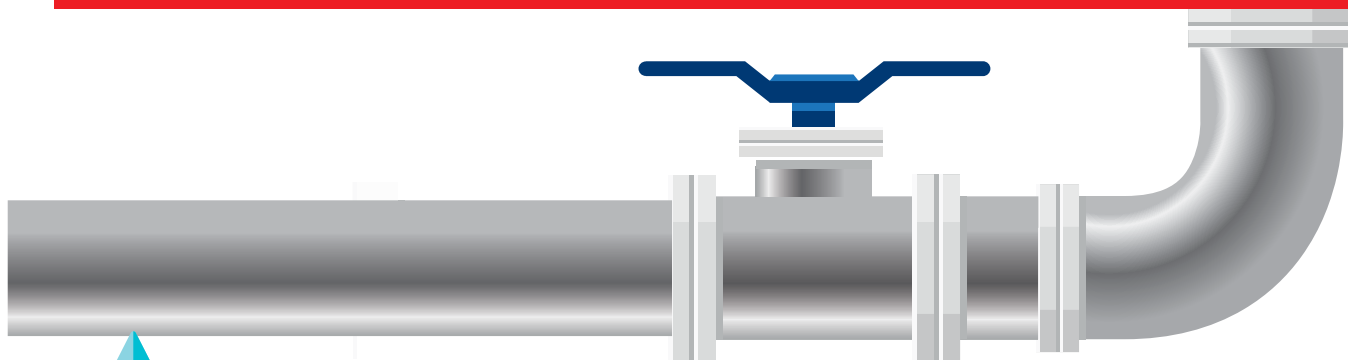


FIRST
LEGO
LEAGUE

2017/2018 Guida alla Sfida



HYDRO
DYNAMICSSM

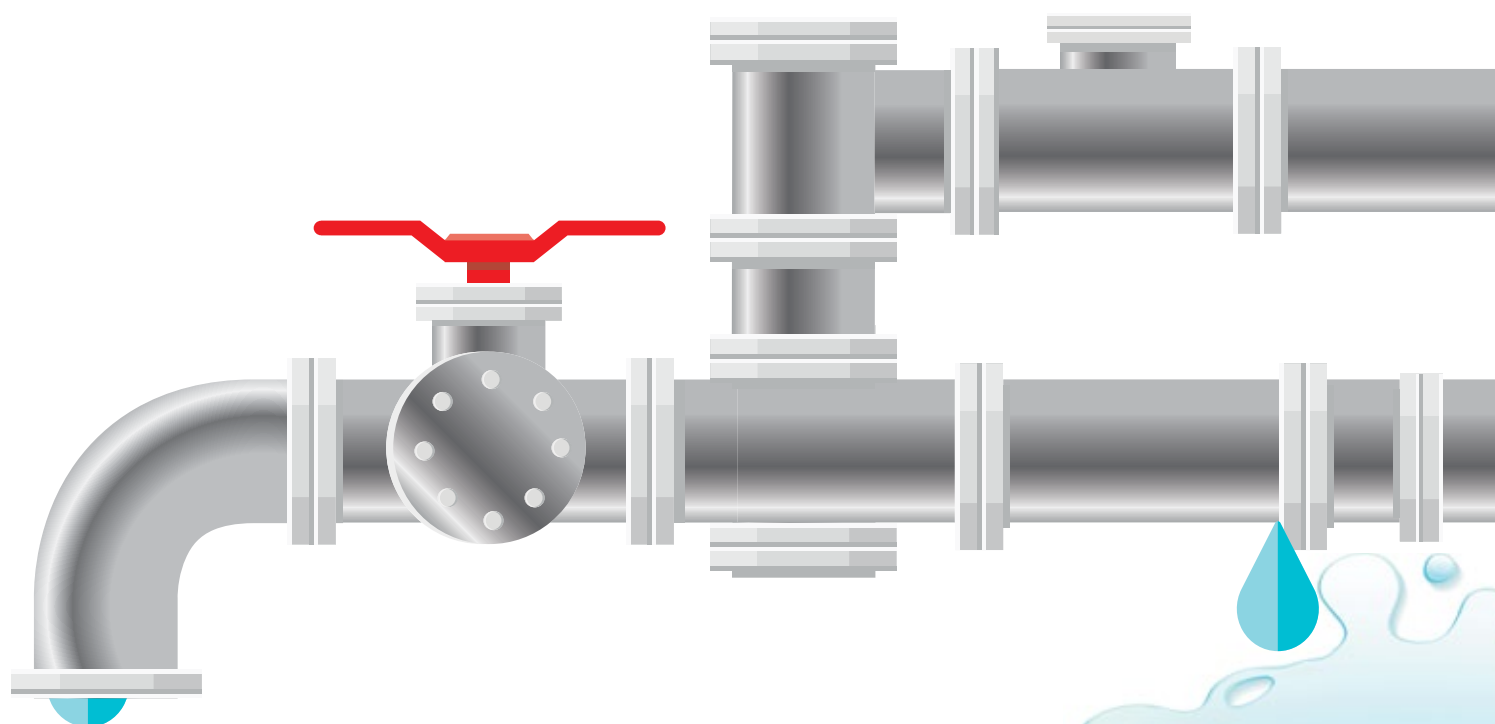


Tabella dei contenuti



I Core Values

- I Core Values
- Poster Core Values
- Per saperne di più



Progetto

- Pensa
- Identifica un problema
- Progetta una soluzione
- Condividi con gli altri

Presentazione del Progetto

Risorse

- Video
- Siti Web e articoli
- Libri

The Robot Game



- Regole gara di robotica
- Missioni gara di robotica
- Sintesi progettazione robot
- Per saperne di più





I Core Values

I Core Values sono al centro di *FIRST® LEGO® League*. Adottando i Core Values, i partecipanti imparano che la competizione amichevole e il guadagno reciproco non sono obiettivi separati, e inoltre capiscono che aiutarsi gli uni con gli altri fonda il lavoro di squadra. Riguardate i Core Values con la vostra squadra e discutete se necessario.

- Siamo una squadra
- Lavoriamo per trovare soluzioni sotto la guida dei nostri allenatori e mentori.
- Sappiamo che i nostri allenatori e mentori non hanno tutte le risposte; impariamo insieme.
- Onoriamo lo spirito della competizione amichevole.
- Quello che scopriamo è molto più importante di quello che vinciamo.
- Condividiamo le nostre esperienze con gli altri.
- Dimostriamo *Gracious Professionalism®* e *Coopertition®* in tutto quello che facciamo.
- DIVERTIAMOCI!

