



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI **pon**
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Dipartimento per la programmazione
Direzione Generale per gli Affari
Internazionali Ufficio IV

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "Don Diana"

Via Cavour,20 – 81033, Casal di Principe (CE)

C.F.90033300618

Presidenza 081/8162731 - tel/fax- 081/8921075

ceic872001@istruzione.it - ceic872001@pec.istruzione.it

CLASSI: 1^A - 2^A - 3^A Compito di realtà LA ROBOTICA EDUCATIVA

TITOLO LA ROBOTICA EDUCATIVA	
COMPETENZA FOCUS <i>(Dalle Indicazioni Nazionali (IN 2012) oppure dalla Raccomandazione (2018))</i>	<p>Competenza in materia di cittadinanza A partire dall'ambito scolastico, assumere responsabilmente atteggiamenti, ruoli e comportamenti di partecipazione attiva e responsabile in classe, a scuola ed a casa. Sviluppare la capacità di comprendere, condividere e mettere in atto comportamenti corretti e responsabili, rispettosi delle norme. Sviluppare il rispetto per la vita propria e altrui, correlando i propri doveri ai diritti degli altri.</p> <p>Abilità - Conoscenze Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate e giustificandone il procedimento seguito. Progettare e realizzare semplici manufatti e strumenti spiegando le fasi del processo. Utilizzare le più comuni tecnologie, individuando le potenzialità applicative. Esplorare e sperimentare in laboratorio lo svolgersi dei più comuni fenomeni e verificarne le cause; ricercare soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppare semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p>
Competenze correlate <i>(disciplinari e trasversali)</i>	<p>Competenza alfabetica funzionale Interagire in modo efficace in diverse situazioni comunicative, rispettando gli interlocutori, le regole della conversazione e osservando un registro adeguato al contesto e ai destinatari. Usare con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere quelle attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e di verifica e per interagire con soggetti diversi nel mondo. Assumere gli impegni affidati portandoli a termine con diligenza e responsabilità.</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. Effettuare valutazioni rispetto alle informazioni, ai compiti, al proprio lavoro, al contesto; valutare alternative, prendere decisioni. Trovare soluzioni nuove a problemi di esperienza; adottare strategie di problem solving. Lavorare autonomamente, a coppie, in gruppo, cooperando e rispettando le regole. Trasferire le abilità acquisite in situazioni diverse. Conoscere le nuove tecnologie attraverso l'acquisizione di nuove abilità ed esperienze. Sviluppare il pensiero computazionale.</p>

<p>Obiettivi di apprendimento disciplinari (Per la Scuola Secondaria di primo grado)</p>	<p>Sviluppare un percorso laboratoriale nell'area tecnologica-scientifica. Intrecciare le competenze, gli obiettivi della tecnologia e quelli delle scienze in un rapporto di scambio reciproco, promuovendo il pensiero creativo. Stimolare la capacità di analisi, la capacità organizzativa e la capacità di comunicare.</p> <p>Far acquisire metodi per risolvere problemi e con l'aiuto di un automa stimolare il gusto di realizzare i propri progetti, frutto della fantasia e della razionalità.</p> <p>Acquisire la capacità di assumere ruoli costruttivi e collaborativi all'interno di un gruppo.</p> <p>Conoscere le basi della programmazione strutturata (sequenza, scelta, ciclo). Sviluppare la creatività individuale, sociale e collettiva.</p> <p>Sviluppare le possibili strategie risolutive del problema mediante schemi o grafici utilizzando la sequenza delle istruzioni che dovranno essere impartite al robot e tradurre gli algoritmi con linguaggi di programmazione.</p> <p>Comprendere le funzioni che svolgono i componenti del Kit robotico nella realizzazione delle strutture portanti e della meccanica del movimento.</p> <p>Conoscere le caratteristiche dei sensori.</p> <p>Saper individuare problematiche hardware e software in caso di funzionamento non corretto del robot (strategie di problem solving).</p>
<p>CLASSE o CLASSI COINVOLTE</p>	<p>1^A – 2^A – 3^A della scuola secondaria di I grado</p>
<p>Contesto formativo (attività precedenti al compito)</p>	<p>Acquisire ed interpretare l'informazione. Individuare collegamenti e relazioni. Trasferire l'informazione in altri contesti.</p>
<p>COMPITO AUTENTICO</p>	<p>I ragazzi dovranno realizzare un tavolo per la robotica educativa, costruire e programmare un robot mBot.</p>
<p>Tempo stimato per la realizzazione del compito</p>	<p>Due settimane</p>
<p>Prodotto atteso (vincoli di prodotto)</p>	<p>Presentazione dell'argomento in forma digitale o pratica, utilizzando qualunque tipo di modalità comunicativa.</p>
<p>CONOSCENZE GENERALI E SPECIFICHE (sapere) ABILITÀ/PROCESSI (saper fare)</p>	<p>COMPITO AUTENTICO</p> <p>La robotica educativa è un mezzo volto a sviluppare le competenze di base, il pensiero logico-razionale e computazionale. Rappresenta un ulteriore passo, dopo il coding, per permettere allo studente di affinare le sue intuizioni e sperimentare nuove situazioni stimolanti. Rappresenta il passo concreto per continuare nell'innovazione della didattica. L'impiego della robotica educativa favorisce la realizzazione di ambienti di apprendimento in grado di coniugare scienza e tecnologia, teoria e laboratorio, studio individuale e studio cooperativo.</p> <p>Si impiegano le tecnologie dell'automazione laddove si propone agli alunni un approccio fortemente costruttivista al sapere, in un contesto di laboratorio realizzato attorno a dispositivi con cui gli alunni possono "imparare operando", attraverso l'interazione sul piano fisico e materiale, sul piano tecnologico e sul piano informatico.</p> <p>L'uso didattico di queste tecnologie offre agli studenti la possibilità di investigare e conoscere concetti che sono troppo astratti o difficili da comprendere. In particolare il carattere multidisciplinare della robotica avvicina i giovani all'informatica, alla meccanica, ai circuiti elettrici, alla fisica, all'etica delle tecnologie applicate e alle nuove frontiere della medicina e della biochimica che vengono aperte con l'applicazione delle emergenti nanotecnologie.</p> <p>Imparare a programmare un robot significa sviluppare quelle competenze e abilità utili agli studenti non solo dal punto di vista tecnologico-matematico, ma anche da quello della risoluzione dei problemi, della creatività, del lavoro</p>

