri punti, non punti bonus)

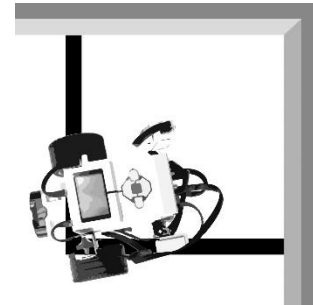
➔ 13 punti



La proiezione del robot si trova completamente all'interno dell'area di partenza e arrivo.



La proiezione del robot è completamente dentro, e i cavi sporgono all'esterno. La situazione è comunque accettata.



Nessun punto se la proiezione del robot non si trova nell'area di partenza/arrivo.

L'oggetto-incendio/persona non è stato spostato né danneggiato (vengono assegnati punti solo se almeno in uno dei compiti parziali da 1 a 3 sono stati ottenuti dei punti)

➔ 5 punti ciascuno

Nota: Lo stesso criterio vale per tutti gli oggetti all'interno della fabbrica.



10 punti (incendio + persona)



10 punti (incendio + persona, OK se la persona viene spostata all'interno dell'area grigia)



5 punti (incendio), la persona blu si trova al di fuori dell'area grigia.



5 punti (incendio), la persona blu viene ferita.

La parete della fabbrica non è stata spostata né danneggiata (vengono assegnati punti solo se almeno in uno dei compiti parziali da 1 a 3 sono stati ottenuti dei punti)

➔ 6 punti ciascuno

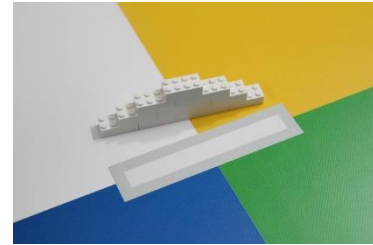
Nota: Lo stesso criterio vale per entrambe le pareti della fabbrica.



6 punti



6 punti, spostata all'interno della zona grigia



0 punti, parete fuori



0 punti, parete fuori

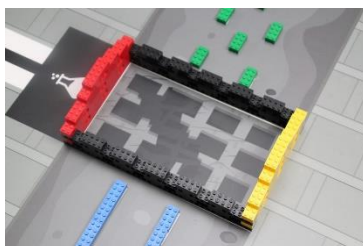


0 punti, danneggiata

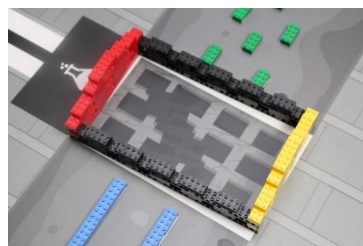
Parete di ostacolo che viene spostata o danneggiata

➔ -12 punti

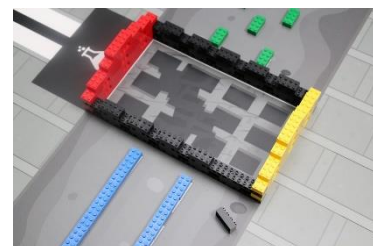
Nota: Non è consentito spostare o danneggiare la parete di ostacolo, nemmeno minimamente.



OK, nessuna penalità.



-12 punti, spostata.



-12 punti, danneggiata.