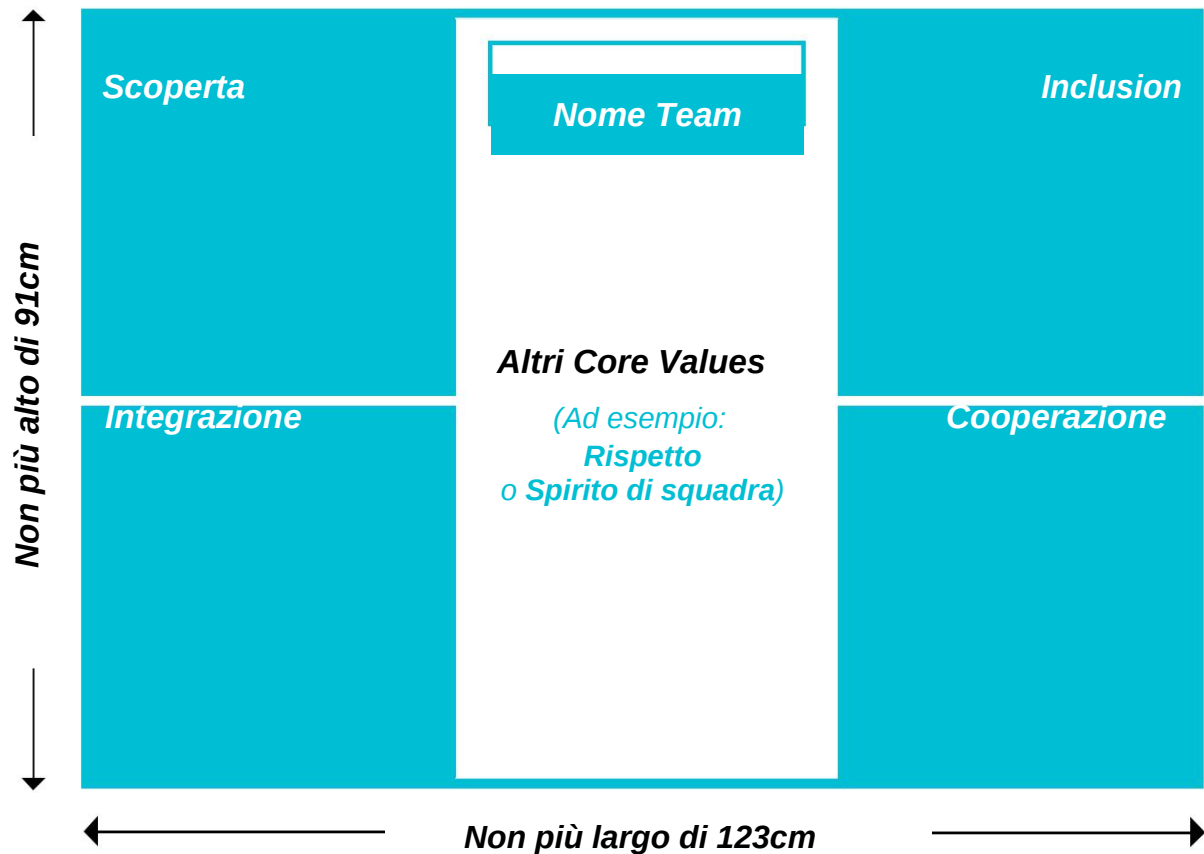
Poster Core Values

Il poster dei Core Values è pensato per aiutare la giuria dei Core Values a capire di più sulla vostra squadra e sulla sua storia unica.

Insieme alla vostra squadra seguite questi passi per creare il poster dei Core Values:

1. Discutete i modi in cui la vostra squadra ha utilizzato i Core Values durante la stagione – sia all'interno della squadra che esternamente. Fate una lista di esempi.
2. Chiedete alla vostra squadra di selezionare esempi che evidenziano le specifiche aree dei Core Values sottostanti. Queste solitamente sono le categorie più impegnative da esplorare per i giudici durante le sessioni di giudizio. Il poster può aiutare la vostra squadra a presentare il proprio successo in modo più organizzato.
 - a. **Scoperta:** Fornite esempi di quello che la vostra squadra ha imparato durante la stagione. Gli esempi non devono essere focalizzati sul raggiungimento di un vantaggio nella competizione o per la vincita di un premio. Spiegate ai giudici come la vostra squadra ha bilanciato tutte e tre le parti di *FIRST LEGO League* (Core Values, Progetto e gara di robotica) e soprattutto se sono rimasti entusiasti da una parte.
 - b. **Integrazione:** Fornite esempi di come la vostra squadra ha applicato i Core Values e altre cose che ha imparato attraverso la *FIRST LEGO League*, in situazioni esterne. Fate in modo che i giudici capiscano come nel gruppo sono state integrate nuove idee, capacità e abilità nella vita di tutti i giorni.
 - c. **Inclusione:** Descrivete come la vostra squadra ha imparato e ascoltato le idee di ciascun membro, valorizzandolo. Condividete con i giudici come siete diventati più esperti a lavorare insieme piuttosto che singolarmente.
 - d. **Coopertition:** Descrivete come avete onorato lo spirito della competizione amichevole. Spiegate come avete dato o ricevuto aiuto alle altre squadre. Spiegate come i membri della vostra squadra si sono aiutati gli uni con gli altri e come hanno aiutato le altre squadre a prepararsi a questa esperienza potenzialmente stressante.
 - e. **Altro:** Usate il centro del poster per mettere in evidenza qualcos'altro che la vostra squadra vuole condividere con i giudici sugli altri Core Values. Magari considerate di condividere esempi sullo spirito di squadra, sul rispetto o sul lavoro di squadra.
3. La vostra squadra può creare il poster usando il formato sottostante. La misura complessiva del poster non deve superare le misure mostrate, può essere più piccolo, soprattutto se necessita di essere trasportato. Il poster può essere arrotolato o montato sul posto.

Il Poster Core Values (continua)



Per saperne di più? VISITARE www.firstlegoleague.org/challenge

- Trova i Core Values elencati nella sfida.
- Studiare cosa aspettarsi dalla giuria dei Core Values e leggere i consigli degli allenatori più esperti all'interno del manuale dell'allenatore.
- La giuria valuterà la vostra squadra utilizzando una rubrica standard.
- Rivedere le informazioni e rubrica della giuria dei Core Values.
- Se per voi è la prima volta, guardate nelle risorse di FIRST LEGO League dove troverete video, consigli e link aggiuntivi per principianti.



Il Progetto

Pensateci

Le persone utilizzano l'acqua ogni giorno, ma probabilmente la vostra squadra non si sofferma a pensare al come sta usando l'acqua e al perché. Sebbene questo sia diretto (bere o lavarsi) o indiretto (produrre energia). ***Il progetto del vostro team di questa stagione è quello di migliorare il modo in cui le persone trovano, trasportano, utilizzano o smaltiscono l'acqua.***

Gadise vive in un piccolo villaggio fuori Kemba, Etiopia. Il pozzo d'acqua più vicino è distante molte miglia, e in alcuni periodi dell'anno ci sono poche precipitazioni perciò si deve risparmiare acqua. Gadise e il suo piccolo fratellino spendono diverse ore per raggiungere a piedi il pozzo, e ciò impedisce loro di frequentare la scuola. Ora nel villaggio di Gadise sono installate diverse torri che sono in grado di raccogliere acqua potabile pulita direttamente dall'aria! L'installazione di queste torri ha permesso a Gadise e al suo fratellino di trascorrere più tempo a scuola.

Quando pensate ad una soluzione innovativa non scartate la soluzione più semplice. A volte la soluzione più semplice è la soluzione migliore.

Samantha vive a Wichita Falls, Texas, negli Stati Uniti. Sua madre lavora in una fabbrica locale che utilizza fino a 75 milioni di litri d'acqua l'anno per creare imballaggi. Molte famiglie in città si affidano al lavoro che offre la fabbrica. Il problema sta nel fatto che l'acqua usata dalla fabbrica è costosa acqua potabile, o acqua trattata e resa potabile. Questo processo ha costantemente aumentato il costo della vita a Wichita Falls. La soluzione a questa sfida è stata quella di utilizzare l'acqua di scarico delle abitazioni o degli impieghi commerciali, che può essere rilasciata in ambiente ma che non è abbastanza pulita per essere considerata potabile. In questo modo le acque reflue hanno sostituito gran parte della costosa acqua potabile utilizzata nel processo di produzione. Grazie a questa idea innovativa i cittadini di Wichita Falls e la fabbrica hanno risparmiato denaro, garantendo un lavoro sicuro sia alla mamma di Samantha che a tutti gli altri lavoratori, un lavoro che permettesse a queste persone di supportare le proprie famiglie e pagare le bollette dell'acqua. Quando il vostro team sta pensando ad una soluzione innovativa, pensate anche a come unire le forze per risolvere il problema.

Apon vive a Chittagong, una grande città portuale nel sud del Bangladesh. Da anni Chittagong risente di una crisi idrica dovuta all'aumento della popolazione. Una anno fa, Apon portò sua madre all'ospedale, ma questo era chiuso perché non c'era acqua né per i pazienti, né per gli infermieri e nemmeno per i medici. Molti dei numerosi pozzi d'acqua di Chittagong sono prosciugati a causa dell'intenso utilizzo. Per utilizzare l'acqua del vicino fiume Karnaphuli, Chittagong ha bisogno dell'impianto di trattamento dell'acqua che è stato appena terminato. Il nuovo stabilimento, che può trattare oltre 100 milioni di litri d'acqua al giorno, non risolverà tutti i problemi di approvvigionamento di Chittagong, ma sta già permettendo a molte case e aziende, tra cui l'ospedale, di avere una fonte d'acqua più affidabile. La madre di Apon può ora ottenere la cura ospedaliera di cui ha bisogno. Quando pensate ad una soluzione innovativa, ricordate di "pensare grande"!

