

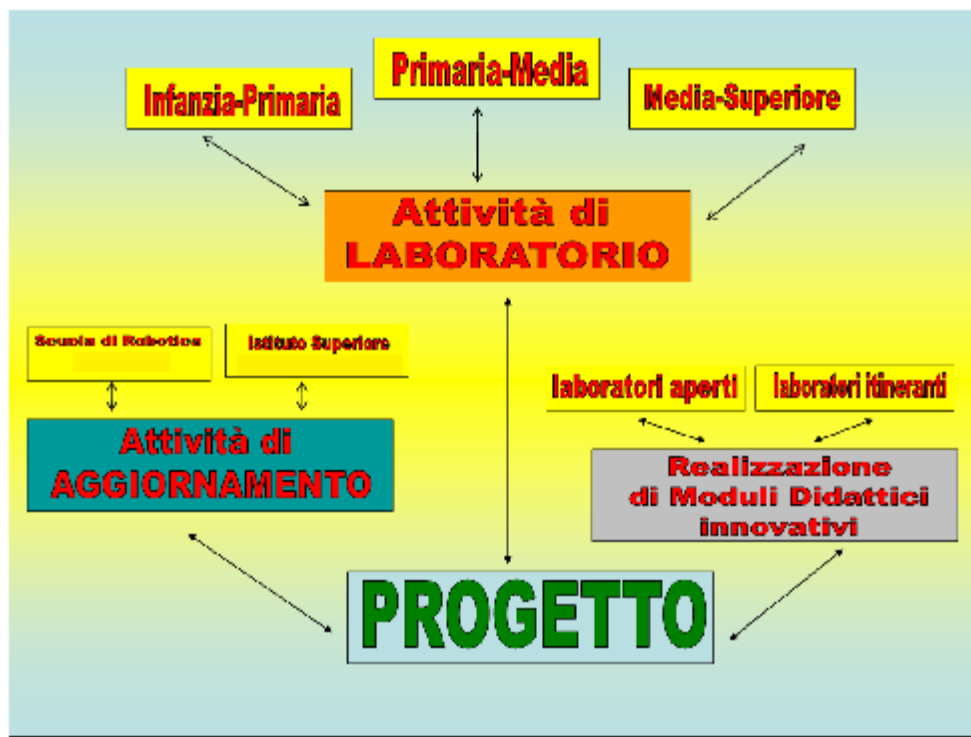
Motivazione metodologia	attività	materiale di lavoro	prodotto/i
Presentazione di un modello di robot	<ul style="list-style-type: none"> • Esplorazione gioco e interazione col modello • Osservazione del modello: come è fatto, come funziona 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>modello</u> di robot 	
Conoscenza metodologia	attività	materiale di lavoro	prodotto/i
Studio dei componenti del kit	<ul style="list-style-type: none"> • Smontaggi/montaggio del modello • Rappresentazione del modello mediante disegno o foto • Classificazione e descrizione dei componenti in base alla loro forma e funzione • Analisi del materiale a disposizione per realizzare un robot (sensori, RCX, trasmettitore, ecc) 	<ul style="list-style-type: none"> • • Studio dei componenti • • Schede sulla terminologia □ □ Scheda componenti kit di costruzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegni/foto/video • Schede di valutazione
Studio metodologia	Attività	materiale di lavoro	prodotto/i
<ul style="list-style-type: none"> • Studio dei meccanismi e del movimento Studio della programmazione	<ul style="list-style-type: none"> • Studio dei movimenti • Risoluzione di problemi di carattere meccanico • Analisi del linguaggio di programmazione • Realizzazione di semplici programmi 	<ul style="list-style-type: none"> • Software di programmazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Esposizione dei risultati

Sequenza temporale

1. preconoscenze, motivazione, analisi del robot e dei kit, studio del movimento e della programmazione
2. progettare, costruire, realizzare un programma di controllo (tali lavori vengono effettuati in gruppo)
3. riflessione sul lavoro effettuato e organizzazione di una attività finale per la divulgazione del risultato (condivisione del lavoro)