	<p>di gruppo. Si tratta di un processo che permette di plasmare il proprio futuro e costruire un nuovo approccio alla vita. La Robotica Educativa rappresenta, dunque, una modalità didattica che coniuga innovazione, educazione e inclusione.</p>
SVILUPPO DEL LAVORO	<p>MBot è il robot utilizzato dagli alunni per fare robotica educativa, fornito in kit di montaggio versatile e costruito in modo semplice, ciò aiuta gli studenti a partire da zero sin dalla scheda elettronica e dal montaggio di tutte le parti del robot. È stato programmato dai ragazzi con il software mBlock, ovvero l'ambiente appositamente creato a partire da blocchi specifici relativi a sensori di movimento, luci, sensori di posizione e altro o direttamente con Arduino. Attraverso il kit mBot diventa possibile interagire in maniera semplice e divertente con il robot e, contestualmente, affinare la logica degli alunni. La programmazione rappresenta uno degli aspetti più affascinanti per gli studenti e grazie ad essa si avvicinano allo studio delle discipline scientifiche nel modo più naturale e con entusiasmo.</p> <p>Nell'attività svolta dagli studenti, in particolare, il robot è stato programmato per percorrere in maniera assolutamente autonoma il tracciato di colore nero predisposto su una pista appositamente realizzata dagli alunni su un tavolo, cercando al contempo di evitare gli ostacoli con l'aiuto dei suoi sensori.</p> <p>Le attività si possono riassumere nelle seguenti fasi:</p> <p>Fase 1: brainstorming e riflessione collettiva sulla natura dei robot e sui loro utilizzi nella società attuale e sui possibili sviluppi del loro impiego in quella che verrà.</p> <p>Fase 2: lettura e interpretazione della "missione", ovvero l'assegnazione del compito da svolgere.</p> <p>Fase 3: costruzione del robot.</p> <p>Fase 4: programmazione attraverso il pc, seguita dalle varie prove con il robot.</p> <p>Fase 5: applicazione della sequenza di comandi al robot e presentazione del lavoro svolto.</p>
STRUMENTI/RISORSE DA UTILIZZARE	<p>Manuali scolastici e digitali, schede di lavoro fornite dai docenti, materiale multimediale e in rete, computer, lim, robot.</p>
VALUTAZIONE (esplicitazione dei criteri che determinano la valutazione e l'attribuzione dei livelli)	<p>VALUTAZIONE DI PROCESSO</p> <p>Valutazione del progetto: accuratezza, precisione, efficacia comunicativa. La valutazione sarà mirata alla certificazione delle competenze. Inoltre contribuirà al voto quadrimestrale di profitto nelle discipline coinvolte.</p>
AUTOVALUTAZIONE	<p>Attraverso una relazione individuale e un questionario</p>