Amahle è di Mothibistad, Sud Africa. La sua scuola, poche miglia a nord della città, non aveva una fonte affidabile di acqua, perché le pompe e le tubazioni si guastavano spesso. Ciò significava che alcuni giorni le scuole rimanevano chiuse e che gli studenti dovevano spendere tempo a raccogliere l'acqua dai pozzi vicini. Per risolvere questo problema la scuola ha installato un sistema idrico chiamato "PlayPump". PlayPump utilizza un parco giochi "allegro" per pompare l'acqua da un pozzo presso la scuola. Così, durante la ricreazione, Amahle e i suoi amici, giocando, pompano l'acqua al serbatoio. Quest'acqua è utilizzata per mantenere la scuola attiva. Gli ingegneri hanno imparato molto creando PlayPump: hanno scoperto che questo sistema deve essere controllato e mantenuto in buone condizioni per essere utilizzato. Hanno inoltre capito che PlayPump non è adatto a tutte le comunità poiché richiede diversi operatori, e perché non sempre i bambini hanno il tempo di giocare e quindi di pompare l'acqua. Tuttavia può essere una soluzione per alcuni cortili scolastici in diverse parti del mondo. Ricordate che i fattori umani possono migliorare il vostro approccio alla risoluzione dei problemi.

L'inventore ed ingegnere Dean Kamen ha dedicato tutta la vita ad aiutare gli altri. Ha creato dispositivi medici, sedie a rotelle intelligenti e ha anche fondato *FIRST®* per aiutare e far conoscere agli studenti di tutto il mondo le carriere lavorative scientifiche e tecnologiche. Quando Dean ha appreso che vi sono miliardi di persone che non hanno accesso ad acqua potabile sicura, ha voluto creare una macchina che può rendere potabile anche l'acqua più sporca. Il risultato è stato "SlingShot", una tecnologia che copia il naturale ciclo dell'acqua, dall'evaporazione alla ricondensa. Questo processo chiamato "vapor compression distillation" era già utilizzato sia per fornire acqua

pulita a navi e a sottomarini, sia per uso medico. La SlingShot è una versione più semplice e a scala ridotta di questa comprovata tecnologia, e può produrre centinaia di galloni d'acqua potabile al giorno, sufficienti per una scuola, una clinica o un piccolo villaggio.

La SlingShot ha dimostrato che se anche gli ingegneri lavorano per un futuro migliore, possono sempre trarre ispirazione dal passato. Non dimenticare di studiare le invenzioni che esistono già là fuori. A volte gli ingegneri possono migliorare un'idea che è già stata utilizzata da decenni, facendo ancora una grande differenza!



Suggerimento:
*la gara di robotica
fornisce molti esempi
di utilizzo dell'acqua.
Discutete con il tuo
team delle missioni.*

Identificare un problema

Chiedete al vostro team di pensare ai diversi usi dell'acqua, dal berla per dissetarci, al nuotare in una piscina o in un lago.

L'acqua potrebbe essere parte del processo di produzione di cibo, energia, telefoni cellulari e altri prodotti. O ancora all'uso igienico sanitario. Il team deve scegliere una parte del ciclo antropico dell'acqua, inteso come intervento da parte dell'uomo sul ciclo naturale dell'acqua per il suo trasporto e utilizzo, a cui è interessato, e deve identificare un problema che vorrebbe risolvere.

Nella HYDRO DYNAMICSSM sfida, il ciclo antropico dell'acqua è descritto dai modi in cui le persone trovano, trasportano, usano e dispongono dell'acqua a seconda dei specifici bisogni.

Non sapete da dove cominciare?

Per aiutare il tuo team a scoprire i problemi del ciclo antropico dell'acqua:

Chiedi al tuo team di disegnare o di creare un grafico che rappresenti il ciclo antropico dell'acqua per una o più esigenze. Come viene utilizzata l'acqua per soddisfare tale o tali necessità?

Considerare:

- Da dove viene l'acqua che utilizzo?
- Arriva da un lago, da un fiume o da un pozzo?
- L'acqua deve essere potabilizzata, trasportata o immagazzinata durante il processo? Come avviene tutto ciò?
- Dove va l'acqua dopo l'utilizzo?
- Quali professionisti lavorano per proteggere le nostre risorse d'acqua?
- Da dove si prende l'acqua in altri paesi?
- Cosa succede quando ci sono delle persone che non hanno accesso ad acqua pulita?
- Conosci dei modi per migliorare il ciclo antropico dell'acqua?

Suggerimento: il vostro team potrebbe usare il metodo scientifico o il processo di progettazione ingegneristica per affrontare il problema. Scoprite come funzionano questi approcci per la risoluzione di problematiche di questo tipo e aiuta il tuo team.

Identificare un problema (continua)

Questa è l'occasione per il vostro team di intervistare un professionista. Quest'ultimo può essere qualcuno che lavora a diretto contatto con l'acqua o qualcuno nel suo lavoro risolve problematiche legate all'acqua. Può un professionista aiutare il tuo team a capire come viene impiegata l'acqua per il lavaggio, la produzione di alimenti, i trattamenti medici o l'intrattenimento?



Suggerimento: le gite sul campo sono un ottimo modo per conoscere un nuovo argomento.

Dovreste considerare di richiedere un tour o un'intervista ad un'impresa locale, ad un ente dell'istruzione, o ad un sito legato all'acqua. Se questi soggetti non potessero concedervi un'intervista o un tour, chiedete un tour virtuale online o cercate altri soggetti..

Chiedete al vostro team di selezionare un problema su cui investigare e da risolvere. Potete scegliere un problema che rientra in questi ambiti (o puoi aggiungere un ambito):

- Trovare acqua potabile
- Identificare e rimuovere un contaminante
- Usare l'acqua per produrre cibo
- Trovare problemi delle tubazioni interrate
- Trasportare e immagazzinare acqua pulita
- Smaltimento acque reflue
- Controllo di scorie industriali o agricole in vie naturali navigabili
- Uso responsabile dell'acqua nella produzione

Dopo aver scelto il problema, il passo successivo è quello di individuare le soluzioni possibili. Incoraggia il team a ricercare soluzioni in risorse come:

- Nuovi articoli
- Documentari o film
- Interviste a professionisti che si occupano di questo campo
- Chiedere al tuo bibliotecario locale
- Libri
- Video online
- Siti web

Chiedete al vostro team: Perché questo problema non è ancora stato risolto? Perché le soluzioni attuali non sono abbastanza efficaci? Cosa può essere migliorato?

Progettare una soluzione

In seguito il tuo team progetterà una soluzione. Qualsiasi soluzione è un buon inizio. L'obiettivo finale è quello di progettare una soluzione innovativa che aggiunga valore alla società migliorando qualcosa che già esiste o inventando qualcosa di nuovo.

Chiedete al vostro team di pensare a:

- Cosa può essere migliorato? Cosa può essere creato di nuovo?
- Come immagineresti il modo in cui rendiamo pulita, trasportiamo, usiamo e disponiamo dell'acqua?
- Può la tua soluzione essere in equilibrio con i bisogni delle persone, del pianeta e della prosperità?

Chiedete al vostro team di pensare al problema come a un puzzle. Brainstorm! Potete ruotare il problema a testa in giù e pensare in modo completamente diverso. Anche un'idea stupida può ispirare una soluzione perfetta. Incoraggiate i membri del team a pensare ad un'idea (o più di una), preparandoli al fatto che ogni idea può aver bisogno di miglioramenti.

Progettare una soluzione (continua)

Assicuratevi che il vostro team pensi a come la loro soluzione possa realizzarsi. Fai loro domande come:

- Perché la tua soluzione può avere successo rispetto ad altre soluzioni fallimentari?
- Quali informazioni sono necessarie per stimare i costi?

- Avete bisogno di specifica tecnologia?
- Chi sarà in grado di utilizzare la vostra soluzione?

Ricordate, la soluzione del vostro team non deve essere per forza nuova. Spesso gli inventori sfruttano un'idea già esistente e la migliorano.

Condividere con gli altri

Una volta progettata una soluzione, il passo successivo è quello di condividerla!

Potrebbe essere utile per il vostro team condividere l'idea con qualcuno che possa dare un giudizio reale sulla soluzione proposta. Ottenere un input e migliorare la soluzione fa parte del processo di progettazione di qualsiasi inventore.

Chiedete al team di pensare quali persone gioveranno della soluzione. Come puoi comunicargli di aver risolto il loro problema?

- Puoi presentare la tua ricerca e la tua soluzione alle persone che trasportano, rendono pulita, raccolgono o usano l'acqua?
- Puoi condividere la tua idea con un professionista che possa aiutarti ad esplorare meglio il problema?
- Conosci altre persone alle quali possa interessare la tua idea?