Progettazione e realizzazione metodologica	attività	materiale di lavoro	prodotto/i
<ul style="list-style-type: none"> • Lavoro di gruppo: progettare il robot (definizione della struttura, dei meccanismi e del comportamento del robot) • Attività di laboratorio: costruzione del Robot • Attività di laboratorio: definizione del programma di controllo • Attività di laboratorio: sperimentare il prodotto realizzato e verifica del comportamento del robot rispetto al progetto 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare un robot di propria invenzione o personalizzare (variare/modificare) un robot precedentemente costruito • Costruire il robot (affrontare il problema della robustezza della struttura) • Scrivere il programma per definire il comportamento del robot • Modifiche e messa a punto della struttura del robot e del programma di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> • LEGO MindStorms • Computer per programmare 	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto su carta (disegni, schemi, descrizione del comportamento) • Struttura e meccanismi dell'automa • Programma di controllo

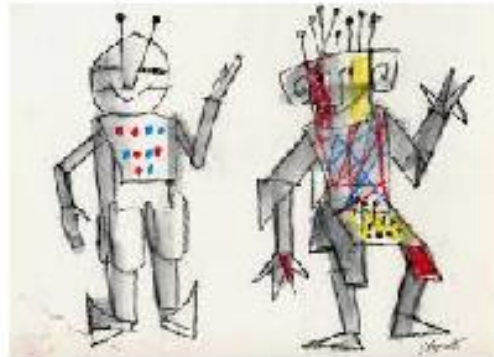
<i>Documentazione e condivisione metodologia</i>	<i>attività</i>	<i>materiale di lavoro</i>	<i>prodotti</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Riflessione sui lavori svolti - Progettazione e realizzazione di uno spazio espositivo per comunicare e condividere le attività realizzate 	<ul style="list-style-type: none"> - Ogni gruppo documenta il proprio lavoro con disegni, schemi, foto, ecc. - Preparazione del materiale informativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Materiale cartaceo e/o in formato elettronico 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentazione in formato cartaceo o elettronico (schemi, disegni, testi, riprese video/foto digitali) - Presentazione e condivisione del proprio lavoro



Attività nella scuola primaria:

attitudini creative negli studenti, nonché la loro capacità di comunicazione, cooperazione e lavoro di gruppo.

Per gli alunni della classe Bee Bot darà la possibilità di inoltrarsi in un mondo scientifico attraverso un approccio divertente in quanto, ricordiamo, la robotica educativa è uno strumento straordinario per motivare ed incentivare gli apprendimenti, consentendo, nello stesso tempo, di padroneggiare un linguaggio di programmazione e di orientarsi nello spazio anche solo pensando di imparare delle regole per giocare.



Il robot nei momenti di vita comune dell'alunno può divenire:

- uno nuovo modo per "imparare ad imparare"
- un nuovo "amico" con il quale interagire e giocare (ricordiamo che il gioco è maestro di vita per il bambino!)
- uno strumento propedeutico alla socializzazione
- uno strumento per imparare a "controllarsi"

Bee-Bot è una piattaforma molto semplice da utilizzare. Grazie ai pulsanti presenti sulla schiena dell'ape è possibile programmare dei percorsi. Bee-Bot si muove avanti e indietro e ruota a destra e a sinistra di 90 gradi.

Si possono impostare percorsi creando strade e mappe per insegnare l'orientamento, la geometria, le distanze...

ambienti di apprendimento orientati alla sperimentazione scientifica e tecnologica

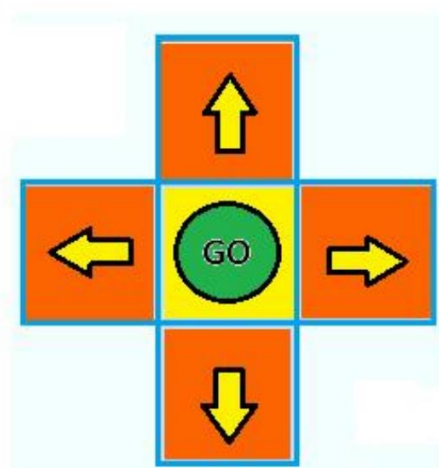
Prova a far programmare Bee-Bot ai tuoi studenti:

- Utilizzate questa [Scheda Bee-Bot](#) per far “programmare” il percorso desiderato.
- In ogni casella va inserito un comando per Bee-Bot, ogni movimento corrisponde a 15 cm di avanzamento.
- Provate a premere i tasti su Bee-Bot: se si muove correttamente il programma è giusto!
- Provate a costruire tanti percorsi diversi su una griglia.

Materiale: Puoi stampare questo [cartellone in formato A0](#) (841 × 1189 mm) e utilizzarlo come base per le attività in classe!

