



**FIRST® LEGO® LEAGUE ITALIA**



## **3° CONCORSO INTERNAZIONALE di SCIENZA e ROBOTICA**

**QUALIFICAZIONE INTERREGIONALE  
PER IL CENTRO ITALIA**

**I.T.T.S. "FEDI-FERMI"**

**Pistoia 21 febbraio 2015**

**mcr**  
fondazione  
museo civico  
rovereto

**CampusStore**

**LEGO education**

**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**

Via Panconi, 39 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121

Cod.Fis.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Web: [www.itisfedi.pt.it](http://www.itisfedi.pt.it) E-Mail : [posta@itisfedi.pt.it](mailto:posta@itisfedi.pt.it)



## “SE ASCOLTO DIMENTICO, SE VEDO RICORDO, SE FACCIO CAPISCO”

Durante il corso della vita impariamo tante cose: camminare, allacciarsi le scarpe, leggere, scrivere, ballare, dipingere, suonare uno strumento si apprendono con modalità diverse tra loro. Esiste un modo per imparare divertendosi ? Per farlo è necessario sviluppare competenze particolari che diventino strumenti essenziali a qualsiasi età:

- ✓ Pensiero critico
- ✓ Lavoro di squadra (capacità di lavorare in team)
- ✓ Creatività
- ✓ Elaborare strategie per la risoluzione di problemi (generalmente complessi)
- ✓ Comunicazione
- ✓ Competenza informativa (come trovare ed utilizzare le informazioni che ci servono)
- ✓ Comprendere la tecnologia

I metodi di apprendimento sono diversi: l'osservazione, l'ascolto, la lettura, la scrittura, il movimento e il gioco. Esiste un metodo migliore per apprendere nuove conoscenze o competenze ? Alcuni strumenti o tecniche di comprensione possono rendere l'apprendimento più stimolante, mentre altri permettono di ricordare più a lungo.

## QUEST'ANNO LA MISSIONE È TROVARE UN MODO MIGLIORE O PIÙ INNOVATIVO PER AIUTARE QUALCUNO AD IMPARARE, PENSIAMOCI...

La sfida è quella di progettare una soluzione innovativa che **aggiunga valore alla società migliorando qualcosa che esiste, usandolo in modo diverso, oppure inventando qualcosa di completamente nuovo.**

- ✓ In che modo la soluzione potrà rendere l'apprendimento più semplice o divertente?
- ✓ Può aiutare a comprendere qualcosa di noi stessi ?
- ✓ Può insegnare ad altri quello che sappiamo ?
- ✓ Cosa può essere migliorato ? Cosa può essere fatto in modo diverso ?
- ✓ Quali elementi nuovi o processi possono aiutare a ricordare le informazioni per un periodo più lungo?

Nel progetto FLL WORLD CLASS, ogni team dovrà:

- ✓ Scegliere un argomento al quale si è appassionati o che si è sempre voluto imparare.
- ✓ Creare una soluzione innovativa che migliori l'esperienza di apprendimento.
- ✓ Condividere la propria soluzione con gli altri per rendere l'apprendimento una vera esperienza di classe mondiale.



## COS'E' LA FIRST® LEGO® LEAGUE

La **FIRST® LEGO® League** è un concorso **mondiale di scienza e robotica** tra **squadre** di ragazzi dai 9 ai 16 anni, dalla quarta elementare alla seconda superiore, non obbligatoriamente della stessa classe o Istituto, che progettano, costruiscono e programmano **robot autonomi**, applicandoli a problemi reali di grande interesse generale (ecologico, economico, sociale, etc) per cercare soluzioni innovative ed effettuare una **ricerca** con tutti i criteri caratteristici del protocollo scientifico.



I ragazzi acquisiscono in questo modo **conoscenze** e **competenze** utili al loro **futuro lavorativo** e si avvicinano in modo concreto a potenziali carriere in ambito scientifico e ingegneristico. La sfida di quest'anno, uguale in tutto il mondo, è quella **di trovare soluzioni per innovare e migliorare il sistema scolastico ed educativo che dovrebbe formare i futuri cittadini globali**, il tema è chiamato *World Class*.

