

UDA 2 biennio articolazione Informatica Classe 3

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
Denominazione	La Robotica nella scuola
Prodotti	Realizzazione di prototipi con l'applicazione del KIT Arduino Documentazione del progetto realizzato con esposizione di parti significative anche in lingua inglese
finalità	veicola competenze informatiche attraverso approcci innovativi, coinvolgendo anche studenti con diversi stili di apprendimento
Competenze mirate Comuni/cittadinanza professionali	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza. • individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. • impiegare sistemi automatici di semplice assemblaggio per attività di monitoraggio e controllo. • descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione • saper elaborare e redigere una relazione che illustri la realizzazione e l'ottimizzazione del prototipo • sapersi esprimere in lingua inglese su argomenti essenziali di carattere tecnico-professionali. • Saper individuare ed utilizzare strumenti matematici in un dato contesto.
Abilità	Conoscenze
individuare gli elementi che costituiscono la scheda Arduino	La scheda ARDUINO: microcontrollore ATmega328 e altri elementi (SISTEMI E RETI)
Utilizzare componenti elettrici quali sensori e attuatori.	Il Physical Computing: dispositivi di I/O quali sensori e attuatori. Tipi di sensori e attuatori (TELECOMUNICAZIONI)
Impostare e risolvere semplici problemi utilizzando un linguaggio di programmazione	Concetto di algoritmo. Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione. Fondamenti di programmazione. (INFORMATICA)
Imparare a interfacciare il PC con una periferica	Concetto di interfaccia e ruolo della relativa scheda, schede di sviluppo più note (ARDUINO) Concetto di porta. Tipi di porta (seriale e parallela). Cavo USB (SISTEMI E RETI)
Saper usare l'ambiente di sviluppo Arduino	Ambiente di sviluppo ARDUINO:Principali istruzioni per la sua programmazione (SISTEMI E RETI)
Riconoscere l'utilizzo di funzioni nel mondo reale.	Concetto di funzione, di funzione periodica e di funzione seno. (MATEMATICA)
Saper usare sw applicativi adeguati alla produzione della documentazione del progetto (a cura delle materie di indirizzo)	

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
Saper usare il testo espositivo-persuasivo	Testo espositivo-persuasivo (ITALIANO) Glossario tecnico-informatico
Saper presentare uno schema che illustri le fasi del lavoro	Terminologia tecnico-informatico di lingua inglese e relative strutture linguistiche(INGLESE)
Utenti destinatari	Allievi del 3 anno specializzazione informatica
Prerequisiti	=====
Fase di applicazione	Dicembre- gennaio-febbraio-marzo-aprile
Tempi	58h così distribuite: 12h di Informatica, 4h di telecomunicazioni, 24h di sistemi, 6h di Italiano, 6h di Inglese, 6h di Matematica
Esperienze attivate	=====
Metodologia	Lezioni frontali, flipped classroom Laboratorio di informatica, sistemi e telecomunicazioni, linguistico lavori di gruppo e lavoro domestico. Ricerca sul web
Risorse umane interne esterne	Docenti teorici e pratici interni di Informatica, sistemi e reti e telecomunicazioni, docenti interni di Italiano e Inglese, matematica
Strumenti	Almeno 10 KIT ARDUINO (per gruppi di 3/4 alunni) Laboratori di informatica, sistemi e telecomunicazioni, linguistico con computer e LIM
Valutazione	Valutazione dei prototipi e della documentazione prodotti in base ai seguenti criteri: gestione delle informazioni inerenti la risoluzione del problema, correttezza, completezza, rispetto dei tempi, precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie, uso del linguaggio tecnico-settoriale-professionale Valutazione del processo: capacità di superare le difficoltà, grado di responsabilità ed autonomia, capacità di cooperazione.

LA CONSEGNA AGLI STUDENTI

Per "consegna" si intende il documento che l'équipe dei docenti/formatori presenta agli studenti, sulla base del quale essi si attivano realizzando il prodotto nei tempi e nei modi definiti, tenendo presente anche i criteri di valutazione.

- 1^ nota:** il linguaggio deve essere accessibile, comprensibile, semplice e concreto.
2^ nota: l'Uda prevede dei compiti/problema che per certi versi sono "oltre misura" ovvero richiedono agli studenti competenze e loro articolazioni (conoscenze, abilità, capacità) che ancora non possiedono, ma che possono acquisire autonomamente. Ciò in forza della potenzialità del metodo laboratoriale che porta alla scoperta ed alla conquista personale del sapere.
3^ nota: l'Uda mette in moto processi di apprendimento che non debbono solo rifluire nel "prodotto", ma fornire spunti ed agganci per una ripresa dei contenuti attraverso la riflessione, l'esposizione, il consolidamento di quanto appreso.

