

**FIRST  
LEGO  
LEAGUE**

# TACCUINO DELL'INGEGNERE



**CITY  
SHAPER**



## Il mio team

Nome team: \_\_\_\_\_ No. Team: \_\_\_\_\_

## Membri:

Gruppo 1
_____
_____
_____
_____
_____

Gruppo 2
_____
_____
_____
_____
_____

Traduzione in italiano a cura di Robo-Si.

© 2019 For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*®) and the LEGO Group. All rights reserved.

*FIRST* and the *FIRST* logo are registered trademarks of *FIRST*. LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League, the *FIRST* LEGO League logo, and CITY SHAPER<sub>SM</sub> are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.

Official *FIRST* LEGO League teams are permitted to make reproductions for immediate team use only. Any use, reproduction, or duplication for purposes other than directly by the immediate *FIRST* LEGO League team as part of its *FIRST* LEGO League participation is strictly prohibited without specific written permission from *FIRST* and the LEGO Group.

# Indice dei contenuti e delle sessioni

<b>CITY SHAPER<sub>SM</sub> Challenge</b>	<b>4</b>
<b>Progettate, programmate e costruite il vostro Robot</b>	<b>6</b>
<b>Preparazione del campo da gioco</b>	<b>7</b>
<b>Missioni</b>	<b>11</b>
<b>Regole del Robot Game</b>	<b>15</b>
<b>Sessione 1: L'architetto</b>	<b>22</b>
Gli architetti progettano, disegnano e costruiscono edifici.	
<b>Sessione 2: Il Cliente</b>	<b>23</b>
Il cliente è la persona che richiede un edificio. Ogni cliente è diverso e tocca all'architetto capirne i bisogni.	
<b>Sessione 3: Indagine in loco</b>	<b>24</b>
Le indagini in loco sono condotte per capire tutto ciò che c'è da sapere sulla posizione di un nuovo edificio o le condizioni di uno vecchio che verrà ristrutturato. Queste indagini si focalizzano sul tipo di terreno, la posizione o le linee di proprietà e strade, la disponibilità di fognature, acqua e elettricità, eccetera.	
<b>Sessione 4: Fondamenta</b>	<b>25</b>
Le fondamenta di un edificio o di una struttura sono la parte che trasferisce il peso dell'immobile alla terra.	
<b>Sessione 5: Vitruvio</b>	<b>26</b>
Vitruvio era un architetto romano che inventò uno dei primi sistemi di progettazione degli edifici. Vitruvio diceva che gli edifici devono essere forti, utili e belli.	
<b>Sessione 6: Cianografie</b>	<b>27</b>
Le cianografie sono disegni che mostrano come verrà realizzato un edificio o una struttura. La maggior parte dei progetti oggi vengono creati utilizzando un software chiamato "CAD".	
<b>Sessione 7: Codice edilizio</b>	<b>28</b>
Il codice edilizio è un insieme di leggi locali che definiscono le linee guida per il design e i materiali da usare in modo che le case e le aziende siano sicuri e accessibili.	
<b>Sessione 8: Costruzione</b>	<b>29</b>
La costruzione descrive il lavoro di creazione o ristrutturazione di un edificio o di una struttura. Coinvolge una serie di professioni, compresi lavori come falegname, idraulico, pittore ed elettricista.	
<b>Sessione 9: Ispezione</b>	<b>30</b>
Le ispezioni vengono effettuate quando un edificio è completo per assicurarsi che il codice edilizio sia stato rispettato e che l'edificio soddisfi i disegni dell'architetto e le esigenze del cliente.	
<b>Sessione 10: Ristrutturazioni</b>	<b>31</b>
Una ristrutturazione di un edificio è quando un vecchio edificio o una struttura vengono rinnovati con nuovi progetti.	
<b>Sessioni 11 - 12: Inaugurazione</b>	<b>32</b>
Un'inaugurazione celebra un nuovo edificio o spazio pubblico. Alla vostra inaugurazione dividerete ciò che avete imparato in questa stagione.	
<b>Appendici</b>	<b>33</b>

Gli **Architetti** progettano e costruiscono **edifici**. Combinano arte e scienza per realizzare edifici e **strutture** per i loro **clienti**. A volte creano nuove costruzioni, altre volte ristrutturano dei vecchi edifici.

Gli architetti lavorano in team, proprio come voi. Gli **ingegneri strutturali, civili e ambientali** accertano che il progetto si adegui al **sito** di costruzione. Gli artigiani, come elettricisti, idraulici, carpentieri e direttori dei lavori si assicurano il rispetto dei tempi e del budget. Ogni ruolo è importante per raggiungere l'obiettivo.

Nelle nostre città e villaggi possono esistere grandi problemi, come trasporto, **accessibilità** e perfino catastrofi naturali. Come possiamo creare un futuro migliore per ognuno? Serviranno lavoro di squadra e immaginazione. Siete pronti a costruire insieme un *domani migliore*?



### Nel Robot Game, dovrete:

- **Identificare** le Missioni da risolvere.
- **Progettare**, costruire e programmare un robot LEGO per completare le missioni.
- **Verificare** e affinare il vostro programma e il vostro progetto.

Il vostro Robot dovrà navigare, raccogliere, trasportare, attivare o consegnare oggetti. Avrete solo **2½ minuti** per completare il maggior numero possibile di Missioni. Quindi siate creativi!

### Nel Progetto innovativo, dovrete:

- **Identificare** il problema di un edificio o spazio pubblico nella vostra comunità.
- **Progettare** una soluzione.
- **Condividere** la vostra soluzione con altri e affinarla.

Negli eventi ufficiali avrete 5 minuti per presentare il vostro progetto. Dovrete spiegare il problema, la soluzione e anche come avete condiviso la vostra idea.

### Nel Robot Design, dovrete:

- **Mostrare** alla giuria come è stato costruito il Robot.
- **Spiegare** alla giuria come è stato programmato.
- **Rispondere** alle domande della giuria.

Avrete a disposizione 5 minuti per discutere del vostro Robot.