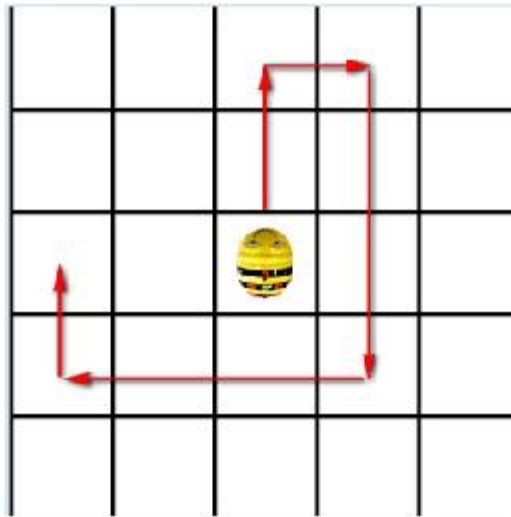
Potenzialità di Bee-Bot:

- aiuta a sviluppare la **logica** e a **contare**;
- rafforza il concetto di **lateralizzazione**;
- aiuta a **visualizzare i percorsi** nello spazio;
- aiuta ad apprendere le basi dei linguaggi di **programmazione**.

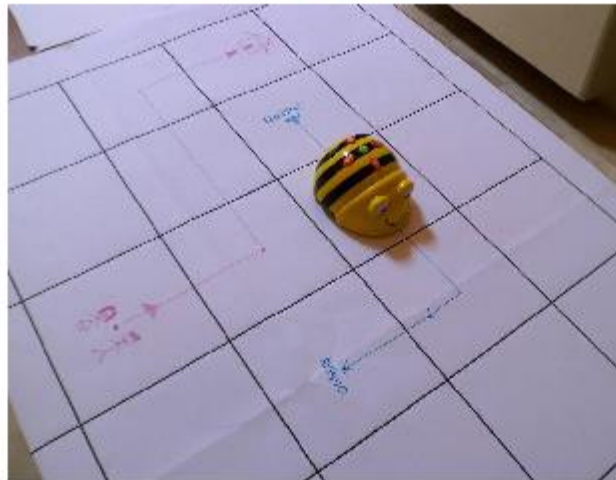


di Bee-Bot

Comandi

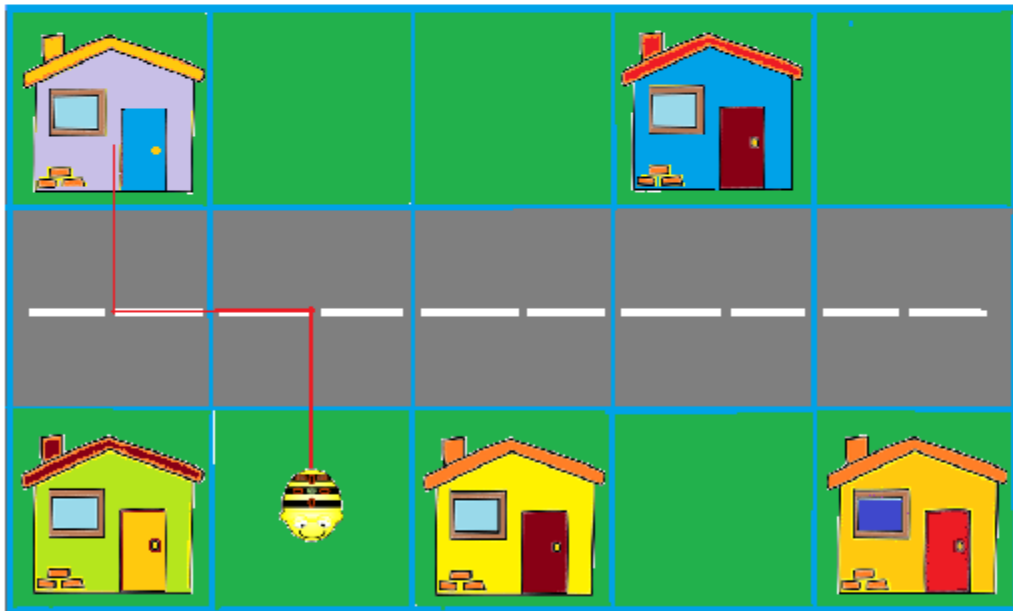
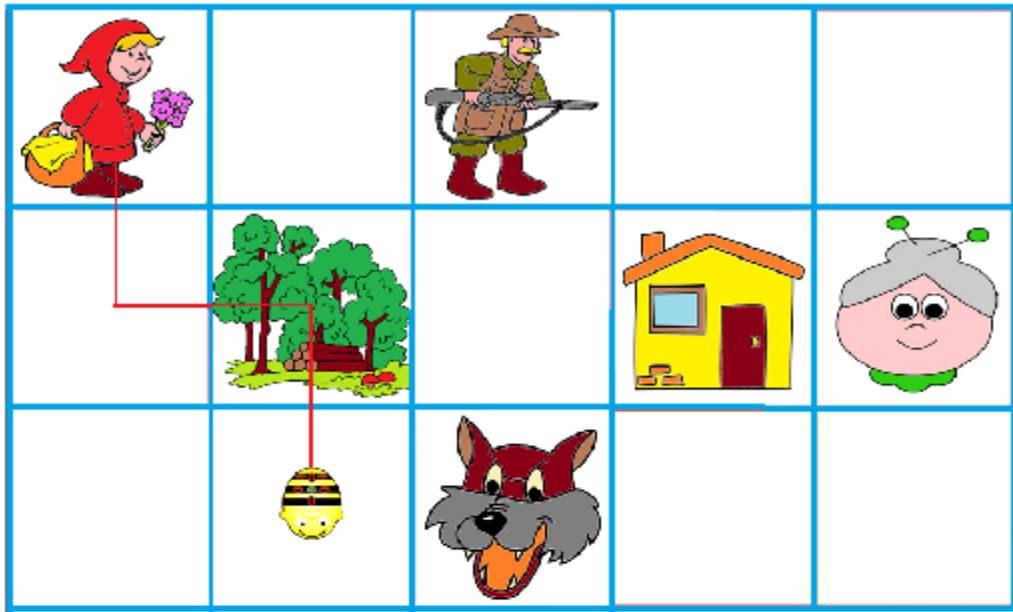