CONSEGNA AGLI STUDENTI

Titolo UdA LA ROBOTICA A SCUOLA

Cosa si chiede di fare REALIZZARE UN SEMPLICE PROGETTO MULTIDISCIPLINARE DIDATTICAMENTE SIGNIFICATIVO

In che modo (singoli, gruppi..) IN GRUPPI per il prototipo e SINGOLARMENTE per la documentazione

Quali prodotti prototipi con l'applicazione del KIT Arduino
Documentazione del progetto (diario di bordo, relazione, presentazione) con esposizione anche in lingua Inglese di parti significative

Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)
INTEGRARE ALCUNE CONOSCENZE E ABILITA' TRATTATE NELLE DISCIPLINE INFORMATICA SISTEMI E TELECOMUNICAZIONI CON IL PREZIOSO SUPPORTO DELLE DISCIPLINE UMANISTICHE E SCIENTIFICHE

Tempi 58h così distribuite:
12h di informatica (9 di laboratorio + 3 teoria)
4h di telecomunicazioni (2h di laboratorio + 2 teoria)
24h di sistemi (18h di laboratorio + 6h di teoria)
6h di Italiano, 6h di Inglese, 6h di Matematica

Risorse (strumenti, consulenze, opportunità...)
Almeno 10 KIT ARDUINO
Laboratori di informatica, sistemi e telecomunicazioni, linguistico con computer e LIM

Criteri di valutazione

Valutazione dei prototipi e della documentazione prodotti in base ai seguenti criteri: gestione delle informazioni inerenti la risoluzione del problema, correttezza, completezza, rispetto dei tempi, precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie, uso del linguaggio tecnico-settoriale-professionale
Valutazione del processo: capacità di superare le difficoltà, grado di responsabilità ed autonomia, capacità di cooperazione

Valore della UdA in termini di valutazione delle competenze indicate:
La valutazione darà luogo a voti nelle singole discipline coinvolte e alla certificazione delle competenze suindicate. Questa UdA è una parte del lavoro annuale ed avrà il valore equivalente ad

una interrogazione o un compito in classe. Ogni docente coinvolto nell'attribuire il voto (scritto o orale) alla propria disciplina terrà conto del prodotto realizzato e di come è stato realizzato.

Pesi nella valutazione delle competenze:

competenze di sistemi e reti: 40%

competenze informatiche: 20%

competenze di telecomunicazioni: 10%

competenze linguistiche, umanistiche, scientifiche matematiche: 10% ciascuna

PIANO DI LAVORO UDA

UNITÀ DI APPRENDIMENTO: La robotica nella scuola
Coordinatore: docente di sistemi e reti
Collaboratori : docenti di teoria e laboratorio di informatica, telecomunicazioni, sistemi e reti, docenti di Italiano e Inglese, matematica

PIANO DI LAVORO UDA SPECIFICAZIONE DELLE FASI

Fasi	Attività	Strumenti	Esiti	Tempi	Valutazione
1.definizione del percorso formativo	Presentazione UDA e composizione dei gruppi			1h	Interesse dimostrato
	Definizione delle modalità di documentazione e delle modalità di valutazione			1h A cura del coordinatore dell'UDA	
2.attuazione del percorso formativo	1.Introduzione al dispositivo Arduino.	KIT ARDUINO		2h – sistemi	prototipo valutato in completezza, correttezza, rispetto dei tempi, precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie
	2. Physical Computing (concetto di sensore e attuatore)			4h – telecomunicazioni	
	3. Modalità di comunicazione tra Arduino e il PC.	PC e scheda Arduino		1h sistemi 2h sistemi laboratorio	
	4. Fondamenti di Programmazione	Ambiente di sviluppo in C		3h – informatica 6h lab informatica	
	5. presentazione dell'ambiente di sviluppo integrato	Ambiente di sviluppo arduino			
	5. implementazione dei prototipi (assemblaggio e programmazione degli sketch)	KIT arduino e relativo ambiente integrato		1h sistemi 12h – sistemi lab.	
	6. verifica di funzionamento (collaudo) e produzione documentazione	KIT arduino Sw applicativi adeguati alla produzione della documentazione			
	7. testo espositivo-persuasivo e glossario			4h italiano	
	8. termini tecnici in ambito informatico			3h Inglese	
9. concetto di funzione, funzione periodica, funzione seno			6h Matematica		
3.conclusione del percorso formativo	Prototipi realizzati e documentazione	LIM e Sw applicativi adeguati alla		4h lab.sistemi 3h lab.informatica 2h Italiano	Correttezza, completezza, leggibilità della

Materiale curato dal Dipartimento area tecnica informatica 2 biennio e 5 anno

		presentazione della documentazione		3h Inglese	documentazione
--	--	------------------------------------	--	------------	----------------