**FLL®** nasce dalla collaborazione tra **LEGO®** e **FIRST® For Inspiration and Recognition of Science and Technology**, organizzazione no-profit la cui missione è aiutare i giovani a scoprire e sviluppare una passione per Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica (STEM). Fondata circa venti anni fa, ogni anno richiama **oltre 250mila giovani** e circa 100mila tra Allenatori, Mentori, Coach e Volontari in più di **70 nazioni**, con qualificazioni regionali, nazionali, internazionali continentali e mondiali. Per mettere sullo stesso piano concorrenti di età differenti, il concorso propone ai partecipanti l'uso esclusivo dei



materiali **LEGO®** per la realizzazione dei robot che consentono di fare esperienze didattiche manuali ed intellettuali attraverso un approccio che favorisce il pensiero creativo, il lavoro di gruppo e il problem-solving. Grazie al concorso i ragazzi ottengono riconoscimento e fiducia

in loro stessi, sviluppano doti personali, conoscono nuovi amici e spesso scoprono inaspettati percorsi professionali.





L'Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Silvano Fedi – Enrico Fermi" di Pistoia è il partner che organizza, per il 3° anno consecutivo, la **finale interregionale** per il centro Italia in collaborazione con la **Fondazione Museo Civico di Rovereto** responsabile per le competizioni a livello italiano. Il **campionato italiano 2013-14** ha coinvolto **76 team** per un totale di **681 ragazzi**; alla finale nazionale hanno assistito **2000 persone** mentre in campo si sono sfidati **oltre 200 ragazzi di 26 team provenienti da tutta Italia**. Nel 2014-15 si prevede a un campionato nazionale con 100 team e 1000 ragazzi partecipanti.

## FIRST®LEGO®LEAGUE È UNICA PERCHÉ

- ✓ Unisce al concorso **valori chiave per la formazione e la crescita** dei ragazzi;
- ✓ Offre la possibilità **di risolvere problemi su tematiche reali**;
- ✓ Favorisce lo sviluppo delle **capacità del lavoro di gruppo**;
- ✓ Richiede la realizzazione di **un progetto scientifico e della sua esposizione**;
- ✓ Promuove la capacità da parte dei ragazzi di **raccolta fondi** e sponsorizzazioni;
- ✓ FLL® è un marchio riconosciuto e diffuso in tutto il mondo;
- ✓ E' un programma sponsorizzato da Aziende leader ;
- ✓ Alla gara è abbinato il **Global Innovation Award**;
- ✓ È abbinata al marchio LEGO®, azienda conosciuta in tutto il mondo;

## COSA SI PROPONE E COME OPERA FIRST®LEGO® LEAGUE

Il programma della FLL® è un'iniziativa mondiale nell'ambito dell'istruzione: lo scopo è ispirare le future generazioni di scienziati ed ingegneri attraverso una sfida molto stimolante che promuove l'apprendimento individuale, e che sviluppa competenze quali il lavoro di gruppo, la gestione del tempo ed il pensiero innovativo. Attraverso il programma FLL®, i ragazzi sono stimolati a fare ricerca, costruire, sperimentare, vivere l'intero processo creativo, sviluppare idee, risolvere problemi e superare ostacoli, oltre ad acquisire sicurezza nelle proprie capacità e a fare un uso positivo delle nuove tecnologie.

## FORMAZIONE TEAM

I team possono essere composti da **2 a 10 ragazzi** nati tra il **1998 e il 2005**, non obbligatoriamente della stessa classe o scuola, ma anche di classi o istituti differenti, seguiti da un coach adulto che può essere un educatore, un insegnante, un genitore.



**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**

Via Panconi, 39 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121

Cod.Fis.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Web: [www.itisfedi.pt.it](http://www.itisfedi.pt.it) E-Mail: [posta@itisfedi.pt.it](mailto:posta@itisfedi.pt.it)



## LE FASI DELLA GARA

- **Gara di robotica**, la più **spettacolare**: le squadre sono chiamate a presentare un robot autonomo che realizzi il maggior numero di missioni presenti sul campo di gara in due minuti e mezzo. Il percorso di gara, uguale in tutto il mondo, viene fornito ai concorrenti al momento dell'iscrizione in modo che ogni team possa scegliere la strategia migliore. **La gara robotica** si svolge in mezzo al **pubblico** e le **riprese in diretta** del percorso vengono **trasmesse in tempo reale su un maxischermo visibile a tutti**. In quest'area è possibile collocare i banner degli sponsor e avere a disposizione uno stand espositivo.
- **Presentazione** delle **soluzioni robotiche** alla giuria tecnica: ogni team illustra in quale modo il proprio robot risolve le missioni del percorso, risponde alle domande dei giurati e dimostra il funzionamento del robot.
- **Presentazione** della **ricerca effettuata**: in questa fase i concorrenti sono liberi di utilizzare tutti gli strumenti che preferiscono per effettuare una ricerca da documentare e presentare alla giuria scientifica.
- **Valutazione del team e delle sue dinamiche (core values)**: costituisce un elemento di **novità assoluta** rispetto ad altri concorsi, alcuni esperti nella dinamica di gruppo valutano i comportamenti del team nella soluzione dei problemi e li intervistano per comprendere la gestione dei rapporti interni al gruppo, con gli educatori e con i concorrenti. I giudizi acquisiti in questa fase vengono integrati con le altre valutazioni.

