

Progetto di una UdA "flipped"

Titolo	Forma della resistenza//resistenza della materia	
Docente	Matteo Dalla Riva	
Tipo di scuola	Scuola secondaria di secondo grado	Istituto tecnico industriale
Materia	A071 - Tecnologia e disegno tecnico	Classe II

Scelta dell'argomento curricolare:

(indicare l'argomento curricolare che si vuole affrontare con approccio flipped classroom, esempi: la struttura atomica della materia, la punteggiatura grammaticale, il Congresso di Vienna ecc.)

Illustrare il rapporto che intercorre tra il binomio forma-materia e resistenza strutturale nella realizzazione di strutture ed oggetti complessi.

Come si intende attivare l'interesse e la curiosità degli allievi:

(indicare come si intende stimolare l'interesse, motivare e coinvolgere gli allievi in modo da renderli parte attiva nella costruzione delle conoscenze indicate. Tipicamente ciò avviene lanciando una sfida che può consistere nel porre una domanda a cui risponde oppure un problema da risolvere, oppure una ricerca da effettuare, un caso da analizzare in modo coinvolgente e motivante.)

Viene data l'indicazione agli studenti di installare sul loro smartphone (o tablet o pc) l'app [Bridge Constructor](#) e di cimentarsi per non più di 20 minuti.



Quali attività si intendono svolgere prima della lezione:

(indicare se l'azione didattica proposta prevede attività preparatorie da svolgere prima della lezione d'aula. Ed esempio fruizione di risorse didattiche che costituiscano un quadro di riferimento, richiamino preconcoscenze, attivino la curiosità oppure attività di verifica delle conoscenze già affrontate per mettere meglio a punto l'azione in classe. Indicare le risorse utilizzate.)

Prima di affrontare l'argomento, in classe viene solo lanciata la sfida (al termine di una lezione) come compito per casa.

Il programma è un videogioco il cui scopo è costruire ponti sempre più complessi dato un vuoto da superare e rispettando il budget di spesa assegnato; il passaggio ad un livello superiore del gioco avviene mediante collaudo statico di un mezzo pesante che percorre il ponte costruito che, se non è ben concepito, crolla. Chiedo, quindi, di caricare sulla piattaforma condivisa della classe lo

screenshot con il punteggio conseguito ed il livello massimo raggiunto. L'immagine dovrà essere accompagnata da poche righe di testo con le quali l'alunno indica quali sono i "segreti" per avanzare nel gioco. Tali "segreti", in realtà, corrispondono a precise ed intuitive regole della fisica inerenti l'uso di materiali e forme.

Inoltre, si dovrà produrre una ricerca sul web sulla base dei problemi riscontrati e dei quesiti che insorgono nell'affrontare il gioco proposto. Per dimostrare lo svolgimento di tale compito, gli alunni dovranno caricare i link delle principali pagine (massimo 7) in cui si sono trovate risposte e/o spunti di riflessione.

Quali attività si intendono svolgere in aula:

(indicare le metodologie didattiche che si intendono utilizzare in classe: lezione frontale, lavoro di gruppo, apprendimento fra pari, studio individuale per consentire agli allievi di rispondere alla sfida proposta e costruire le conoscenze richieste, indicando anche diverse metodologie e più fasi successive.)

A meno che i primi risultati forniti dai "compiti a casa" non suggeriscano diversamente, al rientro in aula viene subito sottoposto il [seguito video](#). Al termine, la classe è divisa in gruppi di tre persone (tenendo conto dei risultati da casa, per creare gruppi omogenei). A tali gruppi viene chiesto di elaborare teorie e concetti sulla base di quanto sottoposto sinora; al termine di questo primo confronto (la cui durata prevista è pari a 15 minuti) i gruppi esporranno le loro valutazioni; in tale fase, eventuali dubbi esposti saranno chiariti dagli alunni di altri gruppi mediante l'avvio di un dibattito moderato dal docente.

Al termine della discussione (tempo stimato 20-30 minuti) viene mostrato [questo video](#) (eventualmente esplicitato dal docente) che dovrebbe chiarire quanto prodotto dagli alunni ed attraverso il quale il docente procede alla sintesi concettuale ed al completamento delle nozioni inerenti l'argomento. Infine, si sottopone [la presentazione Prezi](#) realizzata con l'intento di chiarire gli ambiti di applicazione dei concetti illustrati.

