



Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

La **FIRST**[®] **LEGO**[®] League oltre la robotica

PREMIAZIONE DEI MIGLIORI PROGETTI SCIENTIFICI
EDIZIONE 2018

Comunicato Stampa

Una selezione di oltre 30 squadre di giovani 'scienziati' della FIRST[®] LEGO[®] League Italia 2017/2018 al Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca premiate per i loro progetti scientifici.

Lunedì 14 maggio 2018 presso la Sala Aldo Moro del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca oltre cento ragazzi vengono ricevuti dal Direttore Generale Ordinamenti scolastici e valutazione sistema nazionale istruzione del MIUR **Maria Assunta Palermo** e dal Dirigente Uff 1° DGOSV-MIUR **Giacomo Moliterno**, seguendo la tradizione della manifestazione mondiale dove alcuni selezionatissimi team sono invitati direttamente alla Casa Bianca.

Alla cerimonia intervengono **Massimo Esposito**, Dirigente Tecnico DGOSV – MIUR, e **Giuseppe Brauner** per la CASIO che premia i primi quattro team con una calcolatrice grafica per ciascun partecipante; **Anna Brancaccio**, Dirigente DGOSV – MIUR e coordinatrice assieme a Nello Fava della giuria scientifica che ha selezionato le squadre; la direttrice **Alessandra Cattoi**, **Stefano Monfalcon** e **Nello Fava** per la Fondazione Museo Civico di Rovereto.

Ospiti alla premiazione **Augusto Vitale**, Ricercatore dell'Istituto Superiore di Sanità, e **Simone Pirrotta**, Program Manager dell'Agenzia Spaziale Italiana del Dipartimento di Esplorazione e Osservazione dell'Universo.

Nell'ambito delle oltre cento squadre che hanno partecipato alla FIRST[®] LEGO[®] League Italia 2017/2018 HydroDynamicSM, un **comitato scientifico** formato dai giudici della manifestazione (ricercatori, docenti, scienziati) e un rappresentante del MIUR, ha selezionato 31 dei più interessanti progetti scientifici presentati dai 151 team partecipanti. L'**ACQUA** è stato il grande tema di attualità su cui hanno lavorato i ragazzi, trovando soluzioni ai problemi legati all'utilizzo, alla mobilitazione, alla tutela di una risorsa tanto preziosa e fragile come quella idrica.

Le squadre premiate sono il team **FLL71 RoGiRobot di Pedara (CT)** per la realizzazione di un dispositivo elettronico che possa segnalare i guasti e le anomalie riscontrate nello sciacquone dei bagni a cassetta, **FLL69 ToioRobot di Vittorio Veneto (TV)** con la progettazione di una boa intelligente per il monitoraggio delle acque del fiume Meschio con raccolta dati automatizzata, **FLL132 Acquallego di Arzignano (VI)** con un progetto che prevede diversi interventi di recupero dell'acqua piovana e **FLL 57 BIG LEGO 9 di Roma** con una soluzione per migliorare il monitoraggio della qualità delle risorse idriche.

I team sono stati selezionati tra i 151 (più di 2500 ragazzi) che hanno partecipato alla **FIRST® LEGO® League Italia** edizione 2017/18, una competizione a squadre di robotica e scienza che mette a confronto i ragazzi di tutto il mondo (250 mila quest'anno) su tematiche di forte impatto ecologico e sociale, che devono affrontare con la mentalità del *problem solving* attraverso la robotica a mattoncini targata LEGO e la loro creatività con un progetto scientifico originale in tema, seguendo anche regole di condivisione e *fair play*, e privilegiando la comunicazione scientifica.

Organizzatore per l'Italia di questa manifestazione mondiale è la **Fondazione Museo Civico di Rovereto**, che anche grazie a questa competizione è accreditata dal MIUR a valorizzare le eccellenze fra gli studenti italiani nel campo della robotica, forte dell'esperienza nell'*Educational Robotics* maturata molto prima che diventasse uno strumento didattico riconosciuto dai più.

La premiazione è organizzata dal MIUR con la Fondazione Museo Civico di Rovereto, in collaborazione con l'Associazione Nazionale Presidi.

La **FIRST® LEGO® League** è un concorso mondiale ideato da **FIRST** (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) e **LEGO®**.