Percorsi con Bee-Bot



Attività supplementari:

- Dopo aver familiarizzato con la programmazione di Bee-bot uniamo anche un po' di fantasia: ogni bambino inventa una storia con diversi personaggi e disegna delle caselle che rappresentano la sua storia.
- Bee-bot dovrà interpretare la storia muovendosi sul tabellone creato con i disegni dei bambini. Ad esempio, provate a ripercorrere la storia di cappuccetto rosso sul tabellone sotto.
- Oppure costruite le strade di una città e fate muovere Bee-Bot tra le case.



SCRIBBLER

- Fornisce ai bambini strumenti per la loro età per creare progetti dinamici in qualsiasi area curriculare, usando un controllo reale e un linguaggio di programmazione.
- Sviluppa creatività, memoria, logica e capacità di risoluzione dei problemi.
- I bambini possono esplorare idee in geometria, aritmetica e altre aree della matematica sviluppando capacità di ragionamento critico e orientato alla soluzione dei problemi.
- L'integrazione degli strumenti multimediali con un linguaggio di controllo permette ai bambini non solo di costruire progetti colorati, ma anche di aggiungere movimento ed interattività per realizzare libri elettronici, giochi e simulazioni "come fanno i grandi".
- Supporta differenti stili di apprendimento e abilità per bambini e bambine.
- La guida fornisce ai docenti numerosi spunti per le attività da svolgere in classe.
- **Dotato di un "cervello" programmabile; l'interfaccia grafica è intuitiva e facile da imparare; si possono creare dei "blocchi di azione" per impartire istruzioni decise dai bambini.**



La novità introdotta dallo Scribbler è la necessità di utilizzare il computer per programmarne gli spostamenti attraverso un'interfaccia grafica che si rifà all'interfaccia ad icone del software Micromondi.

