

UDA pluriasse / di indirizzo biennio scientifico o scientifico per le applicazioni

Premetto che le mie competenze di Arduino sono a livello base, per pensare un progetto più strutturato credo sia necessario l'affiancamento di un esperto.

sezioni	Note per la compilazione
1. Titolo UdA	Introduzione alla robotica
2. Contestualizzazione	E' sempre più riconosciuta e diffusa l'opportunità di automatizzare funzioni via via più complesse. Questo percorso si pone come finalità la progettazione e la realizzazione di un oggetto intelligente.
3. Destinatari	Biennio scientifico / scientifico per le applicazioni.
4. Monte ore complessivo	30 ore. Prevedo la durata di 3 o 4 mesi con un incontro settimanale della durata di un'ora e mezza / due.
5. Situazione-problema/compito di realtà/tema di riferimento dell'UdA	<p>Il laboratorio proposto è di per sé operativo e coinvolgente. L'UdA si divide sostanzialmente in 4 fasi.</p> <p>Fase 1 - Presentazione (4 ore) - Nella prima fase, viene presentata la macchina e si propongono delle esercitazioni guidate alla classe al fine di far loro apprendere le funzionalità base e le potenzialità dell'apparecchio. Per coloro che volessero approfondire verranno lasciati dei riferimenti a tutorial in rete.</p> <p>Fase 2 - Progettazione (8 ore) - In questa fase verranno definiti dei gruppi (composti dai 3-5 studenti) il ruolo di ogni studente nel suo gruppo e ogni gruppo dovrà pensare e proporre un oggetto intelligente da integrare con la macchina.</p> <p>Fase 3 - Realizzazione (16 ore) - Questa è la fase più corposa del progetto. Ogni gruppo, aiutato dall'esperto, dovrà ragionare sulla fattività del prodotto da esso progettato, eventualmente se saranno utili delle modifiche o, se necessario, un cambio di progetto, il gruppo potrà così perfezionare la sua idea. Avendo chiaro il progetto, ogni gruppo procederà alla costruzione di un prototipo che faccia riferimento al progetto da esso introdotto.</p> <p>Fase 4 - Restituzione (2 ore) - In questa fase ogni gruppo presenterà il suo prototipo alla classe, rispondendo ad eventuali domande che sorgono in questa occasione.</p>
6. Prodotto finale da realizzare	Un oggetto intelligente. Ossia un oggetto che faccia uso della macchina e dei sensori per svolgere una qualche funzione di utilità. A riguardo ho seguito un corso di formazione a distanza in cui si istruiva un secchio ad illuminarsi se veniva aperto il cesto e ringraziare ogni qualvolta venivano gettati in esso dei rifiuti.

7. Competenze obiettivo	Approfondire ed a sviluppare le conoscenze e le abilita' ed a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere: <ul style="list-style-type: none"> - Problem solving - Rischio d'impresa - Capacità critica - Cooperative learning 	
8. Saperi	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> - Imparare il linguaggio di programmazione necessario ad istruire il microcontrollore. - Sviluppare la capacità di progettare e realizzare un progetto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abilità di pensare e proporre un oggetto utile a delle necessità della nostra società. - Abilità di progettazione e programmazione del progetto. - Abilità di lavoro di gruppo. - Abilità di far fronte ai vari possibili imprevisti che sorgono nella realizzazione del progetto.
9. Insegnamenti coinvolti	Informatica e educazione civica.	

PIANO DI LAVORO DELL'UDA

Fasi / titolo	Insegnamenti e contenuti	Attività e strategie didattiche	Strumenti	Esiti/Prodotti intermedi	Criteri/evidenze per la valutazione	Modalità di verifica /valutazione	Durata (ore)
1. Presentazione	In questa prima fase di lavoro viene presentato Arduino alla classe e viene pensata una lezione base nella quale si mostra agli studenti come istruire il microcontrollore per riconoscere gli input da sensore e controllare gli output dalle sue varie prese.	Lezione guidata. Lavoro di gruppo. Cooperative learning.	LIM, Arduino, sensori base, resistenze, led.	Migliore conoscenza e consapevolezza delle possibilità della macchina.	Non è pensata una valutazione per questa fase.	Non c'è nessuna verifica	4

2. Progettazione	La classe dividendosi a gruppi, in cui ogni gruppo, partendo dalla propria concezione delle necessità della nostra società, e considerando le possibilità offerte dalla macchina dovrà proporre un progetto di un oggetto intelligente.	Discussione guidata. Brainstorming. Cooperative Learning.	Laboratorio con PC per ricerche in rete. Un kit di Arduino con una descrizione di ogni sensore.	Progetto di un oggetto intelligente.	Utilità (viene valutata qui anche l'originalità). Efficienza. Complessità di realizzazione.	Presa visione del progetto. Verrà valutata la fattibilità e la complessità del progetto proposto.	8
3. Realizzazione	Ogni gruppo dovrà perfezionare il progetto da esso pensato. In questa fase credo che mi sia utile l'affiancamento di un esperto che sia in grado di suggerire modifiche o integrazioni opportune all'idea degli studenti.	Cooperative Learning. Confronto con l'insegnante/esperto.	Arduino e sensori necessari alla realizzazione del progetto per ogni gruppo.	Realizzare un prototipo dell'oggetto progettato precedentemente.	Funzionalità del prototipo. Aderenza a quanto progettato preventivamente. Utilità e usabilità del prototipo per le funzioni pensate in fase di progettazione.	Visione dell'operatività del prototipo costruito dal gruppo. Controllo del lavoro svolto dal gruppo. La valutazione di questa fase avrà un peso maggiore.	16
4. Restituzione	Nell'ultima lezione ogni gruppo presenta il proprio prototipo, eventualmente condividendo difficoltà di realizzazione e rispondendo alle domande poste a altri studenti.	Intervento da parte dei gruppi.	Prototipo realizzato, LIM	Presentazione chiara e funzionale del proprio lavoro.	Chiarezza espositiva.	Valutazione del docente/esperto e feedback della classe.	2