**ROBOT  
GAME**

**PROJECT**

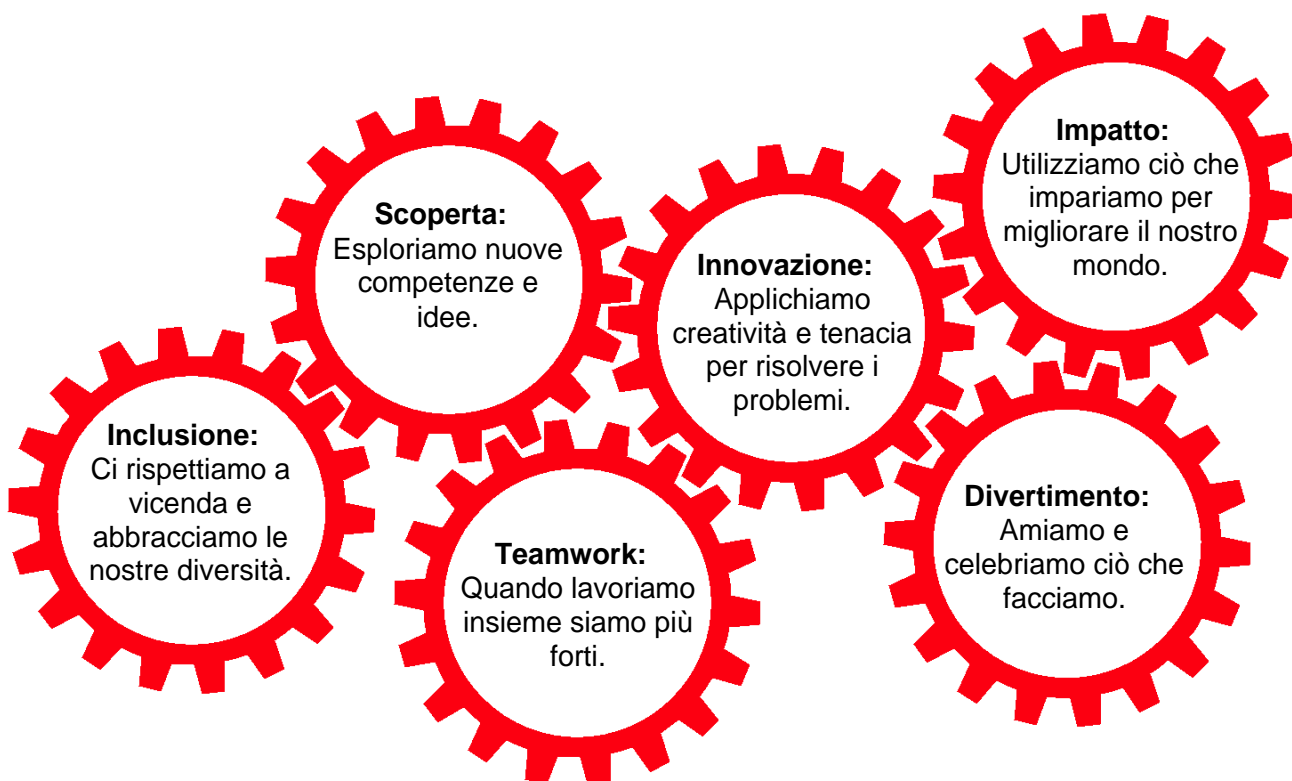
**ROBOT  
DESIGN**

**CORE VALUES**

---

## Durante tutta la stagione, sarete guidati dai **FIRST® Core Values**

Esprimiamo la filosofia della *FIRST®* del *Gracious Professionalism®* e della *Coopertition®* attraverso i nostri valori fondamentali:










# Progettate, programmate e costruite il vostro Robot

## Costruzione

Utilizzate solo parti Lego nelle condizioni originali.

POTETE	NON POTETE
Tagliare tubi e corde LEGO.	Utilizzare i motori <i>wind-up/pull-back</i> dei kit LEGO.
Etichettare parti per facilitare l'identificazione ma solo in aree nascoste.	Creare o utilizzare duplicati dei modelli di missione.
<i>Consiglio – Al torneo siate preparati a piccole imperfezioni, come variazioni nelle condizioni di illuminazione o piccole asperità sotto al tappeto.</i>	

HARDWARE			
Richiesto	Parte	Numero ammesso	EV3 (anche equivalenti NXT e RCX)
X	Controller	1 per Match	
X	Motori	Qualsiasi combinazione per un totale massimo di 4	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>grande</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>medio</p> </div> </div>
	Sensori	Illimitato	   

SOFTWARE
Potete utilizzare qualsiasi software che consenta al robot di muoversi autonomamente – ossia <b>da solo</b> . <b>Nessuna</b> forma di controllo remoto è ammessa.

# Preparazione del campo da gioco

## Il vostro challenge kit contiene:

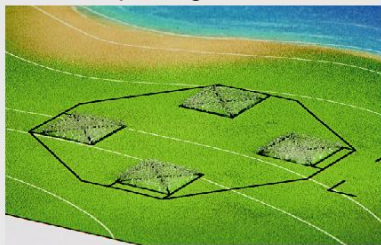
Tappeto da gioco, modelli di Missione, Dual Lock e dei blocchi LEGO bianchi che potete utilizzare per realizzare il prototipo del vostro Progetto innovativo.

**1. ASSEMBLATE I MODELLI DI MISSIONE** – Utilizzate gli elementi LEGO contenuti nel challenge kit e le istruzioni di montaggio. Tempo stimato per 1 persona = 6 ore. **È essenziale montare in modo accurato i modelli. Verificate due volte l'assemblaggio, in particolare assicuratevi che le connessioni tra le parti siano solide.**

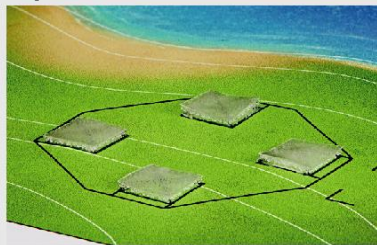
**2. ASSICURATE I MODELLI CON IL DUAL LOCK** – Seguite le istruzioni seguenti.

**Dual lock** – Trovate i fogli marroni di Dual Lock 3M nel vostro challenge kit. Serve per attaccare i modelli al tappeto consentendone anche la rimozione.

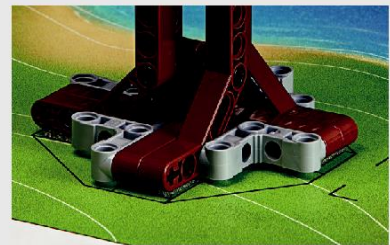
**FISSATE I MODELLI** – Posizionate i modelli sui quadrati contrassegnati da una "X" come mostrato nell'esempio seguente e **siate molto precisi:**



**PASSO 1:** Adesivo sotto



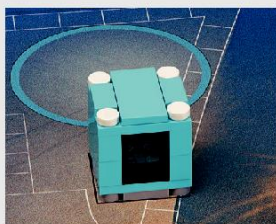
**PASSO 2:** Adesivo sopra



**PASSO 3:** Allineare e premere

**STRESS DEI MODELLI** – Quando fissate un modello, esercitate la pressione sulla parte solida alla base invece di schiacciarlo. Afferrate il modello per la base anche per staccarlo dal tappeto.

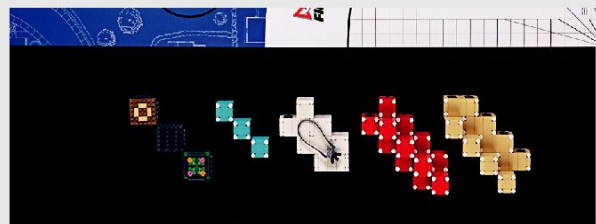
**Modelli mobili** – Vanno posizionati come mostrato in seguito:



Unità blu, tetto piatto



Unità bianca



Nella HOME, disposti come preferite: pipistrello, moduli di potenziamento (pannelli solari, giardino pensile, isolamento), 14 unità, la vostra struttura per la missione 11.



Drone per ispezioni



Sei gettoni precisione

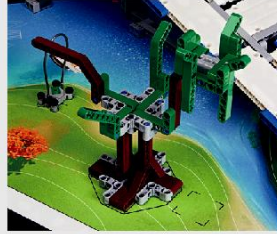


## Modelli con fissaggio singolo

Assicurate e preparate i modelli come mostrato qui di seguito.



