

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

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 presentare lo sviluppo della robotica industriale fino ai nostri giorni e proporre agli allievi interessati gli strumenti per istruire le macchine da remoto.
3. Destinatari	Biennio scientifico / scientifico per le applicazioni (Volendo la fondazione massimo brigatti, offre l'opportunità di effettuare un percorso più strutturato per le classi del triennio, quindi questo percorso potrebbe avere degli sviluppi).
4. Monte ore complessivo	Tra le 20-25. Prevedo la durata di 3 o 4 mesi con un incontro settimanale della durata di un'ora e mezza / due. Attualmente la fondazione Brigatti offre la possibilità di un incontro all'anno con la classe iscritta al suo percorso, io ritengo sia più funzionale organizzare due incontri uno ad inizio percorso e uno alla fine dello stesso, anche di durata minore. Provvedo a stendere il progetto inserendo un solo incontro, l'eventuale secondo potrebbe tenersi a fine corso.
5. Situazione-problema/compito di realtà/tema di riferimento dell'UdA	Il laboratorio proposto è di per sé operativo e coinvolgente. Credo che per meglio coinvolgere gli studenti sia opportuno, dopo un primo incontro preliminare nel quale, dopo una breve introduzione storica, si propongono le finalità del percorso, portare la classe in laboratorio in modo che possano prendere consapevolezza del tipo di macchine con le quali lavorare e le loro potenzialità. In questo incontro introduttivo credo sia opportuno definire un obiettivo finale da raggiungere a fine percorso. La proposta della fondazione consiste nell'istruire le macchine collaborative per costruire una pista per biglie posizionando con precisione oggetti di cui si conoscono le posizioni iniziali e le rispettive forme. La fondazione fornisce poi un software (VisualStudio) che potrà essere scaricato e installato su dei PC a scuola. Inoltre, la fondazione fornisce un tutorial composto da 15 brevi video, nei quali si spiegano le funzioni base, ritengo che in una seconda fase di lavoro la classe possa prendere dimestichezza con il software per istruire le macchine da remoto. In una terza fase la classe potrebbe, partendo da condizioni di partenza chiare, usando il software, scrivere le operazioni da compiere per arrivare al prodotto finito.
6. Prodotto finale da realizzare	L'obiettivo del percorso è imparare ad interagire con le macchine e imparare ad istruire le stesse da remoto. Durante l'incontro finale i vari gruppi potranno testare il loro lavoro direttamente sulle macchine.
7. Competenze obiettivo	Approfondire ed a sviluppare le conoscenze e le abilità 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 - Capacità critica - Cooperative learning

8. Saperi	Conoscenze	Abilità
	<ul style="list-style-type: none"> - Imparare ad istruire un robot cooperativo sia in presenza che da remoto. - Matematica: sistemi di riferimento, traslazioni e rotazioni. - Fisica: Cinematica, moto rettilineo e moto circolare. 	<ul style="list-style-type: none"> - Introduzione all'utilizzo di Visual studio. - Apprendimento e utilizzo di alcuni concetti matematici e fisici per istruire e definire i movimenti delle braccia meccaniche
9. Insegnamenti coinvolti	Informatica, matematica e fisica.	

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. Introduzione e definizione del progetto	Informatica: storia della robotica industriale. Le prime macchine: tecnologia e funzionamento: giunti e gradi di libertà.	Lezione frontale. Lavoro di gruppo. Cooperative learning	Dispensa, LIM.	Breve esposizione che descriva il funzionamento di una macchina industriale.	Completezza e chiarezza nella comprensione del funzionamento del robot. Completezza espositiva e valutazione della forma.	Restituzione del lavoro prodotto dal gruppo attraverso l'esposizione di una presentazione.	3
2. Studio del software	La classe dividendosi a gruppi seguirà dei tutorial per utilizzare Virtual studio	Visione di video online Programmazione di uno o più movimenti del robot degli oggetti	Laboratorio con pc e cuffie	Conoscenza del software e programmazione di movimenti nello spazio	Progettare delle istruzioni da impartire alle macchine	Presa visione del progetto. Verranno valutate la correttezza e la complessità delle operazioni impartite.	9

3.Provare i comandi	In laboratorio, verifica e presa visione del lavoro svolto	In laboratorio ogni gruppo potrà verificare la correttezza delle operazioni da esso inserite.	Laboratorio della fondazione con robot industriali cooperativi	Istruzioni per i robot.	Correttezza, precisione e qualità delle misure prese.	Controllo del lavoro svolto dal gruppo	5
4.Descrivere le operazioni con il linguaggio della fisica e matematica	Attraverso lezioni ed esercitazioni verranno ripresi concetti tipici della fisica e matematica	Lezione frontale e partecipata atta a fornire gli strumenti per dare descrizioni fisiche e matematiche dei movimenti dei robot.	LIM	Descrizione di alcuni movimenti che possono fare i robot.	Correttezza e complessità dei movimenti descritti dai robot.	Correzione degli elaborati.	6

a) Scheda - consegne per gli studenti	<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 fornire istruzioni ad un robot industriale. ● Lo scopo è apprendere come si utilizza la macchina e comprendere la descrizione dei movimenti attraverso l'uso della matematica. ● Lavoro di gruppo da svolgersi principalmente a scuola, in una occasione in un laboratorio con le macchine ● Istruzioni su software specifico per istruire i robot ● La durata del percorso è di 3 o 4 mesi, un incontro di 1,5 ore alla settimana. ● LIM, pc e una giornata nel laboratorio della fondazione. ● valutazione del lavoro prodotto in funzione della precisione e della complessità raggiunta.
b) Schema della relazione individuale dello studente	<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</p> <p>(valuta la competenza agita in situazione)</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.	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	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	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</p> <p>(risultato dell'agire competente in termini di elaborato)</p>	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
<p>3. Rubrica di consapevolezza metacognitiva</p> <p>(risultato della relazione individuale sull'UdA o dell'esposizione)</p>	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)
1		1. Processo					
		2. Prodotto					
		3. Consapevolezza metacognitiva					
2-3		1. Processo					
		2. Prodotto					
		3. Consapevolezza metacognitiva					
4		1. Processo					
		2. Prodotto					
		3. Consapevolezza metacognitiva					

