

We are the makers – Casa Smart II

Attività proposta dall'insegnante di Fisica Gabriel State e dal team WeMakers Ro

1. Titolo dello scenario	Casa smart – Realizzare un modello di casa che abbia alcune delle funzioni di una casa intelligente
2. Gruppo target	13 - 18 anni
3. Durata	min. 3 ore
4. Esigenze di apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze di base di elettronica - Conoscenze di programmazione di base
5. Risultati attesi dell'apprendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppare le competenze di progettazione a partire dalle caratteristiche generali - Creare capacità di lavoro di squadra - Sviluppo di competenze pratiche (montaggio, esecuzione di operazioni semplici come l'incollaggio, foratura) - Capire il concetto di casa intelligente - Formare un modo di pensare algoritmico - Sviluppare le competenze per l'utilizzo e la comprensione del funzionamento dei circuiti elettronici e per la realizzazione di collegamenti tra di essi - Familiarizzazione con l'ambiente di programmazione Arduino Ide
6. Metodologie	<ul style="list-style-type: none"> - Apprendimento basato sul progetto - Apprendimento basato sull'indagine - Apprendimento cooperativo - Conversazione euristica
7. Luogo/ambiente	Laboratorio di Fisica e Computer
8. Strumenti / Materiali / Risorse	<ul style="list-style-type: none"> - proiettore; - ARDUINO IDE - Scheda Arduino; breadboard e fili di collegamento; - sensori: gas metano, radiazione, atmosferica (pressione, umidità, temperatura), sensore di movimento, distanza, intensità di corrente elettrica (o potenza elettrica); cicalino; modulo Bluetooth per Arduino; servomotore; caricatore solare; - istruzioni stampate; - Lampada USB a LED;

<p>9. Passo dopo passo descrizione dell'attività / contenuto</p>	<p>Lezione 1</p> <p>a) Presentazione del progetto e delle caratteristiche della casa intelligente</p> <p>b) Realizzazione dello sketch del progetto</p> <p>c) Identificazione del ruolo di ogni materiale messo a disposizione e delle sue caratteristiche</p> <p>d) Creazione delle squadre e definizione dei compiti; squadre: costruttori (6-8 studenti): costruiranno il modello della casa partendo dal kit dedicato e dagli elementi esterni - supporto - utilizzando i materiali messi a disposizione (piastra in plexiglass, barre di legno); realizzeranno anche i fori necessari per fissare l'attuatore e la lampada a LED; studenti di elettronica (4-6 studenti): identificheranno i pin di connessione della scheda Arduino e di ogni modulo, effettueranno i collegamenti necessari e l'alimentazione; programmatori (4-6 studenti): saranno divisi in 2 gruppi: quelli che creeranno / importeranno l'applicazione Arduino e quelli che creeranno / importeranno l'applicazione Android in esecuzione sullo smartphone per la comunicazione dati Bluetooth tra i due sistemi; entrambi i gruppi faranno lo schema logico del programma, se vogliono creare il proprio programma, oppure adatteranno i programmi esistenti su Internet;</p> <p>Lezione 2</p> <p>a) Ogni squadra svolge i compiti stabiliti nell'ora precedente</p> <p>b) Assemblaggio dei moduli creati separatamente: inserimento della parte elettronica nel layout della casa, installazione dei sensori, del LED esterno e dell'attuatore (per una barriera);</p> <p>c) Caricamento delle applicazioni e controllo del loro funzionamento</p> <p>Lezione 3</p> <p>a) Verifica della funzionalità dell'intero progetto;</p> <p>b) il raggiungimento del bilancio energetico;</p> <p>c) Ogni squadra presenterà le attività svolte e le problematiche emerse. Condivisione di idee e impressioni</p> <p>d) Conclusioni generali sulla funzionalità del sistema e sulla possibilità di una sua effettiva implementazione in una vera e propria abitazione.</p>
<p>10. Feedback</p>	<p>Il docente raccoglie i feedback degli studenti durante il progetto; le squadre comunicano tra loro durante lo svolgimento del progetto per informarsi reciprocamente sullo stato di avanzamento del progetto o sui problemi incontrati</p>
<p>11. Valutazioni</p>	<p>Gli studenti autovalutano il proprio progetto rispetto ai requisiti originariamente stabiliti.</p> <p>L'insegnante apprezza la validità dell'autovalutazione degli studenti e formula la propria valutazione in poche parole, indicando soluzioni per affrontare i problemi di comunicazione a livello di gruppo o tra il gruppo e l'insegnante.</p>