Altalena



Albero



Ingorgo stradale

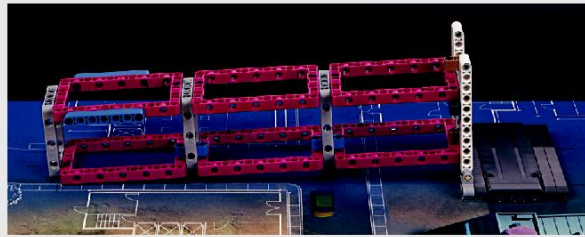


Ascensore

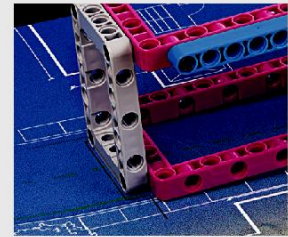
## Modelli con fissaggi multipli

Assicurate e preparate i modelli come mostrato qui di seguito:

**Struttura metallica:**



Passo 1



Passo 2: Premere a est

**Edificio di test:**



Passo 1



Passo 2

**Gru:**



Passo 1: Realizzare un nodo quadro al capo della fune



Passo 2: Agganciare una unità blu al gancio, avvolgere completamente il cavo e ruotare il braccio della gru completamente in senso orario



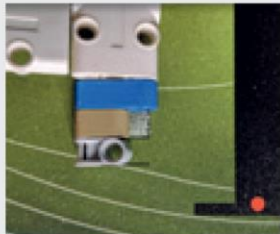
## Ponte:



Passo 1: Rimuovere cautamente l'entrata del ponte



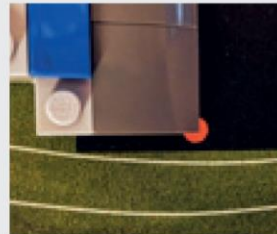
Passo 1: vista dal basso



Passo 2: Verificare la posizione dei Dual Lock



Passo 3: Riposizionare l'entrata



Passo 4: Allineare gli spigoli con i punti rossi



Passo 5: Verificare che la bandiera si sposti liberamente e che sia rivolta verso il basso



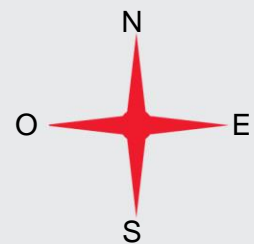
Passo 6: Assicurarsi che la parte superiore del ponte sia centrata sopra alla parete NORD (se ne avete una).



Passo 7: Utilizzare gli assi come supporto sotto al ponte in modo che possa reggere il peso di un robot pesante. Verificate quale dimensione degli assi consente un miglior livellamento.



Vista del campo da gioco



*CONSIGLIO – Utilizzate dei libri come supporto per il ponte se il vostro tavolo non è munito di pareti*

# Utilizzo del taccuino dell'ingegnere

Questo documento vi guiderà attraverso ogni sessione. Utilizzatelo per annotare le vostre idee, schizzi e pensieri. Fungerà da traccia dei vostri progressi e sarà utile quando dovrete presentare il vostro Robot e il vostro progetto innovativo. Ricordatevi di annotare anche come il vostro team applica i Core Values FLL.

Ogni sessione contiene una lista di compiti attribuiti al Gruppo 1 e al Gruppo 2. Spuntate le attività quando le completate.

## Ecco alcune cose che potreste annotare nel taccuino dell'ingegnere

- Bozze e schizzi
- Progetti
- Annotazioni
- Calcoli
- Immagini e disegni
- Processi
- Pensieri
- Spiegazione dei codici sorgente
- Progettazione del software
- Discussioni

Nelle pagine successive scoprirete come dovrete progettare, costruire e programmare il vostro Robot per il Robot Game. Troverete pure una spiegazione delle missioni e delle regole. Tutte queste informazioni sono molto importanti e dovrebbero essere lette attentamente e capite.

**SESSION 2:  
The Client**

Model Treasurer	Expert Aziza	Client European Protein chain	Site Scandinavia
--------------------	-----------------	-------------------------------------	---------------------

**Group 1 tasks**

- Review Project Spark 1.
- Discuss the questions below and record your ideas.
- Sketch your solution and label each part of your sketch.
- Create a prototype from the materials provided by your coach.
- Provide a status update to the other group.

**Group 2 tasks**

- Complete the EV3 Robot Educator tutorial called Straight Move, or the SPIKE Prime lesson Training Camp 1.
- Discuss the question below and record your ideas.
- Provide a status update to the other group.

What is the problem identified in the Project Spark? How does this problem relate to the Challenge? Identify the Mission Model, the Expert, the Client, and the Site.

How would you design a solution to the problem presented? Sketch and label your solution, and then build a prototype\*.

How do the Game Rules and field setup impact your strategy in the Robot game?

What skills did you learn? How would these skills apply to your Robot design and the Challenge?

\*A prototype is a model of your solution that shows how it will work. You can create a prototype from LEGO bricks and elements, or other items provided by your coach.

**SESSION 3:  
Site Survey**

Model Playground Equipment	Expert Jessica	Client Town's people	Site NE US
----------------------------------	-------------------	----------------------------	------------------

**Group 1 tasks**

- Complete the EV3 Robot Educator tutorial called Curved Move, or the SPIKE Prime lesson Training Camp 2.
- Discuss the question below and record your ideas.
- Provide a status update to the other group.

**Group 2 tasks**

- Review Project Spark 2.
- Discuss the questions below and record your ideas.
- Sketch your solution and label each part of your sketch.
- Create a prototype from the materials provided by your coach.
- Provide a status update to the other group.

What skills did you learn? How would these skills apply to your Robot design and the Challenge?

What is the problem identified in the Project Spark? How does this problem relate to the Challenge? Identify the Mission Model, the Expert, the Client, and the Site.

How would you design a solution to the problem presented? Sketch and label your solution, and then build a prototype\*.

**Fun:**  
We enjoy and celebrate what we do!

\*A prototype is a model of your solution that shows how it will work. You can create a prototype from LEGO bricks and elements, or other items provided by your coach.

# Missioni

L'obiettivo del gioco consiste nel modellare la crescita della vostra città grazie a strutture e edifici più stabili, belli, utili, accessibili e sostenibili. Potrete aggiudicarvi i punti assolvendo le missioni ispirate a problemi del mondo reale. Potete guadagnare punti anche portando nuove unità sul campo da gioco; il valore dei punteggi dipende dalla posizione e dall'altezza in cui vengono posizionate.

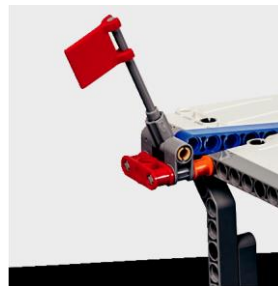
**Ricordate:** Ogni Match ufficiale dura 2½ minuti. Potreste non avere tempo a sufficienza per completare tutte le missioni, quindi siate dei buoni strateghi nella scelta.

**NOTA:** Se le dimensioni del vostro Robot (con tutto il suo equipaggiamento) si adattano all'Area di Ispezione Piccola, otterrete un vantaggio di 5 punti per ogni missione in cui guadagnate dei punti. Eccezioni: alla missione 14 non si applica nessun bonus, per la missione 2 il bonus è di 10 punti.