Quando il vostro team pianifica la presentazione, incoraggia l'uso del talento di ogni singolo membro. Le squadre spesso esplorano nuovi stili di presentazione, ma è anche importante focalizzare l'attenzione su problema e soluzione. Condividere le idee può risultare semplice o complesso, la presentazione può essere seria o pensata per far sorridere le persone mentre apprendono.

Non importa lo stile della presentazione, ricorda che è importante trasmettere infondendo divertimento ove possibile.

Tutti gli inventori devono presentare la propria idea a persone che possano aiutarli a renderla reale, come ingegneri, altri inventori e manifatturieri. Come per i veri inventori, la presentazione del progetto è la chance di condividere l'idea con i giudici.

Ogni regione richiede che le squadre preparino una presentazione del progetto. Il team può scegliere qualsiasi tipo di presentazione. Chiedi all'organizzatore se ci sono delle restrizioni sulle dimensioni.

La presentazione dovrebbe includere posters, modelli, clips multimediali, oggetti di scena, costumi, e altro ancora. La creatività è ricompensata, ma è ancora più importante ricordare tutte le informazioni essenziali.

I team potranno beneficiare dei premi solo se:

- Se sarà **individuato** un problema che soddisfi i criteri di quest'anno.
- Spiegare la loro **soluzione innovativa**.
- Descrivere come hanno **condiviso** con gli altri la loro idea prima della competizione.

Requisiti della presentazione:

- Tutte le squadre devono presentare in diretta. Il team può utilizzare apparecchiature multimediali (se disponibili) per migliorare la presentazione dal vivo.
- Includi tutti i membri del team. Ogni membro deve partecipare alla sessione di giudizio del progetto.
- Impostate e completate la presentazione in 5 minuti o meno, senza l'aiuto di un adulto.

Le squadre che hanno successo nei tornei usano la presentazione del progetto per informare i giudici delle loro fonti di informazione, dell'analisi del problema, della revisione delle soluzioni esistenti, degli elementi che rendono innovativa la propria idea e di qualsiasi pianificazione o analisi relativa alla sua attuazione.

Risorse

*FIRST® non controlla il contenuto di questi siti web esterni. Sono solo forniti come riferimenti facoltativi.
Si prega di controllare in anteprima tutte le risorse per rispettare il livello di maturità del team.*

Video

National Science Foundation

Environmental Engineer: Profiles of Scientists and Engineers
<https://www.youtube.com/watch?v=k2epvAUeDCI>

The University of Maryland, Baltimore County (UMBC) What do Environmental Engineers do?

<https://www.youtube.com/watch?v=MUT8zya53Vg>

The Open University: Fresh Water Filtration:

Water Supply and Treatment in the UK
https://www.youtube.com/watch?v=dtHw5_5z51w

The Open University: Waste Water Filtration:

Water Supply and Treatment in the UK
<https://www.youtube.com/watch?v=5J7Cysnluv0&list=P-L361A68D81AAB6162&index=7>

City of Winnipeg

Virtual Tour of a Drinking Water Treatment Plant
<https://www.youtube.com/watch?v=20VvpASC2sU>

City of Grand Island, Nebraska

Wastewater Treatment Plant Tour - "Flush to Finish"
<https://www.youtube.com/watch?v=pRaptzcp9G4>

The Water Project – YouTube Channel

<https://www.youtube.com/thewaterproject>

water.org® – YouTube Channel

<https://www.youtube.com/water>

National Science Foundation Science 360 Transformational Building Design Energizes Water Recycling.

<https://news.science360.gov/obj/video/b515996a-6699-44a1-babd-8e94dffe714d/transformational-building-design-energizes-water-recycling-literally>



Siti web e articoli

Aquapedia

Check out the Aquapedia or Water Topics sections of the Water Education Foundation website to learn about water topics in California, USA and beyond.

<http://www.watereducation.org/water-topics>

Calculate Your Water Footprint

Answer some questions to estimate how much water you really use every day (and learn some fun facts along the way). You might be surprised by what you discover!

<http://www.gracelinks.org/1408/water-footprint-calculator>

Learn About Water

The US Environmental Protection Agency provides resources to learn about bodies of water, drinking water, wastewater, and water quality.

<https://www.epa.gov/learn-issues/learn-about-water>

Water Science Glossary of Terms

The United State Geological Service (USGS) has a list of water-related terms that might help you understand our water resources.

<https://water.usgs.gov/edu/dictionary.html>

Melbourne Water

Melbourne (Australia) Water has numerous resources that describe the water supply, infrastructure and resources.

<https://www.melbournewater.com.au/Pages/home.aspx>

The World Bank's Water Global Practice

Launched in 2014, the World Bank's Water Global Practice site discusses the knowledge and implementation of water projects from around the world.

<http://www.worldbank.org/en/topic/water>

The UN and Water

This United Nations sites explores the global crisis caused by insufficient water supply to satisfy basic human needs and growing demands on the world's water resources to meet human, commercial and agricultural needs.

<http://www.un.org/en/sections/issues-depth/water/index.html>

National Geographic's Environment: Freshwater Site

This site includes numerous case studies from around the world to help you understand the global challenges faced in finding and protecting water for human use.

<http://environment.nationalgeographic.com/environment/freshwater/>

Websites and Articles (continued)

The Water Sustainability and Climate Project (WSC) at the University of Wisconsin-Madison

The Water Sustainability and Climate Project (WSC) at the University of Wisconsin-Madison is an integrated effort to understand how water and the many other benefits people derive from nature could change over time.

The project is focused on the Yahara Watershed in southern Wisconsin, but has many scenarios and case studies that are useful for exploring a variety of water issues.

<https://wsc.limnology.wisc.edu/>

What is an Environmental Engineer?

EnvironmentalScience.org's site contains information about environmental science education and careers, as well as vetted research on water and other environmental issues.

<http://www.environmentalscience.org/>

Water Resources Research Center, University of Arizona

A research and extension unit of the College of Agriculture and Life Sciences, the WRRRC is the designated state water resources research center for Arizona established under the 1964 Federal Water Resources Research Act. The site has a wealth of resources for teachers and students on all types of water resource issues.

<http://wrrc.arizona.edu/>

National Academy of Engineering (NAE)

The NAE has compiled a list of fourteen "Grand Challenges for Engineering." Providing access to clean water for the one out of every six people living today who do not have adequate access to water, and the one out of every three who lack basic sanitation, for which water is needed, has been designated as a "grand challenge." This site contains resources and videos that describe the global nature of these issues.

<http://engineeringchallenges.org/>

US Environmental Protection Agency (EPA)

The water topics page of the US EPA site provides detailed information on preventing water contamination, water treatment and water conservation.

<https://www.epa.gov/environmental-topics/water-topics>

The Water Project

The Water Project is an organization that tries to find solutions to the local water problems in Africa. Their web site contains information about the challenges faced by many African communities, and the innovative way that these challenges are being met.

<https://thewaterproject.org/>

The Water Project: Teaching Tools & Resources

This Water Project site has numerous lesson plans for grade K-12 students. The topics include water scarcity, contamination and the local solutions used by people in Africa to solve these difficulties.

<https://thewaterproject.org/resources/>

water.org ®

water.org is a non-profit dedicated to finding clean water and sanitation solutions for communities in Africa, Asia, Latin America and the Caribbean. This site has case studies and other resources that detail the struggle to maintain a reliable source of clean drinking water in many parts of the world.

<http://water.org/>

Books

How Did That Get to My House? Water

By Nancy Robinson Masters, Cherry Lake Publishing (2014)

What's Up® With Conserving

Water Channing Bete Company

National Geographic Kids: Water

Melissa Stewart, National Geographic Society (2014)



A sewage water
treatment plant



A wastewater
treatment agitator

Chiedi ad un professionista

Parlare con dei professionisti (persone che lavorano nel campo dell'idrodinamica) è una buona via per il tuo team per:

- Imparare di più sul tema di quest'anno.
- Trovare idee per il problema HYDRO DYNAMICS_{SM}.
- Esplorare risorse che potrebbero aiutarvi nella vostra ricerca.
- Ottenere dei feedback sulla vostra idea innovativa.

Esempi di professionisti

Considerate di contattare persone che svolgono queste professioni. Vedete se il vostro team può aggiungere una professione alla lista. I siti web di tante compagnie, associazioni professionali, governo, e università includono nominativi e contatti di professionisti.