Operational partner per l'Italia La Fondazione Museo Civico di Rovereto

Regional Partner 2017/2018: Scuola di Robotica di Genova, Scuola di Ingegneria - Università di Firenze, Officine Leonardo Onlus di Napoli, l'Istituto Salesiano Bearzi di Udine con Udine Science Center e l'Istituto Tecnico Archimede di Catania.

Sponsor Nazionali: Trentino Sviluppo - Polo della Meccatronica, Dolomiti Energia, BIM dell'Adige.

Con il sostegno del MIUR, della Provincia Autonoma di Trento e del Comune di Rovereto

FIRST®LEGO® League Italia

Fondazione Museo Civico di Rovereto

Borgo S. Caterina, 41 Rovereto (Tn)

www.fondazionemcr.it – fll-italia.it

museo@fondazionemcr.it - fll@fondazionemcr.it

ufficio stampa: comunicazione@fondazionemcr.it

GIURIA SCIENTIFICA 2018

Coordinamento e supervisione:

Anna Brancaccio

MIUR Direzione Generale Ordinamenti Scolastici e Autonomia Scolastica

Nello Fava

Referente Fondazione Museo Civico di Rovereto

Donata Loss

Rappresentante del Comune di Rovereto nella Commissione di indirizzo della Fondazione CARiTRO

Emanuele Menegatti

Docente di Robotica presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - Università degli studi di Padova

Mario Rusconi

Presidente dell'Associazione Nazionale Presidi di Roma e Lazio

Piera Levi Montalcini

Presidente dell'Associazione Rita Levi-Montalcini

Francesca Carloni

Docente di Scienze e operatrice della Fondazione Museo Civico di Rovereto

Fiorella Operto

Presidente Scuola di Robotica di Genova

Sonia Dal Vacchio

Docente di Informatica presso l'I.T.I. Renato Elia Castellamare di Stabia (Na)

Giovanni Nulli

Ricercatore su coding e robotica educativa presso INDIRE

SINTESI DEI PROGETTI PREMIATI

FLL 57 BIG LEGO 9 di Roma

LABORATORIO GALLEGGIANTE PER IL MONITORAGGIO DELL'ACQUA

Per iniziare il team ha maturato consapevolezza della centralità dell'acqua nella vita quotidiana. Questo ci è servito a generare senso di responsabilità nella salvaguardia delle risorse idriche, sia nel ciclo naturale che in quello del consumo umano. Da qui l'idea di realizzare una soluzione innovativa che possa dare valore aggiunto al monitoraggio della qualità delle risorse idriche e favorire processi di miglioramento. Secondo l'OMS, solo il 71% della popolazione mondiale dispone di acqua salubre; circa 2 miliardi di persone usano acqua contaminata e quotidianamente muoiono circa 800 bambini per problemi intestinali. I monitoraggi della qualità dell'acqua sono essenziali per la sua gestione e con la tecnologia si potrebbe prevenire l'uso di acqua contaminata, specie nei paesi in via di sviluppo. Per questo abbiamo lavorato ad una soluzione tecnologica connessa alle fasi di ricerca, trasporto, utilizzo e smaltimento dell'acqua. Con esperti del settore, stiamo sviluppando un laboratorio galleggiante in grado di monitorare i principali indicatori della qualità dell'acqua: pH, conducibilità, temperatura, ossigeno, torbidità. Il progetto sarà open-data e low-cost, con elettronica open-source e materiali low-energy o di riciclo. Un sistema GPS consentirà di creare una mappa della qualità dell'acqua accessibile via internet per avere dati in tempo reale. La sfida da perseguire consiste nella facilità di costruzione e riproducibilità su vasta scala, nel contenimento dei costi e nella massima diffusione ed accessibilità dei dati raccolti. Un esperto del settore ci mostrerà anche un semplice esperimento per evidenziare i positivi effetti della depurazione dell'acqua dopo il suo utilizzo nel ciclo umano e/o industriale. Inoltre richiederemo l'inserimento di una pagina web dedicata nel sito istitutomassimo.it per rendere disponibile a tutti il progetto. Attraverso contatti già in essere con l'ISPRA e con IBM, cercheremo di capire come analizzare/gestire i dati raccolti.