**PIANO DI LAVORO UDA
DIAGRAMMA DI GANTT**

Tempi						
Fasi	Dicembre	gennaio	febbraio	Marzo	Aprile	
1			2h a cura del coordinatore			
2	4h Italiano 4h Matematica 3h informatica	6h lab informatica	4h telecomunicazioni 4h sistemi	14h lab.sistemi 4h Inglese 2h matematica	4h lab. Sistemi	
3					2h Italiano 2h Inglese 3h informatica	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELL'UDA			
INDICATORI	DESCRITTORI		PUNTEGGIO
gestione delle informazioni inerenti la risoluzione del problema	liv.4	Ricerca, raccoglie e organizza le informazioni con attenzione al metodo. Le sa riutilizzare al momento opportuno e interpretare secondo una chiave di lettura	
	liv.3	Ricerca, raccoglie e organizza le informazioni con discreta attenzione al metodo. Le sa riutilizzare al momento opportuno e dà un suo contributo di base all'interpretazione secondo una chiave di lettura	
	liv.2	L'allievo ricerca le informazioni essenziali, le raccoglie e le organizza in maniera adeguata	
	liv.1	L'allievo ricerca le informazioni, se guidato, oppure si muove senza alcun metodo	
Rispetto dei tempi	liv.4	Il periodo necessario per la realizzazione è conforme a quanto indicato e l'allievo ha utilizzato in modo efficace il tempo a disposizione	
	Liv.3	Il periodo necessario per la realizzazione è di poco più ampio a quanto indicato e l'allievo ha utilizzato in modo efficace, se pur lento, il tempo a disposizione	
	liv.2	Il periodo necessario per la realizzazione è più ampio rispetto a quanto indicato e l'allievo ha disperso il tempo a disposizione	
	liv.1	Il periodo necessario per la realizzazione è più ampio rispetto a quanto indicato e l'allievo ha disperso il tempo a disposizione	
Correttezza, completezza	Liv.4	Il prodotto è completo in tutte le sue parti, correttamente eseguito e pienamente rispondente a tutti i parametri della consegna, con soluzioni originali	
	liv.3	Il prodotto è correttamente eseguito e completo, rispondente in modo sufficiente ai parametri della consegna	
	liv.2	Il prodotto è sostanzialmente corretto, pur presentando incompletezze in alcune parti	
	liv.1	Il prodotto è incompleto ed eseguito in modo sommario	
Uso del linguaggio tecnico professionale	liv.4	Ha un linguaggio ricco e articolato e usa anche termini tecnico-professionale in modo pertinente	
	liv.3	La padronanza del linguaggio, compresi i termini tecnico-professionali, da parte dell'allievo è soddisfacente	
	liv.2	Mostra di possedere un minimo lessico tecnico professionale	
	liv.1	Presenta lacune nel linguaggio tecnico- professionale	
Precisione, e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie	liv.4	Le soluzioni adottate sono precise, pienamente funzionali, efficaci dal punto di vista pratico, estetico, della convenienza	
	liv.3	Le soluzioni adottate sono precise, corrette e funzionali	
	liv.2	Le soluzioni adottate sono in gran parte corrette e funzionali, pur presentando alcune imprecisioni e debolezze sotto l'aspetto della precisione	
	liv.1	Il prodotto presenta scorrettezze esecutive ed imprecisioni che ne compromettono la funzionalità	

INDICATORI	DESCRITTORI		PUNTEGGIO
Capacità di affrontare le difficoltà	LIV.4	L'allievo si sente a suo agio di fronte alle difficoltà ed è in grado di scegliere tra più strategie quella più adeguata e stimolante dal punto di vista degli apprendimenti	
	LIV.3	L'allievo è in grado di affrontare le difficoltà con una strategia di richiesta di aiuto e di intervento attivo	
	LIV.2	Nelle difficoltà l'allievo mette in atto alcune strategie minime per tentare di superarle	
	LIV.1	Nei confronti delle difficoltà l'allievo entra in confusione e chiede aiuto agli altri delegando a loro la risposta	
Capacità di cooperazione	LIV.4	L'allievo ha un'ottima comunicazione con i pari, socializza esperienze e saperi interagendo attraverso l'ascolto attivo ed arricchendo-riorganizzando le proprie idee in modo dinamico	
	LIV.3	L'allievo comunica con i pari, socializza esperienze e saperi esercitando l'ascolto e con buona capacità di arricchire, riorganizzare le proprie idee	
	LIV.2	L'allievo ha una comunicazione essenziale con i pari e socializza alcune esperienze e saperi, non è costante nell'ascolto	
	liv.1	L'allievo ha difficoltà a comunicare e ad ascoltare i pari, è disponibile saltuariamente a socializzare le esperienze	
Grado di responsabilità e autonomia	liv.4	È completamente autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni, anche in situazioni nuove. E' di supporto agli altri in tutte le situazioni	
	liv.3	È autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni. È di supporto agli altri	
	liv.2	Ha un'autonomia limitata nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni ed abbisogna spesso di spiegazioni integrative e di guida	
	liv.1	Ha bisogno di supporto nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni e procede, con fatica	

LIVELLI		PUNTEGGIO
4	Eccellente	91-100
3	Adeguato	76-90
2	Essenziale	60-75
1	Parziale	<60