Lavoro	Cosa fanno	Dove lavorano
Ingegnere ambientale	Usano ingegneria, scienza del suolo, biologia e chimica per sviluppare soluzioni a problemi che riguardano l'ambiente e le risorse naturali.	Uffici del governo, compagnie private che devono garantire il rispetto delle leggi e delle normative.
Ingegnere civile	Progettano, costruiscono, supervisionano e mantengono progetti di grandi infrastrutture tra cui dighe, ponti e sistemi di approvvigionamento idrico e trattamento di acque reflue.	Uffici governativi, compagnie private.
Specialisti di conformità ambientale	Garantiscono che compagnie e governi seguano leggi e normative create per proteggere l'acqua, l'ambiente e le risorse naturali. Molti di loro lavorano per enti governativi, ma alcuni lavorano anche per compagnie private.	Uffici governativi, dipartimenti della salute pubblica, compagnie private che devono garantire il rispetto delle leggi e delle normative.
Gestori degli stabilimenti per il trattamento delle acque	Gestiscono gli impianti progettati per migliorare la qualità dell'acqua. Gli impianti di trattamento delle acque si distinguono in due categorie: quelli che rendono l'acqua potabile per poterla distribuire alla rete urbana e quelli che trattano le acque reflue prima di restituirle all'ambiente.	In genere uffici governativi locali.
Direttori o gestori di servizi pubblici	Controllano la distribuzione di acqua potabile, la raccolta delle acque reflue e i sistemi di trattamento per città e regioni.	In genere uffici governativi o distretti di trattamento o di distribuzione delle acque.
Idrologo	E' uno scienziato che studia lo scorrimento dell'acqua e la sua interazione con il suolo.	Agenzie governative, università, compagnie di consulenza ambientale.

Chi conoscete?

Usate la lista di professionisti sopracitata per aiutarvi a trovare delle idee. Pensate alle persone che studiano, trasportano, rendono pulita o usano l'acqua nel proprio lavoro. Pensate alle tecnologie che queste persone utilizzano nella gestione dell'acqua. Chi ha creato quella tecnologia?

Uno dei migliori strumenti di reclutamento è la vostra squadra. Pensate a questo. Chi conoscete? Probabilmente qualcuno del vostro team conosce qualcuno che lavora in questo campo. Chiedete ai membri della squadra di pensare alla famiglia, agli amici o a conoscenti che lavorino in questo settore.

Fate una lista delle persone che vorreste intervistare.

Come dovreste chiedere?

Come squadra, parlate della lista di professionisti che avete stilato e scegliete una o più persone che pensate possano aiutarvi a comprendere meglio l'uso dell'acqua. Il team deve fare una piccola ricerca su questi professionisti. Cercate come queste persone lavorano e pensate a quali domande sarebbe opportuno fare durante l'intervista.

Poi contattate i professionisti che avete scelto. Parlate della *FIRST® LEGO® League*. Riferite ai professionisti della ricerca e dei temi in questione, e chiedete se potete fare un'intervista a riguardo.

Cosa dovreste chiedere?

Il team deve preparare una lista di domande da fare durante l'intervista. Quando pensate alle domande:

- Usate la ricerca fatta dal team sull'area di competenza di questi professionisti. Dovete porgli delle domande a cui possono rispondere.
- Tenete a mente l'obiettivo del progetto del team. Fate domande che aiutino la squadra a comprendere meglio il tema e a progettare una soluzione innovativa.
- Fate domande brevi e specifiche. Più i membri del team saranno diretti nel porre le domande, migliori saranno le risposte che riceverete.
- NON chiedete al professionista di progettare una soluzione per la vostra squadra. La soluzione proposta dal team dovrà essere frutto del lavoro di tutti e soli i membri della squadra. Se avete già un'idea, è permesso chiedere al professionista un feedback.

Alla fine dell'intervista chiedete al professionista se può essere ricontattato dal team. Potreste avere nuove domande dopo l'intervista. Probabilmente il professionista è disposto a incontrare nuovamente la tua squadra o a fargli fare un tour nella sua azienda. Non esitate a chiedere.

Alla fine assicuratevi che il team mostri *Gracious Professionalism®* durante l'intervista, e ringraziate il professionista per avervi dedicato del tempo.





La gara di robotica

2017/2018 Regole della gara di robotica

Guiding Principles

GP1 - GRACIOUS PROFESSIONALISM®

Voi siete "Gracious Professionals." Vi confrontate duramente contro i problemi, trattando tutte le persone con gentilezza e rispetto. Se partecipate a FIRST® LEGO® League con l'obiettivo principale di "vincere la competizione di robotica", siete nel posto sbagliato!

GP2 - INTERPRETAZIONE

- **Se un dettaglio non è menzionato, non è importante.**
- Il testo della gara di robotica significa esattamente e solo quello che dice chiaramente.
- Se a una parola non viene data una specifica definizione nel gioco, allora utilizzatela con il suo comune significato.

GP3 - BENEFICIO DEL DUBBIO – Se l'arbitro sente che c'è una "decisione molto dura", e nessuno può basarsi sul testo per decidere, si ottiene il **beneficio del dubbio**. Questa cortesia in buona fede non deve essere usata come strategia.

GP4 - VARIABILITA' - I nostri fornitori e volontari si sforzano di preparare correttamente tutti i campi, rendendoli identici il più possibile, ma dovrete sempre aspettarvi piccoli difetti e differenze. Le squadre migliori progettano con questo in testa. Gli esempi includono schegge nei muri di confine, cambiamenti di luce, e le pieghe sul telo del campo.

GP5 - SUPERIORITA' INFORMAZIONI - Se due fatti ufficiali sono in disaccordo, o vi confondono se li leggete insieme, ecco l'ordine della loro autorità (dove # 1 è più forte):

#1 = **AGGIORNAMENTI** gara di robotica attuali

#2 = **MISSIONI** e **DISPOSIZIONE DEL CAMPO**

#3 = **REGOLE**

#4 = **CAPO ARBITRI REGIONALE** - In situazioni non chiare, il capo-arbitri regionale può prendere decisioni in buona fede dopo la discussione, con la regola GP3 in mente.

- Immagini e video non hanno alcuna autorità, tranne quando parlano di # 1, # 2 o # 3.

- E-mail e commenti nei forum non hanno alcuna autorità.

Definizioni

D01 - MATCH - Un "Match" è quando due squadre competono una di fronte all'altra su due campi posizionati nord contro nord.

- Il robot **PARTE** una o più volte dalla base e cerca di svolgere il maggior numero di missioni possibili.
- I match durano 2 minuti e mezzo, e il timer non fa mai pausa.

D02 - MISSIONI - Una "missione" è un'opportunità per il robot di guadagnare punti. Le missioni sono scritte sotto forma di requisiti.

- La maggior parte dei requisiti sono **RISULTATI** che devono essere visibili all'arbitro al **TERMINE DELLA PARTITA**.
- Alcuni requisiti sono **AZIONI** che devono essere viste / approvate dall'arbitro in **TEMPO REALE**.
- Se una missione ha "più" requisiti, essi devono essere tutti soddisfatti, o il punteggio dell'intera missione è zero.

D03 - ATTREZZATURA - "Attrezzatura" è tutto ciò che vi portate appresso durante il match per attività connesse alla missione.

D04 - ROBOT – Il vostro "robot" corrisponde al controller LEGO MINDSTORMS e a tutta l'attrezzatura che avete connesso manualmente al robot, attrezzatura che non si separa da esso se non per mano vostra.

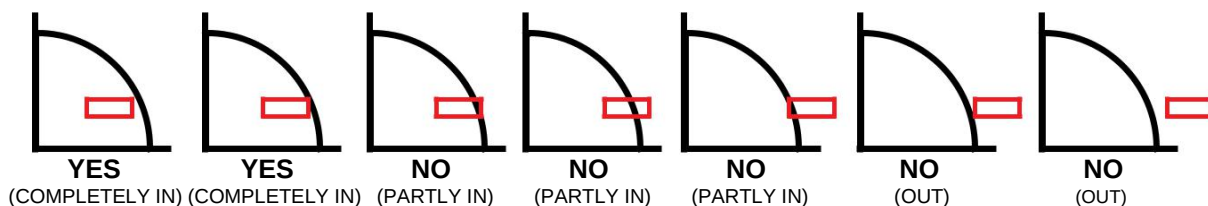
D05 - MODELLO DI MISSIONE – Un "modello di missione" è un qualsiasi oggetto o struttura LEGO GIA' PRESENTE ALL'INTERNO DEL CAMPO quando si arriva al tavolo. I modelli di missione non corrispondono all'"attrezzatura".