Quali attività di verifica degli apprendimenti concludono l'attività didattica:

(indicare quali strumenti di valutazione formativa e sommativa si ritiene di dover attuare per verificare e consolidare gli apprendimenti e lo sviluppo di competenze.)

Le verifiche in classe consisteranno nel sottoporre problemi di ordine inverso e con la modifica delle variabili in gioco.

Inoltre, viene lanciata la seguente ed ulteriore sfida: a casa, gli stessi gruppi formati in classe, dovranno costruire un ponte di luce pari a cm 25,0 realizzato da massimo n stuzzicadenti, colla vinilica e nient'altro. Durante la successiva lezione, sarà decretato vincitore il gruppo che avrà costruito il ponte in grado di resistere al maggior carico sottoposto (che dovrà reggere per almeno 4 secondi prima di crollare).

A tal proposito, prima della conclusione della lezione viene mostrato il seguente [video dimostrativo](#).

Alla proclamazione del gruppo vincitore, [questo video](#) mostrerà lo stesso lavoro compiuto da studenti del primo anno di università.

Infine, la presente UdA, così come illustrata, rappresenta di per sé un piccolo compito autentico che prevede momenti di lavoro, riflessioni e confronti sia in classe che a casa; di conseguenza, l'intero svolgimento sarà valutato mediante la (sintetica) griglia riportata in calce condivisa dagli studenti stessi che la useranno per la valutazione reciproca dei propri compagni.

In che modo l'approccio proposto differisce dal suo approccio tradizionale?

(indicare i vantaggi dell'approccio scelto rispetto all'approccio tradizionale e mettere in luce le differenze.)

In genere l'argomento viene affrontato dal punto di vista della fisica "pura", elencando le proprietà dei diversi materiali e mostrando (talvolta senza dimostrare) le formule matematiche che consentono (in ultima analisi) di scegliere una forma o un materiale piuttosto che un altro. Il rischio, è di comparare una materia pratica, materiale e reale ad una applicazione di mera fisica (materia – tra l'altro - tra le meno amate dagli studenti). L'approccio qui esposto mira, invece, di giungere alle nozioni teoriche e specifiche a partire dal lato più vero e strettamente connesso con oggetti di uso quotidiano ed ambienti reali (per il tramite – anche – dell'aspetto ludico ...senz'altro vincente!).

	dimensioni	indicatori	livello		
			ottimo	discreto	Insufficiente
processo	Comprensione della sfida posta.	Comprensione del problema posto dalla app.	L'alunno comprende chiaramente il gioco e supera tutti i livelli.		
	Uso di risorse e strumenti.	Capacità di uso e navigazione del web, motori di ricerca, piattaforma condivisa e software didattici.	Sapiente uso di numerose risorse con conseguente velocità di esecuzione e senso critico del web.		
prodotto	Produzione di ricerche.	Produzione di ricerche su temi sconosciuti.	Produce un lavoro completo e propone livelli di riflessione inediti.		
	Presentazione di lavori e risultati.	Capacità di esposizione e di espressione.	Esposizione cristallina dei concetti e dimestichezza nell'uso di terminologia appropriata.		
	Produzione seconda sfida.	Realizzazione del manufatto richiesto ed esito della prova di carico.	Dimostrata manualità nella realizzazione dell'oggetto (anche visiva) ed ottimo posizionamento nella gara finale.		
relazione	Capacità di collaborare in gruppo.	Responsabilità e disponibilità a collaborare.	Collabora attivamente e responsabilmente nel gruppo; è solidale, rispettoso e presta ascolto agli altri.		
	Risposta al problema.	Interesse e partecipazione alla soluzione del problema.	Pieno interesse e piena partecipazione al lavoro proposto.		
metacognitive	Autovalutazione.	Capacità obiettiva di valutare il proprio operato.	L'allievo è in grado di valutare correttamente il proprio lavoro e sa apporre le dovute correzioni.		
	Consapevolezza dei propri processi di apprendimento.	Individuazione delle personali propensioni e modalità di far proprie le informazioni.	L'alunno individua i propri limiti e i punti di forza del proprio processo di apprendimento.		