## FLL® GLOBAL INNOVATION AWARD

Nel caso in cui la giuria ritenga di alto valore uno o più progetti scientifici, avrà mandato di proporli alla **FIRST®** per concorrere al **Global Innovation Award** che prevede, oltre a un premio in denaro, risonanza a livello accademico e governativo, la squadra vincitrice del premio 2012 è stata ricevuta alla Casa Bianca, e talvolta, anche la possibilità di veder brevettato il proprio prodotto.



Ai fini della classifica ogni prova ha lo stesso peso, risulterà quindi nei primi posti il team che avrà ben figurato in tutte le prove e si sarà distinto nel rispetto dei valori fondamentali (core values).

**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**

Via Panconi, 39 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121

Cod.Fis.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Web: [www.itisfedi.pt.it](http://www.itisfedi.pt.it) E-Mail: [posta@itisfedi.pt.it](mailto:posta@itisfedi.pt.it)



## TORNEO FLL® ITALIA 2014-2015

In Italia si svolgono le seguenti **qualificazioni interregionali**:

- ✓ **25 Gennaio 2015, Nord-Ovest, Cuneo** ([Scuola di Robotica](#)) raccoglie iscrizioni da Liguria, Piemonte, Sardegna, Valle D'Aosta, Provincia di Piacenza, Lombardia (eccetto province di Brescia, Sondrio, Mantova)
- ✓ **14 Febbraio 2015, Nord-Est, Bolzano**, all'interno di EXPOGAMES 2015 ([Fondazione Museo Civico Rovereto](#)) raccoglie iscrizioni da Triveneto, Province di Brescia, Sondrio e Mantova
- ✓ **18 Febbraio 2015, Sud, Catania** ([I.T.I.S. "Archimede"](#)) raccoglie iscrizioni da Sicilia, Campania, Basilicata, Puglia, Calabria
- ✓ **21 Febbraio 2015, Centro, Pistoia** ([I.T.T.S. "Fedi-Fermi"](#)) raccoglie iscrizioni da Toscana, Emilia-Romagna (eccetto Piacenza), Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise.

## FINALE NAZIONALE

- ✓ **7/8 Marzo 2015, Milano**, tra gli eventi correlati a **EXPO2015**, che fornisce al primo team classificato l'accesso al **World Festival** di fine aprile, mentre al secondo e al terzo il pass per l'**Open European Championship**.



## FINALE MONDIALE

*World Festival* → 23/26 Aprile 2015 - St. Louis

All'ultimo World Festival hanno partecipato oltre **80 team** provenienti da oltre **40 nazioni**.

## TARGET E RISULTATI ATTESI

FLL® punta a portare nelle scuole una serie di attività laboratoriali che utilizzino la robotica educativa come mezzo per affrontare alcune tematiche con un'ottica più orientata alla formazione di competenze e all'elaborazione di strategie per risolvere problemi complessi. Elemento fondamentale è quello di indurre i ragazzi a effettuare un lavoro di squadra in cui l'adulto risulti un coordinatore e un facilitatore, non più colui che propone soluzioni preconfezionate. FLL® diviene un'ottima occasione per portare scuola, famiglia ed enti educativi a concorrere allo stesso obiettivo formativo, uno strumento ideale per mettere in contatto il mondo dei giovani e della scuola con il mondo della ricerca e dell'industria.

**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**

Via Panconi, 39 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX. +39 0573 372121

Cod.Fis.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Web: [www.itisfedi.pt.it](http://www.itisfedi.pt.it) E-Mail: [posta@itisfedi.pt.it](mailto:posta@itisfedi.pt.it)



## IL PROGETTO SCIENZA LUDICA PRESSO L'ITTS FEDI-FERMI

Il concorso FLL® si inserisce nell'ambito del progetto SCIENZA LUDICA che nasce nel 2009, Anno Europeo della Creatività e Innovazione, in collaborazione con l'Istituto Sistemi Complessi (ISC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) di Firenze, presso il quale, alcuni ricercatori studiano la possibilità di effettuare nuovi esperimenti di fisica, "giocando" con il LEGO®. Da quel momento in poi si apre uno scenario che consente di verificare in quale modo l'apprendimento ludico sia un tema in fase di sperimentazione da parte di importanti università e centri di ricerca. Realizzare sistemi robotici che interagiscono con i bambini anche in presenza di disabilità motorie e cognitive, viene vista come un'opportunità, il disagio si trasforma in autonomia, il gioco in apprendimento, il lavoro di gruppo favorisce l'inclusione. Un'alchimia che consente di crescere, divertirsi e uscire dall'isolamento sociale. Docenti e studenti possono collaborare al raggiungimento degli obiettivi in un **ambiente costruttivo e stimolante dove i ragazzi sono i protagonisti**.