## Missione 1 Ponte

- Se il robot è sorretto dal ponte: **20**
- Se una o più bandiere sono chiaramente sollevate solo dal Robot: **15 per bandiera**

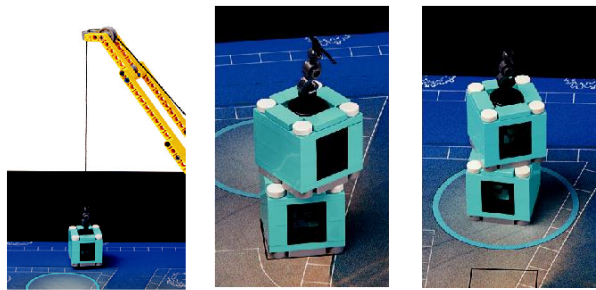
*I punti bandiera vengono attribuiti solo a condizione che i punti ponte siano stati guadagnati. **Eccezione alla regola 31:** Mentre i Robot cercano di sollevare le bandiere e ammissibile che collidano. Quando una bandiera è chiaramente sollevata da un unico Robot, i punti vengono attribuiti esclusivamente ad esso.*



## Missione 2 Gru (è possibile ottenere tutti i punti)

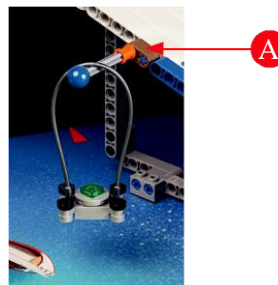
Se l'unità blu è

- Chiaramente abbassata a qualsiasi distanza dal foro guida: **20**
  - Indipendente e sostenuta da un'altra unità blu: **15**
- e il Livello 1 è completamente nel cerchio blu: **15**



## Missione 3 Drone per ispezioni

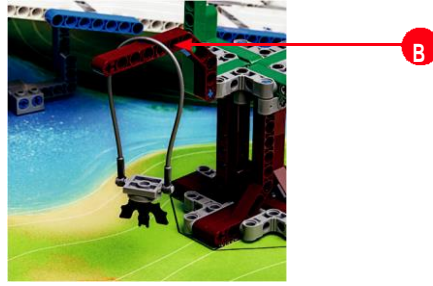
- Se il drone è sorretto dall'asse (A) sul ponte: **10**





#### **Missione 4 Design for wildlife**

→ Se il pipistrello è sorretto dal ramo (B) sull'albero: **10**

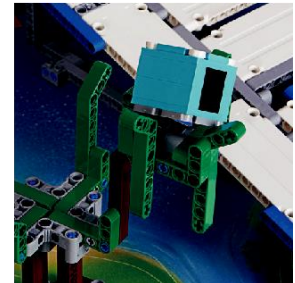


#### **Missione 5 Casa sull'albero**

Se un'unità è indipendente e sostenuta dagli alberi

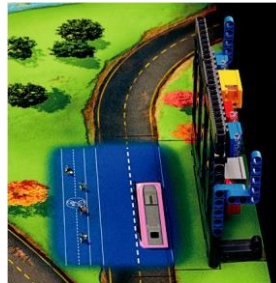
→ Rami grandi: **10 per Unità**

→ E/oppure Rami piccoli: **15 per Unità**



#### **Missione 6 Ingorgo stradale**

→ Se l'ingorgo stradale è sollevato con la parte mobile indipendente ed è sostenuto esclusivamente dalla propria cerniera come mostrato: **10**



#### **Mission 7 Altalena**

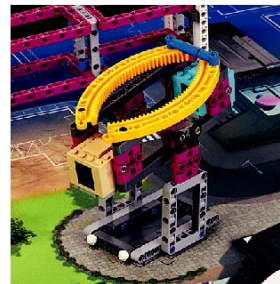
→ Se l'altalena è sbloccata: **20**



### Missione 8 Ascensore

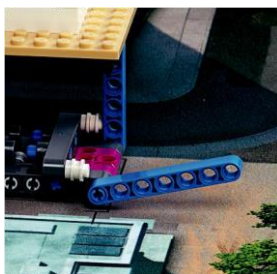
Se le parti mobili dell'ascensore sono indipendenti e supportate esclusivamente dalla sua cerniera come mostrato, in una delle posizioni seguenti:

- Gondola blu in basso: **15**
- **Oppure** in equilibrio: **20**



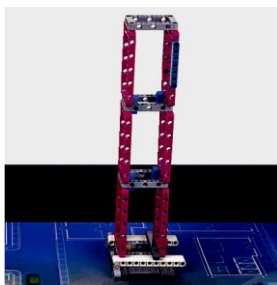
### Missione 9 Fattore sicurezza

→ Se l'edificio di test è indipendente e sostenuto esclusivamente dalle travi blu e alcune travi sono state espulse almeno a metà: **10 Per ogni trave**



### Missione 10 Costruzione metallica

→ Se la struttura metallica è eretta ed è indipendente e sostenuta esclusivamente dalla propria cerniera come mostrato: **20**



### Missione 11 Architettura innovativa

Se c'è una struttura realizzata dal team chiaramente più grande di un'unità blu, realizzata esclusivamente con i blocchi bianchi:

- Completamente in un cerchio: **15**
- **Oppure** Parzialmente in un cerchio: **10**

*La struttura mostrata è casuale, realizzate la vostra struttura in anticipo e poi portatela ad ogni Match, Non costruitela durante il Match. Deve essere realizzata utilizzando solo i blocchi del sacchetto 10. Può includere anche i blocchi rossi e grigi. Non è obbligatorio utilizzare tutti i blocchi del sacchetto 10.*



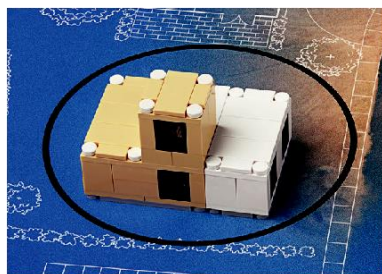
### **Missione 12 Progetta e costruisci (Leggere attentamente gli esempi di valutazione dei punti)**

→ POSIZIONE – Se vi sono dei cerchi con almeno una unità di colore corrispondente completamente dentro, appoggiata al tappeto: **10 per Cerchio**

(Nota: Il cerchio blu non fa parte della Missione 12).

→ ALTEZZA – Se vi sono delle pile indipendenti di unità almeno parzialmente in un cerchio, calcolare la somma di tutte le altezze: **5 per Livello**

(Nota: Una pila è costituita da una o più unità al Livello 1 a contatto con il tappeto e ogni livello superiore che poggia sul livello sottostante).



Colore corrispondente = no  
Pila marrone = 2 livelli  
Pila bianca = 1 livello  
15 punti



Colore corrispondente = no  
Pila = 4 livelli  
20 punti



Colore corrispondente = rosso  
Pila rossa = 2 livelli  
Altra pila = 4 livelli  
40 punti

### **Missione 13 Potenziamento di sostenibilità (vale un solo modulo per pila)**

→ Se un modulo di potenziamento (pannello solare, giardino pensile, isolamento) è indipendente e sostenuto solo da una pila che si trova almeno parzialmente in un cerchio:

**10 per modulo**



### **Missione 14 Precisione**

→ Se il numero di *gettoni precisione* rimasti sul tappeto è

6: **60** 5: **45** 4: **30** 3: **20** 2: **10** 1: **5**





# Regole del Robot Game

## Definizioni

Ecco cosa bisogna sapere e aspettarsi per arrivare pronti al Match.