FLL69 ToioRobot di Vittorio Veneto (TV)

LA BOA INTELLIGENTE

La nostra idea condivisa da tutto il gruppo riguarda l'analisi delle acque del fiume Meschio. In particolare abbiamo automatizzato la raccolta dei dati, attraverso una BOA INTELLIGENTE, che con opportuni sensori, rileva parametri che riguardano:

PH

Conducibilità

Velocità del flusso

Sensore di profondità

Temperatura dell'acqua

Temperatura e umidità esterna

I sensori saranno interfacciati con un dispositivo chiamato ARDUINO MEGA (opportunamente programmato).

La boa avrà inoltre un sistema di localizzazione GPS (in caso si volessero realizzare più boe) e utilizzerà la tecnologia GSM per inviare i dati su un PC che funzionerà da server per la raccolta dei dati in un database. La boa consentirà un monitoraggio costante delle acque del fiume da PC (tramite una pagina WEB) o da Smartphone (con opportuna APP).

In caso di allarme (valori fuori norma), il nostro server invierà una e-mail di allarme agli operatori responsabili del controllo (indicando il valore che ha causato l'allarme), pertanto se riterranno opportuno raggiungeranno la boa per visionare lo stato morfologico del fiume o effettuando il prelievo delle acque e la conseguente analisi.

FLL71 RoGiRobot di Pedara (CT)

UN DISPOSITIVO PER LA SEGNALEZIONE DELLE PERDITE D'ACQUA NELLO SCIACQUONE GUASTO

Siamo partiti da un avvenimento accaduto qualche anno fa ad uno dei coach della squadra: una bolletta dei consumi idrici stratosferica a seguito di un guasto dello sciacquone del bagno di una casetta di villeggiatura. Ci siamo inoltre chiesti: "quante volte ci è capitato di andare in un ufficio, al cinema, a scuola in un qualsiasi

luogo pubblico e trovare lo sciacquone guasto e l'acqua che scorre imperterrita nel water...chissà da quanto tempo? Quanta acqua viene sprecata?

Il nostro progetto si è soffermato pertanto nella realizzazione di un dispositivo elettronico che possa segnalare i guasti e le anomalie riscontrate nello sciacquone di bagni a cassetta "tradizionale" per limitare gli sprechi idrici legati ad eventuali anomalie di difficile immediata risoluzione. Abbiamo scoperto, non solo che i consumi idrici legati a allo sciacquone del bagno, rappresentano una percentuale non indifferente dei consumi quotidiani; si parla di circa il 50%. Ma soprattutto che attualmente in Italia, circa l'80% delle cassette di scarico del water sono di tipo "vecchio stile" ovvero senza una differenziazione dei flussi scarico. Una scheda Arduino wi-fi, opportunamente programmata e collegata ad un sensore di livello d'acqua è quello che fa al caso nostro. Infatti a seguito di un eventuale guasto, il livello dell'acqua nella cassetta non ritorna allo stato di partenza e non viene riattivata la valvola che chiude il flusso idrico. Un sensore di livello d'acqua registrerà pertanto l'anomalia e invierà un messaggio tipo "alert" ad una App che a quel punto segnalerà l'anomalia al proprietario.

Il nostro progetto può essere esteso non solo ad impianti sanitari domestici, ma ad impianti di strutture che ospitano un gran numero di servizi, permettendo un gran risparmio idrico.

In una visione su larga scala del progetto, si pensi ad esempio ad un ospedale, ogni servizio può essere individuato, attraverso le sue coordinate gps, e individuato tramite la sua allocazione (ad es. Wc Ala A, Piano 1, stanza 40). Basterà dotare gli operai che si occupano della manutenzione della struttura di una semplicissima app. L'alert permetterà di avere immediata contezza del guasto permettendo una immediata risoluzione della problematica con evidente sostanzioso risparmio di risorse idriche e, perché no, economiche. Il nostro dispositivo ha parecchi punti di forza, in primis la semplicità di realizzazione e la ridotta spesa economica per la realizzazione.

FLL132 Acquallego di Arzignano (VI)

RESPECT FOR EVERY DROP

Il progetto prevede diversi interventi di recupero dell'acqua piovana.

Lo strumento principale sarà una vasca (detta principale) che raccoglierà l'acqua dalle grondaie.

Inoltre, nella stessa vasca verranno recuperate anche le acque di drenaggi, dalle fondamenta.

