



# INNOVAZIONE E RICERCA ALL'ISTITUTO COMPRENSIVO NOVELLI NATALUCCI DI ANCONA

Dal 2013 il nostro Istituto è stato scuola capofila per la consulenza scientifica e di formazione in diversi progetti in rete per l'innovazione scolastica.

- Progetto nazionale "Piano diffusione Lavagne Interattive Multimediali";
- Introduzione definitiva del registro elettronico;
- Adesione al PNSD e ai progetti PON per la scuola 2014-2020.

Il piano di azione ha portato dei benefici a diversi livelli:



## PROGETTI SVOLTI

### Progetto "Coding e Robotica Educativa"

a.s. 2013/2014

**LABORATORIO DI ROBOTICA EDUCATIVA** rivolto agli alunni delle classi prime della Scuola Secondaria di Primo Grado Leopardi Pascoli.

**TECNOLOGIA DIDATTICA - FORMAZIONE DOCENTI** finalizzato alla formazione dei docenti della scuola primaria, secondaria di primo e secondo grado sull'utilizzo della tecnologia ICT nella didattica.

a.s. 2014/2015

**CODING E ROBOTICA EDUCATIVA CLASSI PRIME**, svolto in orario curricolare, ha avuto l'obiettivo di educare i giovani al "pensiero computazionale" attraverso la programmazione (coding).

Il Progetto, rivolto agli alunni della Scuola Secondaria di primo grado, ha previsto attività riguardanti la programmazione di un videogioco, la progettazione di strutture complesse come i robot, la loro costruzione fisica utilizzando i kit in dotazione (NXT Lego) e il controllo del loro funzionamento attraverso l'uso corretto dei linguaggi di programmazione.

### MATEMATICA, SCIENZE E... ROBOTICA - CLASSE 2D

È possibile studiare la matematica e le scienze attraverso i robot Lego Mindstorms. È quello che hanno provato a sperimentare gli alunni della classe 2<sup>AD</sup> della Scuola Secondaria di Primo Grado, utilizzando il robot Lego Mindstorms per lo studio dell'aritmetica e della geometria e come sistema di acquisizione dati (Data logging). L'attività, svolta in orario curricolare, ha riscosso l'entusiasmo degli alunni che hanno mostrato interesse a continuare anche il prossimo anno con nuovi progetti da realizzare.

a.s. 2015/2016

### CODING E ROBOTICA EDUCATIVA

I ragazzi della scuola secondaria si sono cimentati, in orario curricolare, nella programmazione con Scratch, il robot Scribbler e LEGO NTX MINDSTORMS.

### SCIENZE E ROBOTICA EDUCATIVA

Gli alunni della classe 3 D (Scuola Secondaria di Primo Grado) hanno svolto una prova di realtà caratterizzata dallo studio del moto rettilineo uniforme attraverso il robot LEGO NXT MINDSTORMS. L'attività, svolta sperimentalmente in orario curricolare durante il mese di maggio, ha riscosso l'interesse degli alunni.

a.s. 2016/2017

### ORTI SCOLASTICI E BIODIVERSITÀ AGRARIA

Promosso dall'ASSAM e dalla Regione Marche. Gli alunni della classe 5 A scuola primaria e 1C scuola secondaria hanno realizzato un orto in serra progettando robots LEGO MINDSTORMS EV3 per la sua manutenzione.

a.s. 2017/2018 e 2018/2019

### RESCUE CHALLENGE

Progetto svolto con fondi dei bandi PON e svolto in orario antimeridiano. Gli alunni dopo una prima conoscenza delle caratteristiche dei robot LEGO MINDSTORMS EV3, hanno creato dei robot in grado di muoversi in ambiente sconosciuto per recuperare un oggetto e riportarlo indietro.

**MODULI DI ROBOTICA, CODING, APPINVENTOR** in orario extrascolastico grazie a diversi bandi PON.

**PER GLI ALUNNI**

Il bambino è posto al centro del processo educativo come "costruttore" del proprio apprendimento. Quindi si promuove uno stile esperienziale (learning by doing), non frontale ma laboratoriale, in cui gli studenti imparano facendo e, sostenuti dagli adulti, diventano consapevoli aumentando la propria autostima.

Lavorare in team e aiutarsi reciprocamente rappresentano dei valori imprescindibili del progetto. La "motivazione" è uno degli effetti che procurano le attività di robotica. Si genera un amore per la scuola e per lo studio che durerà per tutta la vita realizzando il tanto auspicato "lifelong learning".