- 1. ROBOT** – Il Robot è costituito dal **controller** LEGO MINDSTORMS e da tutto l'**equipaggiamento ad esso manualmente assemblato** che **non è destinato a staccarsi, se non a mano**.
- 2. EQUIPAGGIAMENTO** – È tutto ciò che **il Team porta** ad un Match per svolgere le Missioni, compreso il Robot.
- 3. MATCH** – Quando due Team giocano uno di fronte all'altro su due campi con rispettivi lati nord adiacenti. Il vostro robot può partire una o più volte dalla Launch Area e prova a risolvere più missioni possibili in 2½ minuti.
- 4. CAMPO DA GIOCO** – Include la zona Home, il tappeto da gioco, i modelli di missione che si estendono fino ai lati interni dei muri di confine.
- 5. MODELLI DI MISSIONE** – Sono tutti gli oggetti LEGO che si trovano già sul campo da gioco al vostro arrivo.
- 6. LAUNCH AREA** – È l'area del quarto di cerchio che si trova sul tappeto da gioco, comprese le linee nere che lo formano. Si estende per includere la faccia del muro di confine a SUD, ma non oltre. Non include la zona bianca con i loghi degli sponsor.
- 7. HOME** – È la superficie del tavolo a ovest del tappeto, include le facce dei suoi muri di confine.



**Campo da gioco**



**Tappeto**



**Home**



**Area di ispezione grande**



**Area di ispezione piccola**



**Launch area**

- 8. AVVIO (LAUNCH)** – Ogni volta che l'operatore finisce di manipolare il Robot e *lo fa partire*.
- 9. INTERRUZIONE** – Avviene quando si interagisce con il Robot dopo un Avvio.

**10. GETTONI PRECISIONE** – Sono sei dischi rossi posizionati sul Campo da gioco, valgono già dei punti quando inizia il Match. Ogni interruzione del Robot prima che ritorni completamente nella zona Home causa il prelievamento di un disco da parte dell'arbitro.

**11. TRASPORTO & CARICO** – Quando qualcosa viene intenzionalmente/strategicamente:

→ preso dal proprio posto, e/o

→ spostato in un nuovo posto, e/o

→ rilasciato in un nuovo posto,

viene "trasportato" e si chiama "Carico". Quando l'oggetto non è più chiaramente in contatto con ciò che lo stava trasportando, il Trasporto è terminato e l'oggetto non è più Carico.

## Regole della gara

Ricordatevi che avete almeno tre Round Ufficiali, quindi non fatevi prendere dal panico se qualcosa dovesse andare storto. Il vostro punteggio migliore è quello che conta.

Da portare al Match	Da lasciare nella pit area
Il vostro team al completo (fino a 10) inclusi i due operatori designati.	Tutti gli altri oggetti elettronici
Il vostro Robot (solo uno se ne avete preparati di più) e tutto il suo equipaggiamento, inclusi: - Un accumulatore del controller o sei batterie AA - Cavi LEGO e cavi di conversione, se necessari	Robot di riserva  Controllers Extra

**12.** I Team, i Coach, gli Arbitri e tutti gli altri sono tenuti a rispettare i valori fondamentali FIRST (FIRST® Core Values).

**13.** Il controllo remoto e/o lo scambio di dati con i Robot (incluso il Bluetooth) nell'area di gara è illegale.

**14.** Il Robot può essere toccato unicamente quando ci si prepara ad un Avvio, oppure quando è completamente nell'area Home.

**15.** La linea sottile attorno a qualsiasi area di punteggio conta come parte dell'area.

**16. BENEFICIO DEL DUBBIO** – Se l'Arbitro si trova davanti ad una situazione difficile da valutare e nessuno riesce a indicare una regola chiara che risolva la situazione, il Team ottiene il Beneficio del dubbio. Questa regola non dovrebbe essere sfruttata in maniera strategica.

**17.** Gli aggiornamenti ufficiali del Robot Game sostituiscono le regole dei capitoli Missioni e Preparazione del Campo da gioco. Missioni e Preparazione del Campo da gioco sostituiscono le Regole. Il capo arbitro prenderà la decisione finale dopo una partita, quando necessario.

## Prima dell'inizio di un Match (prima dell'avvio del timer)

**18.** Avete un minuto di tempo per prepararvi. Potete chiedere all'arbitro di verificare il posizionamento delle missioni, e/o calibrare i sensori di luce/colore ovunque vogliate.

**19. Mostrate all'arbitro** che TUTTO il vostro Equipaggiamento sta all'interno dell'area di ispezione grande o piccola (a vostra scelta), sotto ad un soffitto immaginario alto 30.5cm. Se ci sta nell'area di ispezione piccola, ottenete un vantaggio. Il vantaggio dell'area di ispezione piccola è l'aggiunta di 5 punti a tutte le missioni in cui totalizzate QUALSIASI punto. Eccezioni: non vengono aggiunti alla missione 14 e per la missione 2 ne vengono aggiunti 10 al posto di 5.

Dopo aver superato l'ispezione potete posizionare l'Equipaggiamento dove volete nell'area Home per stoccaggio e regolazioni e/o nella Launch Area per l'Avvio.

Prima dell'inizio del Match è consentito calibrare i sensori in qualsiasi posto e/o chiedere all'arbitro di verificare la correttezza dei modelli di missione e delle impostazioni.

20. Selezionate i due operatori che inizieranno il gioco. Solo due membri del Team per volta sono ammessi al campo di gioco ma gli operatori possono essere sostituiti in qualsiasi momento. Il resto del Team deve restare lontano dal tavolo, come indicato dagli organizzatori, a meno che non sia necessario per le riparazioni di emergenza durante la partita.

## Durante il Match

### 21. Sequenza di avvio

**PRONTI:** Il Robot e tutto ciò che sta per spostare o utilizzare è piazzato come desiderato. Deve essere tutto **completamente nella Launch Area** e misurare meno di 30.5cm di altezza.

→ Quando l'Arbitro vede che non si muove nulla e non viene tenuto niente, comincerà il conto alla rovescia per il primo Avvio.

→ Il momento esatto in cui far partire il programma è l'inizio dell'ultima parola o suono del conto alla rovescia, ad esempio "Tre, due, uno, VIA!" o "BEEEEEP!"

22. Non è consentito interagire con alcuna parte del Campo che non si trova completamente nell'area HOME, ad eccezione che durante l'Avvio.

– Eccezione: se l'Equipaggiamento si stacca **involontariamente** dal Robot, può essere recuperato immediatamente da qualsiasi luogo.

23. Niente, ad eccezione del robot, può uscire o muovere qualcosa all'esterno dell'area HOME, anche solo parzialmente, tranne all'Avvio.

– Eccezione: se qualcosa dovesse uscire accidentalmente, potete recuperarla.

24. Tutto ciò che il Robot influenza o mette completamente fuori dalla Launch Area **deve rimanere dov'è**, a meno che il Robot non lo cambi.

25. Non smontare o togliere i Modelli di Missione a meno che la Missione non vi chieda di farlo.

26. Conservate nella zona Home tutto l'Equipaggiamento e tutto ciò che il Robot porta nella zona Home.

27. **INTERRUZIONI** – Se **interrompete** il Robot, fermatelo immediatamente, quindi prendetelo con calma per il prossimo Avvio.

Dove è stato interrotto il Robot?

→ **Completamente** nell'area Home: Nessun problema.

