

Progetto di una UdA “flipped”

Titolo **Inganni spaziali e illusioni ottiche: realizzare un modello di solido impossibile**

Docente **Valentina Ceccon**

Tipo di scuola (Liceo, Professionale) **Scuola secondaria di primo grado**

Materia **A033 - Tecnologia Classe terza**

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.)

Le proiezioni assonometriche e i solidi impossibili.

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.)

Chiedo agli studenti di visionare a casa un video da me realizzato. Nella prima parte fornisco un framework concettuale richiamando brevemente il concetto di assonometria già affrontato in precedenza, propongo nuove nozioni in merito ai solidi impossibili e chiedo agli alunni di svolgere alcune esercitazioni a casa; nella seconda parte del video propongo la seguente immagine di solido impossibile reale e lancio una sfida agli alunni chiedendo di costruirne uno uguale ricercandone la procedura di costruzione:



Il video proposto agli studenti è visibile al seguente link YouTube*:

<http://youtu.be/4CUEdp9okl0>

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 preconoscenze, attivino la curiosità oppure attività di verifica delle conoscenze già affrontate per mettere meglio a punto l'azione in classe. Indicare le risorse utilizzate.)

Tre giorni prima della lezione invito gli alunni a guardare un video da me realizzato. Nella prima parte del video richiamo il concetto di proiezione assonometrica già affrontato nelle precedenti lezioni frontali ed espongo il nuovo concetto di solido impossibile. Chiedo agli studenti di disegnare a casa alcuni oggetti impossibili in assonometria applicando quanto da me spiegato. Questa attività di disegno individuale dei solidi impossibili ha lo scopo di fornire loro le basi e i giusti stimoli per affrontare la sfida. Nella seconda parte del video espongo la sfida secondo il metodo induttivo: pongo il problema attivando la capacità riflessiva degli alunni. Ogni studente dovrà riflettere per proporre una personale soluzione al problema, esprimendola nella forma secondo lui più consona (testo, disegno, costruzione di un modellino...).

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.)

Durante la lezione in classe chiedo agli alunni se hanno dubbi e perplessità su quanto presentato nel video in modo da creare un confronto comune sui temi proposti. Rispondo alle loro domande fugando ogni dubbio e chiarendo eventuali concetti a loro non chiari. Raccolgo i risultati individuali della sfida precedentemente elaborati a casa e, dopo averli analizzati attuando una prima valutazione individuale degli studenti, suddivido la classe in gruppi di cinque alunni. Attuando il metodo del Peer Learning – apprendimento tra pari - creo appositamente gruppi eterogenei allo scopo di stimolare un confronto costruttivo di soluzioni differenti e tra alunni che hanno elaborato una soluzione e alunni che non sono riusciti a individuarla. Ogni componente di ciascun gruppo dovrà esporre ai compagni la propria risoluzione alla sfida costruita a casa. Al termine di questa attività, della durata di quaranta minuti, ogni gruppo dovrà elaborare una unica soluzione al problema servendosi degli strumenti più appropriati a comunicare la risposta: schizzi, disegni a mano, modellini tridimensionali. Contemporaneamente mi muovo all'interno della classe visionando le diverse proposte e fornendo chiarimenti, qualora richiesti, senza però dare spiegazioni risolutive. Infine chiedo ai gruppi di presentare alla classe la soluzione al problema. Avvio una discussione delle varie proposte, guidando gli alunni, svolgendo la funzione di stimolo e di moderazione del confronto. In questo modo veicolo i contenuti del ciclo di apprendimento e permetto la costruzione della conoscenza da parte degli studenti. Individuo i gruppi che si sono più applicati per risolvere il problema attingendo alle loro conoscenze pregresse, premiando quelli che sono giunti alla risoluzione della sfida in maniera ragionata e accurata.

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.)

Articolo la valutazione degli apprendimenti in due fasi:

1) valutazione *formativa*: poiché esistono diversi solidi impossibili rappresentabili nella realtà con opportuni procedimenti analoghi a quello applicato per la sfida, propongo in aula altri solidi impossibili di cui individuare il processo di costruzione. Valuto se gli studenti sanno applicare il metodo di risoluzione del problema. In particolare chiedo loro di comunicarmi i procedimenti per giungere alla costruzione reale dei suddetti solidi. Decido di rivolgere

questa attività all'intera classe anziché al singolo allievo, riproponendo il metodo del Peer Learning, avviando una libera comunicazione tra gli studenti e un costruttivo confronto tra pari. In questa fase eseguo una valutazione per l'apprendimento: io docente sottopongo agli alunni alcune sfide simili alla sfida iniziale, valutando il raggiungimento delle competenze previste; al tempo stesso gli studenti hanno modo di applicare di nuovo il metodo appena appreso e di consolidarlo;

2) valutazione *sommativa*: al termine dell'unità di apprendimento "flipped" somministro ai singoli studenti una prova strutturata per "fotografare" lo stato di apprendimento al termine della suddetta attività. La prova sarà così articolata:

- quesiti a risposta multipla con quattro alternative di risposta per verificare la conoscenza del tema "assonometria e illusioni ottiche: i solidi impossibili";

- somministro una griglia assonometrica con la richiesta di disegnare due solidi impossibili. La mia attività di verifica degli apprendimenti ha lo scopo di valutare le seguenti competenze:

- utilizza adeguate risorse materiali, informative e organizzative per la progettazione e la realizzazione di semplici prodotti;

- sa utilizzare comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni;

- progetta e realizza rappresentazioni grafiche o infografiche, relative alla struttura e al funzionamento di sistemi materiali o immateriali, utilizzando elementi del disegno tecnico.

(Tratte da: Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione, Settembre 2012)

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.)

Nel caso specifico se come docente applicassi l'approccio tradizionale "trasmissivo", mi limiterei ad esporre i concetti di assonometria e di sviluppo di solidi, favorendo una didattica passiva dato che non ci sarebbe un'esperienza diretta dei fenomeni. Senza esperienza diretta gli alunni non si sentirebbero stimolati e non riconoscerebbero l'utilità di quello che viene affrontato in classe. Senza una didattica attiva, inoltre, gli studenti più introversi e con difficoltà di apprendimento si sentirebbero ulteriormente isolati non confrontandosi con i loro pari.

Nel caso specifico gli studenti si trovano di fronte ad una sfida apparentemente non risolvibile: *come faccio a costruire nella realtà un oggetto impossibile?* Inoltre, il riferimento al film *Inception* e al logo dell'azienda automobilistica *Renault* contribuiscono a stimolare ulteriormente la loro curiosità dato che rientrano nella loro esperienza visiva al di fuori della scuola. Il mio obiettivo come docente è dare uno stimolo "irresistibile" agli alunni, i quali saranno naturalmente portati a voler risolvere la sfida proposta. La pratica didattica della flipped classroom, diffondendo i contenuti al di fuori della classe e consentendone l'appropriazione in aula, favorisce l'apprendimento attraverso la costruzione delle conoscenze da parte degli studenti.

* qualora il link non funzionasse è possibile individuarlo ricercando "Valentina Ceccon le proiezioni assonometriche e i solidi impossibili" in YouTube.