La robotica è inclusiva: gli alunni con bisogni educativi speciali possono trarre notevole giovamento.

Si attiva autonomamente la capacità di *problem solving* come "life skills" auspicata. L'uso della robotica favorisce non solo lo studio attivo delle discipline scientifiche, ma consente di situare le materie umanistiche in un'ottica di apprendimento basato su progetti.

**PER I DOCENTI - AVVIO ALLE BUONE PRATICHE**

I docenti sono stimolati a:

- porre l'alunno al centro del processo educativo; promuovere l'insegnamento individualizzato; promuovere l'apprendimento attraverso il fare; promuovere un nuovo ruolo del docente quale mediatore didattico che coordina, guida, sollecita, confronta, incoraggia in caso di errore; promuovere la metacognizione; programmare le attività tenendo conto della tecnica dello "scaffolding" (agli alunni vanno proposte attività graduate per complessità, sempre maggiore rispetto a quelle padroneggiate); utilizzare nuove tecniche di insegnamento come peer-education e la cooperative-learning;

**PER L'ISTITUTO COMPRENSIVO**

L'utilizzo della robotica educativa ha conseguito il risultato di avere un parco macchine sempre aggiornato e connettività ben funzionante, due laboratori di informatica con nuove tecnologie e device alla scuola Secondaria di Primo Grado Leopardi Pascoli, oltre che la creazione di un Atelier Creativo alla Scuola Primaria De Amicis.



La robotica educativa è entrata a far parte del PTOF

PROGETTO 2 SPERIMENTAZIONE DIDATTICA	
<p>Laboratorio di Robotica Educativa</p>	<p>Promuovere e sviluppare una didattica per competenze e innovativa che utilizzi in modo significativo le nuove tecnologie attraverso lo sviluppo e l'uso di robot nell'attività curricolare.</p>

Estratto del PTOF 2019/2022

FONDI STRUTURALI EUROPEI PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "Per la scuola, competenze e crescita per l'occupazione" 2014-2020 Asse I - Istruzione - Fondo Sociale Europeo (FSE)		
OGGETTO	FINALITÀ	FINANZIAMENTO
Avviso per finanziamento delle competenze di base in chiave trasversale, a supporto dell'offerta formativa (n. 105/2017)	Gli interventi formativi sono finalizzati al rafforzamento degli apprendimenti linguistici, espressivi, relazionali e creativi, nonché allo sviluppo delle competenze in lingua madre, lingua straniera, matematica e scienze, nonché le habilidades trasversali per il contesto della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione.	Euro 45.000,00
Avviso per lo sviluppo del pensiero logico e della competenza digitale della classe (n. 106/2017)	Gli interventi formativi sono finalizzati alla promozione degli elementi fondamentali per l'instaurazione delle basi della programmazione anche allo scopo di sviluppare la competenza collegiale d'interazione e allo sviluppo del pensiero computazionale per rafforzare la capacità di analisi e risoluzione dei problemi. Inoltre, promuovere l'uso delle tecnologie e favorire la competenza della classe nella gestione di strumenti di lavoro digitale (n. 106/2017).	Euro 25.000,00
Avviso per la realizzazione di progetti di promozione della cittadinanza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative. (n. 108/2017)	Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative. Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative. Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative.	Euro 30.000,00
Avviso per il potenziamento della cittadinanza europea (n. 109/2017)	Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative. Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative.	Euro 25.000,00
Avviso per progetti di inclusione sociale e integrazione (n. 110/2017)	Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative. Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative.	Euro 30.000,00
Avviso per il potenziamento della cittadinanza europea (n. 111/2017)	Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative. Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative.	Euro 30.000,00
Avviso pubblico per progetti di inclusione sociale e integrazione (n. 112/2017)	Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative. Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative.	Euro 45.000,00
Avviso pubblico per progetti di inclusione sociale e integrazione (n. 113/2017)	Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative. Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative.	Euro 20.000,00
Avviso pubblico per progetti di inclusione sociale e integrazione (n. 114/2017)	Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative. Le azioni sono finalizzate a promuovere la competenza globale, di diffusione del robotismo, di promozione di progetti di promozione della competenza globale, di fine di formare cittadini consapevoli e responsabili in società inclusive, coesive e partecipative.	Euro 45.000,00

## CENTRI ESTIVI DI ROBOTICA E STEM



## ALCUNI ROBOT DA NOI UTILIZZATI



BEE BOT



LEGO WE DO 2.0



LEGO MINDSTORMS NXT



LEGO MINDSTORMS EV3