→ **Non Completamente** nell'area Home: Si perde un gettone di Precisione.

28. **INTERRUZIONE CON CARICO** – Se il Robot portava un carico al momento dell'interruzione.

Dove era stato caricato il Carico?

→ **Completamente** nella Launch Area: Prendetelo

→ **Non Completamente** nella Launch Area...

Dove era il Carico al momento dell'interruzione?

→ **Completamente** nell'area Home: Prendetelo

→ **Non Completamente** nell'area Home: Viene ritirato dall'Arbitro.

29. **CARICO PERSO** – Se il Robot, senza nessuna interruzione, perde il carico, lasciate che il carico si fermi.

Dove si è fermato il Carico?

→ **Completamente** nell'area Home: Prendetelo

→ **Non Completamente** nell'area Home: Va lasciato dov'è

30. **INTERFERENZE** – Non influite negativamente sull'altro Team al tavolo, tranne nei casi consentiti nella descrizione della missione. Se tu, il Team o il Robot impedisce all'altro Team di completare una Missione, l'Arbitro assegnerà loro i punti per quella Missione.

**31. DANNI AL CAMPO** – Se il Robot separa il Dual Lock o rompe un Modello di missione traendone vantaggio, i punti delle missioni danneggiate non vengono assegnati.

## Alla fine del Match

**32.** Appena termina il Match, tutto deve essere conservato esattamente così com'è.

- Se il Robot è in movimento fermatelo al più presto e lasciatelo in posizione (le modifiche dopo la fine non contano).
- Dopodiché togliere le mani dal tavolo fino a quando l'arbitro non dà l'assenso per ripristinare il tavolo.

Tenete a mente queste due definizioni speciali mentre leggete i requisiti per il punteggio delle missioni:

**33. INDEPENDENTE** – Che non tocca nessun equipaggiamento.

**34. SORRETTO/SOSTENUTO** – il 100% del suo peso è rialzato e trattenuto dalla caduta

## Punteggio

**35.** Viene valutata per il punteggio unicamente la condizione del Campo da gioco alla fine del Match

**36.** L'Arbitro discute cosa è successo e ispeziona il Campo da gioco, missione per missione, con gli operatori

- Se il Team e l'Arbitro concordano, un membro del Team firma il foglio dei punteggi che diventa definitivo.
- Se il Team e l'Arbitro non sono d'accordo, il Capo Arbitro prende la decisione finale

**37.** Solo il vostro **miglior** punteggio, ottenuto in uno dei Match regolari, viene preso in considerazione per i premi/l'avanzamento. I playoff sono giocati solo per divertimento

**38.** In caso di pareggio si considera il 2° poi il 3° miglior punteggio. Se non si risolve in questo modo, gli organizzatori del torneo decidono cosa fare.

# Incontra gli esperti!



## AZIZA

**Ingegnere civile, Architetto**

**Competenza:** rendere gli edifici adatti all'ambiente

Creare edifici sostenibili e luoghi pubblici

**Obiettivi:** Aiutare le persone a godersi la bellezza della natura



## JESSICA

**Architetto**

**Competenza:** Progettare e costruire ospedali

**Obiettivi:** Creare edifici e spazi pubblici accessibili e funzionali per tutti guardando il mondo attraverso gli occhi di persone con abilità diverse.



## WEI

**Ingegnere civile, ingegnere ambientale**

**Competenza:** progettare involucri edilizi che consentano il corretto flusso di aria, calore e umidità

**Obiettivi:** creare edifici efficienti dal punto di vista energetico che mantengano le persone a proprio agio



## LELLI

**Ingegnere strutturale, professoressa**

**Competenza:** progettare edifici e strutture in grado di resistere ai terremoti

**Obiettivi:** assicurarsi che le persone e le cose sopravvivano ai terremoti testando le progettazioni strutturali e controllando come si verificano i danni sismici

## Spunto di Progetto 1

**Luogo:** regione Sapmi in Scandinavia

**Posizione:** 50 km a SUD del circolo polare artico

**Condizioni:** dolci colline, fitta foresta. Condizioni meteorologiche estreme da - 16° C fino a 3° C, nevicate fino a 225 giorni all'anno.

**Cliente:** catena alberghiera europea

**Esigenza:** nuovo hotel

**Obiettivi:** gli ospiti si sentano parte della foresta con i comfort di casa. Va mantenuta la vista senza disturbare l'ambiente.



## Il gioco

La Missione "Casa sull'albero" dimostra come gli architetti hanno risolto il problema dell'hotel nella foresta. La loro soluzione è stata una serie di case sull'albero che sembrano galleggiare a mezz'aria.



## Spunto di Progetto 2

**Luogo:** Stati Uniti nordorientali

**Condizioni:** terreno pianeggiante con poche colline  
Facile accesso per persone, materiali e attrezzature

**Cliente:** cittadini

**Esigenze:** riprogettare e aggiornare un vecchio parco giochi

**Obiettivi:** attrezzature da gioco che possano essere utilizzate da tutti



## Il gioco

La Missione "Altalena" mostra esattamente come architetti e ingegneri hanno risolto questo problema: un'altalena costruita solo per una sedia a rotelle.





## Spunto di Progetto 3

**Luogo:** regione Valparaíso sulla costa del Cile

**Condizioni:** ripida, proprietà fronte mare con accesso difficile per i costruttori. Soggetto a terremoti.

**Cliente:** acquirente di case sul litorale cileno

**Esigenze:** alloggio accessibile che può essere costruito rapidamente

**Obiettivi:** case ad alta efficienza energetica che soddisfino i regolamenti edilizi locali per la sicurezza sismica



## Il gioco

La Missione “Progetta e costruisci” mostra un ottimo modo per costruire case rapidamente. La costruzione modulare è un modo per creare sezioni di un edificio in fabbrica che possono essere assemblate rapidamente sul cantiere.



## Spunto di Progetto 4

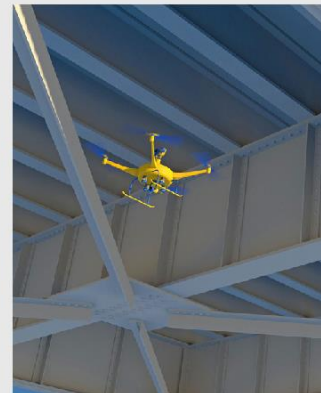
**Luogo:** Midwest United States

**Condizioni:** terreno prevalentemente pianeggiante con numerosi laghi, fiumi e torrenti

**Cliente:** dipartimento dei trasporti

**Esigenze:** ispezione di circa 20'000 ponti stradali

**Obiettivi:** condurre ispezioni in modo rapido e sicuro con il minor costo possibile



## Il gioco

La Missione “Drone per ispezioni” rivela un modo economico per controllare ponti e altre strutture alte. I droni possono volare per ore e inviare immagini dettagliate e persino scansioni 3D.



## SESSIONE 1: L'architetto

### Compiti del gruppo 1

- Riguarda la challenge city shaper
- Ricorda il nome e il numero della missione che ti è stata assegnata
- Costruisci il modello che ti è stato assegnato seguendo le istruzioni
- Posiziona il modello costruito sul tappeto da gioco
- Aggiorna il gruppo 2.