D06 - CAMPO – Il "campo" è l'ambiente di gioco del robot, composto da modelli di missione posizionati su un telo, circondato da bordi di confine, il tutto su un tavolo. La "base" fa parte del campo. Per tutti i dettagli vedere la disposizione del campo:

www.firstlegoleague.org/challenge.

Definizioni (continua)

D07 - BASE – La “base” è lo spazio direttamente sopra la regione a quarto di cerchio del campo, nell'angolo sud-ovest. Si estende da sud-ovest dalla linea curva esterna fino ai muri in angolo e non ha soffitto. I diagrammi seguenti definiscono il “completamente dentro” per quanto riguarda la base, ma si applicano a qualsiasi area.



D08 – PARTENZA - Ogni volta che gestite il robot e poi lo fate ripartire è una “partenza”.

D09 - INTERRUZIONE - L'interazione con il robot successiva alla partenza è detta “interruzione”.

D10 - TRASPORTATO – Quando qualcosa (qualunque cosa) è strategicamente ...

- presa dalla sua posizione, e/o
- mossa in una nuova posizione, e/o
- rilasciata in una nuova posizione,

si considera “trasportata”. Il processo di trasporto finisce quando la cosa trasportata non è più in contatto con qualunque cosa la trasportasse.

Attrezzatura, software e persone

R01 – TUTTA L'ATTREZZATURA – Tutta l'attrezzatura deve essere composta da elementi LEGO in condizioni originali di fabbrica.

Eccezione: Le corde e i tubi di LEGO possono essere tagliati più corti.

Eccezione: I promemoria dei programmi scritti su fogli sono permessi (fuori dal campo).

Eccezione: I segni di identificazione possono essere utilizzati solo in aree nascoste.

R02 - CONTROLLER – Ti è permesso **UN SOLO** controller per ogni incontro.

- Deve corrispondere a una tipologia tra quelle mostrate sotto (Eccezione: colore).
- Durante il match tutti gli altri controller devono essere lasciati nell'area di sosta.
- Tutte le forme di controllo remote o di scambio dati/informazioni con il robot (incluso Bluetooth) sono illegali nell'area di competizione.
- Questa regola vi limita a **un solo robot individuale** per match.



EV3



NXT



RCX

R03 - MOTORI – Vi è consentito un massimo di **quattro** motori singoli per ogni incontro.

- Ognuno deve essere esattamente come quelli nelle figure seguenti.
- Potete includere più di uno per tipo, ma ancora, il totale massimo non deve essere più di QUATTRO.
- Durante il match **TUTTI** gli altri motori devono essere lasciati nell'area di sosta, **senza eccezioni**.



EV3 “LARGE”



EV3 “MEDIUM”



NXT



RCX

Attrezzatura, software e persone (continua)

R04 – SENSORI ESTERNI

- Potete usare tutti i sensori esterni che volete.

- Ogni sensore deve corrispondere a uno tra le tipologie mostrate sotto.
- Puoi includere più di uno per tipo.



EV3 TOUCH



EV3 COLOR



EV3 ULTRASONIC



EV3 GYRO/ANGLE



NXT TOUCH



NXT LIGHT



NXT COLOR



NXT ULTRASONIC



RCX TOUCH



RCX LIGHT



RCX ROTATION

R05 – ALTRE COSE ELETTRICHE/ELETTRONICHE – Nessun altro oggetto elettrico/elettronico è concesso nell'area di competizione per attività correlate alle missioni.

Eccezione: Fili LEGO e cavi connettori sono concessi se necessari.

Eccezione: Le risorse di energia concesse sono **una** batteria del controller oppure **sei** pile AA.

R06 – ELEMENTI NON ELETTRICI – Usate tutti gli elementi LEGO non elettrici che volete, di qualsiasi set.

Eccezione: Motori a carica manuale/trattenuti realizzati in fabbrica non sono concessi.

Eccezione: Modelli di missioni aggiuntivi/duplicati non sono concessi.

R07 - SOFTWARE - Il robot può essere programmato soltanto usando LEGO MINDSTORMS RCX, NXT, EV3, o il software RoboLab (qualsiasi edizione). Non sono concessi altri software. Sono permessi patch, add-on e nuove versioni di software concessi dalle fabbriche (LEGO e National Instruments), ma non sono permessi kit strumentali, incluso il kit LabVIEW.

R08 – TECNICI/DRIVER

- Solo due membri della squadra, chiamati “tecnici o driver”, hanno la possibilità di stare al campo di gara contemporaneamente.

Eccezione: Gli altri possono entrare per vere emergenze di riparazione durante l'incontro, e poi uscire.

- Il resto della squadra deve distanziarsi sotto la direzione degli ufficiali del torneo, con la possibilità che i tecnici siano pronti a scambiarsi di posto con i tecnici in campo in qualsiasi momento.

Gioco (continua)

R09 – PRIMA CHE PARTA IL TIMER DEL MATCH - Dopo essere arrivati al campo puntuali, avete almeno un minuto per prepararvi. E solo in questo momento potete anche...

- Chiedere all'arbitro di assicurarsi che un modello di missione o la disposizione sia corretta, e/o
- Calibrare sensori di luce/colore dove volete.

R10 – GESTIONE DURANTE IL MATCH

- Non vi è consentito interagire con qualsiasi parte del campo a meno che non sia **COMPLETAMENTE** in base.

Eccezione: Potete interrompere il robot in qualsiasi momento.

Eccezione: Potete raccogliere l'attrezzatura che si stacca dal robot **involontariamente**, ovunque, in qualsiasi momento.

- Non è permesso spostare o estendere qualcosa oltre la linea di base, anche solo parzialmente.

Eccezione: Naturalmente è consentito FAR PARTIRE il robot.

Eccezione: Potete spostare /maneggiare/depositare cose fuori dal campo, in qualsiasi momento.

Eccezione: Se qualcosa si trova accidentalmente sulla linea di base,, basta con calma riprenderla, nessun problema.

- Tutto ciò che il robot colpisce (bene o male!) o sposta completamente fuori dalla base, rimane così com'è, a meno che il robot non lo cambi. Nulla viene riposizionato, quindi potete riprovare ancora.

R11 - GESTIONE MODELLI DI MISSIONE

- Non vi è permesso prendere da parte modelli di missioni, anche solo temporaneamente.
- Se combinate un modello di missione con qualcosa (compreso il robot), la combinazione deve essere abbastanza allentata, in modo che, se viene richiesto, potete prendere il modello di missione e con esso nient'altro.

R12 - DEPOSITO

- Tutto quello che si trova in base può essere spostato/depositato fuori dal campo, ma deve rimanere in vista dell'arbitro, su un supporto.
- Tutto quello che è depositato fuori dal campo è considerato del tutto in base.

R13 - PARTENZA – Un'appropriata partenza (o ri-partenza) funziona così:

• SITUAZIONE DI PARTENZA

- Il vostro robot e tutto ciò che è in base sta per muoversi o viene maneggiato come volete, tutto il montaggio avviene **completamente in base** non superando l'altezza massima di 30.5 cm.
- L'arbitro è in grado di vedere che sul campo nulla è in movimento o viene manipolato.

• VIA!

- Raggiungete o toccate un bottone o date un segnale ad un sensore per attivare il programma.

PRIMA PARTENZA DEL MATCH – Qui è necessario avere un tempismo perfetto in quanto il momento esatto per la partenza è l'inizio dell'ultima parola/suono nel conto alla rovescia, come "Ready, set, Go!", oppure "BEEEEEP!"

R14 - INTERRUZIONE - Se **INTERROMPETE** il robot, dovete fermarlo immediatamente, *poi con calma raccoglietelo per farlo ri-partire (*se intendete uno). Ecco cosa succede al robot e a qualsiasi oggetto che stava trasportando, a seconda di dove ognuno si trovava al momento:

• ROBOT

• Completamente in base:	Ri-partenza
• NON completamente in base:	Ri-partenza + Penalità

• OGGETTO TRASPORTATO

• Completamente in Base:	Tenetelo
• NON completamente in base:	Consegnare all'arbitro

La "**PENALITA'**" è descritta con le [MISSIONI](#).