<p>a) Scheda - consegne per gli studenti</p>	<p>Questa scheda è destinata allo studente e traduce in modo semplice gli elementi essenziali dell'UdA, in modo che lo studente possa comprendere al meglio che cosa (e perché) gli viene chiesto con i relativi criteri di valutazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● L'obiettivo del percorso è progettare e costruire un oggetto "intelligente": un oggetto viene definito intelligente perché dotato di un microprocessore e sensori che possano permettergli di interagire con l'ambiente e automatizzare comportamenti. ● Lavoro di gruppo. ● La durata del percorso è di 3 o 4 mesi, un incontro di 1,5/2 ore alla settimana. ● LIM, PC, Arduino e sensori. ● valutazione del lavoro prodotto in funzione dell'utilità dell'oggetto pensato e della complessità raggiunta.
<p>b) Schema della relazione individuale dello studente</p>	<p>L'alunno dovrà scrivere una relazione in cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - descriva il percorso generale dell'attività e gli obiettivi raggiunti; - i principali contenuti/temi trattati; - il modo in cui è stato svolto il compito; - le difficoltà incontrate e come siano state superate; - ciò che ha imparato dall'UdA e in che cosa debba ancora migliorare - valuti il lavoro svolto in prima persona e l'attività in generale.

Strumenti di valutazione delle competenze

DESCRITTORI GENERALI DEI LIVELLI DI COMPETENZA

INDICATORI	INIZIALE (D)	BASE (C)	INTERMEDIO (B)	AVANZATO (A)
<p>1. Rubrica di processo (valuta la competenza agita in situazione)</p>	<p>Lo studente ha incontrato difficoltà nell'affrontare il compito di realtà ed è riuscito ad applicare le conoscenze e le abilità necessarie solo se aiutato dall'insegnante o da un pari.</p>	<p>Lo studente è riuscito a svolgere in autonomia le parti più semplici del compito di realtà, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali</p>	<p>Lo studente ha mostrato di saper agire in maniera competente per risolvere la situazione problema, dimostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità richieste</p>	<p>Lo studente ha saputo agire in modo esperto, consapevole e originale nello svolgimento del compito di realtà, mostrando una sicura padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità richieste</p>

2. Rubrica di prodotto (risultato dell'agire competente in termini di elaborato)	L'elaborato prodotto presenta varie imperfezioni, una struttura poco coerente e denota un basso livello di competenza da parte dell'alunno	L'elaborato prodotto risulta essere semplice, essenziale ed abbastanza corretto, perciò dimostra come l'alunno sia in grado di utilizzare le principali conoscenze e abilità richieste	L'elaborato prodotto risulta essere ben sviluppato ed in gran parte corretto, perciò dimostra come l'alunno abbia raggiunto un buon livello di padronanza della competenza richiesta	L'elaborato prodotto risulta essere significativo ed originale, corretto e ben strutturato, perciò dimostra un'ottima padronanza della competenza richiesta da parte dell'alunno
3. Rubrica di consapevolezza metacognitiva (risultato della relazione individuale sull'UdA o dell'esposizione)	La relazione/esposizione mostra uno scarso livello di riflessione dell'alunno sulle attività svolte e sul proprio operato ed una ricostruzione/illustrazione approssimata ed imprecisa dei contenuti, delle fasi e degli obiettivi del percorso, con una proprietà di linguaggio da migliorare	La relazione/esposizione mostra un discreto livello di riflessione dell'alunno sulle attività svolte e sul proprio operato ed una ricostruzione semplice ed essenziale dei contenuti, delle fasi e degli obiettivi del percorso, con un uso basilare del linguaggio specifico	La relazione/esposizione denota una buona capacità di riflessione dell'alunno sulle attività svolte e sul proprio operato ed una ricostruzione precisa e abbastanza dettagliata dei contenuti, delle fasi e degli obiettivi del percorso, con un uso corretto del linguaggio specifico	La relazione/esposizione denota un livello profondo di riflessione dell'alunno sulle attività svolte e sul proprio operato ed una ricostruzione completa, ragionata e approfondita delle fasi e degli obiettivi del percorso, con un uso costante e preciso del linguaggio specifico

RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

COMPITO DI REALTÀ (breve descrizione):				PRODOTTO/I (breve descrizione):			
DOCENTE/I:				INSEGNAMENTO/I:		CLASSE/I:	
FASE UdA	COMPETENZE (dalle Linee guida)	DIMENSIONE di sviluppo della competenza	EVIDENZE della competenza nel compito di realtà	LIVELLI DI PADRONANZA DELLE EVIDENZE			
				INIZIALE (D)	BASE (C)	INTERMEDIO (B)	AVANZATO (A)
2		1. Processo					

		2. Prodotto					
		3. Consapevolezza metacognitiva					
3		1. Processo					
		2. Prodotto					
		3. Consapevolezza metacognitiva					
4		1. Processo					
		2. Prodotto					
		3. Consapevolezza metacognitiva					