### Compiti del gruppo 2

- Riguarda la challenge city shaper
- Ricorda il nome e il numero della missione che ti è stata assegnata
- Costruisci il modello che ti è stato assegnato seguendo le istruzioni
- Posiziona il modello costruito sul tappeto da gioco
- Aggiorna il gruppo 1.

**Cosa hai trovato interessante riguardo alla missione che ti è stata assegnata?**

**Quali sono alcuni ostacoli che potresti incontrare sul campo da gioco?**

**Cosa conosci già riguardo alla tematica della missione?**

**Qual è il tuo modello preferito? Perché? Quale problema reale può essere dimostrato con questo modello?**







## SESSIONE 4: Fondamenta

Modello

Esperto

Cliente

Luogo

### Compiti del gruppo 1

- Riguarda lo spunto di progetto 3
- Discuti le questioni sotto e annota le tue idee
- Schizza la tua soluzione e etichetta le parti del tuo schizzo
- Crea un prototipo con il materiale che ti ha consegnato il tuo coach
- Aggiorna il gruppo 2

### Compiti del gruppo 2

- Completa la lezione 3 del Robot EV3 per muovere il tuo robot in diverse direzioni e stopparlo. Segui questi compiti in EV3 Lab
- Compito 1: Tutorial > Nozioni di base > Movimento in linea retta
- Compito 2: Tutorial > Nozioni di base > Arresto in corrispondenza di un oggetto
- Sfida: Tutorial > Nozioni di base > Movimento tipo cingolato
- Discuti le questioni sotto e annota le tue idee
- Aggiorna il gruppo 1

**Qual è il problema identificato nello spunto di progetto? Questo problema come si lega alla challenge “city shaper”? Identifica il modello di missione, l'esperto, il cliente e il luogo.**

**Come progetteresti una soluzione per questo problema? Schizza e etichetta la tua soluzione e poi crea un prototipo\*.**

**Questa lezione del Robot EV3 ti aiuterà a risolvere quale missione? Come?**

\* Un prototipo è un modello della tua soluzione che dimostra come funziona. Puoi creare un prototipo con i pezzi LEGO o con altri materiali che ti da il tuo coach.











## SESSIONE 9: Ispezione

**Hai avuto successo nella missione?  
Quali cambiamenti hai fatto al robot e alla  
programmazione?  
Quali missioni sono vicine sul campo da  
gioco? Quali missioni hanno elementi  
simili?  
Elenca ciò che ti serve per completare la tua  
presentazione.  
Cosa bisogna ancora fare per concludere la  
presentazione?**

### Presentazione del progetto

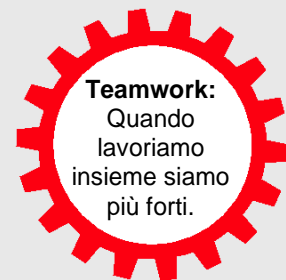
- Problema
- Ricerca
- Soluzione
- Processo di progettazione
- Innovazione
- Valori fondamentali
- Prototipo

### Compiti del gruppo 1

- Definisci la tua strategia di gioco
- Crea e testa la tua soluzione sulla missione della gru
- Scegli un'altra missione per testare la tua soluzione (se hai tempo)
- Discuti le questioni sotto e annota le tue idee
- Aggiorna il gruppo 1

### Compiti del gruppo 2

- Definisci come il tuo team presenterà il progetto. Puoi creare una presentazione Powerpoint, un poster o utilizzare un altro approccio (chiedi aiuto al tuo coach).
- Inizia a lavorare alla presentazione
- Assicurati di includere il tuo problema, la tua soluzione e i vincoli
- Aggiorna l'altro gruppo. Assicurati di informarli su ciò che bisogna fare per finire la presentazione.



## SESSIONE 10: Ristrutturazioni

### Compiti del gruppo 1

- Definisci cosa bisogna fare per concludere la presentazione. Confrontati anche con l'altro gruppo prima di iniziare.
- Lavora alla presentazione
- Aggiorna l'altro gruppo e concludete assieme la presentazione

### Compiti del gruppo 2

- Continua a creare soluzioni per le varie missioni
- Documenta la tua strategia di gioco
- Disegna il percorso che il tuo robot farà
- Discuti le questioni sotto e annota le tue idee
- Annota quali missioni proverai durante la competizione
- Lavora con l'altro gruppo per terminare la presentazione

**Elenca ciò che ti serve per completare la tua presentazione.**

**Cosa bisogna ancora fare per concludere la presentazione?**

**Quali missioni possono essere raggruppate per ottenere più punti?**

**Qual è la tua strategia di gioco? Quante missioni proverai durante la competizione?**

### Presentazione del progetto

- Problema
- Ricerca
- Soluzione
- Processo di progettazione
- Innovazione
- Valori fondamentali
- Prototipo

## SESSIONI 11+12:

# Inaugurazione

### Team

- Raccogliete i materiali che vi servono per la presentazione e per il robot design
- Esercitate la presentazione
- Provate la presentazione
- Guardate altri team mentre presentano
- Ponete domande e date feedback ad altri team
- Seguite le istruzioni del coach per riordinare il tutto

**Cosa hai imparato sul lavoro in team?**

**Quali sono gli elementi principali di quest'esperienza che porti con te?**





# Appendice

## Esempi di domande dei giudici

ESEMPI PROGETTO INNOVATIVO	Scoperta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quale problema avete deciso di risolvere?</li><li>• Quali fonti avete utilizzato?</li><li>• Avete adattato una soluzione esistente o avete creato la vostra soluzione?</li><li>• Avete consultato un esperto per risolvere il problema?</li></ul>
	Innovazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Qual è il contenuto originale e innovativo della vostra soluzione?</li><li>• Avete migliorato la soluzione di qualcuno?</li><li>• Come avete sviluppato e testato la vostra idea?</li><li>• Come avete valutato la vostra soluzione e come l'avete migliorata?</li></ul>
	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• In che modo la vostra soluzione potrebbe aiutare gli altri?</li><li>• Con chi avete condiviso la vostra soluzione?</li><li>• In che modo la vostra soluzione potrebbe aiutare il mondo?</li><li>• In che modo il team ha lavorato assieme per creare la presentazione?</li></ul>
ESEMPI ROBOT DESIGN	Scoperta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Come avete testato il design del vostro Robot?</li><li>• Descrivete i vostri programmi. Lavorano in modo coerente?</li><li>• Come avete valutato il design del vostro Robot?</li><li>• Quali concetti di programmazione avanzata avete utilizzato?</li></ul>
	Innovazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il design del Robot è originale o l'avete costruito partendo da qualcosa di esistente?</li><li>• I vostri programmi sono unici o avete modificato codici esistenti?</li><li>• Qual è la vostra strategia per risolvere le missioni del Robot Game?</li><li>• Qual è l'innovazione del design del vostro robot?</li></ul>
	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Come avete collaborato all'interno del Team per il Robot design?</li><li>• In che modo avete lavorato all'interno del Team per testare il Robot?</li><li>• Come sono stati creati i programmi all'interno del Team?</li><li>• Come avete agito come squadra per determinare la strategia di gioco?</li></ul>
ESEMPI CORE VALUES	Scoperta	<ul style="list-style-type: none"><li>• In che modo ciascuna persona ha partecipato in ciascuna parte della sfida?</li><li>• Come avete analizzato ed applicato i Core Values (valori fondamentali)?</li><li>• Pensate di estendere i Core Values oltre questa stagione? Se sì, come?</li></ul>
	Innovazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Come avete utilizzato i Core Values per superare le sfide?</li><li>• Quanto è stato indipendente il vostro Team?</li><li>• Quanto è stato utile il vostro coach? Avete chiesto spesso il suo aiuto?</li><li>• Qual è l'identità del vostro team?</li></ul>
	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Come hai dimostrato rispetto e inclusione all'interno del Team e con gli altri?</li><li>• In che modo hai imparato e notato negli altri i concetti di <i>Coopertition</i> (cooperazione e competizione), equità e integrità all'interno del Team e fuori dal Team?</li></ul>

# Appendice

## Rubrica per la Giuria in eventi scolastici

Questa è la rubrica di valutazione da utilizzare negli eventi organizzati a scuola.