R15 - ABBANDONO – Se il robot **ININTERROTTO** perde qualcosa che stava trasportando, questa cosa deve rimanere dove sta. Ecco cosa succede all'oggetto trasportato a seconda della sua posizione di rilascio...

• COSE TRASPORTATE

• Completamente in base:	Tenetelo
• Parzialmente in base:	Consegnare all'arbitro
• Completamente fuori base:	Lasciare dov'è

R16 - INTERFERENZA

- Non siete autorizzati a influenzare negativamente l'altra squadra ad eccezione di quanto descritto in un missione.
- Le missioni che l'altra squadra prova ma non riesce a fare a causa di azioni illegali compiute da voi o dal vostro robot, saranno comunque date buone all'altra squadra.

R17 – CAMPO DANNEGGIATO

- Se il robot separa il Dual Lock o rompe un modello di missione, le missioni rese ovviamente possibili o più facili da questo danneggiamento, o dall'azione che l'ha causato, non danno punteggio.

R18 – FINE DEL MATCH - Quando finisce il match tutto deve essere conservato esattamente com'è...

- Se il vostro robot è in movimento, fermatelo il prima possibile e lasciatelo dov'è. (I cambiamenti che avvengono dopo la fine non contano.)
- Inoltre, le mani non devono toccare nulla finché l'arbitro non dà l'ok per ripristinare il tavolo.

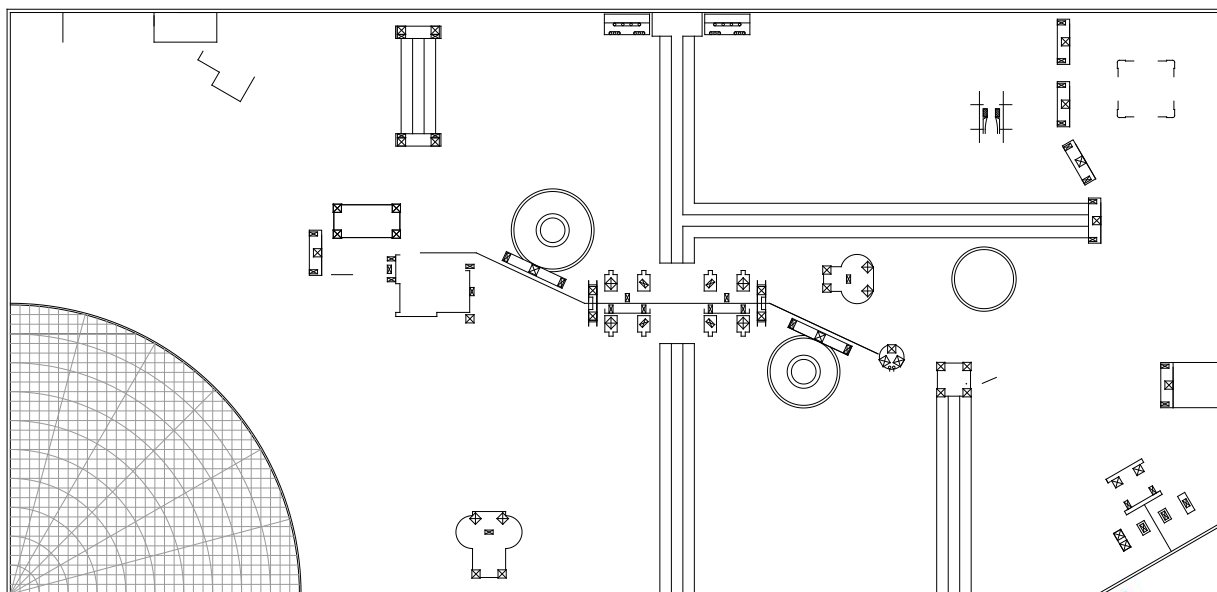
R19 - PUNTEGGIO

- Referto/Scoresheet – L'arbitro discute su quello che è successo ed ispeziona il campo insieme a voi, missione per missione.
 - Se siete d'accordo con tutto, firmate il foglio e il referto è definitivo.
 - Se non siete d'accordo con qualcosa, il capo arbitri prende la decisione finale.
- IMPATTO – Solo il MIGLIOR punteggio di un match regolare viene conteggiato per i premi/avanzamento. I play-off si fanno solo per un divertimento extra.
- PAREGGI – I pareggi sono risolti usando il secondo e il successivamente il terzo punteggio migliore. Se ancora non si risolve, gli ufficiali di gara decidono cosa fare.

CAMBIAMENTI PER IL 2017

- La parola "oggetti" è stata sostituita con la parola "cose" per il parallelismo con il termine "qualsiasi cosa".
- La definizione di "trasporto" viene estesa a situazioni che non implicano direttamente il robot.
- L'altezza massima del carico al momento della partenza dalla base è ora limitata. (30.5 cm)

2017/2018 Missioni della gara di robotica



PER LE MISSIONI...

*Gli asterischi specificano il METODO richiesto, e che deve essere seguito dall'arbitro.
Le condizioni sottolineate devono essere visibili alla FINE del match.

M01 - RIMOZIONE DELLA CONDUTTURA

*Muovi la conduttura affinché sia completamente in base.

20 Punti



M04 - PIOGGIA

Fai cadere almeno una pioggia dalla nuvola di pioggia.

20 Punti



M02 - FLUSSO

*Muovi un' Acqua Grande (massimo una volta) nell'altro campo *solamente girando la/le valvola/valvole del sistema di pompaggio.

25 Punti



M05 - FILTRO

Muovi il filtro a nord finché il chiavistello non cade.

30 Punti



M03 - POMPA AGGIUNTIVA

Muovi la Pompa Aggiuntiva in modo che sia in contatto con il tappeto e quel contatto sia completamente nel target della Pompa Aggiuntiva.

20 Punti



M06 - TRATTAMENTO DELLE ACQUE

Fai in modo che il modello di Trattamento delle acque rilasci la sua Acqua Grande, *solamente muovendo la leva della Toilette.

20 Punti



M07 - FONTANA

Fate in modo che il livello della Fontana si alzi e rimanga alzato, solo usando un' Acqua Grande. **20 Punti**



M08 - COPERTURA TOMBINO

Gira il/i tombino/tombini su sé stesso/stessi *senza che raggiungano mai la base (non é necessario che i tombini siano girati completamente).

15 Punti CIASCUNO. Ogni tombino fa punteggio a sé.



BONUS: Esegui la missione con successo. CON entrambi i tombini completamente nella zona del treppiede.

30 Punti aggiuntivi



M09 - TREMPIEDE

Muovi il treppiede in modo che sia:

- Per un punteggio parziale: parzialmente in una zona designata per il Treppiede, con tutti i piedi toccanti il tappeto. **15 Punti**
- Per un punteggio pieno: completamente in una zona designata per il Treppiede, con tutti i suoi piedi toccanti il tappeto. **20 Punti**



M10 - SOSTITUZIONE CONDUTTURA

(Se volete, in base, potete prima montare l'anello alla conduttura aggiuntiva) Muovi una conduttura nuova nella posizione iniziale della conduttura gialla danneggiata, a contatto con il tappeto.

20 Punti



M11 - COSTRUZIONE DELLA CONDUTTURA

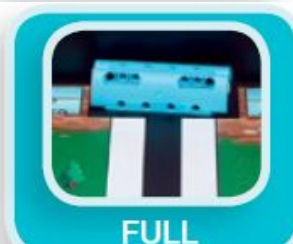
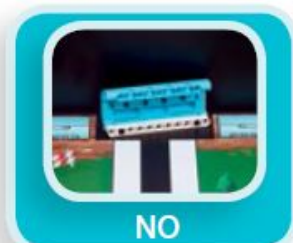
Muovi la nuova condotta in modo che sia:

- PUNTEGGIO PARZIALE: parzialmente nel suo target, in pieno contatto con il telo.

15 Punti

- PUNTEGGIO PIENO: completamente nel suo target, in pieno contatto con il telo.

20 Punti



M12 - FANGO

Muovi il Fango in modo che sia a contatto con il legno di una qualsiasi illustrazione delle casse da giardinaggio.