Letture e film che parlano di robotica:

Scuola Secondaria di 1° grado

**esperienze di apprendimento concreto
a livello tecnologico, informatico**

e creativo



Rende gli allievi di qualsiasi ordine e grado soggetti attivi nella "costruzione" della propria conoscenza. Si è anche dimostrato che la robotica è capace di stimolare sia la sfera dell'intelligenza COGNITIVA che quella AFFETTIVA degli alunni e di portare MOTIVAZIONE ATTIVA -fare costruire vedere l'oggetto (CONCRETIZZARE)

Robotica come linguaggio trasversale che permette di raggiungere i più svariati obiettivi:

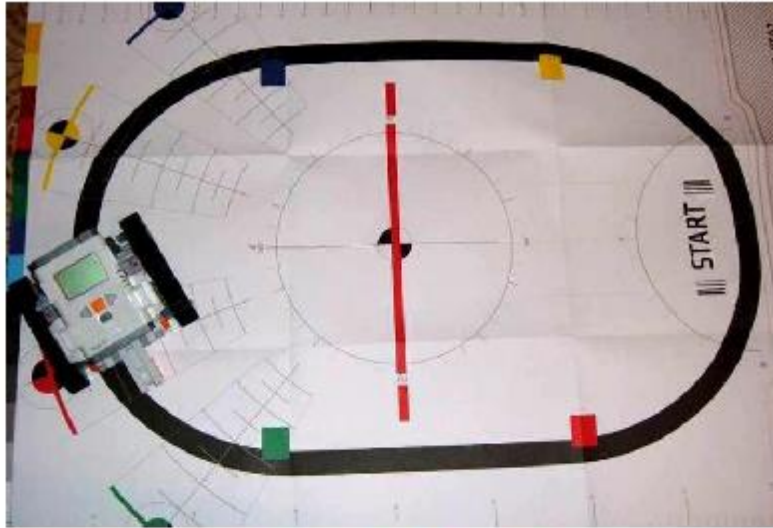
- **Coniuga multidisciplinarietà e lavoro di gruppo**
- **Produce forte motivazione negli studenti attratti da un' insaziabile curiosità verso le tecnologie**
- **Facilita l'integrazione di alunni extracomunitari**
- **E' una risorsa per progetti individualizzati**

Legò Minds torms (Lego srl) è forse il kit robotico più usato dalle scuole. Il kit è dotato di sensori, motori e scheda di controllo, oltre a moltissime parti e strutture meccaniche. Il kit permette di costruire veri piccoli robot e comprende un software dedicato che permette di programmarlo.

Prova a far programmare Lego Mindstorms ai tuoi studenti:

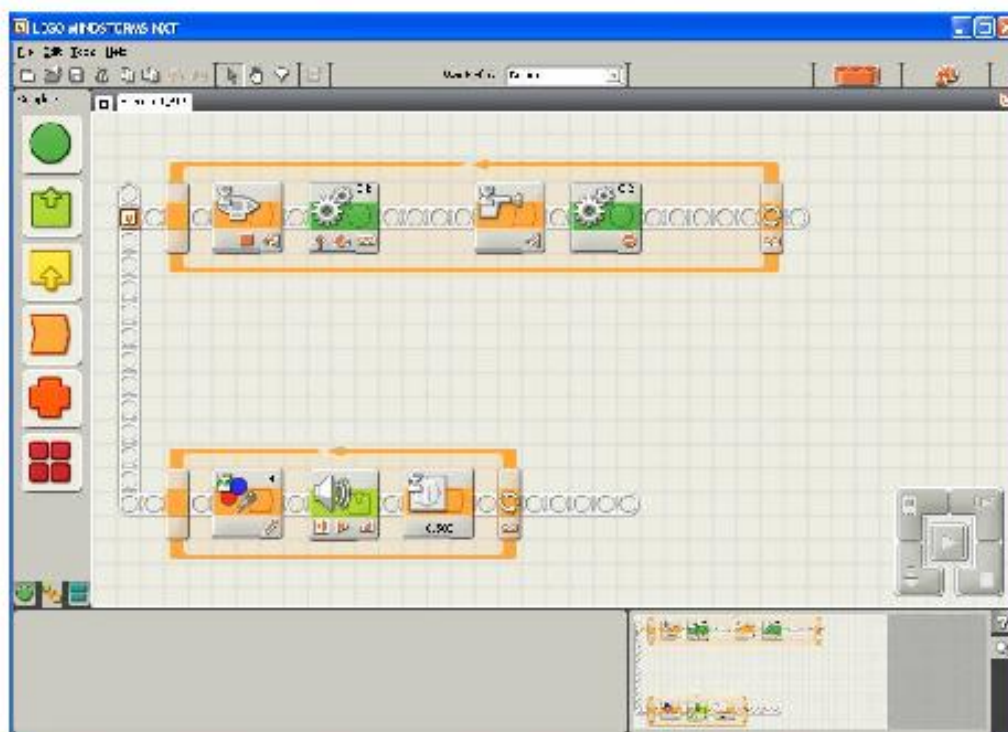
- **Proviamo ad utilizzare il robot per calcolare la velocità.**
- **Costruisci il robot come fosse una macchina, utilizzando le ruote o le cinghie del kit.**
- **Posiziona un sensore di colore sulla parte anteriore del robot.**
- **Con un nastro adesivo colorato segnala a terra un punto di partenza e uno di arrivo.**
- **Programma il robot in modo che suoni quando oltrepassa la linea del traguardo.**
- **Dotatevi di cronometro e calcolate il tempo, lo spazio percorso e infine, con un po' di matematica, la velocità del robot!**