Numero del Team \_\_\_\_\_ Nome del Team \_\_\_\_\_

	Da migliorare	Acquisito	Esemplare (Acquisito + seguenti)	
PROGETTO INNOVATIVO	Scoperta	Sviluppo limitato di problemi e soluzioni. Nessuna fonte o esperto identificato	Adattato una soluzione esistente e chiarito il problema. Fonti identificate per idee di progetti.	Problema ben definito e soluzione unica. Usato una varietà di fonti compreso un esperto.
	Innovazione	La soluzione identificata esiste già. Test e sviluppo dell'idea limitati	Creata una soluzione originale e innovative. Sviluppato, testato e migliorato la loro idea.	Test e valutazione della soluzione ben definiti. I risultati sono stati usati per migliorare la loro idea.
	Comunicazione	La presentazione non è sempre fluida. Non è chiaro come la soluzione possa aiutare gli altri.	Presentazione creative e coinvolgente. Dimostrano come la soluzione possa aiutare gli altri.	Presentazione condivisa con gli esperti. Dimostrano come la soluzione aiuterebbe il mondo.
ROBOT DESIGN	Scoperta	Testi sul Robot design limitati. Programmi di base con un funzionamento incoerente.	Test chiari sul Robot design. Uso efficace dei blocchi di programmazione di base.	Test e valutazione del Robot design ben definiti. Uso efficace della programmazione avanzata.
	Innovazione	Il design, i programmi e la strategia non sono originali e non sono stati migliorati o modificati.	Design e programmi modificati o migliorati. Strategia chiara per risolvere le missioni di gioco.	Robot design e programmi innovativi. Strategia ben definita per risolvere le missioni di gioco.
	Comunicazione	Comprensione limitata della progettazione del Robot. Strategia di gioco non chiara o limitata.	Comprensione chiara del Robot design. Strategia chiara per 1-2 missioni.	Comprensione chiara del Robot design e dei processi di test. Strategia chiara per la maggior parte/tutte le missioni.
CORE VALUES	Scoperta	Partecipano solo alcuni membri del Team. Il team sta solo iniziando ad esplorare i Core Values.	Piena partecipazione del Team in tutte le parti della Challenge. Chiara esplorazione dei Core Values.	La partecipazione si estende oltre il Team e oltre la stagione. Applicazione dei Core Values durante la stagione e oltre.
	Innovazione	Uno o nessun Core Values sono stati utilizzati per superare una sfida. Autonomia limitata del Team e necessità di tanto aiuto dal coach.	Utilizzati alcuni Core Values per superare le sfide. Team autonomo con un aiuto minimo da parte del coach.	Tutti i Core Values sono stati applicati per superare le sfide. È stata sviluppata un'identità del Team che lavora in autonomia.
	Comunicazione	Rispetto e inclusione in fase di sviluppo. Stanno sviluppando i concetti di correttezza, integrità e <i>Coopertition</i> .	Dimostrano rispetto e inclusione all'interno del Team. Compresi i concetti di correttezza, integrità e <i>Coopertition</i> .	Inclusione e rispetto dimostrati anche oltre il Team. Dimostrati i concetti di correttezza, integrità e <i>Coopertition</i> .

# Glossario

- **Architettura** – l’arte e la scienza di progettare e costruire edifici, strutture e spazi
- **Ingegneria** – l’uso di matematica, scienza e tecnologia per creare prodotti e sistemi in grado di migliorare il mondo
- **Vitruvio** – uno dei primi architetti a sviluppare un approccio sistematico al design – ha suggerito che i progetti di costruzione dovrebbero battersi per forza, utilità e bellezza
- **Edificio** – una costruzione creata dall’uomo con tetto e pareti, inteso come luogo in cui le persone possano vivere, lavorare o divertirsi
- **Struttura** – un sistema composto da parti interconnesse utilizzato per supportare un peso o un carico che non è pensato per un uso umano continuo
- **Spazio pubblico** – un’area o luogo aperto e accessibile a tutti  
*Esempi: piazze, parchi, spazi di collegamento come marciapiedi e strade*
- **Indagine in loco** – processo di selezione e sviluppo della migliore posizione disponibile per un edificio o una struttura  
*Fattori di esempio: topografia, forme del terreno, drenaggio, impatto sulla comunità e sull’ambiente*
- **Infrastruttura** – servizi fondamentali che, grazie alle attrezzature moderne, risolvono determinati problemi della società  
*Esempi: strade, ponti, gallerie, corsi d’acqua, acqua e fognatura, reti elettriche e telecomunicazioni (compreso Internet)*
- **Edificio modulare** – processo di progettazione e costruzione che prevede la creazione di sezioni di un edificio lontano dal cantiere che vengono poi assemblati in modo permanente sul sito
- **Drone di ispezione** – un piccolo veicolo aereo telecomandato che può essere impiegato per ispezionare ponti e infrastrutture utilizzando una telecamera ad alta definizione e altri sensori; può costituire un modo più economico e sicuro di condurre alcune ispezioni
- **Casa sull’albero** – una struttura o edificio costruito su uno o più alberi; può essere progettato per il gioco e il tempo libero oppure per dare alle persone un’esperienza più autentica quando si visitano le aree forestali per “eco-turismo”
- **Accessibilità (in architettura)** – assicurare che la progettazione e la costruzione degli edifici soddisfino le esigenze dei potenziali utenti, con particolare attenzione al soddisfacimento dei requisiti per le persone di tutti i livelli di abilità fisiche, cognitive, emotive e di salute
- **Architetto** – un professionista esperto nell’arte e nella scienza della progettazione e costruzione di edifici e strutture; gli architetti decidono come saranno gli edifici  
*Fattori di esempio: esigenze del cliente, energia ed economicità, resistenza e durabilità*
- **Cliente** – l’utente per il quale un edificio o una struttura vengono progettati e costruiti
- **Ingegnere civile** – un professionista che progetta e realizza progetti di infrastrutture pubbliche e private  
*Esempi: strade, edifici, aeroporti, gallerie, dighe, ponti e sistemi per l’approvvigionamento idrico e il trattamento della fognatura*
- **Ingegnere strutturale** – un professionista che usa principi matematici, scientifici e ingegneristici per assicurarsi che le forze non danneggino o distruggano un edificio o una struttura
- **Ingegnere ambientale** – un professionista che protegge le persone dagli effetti ambientali negativi  
*Esempi: ridurre l’inquinamento atmosferico e idrico e migliorare il riciclaggio, lo smaltimento dei rifiuti e la salute pubblica generale*