L'acqua recuperata in questo modo verrà reimpiegata per irrigazione. Una ulteriore vasca, detta secondaria, verrà utilizzata per il recupero delle acque di lavandini dei bagni, docce/vasche e bidet (acque bianche). L'acqua recuperata in questo modo verrà reimpiegata come acqua di scarico dei wc, dal momento che conterrà agenti schiumogeni derivanti da utilizzo di shampoo, saponi e bagno schiuma. Eventualmente si potrà prevedere un procedimento di purificazione.

Sono previste rubinetterie temporizzate, che si spengano in caso di non utilizzo, così da evitare gli sprechi di acqua. Gli impianti nuovi avranno un sistema di elettrovalvole all'avanguardia, strumento ulteriore di risparmio dell'acqua, in luogo della rubinetteria.

Il progetto potrà prevedere anche un eventuale sistema di pre-depurazione delle acque nere. Sistemi specifici monitoreranno costantemente l'uso dell'acqua e il suo percorso.

L'idea alla base del progetto è di implementare i sistemi su abitazioni ed edifici già esistenti. In caso di nuove costruzioni, il sistema potrà essere integrato fin dall'inizio, con performance migliori.

ELENCO DELLE SQUADRE SELEZIONATE PER IL PREMIO "OLTRE LA ROBOTICA" 2018

Regionale Nord-Ovest | Genova

Nr. iscrizione	Nome	Città	Tip. di squadra
FLL 2	Tribù Digitale Acqua2Go	Lecce (LE)	extrascolastica
FLL 15	RoboMosaic	Genova (GE)	extrascolastica
FLL 27	Diynabyte	Condove (TO)	scolastica
FLL 58	ROBODROP	Carimate (CO)	scolastica
FLL 63	HydroPing	Cuneo (CN)	extrascolastica
FLL 66	ILAB 1	Genova (GE)	extrascolastica
FLL 67	ILAB 2	Genova (GE)	extrascolastica
FLL 160	Lego_of_water	Trezzano Rosa (MI)	scolastica

Regionale Nord-Est 1 | Udine

Nr. iscrizione	Nome	Città	Tip. di squadra
FLL 41	Save the water	Udine (UD)	scolastica
FLL 36	RobotWood 2.0	Mogliano Veneto (TV)	extrascolastica
FLL 69	ToioRobot	Vittorio Veneto (TV)	scolastica
FLL 48	Mailurodast	Udine (UD)	scolastica
FLL 55	CyberGate	Padova (PD)	extrascolastica
FLL 56	StarGate	Padova (PD)	extrascolastica

Regionale Nord-Est 2 | Reggio Emilia

Nr. iscrizione	Nome	Città	Tip. di squadra
FLL 137	BrainStorm iDB	Verona (VR)	scolastica
FLL 62	Pegaso	Malo (VI)	scolastica
FLL 124	Magistris H2O	Caldarola (MC)	scolastica
FLL 75	PANTA REI	Bassano del Grappa (VI)	scolastica
FLL 131	Focherini	Carpi (MO)	scolastica
FLL 132	Acquallego	Arzignano (VI)	scolastica

Regionale Calabria e isole | Catania

Nr. iscrizione	Nome	Città	Tip. di squadra
FLL 1	Tribù Digitale LEGO H2O	Lecce (LE)	extrascolastica
FLL 71	RoGiRobot	Pedara (CT)	scolastica
FLL 106	Falcon 2.0	San Giovanni La Punta (CT)	scolastica
FLL 134	Watery eyes	Bronte (CT)	scolastica

Regionale Centro | Firenze

Nr. iscrizione	Nome	Città	Tip. di squadra
FLL 21	MICCOROBOSENIOR	Pistoia (PT)	scolastica
FLL 35	Ranakid	Paganico (GR)	scolastica
FLL 128	W.I.N.	Pistoia (PT)	scolastica
FLL 130	Lego Warriors	Pistoia (PT)	scolastica
FLL 129	Gli impiccioni	Pistoia (PT)	scolastica

Regionale Sud | Pomigliano d'Arco

Nr. iscrizione	Nome	Città	Tip. di squadra
FLL 105	TERMALI	Acquasanta terme (AP)	scolastica
FLL 57	BIG LEGO 9	Roma (Roma)	extrascolastica