## IL LABORATORIO DI ROBOTICA EDUCATIVA

All'interno dell'ITTS FEDI-FERMI è stato istituito il Laboratorio di Robotica Educativa, ospitato in locali molto grandi ed accoglienti, dispone dei **Kit Didattici LEGO® Education™** che consentono approcci diversificati per fasce di età. Grazie alla varietà degli esperimenti che vi si possono svolgere si propone come centro educativo aperto a tutti, all'interno del quale, le numerose attività proposte, consentono a grandi e piccini di vivere esperienze uniche e indimenticabili.

### ROBOTICA EDUCATIVA PER SCUOLA PRIMARIA E SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Il laboratorio è aperto a studenti e docenti della scuola primaria e secondaria di primo grado per lo svolgimento di specifici percorsi didattici elaborati per fasce di età incentrati sul movimento, sul concetto di forza e lo studio delle energie rinnovabili, sulla simulazione di comportamenti naturali o l'attuazione di strategie ispirate alla natura per risolvere problemi di intelligenza artificiale. Le scuole che desiderano usufruire del servizio possono aderire alla rete di scuole per la robotica educativa SCIENZA LUDICA e partecipare alla programmazione delle attività. L'adesione alla rete è gratuita.







## ROBOTICA PER TUTTI – LABORATORIO APERTO AL PUBBLICO

Vengono periodicamente organizzati corsi, laboratori, momenti didattici e ricreativi dove i ragazzi scoprono quanto sia semplice realizzare sistemi robotici che interagiscono con loro, sviluppando capacità di apprendimento, autonomia e avvicinandosi al complesso ed emozionante mondo della scienza con esperienze indimenticabili. I giovani che frequentano le attività del laboratorio sono in grado di partecipare alle competizioni di Robotica Educativa Romecup, Robocup Junior e *FIRST® LEGO® LEAGUE*. Corsi di robotica per adulti completano il quadro, in un contesto di formazione continua.

## ROBOTICA CURRICULARE

La riforma degli istituti tecnici affronta fondamenti della programmazione in classe prima e seconda superiore. Nel nostro istituto viene impiegato Scratch per la creazione di interessanti animazioni e LEGO(R) Mindstorms per la robotica educativa. Inoltre viene offerta la possibilità a tutti gli studenti di frequentare corsi di approfondimento pomeridiani anche finalizzati al concorso *FIRST® LEGO(R) LEAGUE*.

## FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO DOCENTI

L'istituto Fedi-Fermi, nell'ambito della rete di scuole SCIENZA LUDICA istituisce periodicamente corsi di formazione ed aggiornamento rivolti agli insegnanti della scuola primaria e secondaria per conoscere ed utilizzare la robotica come strumento didattico multidisciplinare al fine di :

- Introdurre la robotica educativa nella programmazione didattica curriculare;
- Organizzare esperienze ed attività "laboratoriali" di robotica;
- Formare un team di studenti per partecipare al concorso.

*"Il processo CREATIVO è insito nella natura umana ed è quindi, con tutto quel che ne consegue, di felicità di esprimersi e di giocare con la FANTASIA, alla portata di tutti. ... la MENTE è una sola. La sua CREATIVITA' va coltivata in tutte le direzioni."*

**Gianni Rodari**

## SOSTENERE LA FIRST LEGO LEAGUE

Gli enti locali, le fondazioni, le amministrazioni, le banche e le imprese **contribuiscono** fattivamente alla buona riuscita dell'evento che punta a valorizzare l'**investimento** in termini di **innovazione tecnologica** e **formazione** nelle **future generazioni**, temi che possono diventare il motore della crescita economica, della competitività e dello **sviluppo**.

**Si ringraziano per la sensibilità i partner dell'evento.**

**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO STATALE "SILVANO FEDI – ENRICO FERMI"**

Via Panconi, 39 - 51100 - PISTOIA (ITALIA) Tel. +39 0573 37211 FAX.+39 0573 372121

Cod.Fis.:80007710470 Cod.Mec.:PTTF01000R Web: [www.itisfedi.pt.it](http://www.itisfedi.pt.it) E-Mail: [posta@itisfedi.pt.it](mailto:posta@itisfedi.pt.it)