Materiale: Un suggerimento per iniziare: prova [questo programma](#) per svolgere l'attività!



Attività per il calcolo della velocità





Esempio di programma per svolgere l'attività

Letture e film che parlano di robotica:

-Robbie- di Isaac Asimov

Scuola Secondaria di 2° Grado

- osservano, esplorano, toccano, manipolano.
- azione-prova usare il robot

apprendimento Learning by doing **lavoro didattico** unità didattiche, moduli didattica attiva e laboratoriale

Che cos'è?
 Come è fatto?
 Come si accende?
 Come funziona?



nuove strategie di apprendimento per favorire un positivo spazio cognitivo ed emotivo degli alunni in difficoltà

Il laboratorio di robotica diventa un efficace ambiente in cui perseguire la crescita di competenze. E' necessario scegliere il problema da risolvere che deve essere sempre semplice e chiaro. La situazione proposta chiede ai gruppi di alunni di ipotizzare una strategia risolutiva, da provare e affinare sino alla soluzione ritenuta più idonea.

Il robot si propone come strumento immediato in grado di far vivere agli allievi e anche ai docenti, esperienza immediata e tangibile del processo di generalizzazione e applicazione appena elaborato dalle nostre menti.

Quest'ultimo ci mostrerà subito il livello della nostra performance, in modo diretto e inequivocabile, non ci sarà bisogno che altri soggetti esprimano un giudizio.

In questo processo diventa fondamentale il ruolo dell'errore, reso palese dal comportamento del robot. Saranno gli alunni stessi a vedere il risultato negativo; nasce l'occasione per correggere l'errore positivamente riflettendo insieme e riprovando.

MOSS, robot modulare tutto da costruire



MOSS robot modulare, come si programma

MOSS robot modulare ti offre la possibilità di programmare con Scratch, un ambiente di [programmazione a blocchi](#) semplice e intuitivo. I più esperti possono programmare anche in C. Nell'uno e nell'altro caso hai bisogno di un [Double Brain block](#), un doppio cubetto Bluetooth da collegare al computer, che puoi anche acquistare separatamente.



promuovere processi che consentono agli alunni di diventare costruttori del proprio sapere

- costruire competenze reali negli allievi socializzazione**
- integrazione nel gruppo classe e col gruppo di pari
- sviluppo dell'autonomia personale e dei tempi di attenzione**
- recuperare la manualità come momento di apprendimento superando la consuetudine di separare teoria e pratica**
- sviluppare autonomia operativa
- sviluppare attenzione, concentrazione e motivazione**
- sviluppare curiosità e desiderio di partecipare all'attività proposta**
- sviluppare la capacità di analizzare e risolvere problemi (problem solving)**
- acquisire un linguaggio di programmazione in modalità operativa e grafica**
- incoraggiare il peer to peer (dove l'alunno impara dal gruppo di pari) in un'ottica di learning by doing (imparare facendo)**

Utilizzare strumenti informatici e di comunicazione per elaborare dati, testi e immagini e produrre documenti in diverse situazioni.

Conoscere gli elementi basilari che compongono un computer e le relazioni essenziali fra di essi.

Collegare le modalità di funzionamento dei dispositivi elettronici con le conoscenze scientifiche e tecniche acquisite.

Utilizzare materiali digitali per l'apprendimento Utilizzare il PC, periferiche e programmi applicativi

Utilizzare la rete per scopi di informazione, comunicazione, ricerca e svago

Riconoscere potenzialità e rischi connessi all'uso delle tecnologie più comuni, anche informatiche

Lecture e film che parlano di robotica:

- "Io, Robot" – di Isaac Asimov

Costruire un robot con Arduino, spunti di lettura