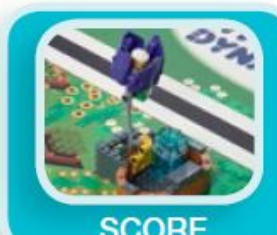
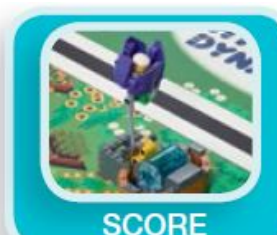
30 Punti



M13 - FIORE

Fai alzare il fiore in maniera stabile, usando solo un' Acqua Grande nel vaso marrone.

30 Punti



BONUS: Esegui la missione come descritto sopra, CON almeno una Pioggia nella parte viola del fiore, che tocchi solo il modello del Fiore. **30 Punti Aggiunti**

M14 - POZZO

Muovi il pozzo in modo che sia a contatto con il tappeto e che questo contatto sia:

- PUNTEGGIO PARZIALE: parzialmente nel target del pozzo. **15 Punti**
- PUNTEGGIO PIENO: completamente nel target del pozzo. **25 Punti**



2017/2018 Missioni della gara di robotica (continua)

M15 - FUOCO

Fai in modo che il fuoco si abbassi *solamente facendo applicare una forza dal Camion dei pompieri alla leva gialla della Casa. **25 Punti**



SCORE

M16 – COLLETTORE D'ACQUA

Muovi dell'Acqua Grande e/o una Pioggia (una Pioggia al massimo; non Pioggia Inquinata) in modo che tocchi il tappeto all'interno del Collettore d'acqua, *il collettore non deve mai raggiungere la linea bianca off-limit mostrata sotto. L'acqua può toccare il target, e/o altre Acque, ma non può toccare delle guide o altre cose. Ogni acqua fa punti a sè.

Almeno una Pioggia: **10 Punti**

Acqua Grande: **10 Punti ciascuna**



OFF-LIMITS LINE EXTENDS
ALL THE WAY NORTH/SOUTH
INCLUDING UNDER RAMPs



NO SCORE



SCORE:
TWO BIG WATER
AND AT LEAST ONE RAIN



NO SCORE



SCORE:
AT LEAST ONE RAIN



SCORE:
TWO BIG WATER



SCORE:
ONE BIG WATER



SCORE:
AT LEAST ONE RAIN



SCORE:
TWO BIG WATER

BONUS: esegui la missione come sopra descritto, CON almeno un Acqua Grande sopra un'altra Acqua Grande, il contatto deve avvenire solo tra le due Acqua Grande e nient'altro.

30 Punti (Massimo un bonus)



BONUS ADDED



BONUS ADDED



NO BONUS



NO BONUS

M17 - PURIFICATORE

Muovi il purificatore completamente nel suo target. **20 Punti**



BONUS: esegui la missione come descritto sopra CON la Pioggia e la Pioggia Inquinata completamente nel target del purificatore.
15 Punti Aggiuntivi



M18 - RUBINETTO

Muovi il livello dell'acqua in modo che da sopra la tazza si veda più blu che bianco,
*solamente girando il rubinetto.

25 Punti



PENALITA' – Prima che il match abbia inizio l'arbitro rimuove i 6 dischi rossi, tenendoli da parte. Se interrompete il robot l'arbitro posizionerà come penalità permanente/intoccabile un disco rosso nel triangolo a Sud-Est del telo di gara. Potete accumulare al massimo 6 di queste penalità, ciascuna di esse toglie **5 Punti**.

Riepilogo della progettazione esecutiva del robot

Una "sintesi" viene spesso usata dagli ingegneri per delineare brevemente gli elementi chiave di un prodotto o di un progetto. Lo scopo della sintesi della progettazione del robot (RDES - Robot Design Executive Summary) è quello di dare alla giuria tecnica del robot design una rapida panoramica del robot della vostra squadra e tutto ciò che esso può fare.

Alcune regioni richiedono a tutte le squadre di preparare una sintesi della progettazione del robot, mentre altre non lo fanno. In entrambi i casi, la RDES è un ottimo strumento per aiutare la vostra squadra ad organizzare i pensieri sul robot e il processo di progettazione usato. Verificate con il vostro organizzatore del torneo e controllate se è richiesto che la vostra squadra presenti una RDES nella sessione di giudizio del Robot Design.

A differenza del poster dei Core Values, le squadre in questo caso non devono creare un poster o del materiale scritto per il RDES. Tuttavia, se la squadra ha piacere di condividere le immagini del processo di progettazione, registrazioni di strategie, o esempi di programmazione (sia stampati o su un computer portatile), la presentazione RDES è un buon modo per farlo.

La vostra squadra ha preparato una breve presentazione (non più di quattro (4) minuti) che coprono gli elementi qui di seguito:

1. **Fatti del robot:** Condivide un po' di informazioni sul vostro robot, come ad esempio il numero e il tipo di sensori, i dettagli delle trasmissioni meccaniche, numero di parti e il numero di accessori. Ai giudici, inoltre, piace anche sapere che linguaggio di programmazione ha usato la vostra squadra, il numero di programmi e la missione della gara di robotica in cui la vostra squadra ha riscosso maggior successo.
2. **Dettagli Design:**
 - a. **Divertimento:** Descrivete la parte più divertente o interessante del robot design, così come le parti più impegnative. Se la vostra squadra ha una storia divertente riguardante il robot non esitate a condividerla.
 - b. **Strategia:** Spiegate la strategia ed il ragionamento messo in atto dalla vostra squadra per la scelta e la realizzazione delle missioni. Parlate un po' del successo ottenuto dal robot nel completare le missioni che sono state scelte.
 - c. **Fase di Progettazione:** Descrivete come la vostra squadra ha progettato il robot e quale processo ha usato per consentire di apportare miglioramenti al design nel corso del tempo. Condivide brevemente come i diversi membri della squadra hanno contribuito alla progettazione.
 - d. **Progettazione meccanica:** Spiegate la struttura base del robot. Spiegate ai giudici come si muove il robot (trasmissioni meccaniche), quali accessori e meccanismi utilizza per operare o completare le missioni, e come la vostra squadra fa in modo che sia facile aggiungere/rimuovere gli accessori.
 - e. **Programmazione:** Descrivere come la vostra squadra ha programmato il robot per garantire risultati coerenti. Spiegate come la squadra ha organizzato e documentato i programmi. Indicate se i programmi utilizzano sensori per il riconoscimento della posizione del robot sul campo.
 - f. **Innovazione:** Descrivete qualsiasi caratteristica del design del robot che la vostra squadra ritiene speciali o intelligenti.
3. **Giro di prova:** Fate una breve dimostrazione di come il robot completa la missione(i) scelta dalla vostra squadra. Siete pregati di non fare un intero round. I giudici hanno bisogno di tempo per fare domande dopo la RDES.

Per saperne di più:

- Trovate i dettagli essenziali della gara di robotica all'interno della sfida: www.firstlegoleague.org/challenge.
- Controllate spesso gli aggiornamenti della gara di robotica: www.firstlegoleague.org/challenge. Qui il personale *FIRST*® LEGO® League chiarirà le domande più comuni. Gli aggiornamenti sostituiscono qualsiasi cosa in questo documento di sfida e saranno in vigore ai tornei.
- La vostra squadra sarà valutata nelle sale giuria dove verrà utilizzata una rubrica standard. Rivedete le informazioni sulla rubrica e sulla giuria del robot design al link: www.firstlegoleague.org/challenge.
- La vostra squadra competerà in almeno tre partite. Ulteriori informazioni sulle partite del robot, su come affrontare la gara di robotica, e suggerimenti da allenatori esterni si trovano all'interno del manuale dell'allenatore: www.firstlegoleague.org/challenge.
- Se siete dei principianti, controllate la pagina di *FIRST* LEGO League per video, suggerimenti e altri link utili: www.firstlegoleague.org/challenge.

Notes

<http://www.firstlegoleague.org>
<http://www.firstinspires.org>

200 BEDFORD STREET ■ MANCHESTER, NH 03101 USA
(800) 871-8326

FIRST®, the *FIRST*® logo, *Coopertition*®, and *Gracious Professionalism*® are registered trademarks of Foundation for Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*®). LEGO® and the LEGO logo are registered trademarks of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League and HYDRO DYNAMICSSM are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group. ©2017 *FIRST*. All rights reserved.
FL038



FOR INSPIRATION & RECOGNITION OF SCIENCE & TECHNOLOGY