

Progetto di una UdA “flipped”

Titolo: Il ciclo dei rifiuti

Docente: Alessia Bonfiglio

Tipo di scuola: Scuola secondaria di primo grado

Materia: Tecnologia (classe di concorso A033)

Classe: Alunni classe seconda, classe di 20 studenti

Estensione del segmento curricolare: Tecnologia dei materiali

Tempo stimato: 2 ore di lavoro a casa e 3 ore di attività in aula per un totale di 5 ore complessive da svolgere all’inizio del secondo quadrimestre

Competenze:

- L’alunno riconosce nell’ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali;
- E’ in grado di ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi;
- Sa utilizzare comunicazioni procedurali e istruzioni tecniche per eseguire, in maniera metodica e razionale, compiti operativi complessi, anche collaborando e cooperando con i compagni.

(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)

Obiettivi disciplinari:

- *Conosce* la problematica relativa al tema ambientale in termini di riciclo dei rifiuti;
- *Conosce* e classifica i diversi tipi di rifiuto ed i relativi metodi di smaltimento;
- *Comprende* l’importanza del riciclo per una migliore qualità di vita delle generazioni presenti e future;
- *Comprende* ed acquisisce la terminologia tecnica specifica;
- *Applica* le conoscenze acquisite nella realizzazione di rappresentazioni grafiche che descrivano le varie fasi del ciclo produttivo necessarie alla trasformazione di un prodotto dismesso in un oggetto riciclato (ciclo del riciclo);
- *Valuta* le conseguenze di scelte e decisioni relative al diverso modo di considerare i rifiuti.

(Nello stabilire gli obiettivi disciplinari si è fatto riferimento alla tassonomia di Bloom)

Scelta dell’argomento curricolare:

L’argomento curricolare considerato si riferisce al **ciclo dei rifiuti**. In particolare verranno affrontati i seguenti temi:

- il ciclo dei materiali;
- i vari tipi di smaltimento dei rifiuti;
- la raccolta differenziata ed i diversi tipi di rifiuto;
- l’importanza del riciclo;
- il ciclo del riciclo dei rifiuti.

Si approfondirà in particolare il recupero dei rifiuti, nell’ottica del loro riutilizzo come risorsa da sfruttare nell’ambito della sostenibilità ambientale presente e futura.

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

Prima di iniziare l'attività comunico alle famiglie degli studenti la volontà di intraprendere questo tipo di lavoro e mi accerto che tutti gli studenti abbiano la possibilità di accedere ai contenuti digitali da me forniti ed alla piattaforma on-line per comunicare con la classe e con me.

In aula presento agli studenti un video [allegato n°1] dove propongo loro la seguente *sfida*: data una serie di cinque coppie di immagini di oggetti di uso comune, in cui la prima immagine corrisponde ad un prodotto di un certo materiale, mentre la seconda raffigura un oggetto ottenuto dal riciclo del materiale del prodotto della prima immagine, richiedo ai ragazzi di cogliere ciò che accomuna le cinque coppie di immagini presentate e di individuare le fasi del ciclo produttivo necessarie per trasformare un rifiuto in un prodotto riciclato.

Nell'affrontare questa sfida, gli alunni dovrebbero essere spronati a richiamare conoscenze pregresse, comprese quelle acquisite al di fuori dalla scuola (la raccolta differenziata che si fa quotidianamente anche a casa), così come conoscenze acquisite attraverso i *framework concettuali* da me forniti. Inoltre, dovrebbero essere stimolati a rispondere dato che le mie domande sono focalizzate su un problema reale che coinvolge quotidianamente anche loro (tutti produciamo rifiuti).

Allegato n°1: Video "PRESENTAZIONE SFIDA UDA IL CICLO DEI RIFIUTI" -

<http://youtu.be/8FmuiMUILFU>

Quali attività si intendono svolgere prima della lezione:

Prima della lezione in classe, fornisco agli studenti dei *framework concettuali*:

- propongo loro la visione del video sul ciclo dei rifiuti [allegato n°2], nel quale vengono spiegati il ciclo dei materiali, i vari tipi di smaltimento dei rifiuti, l'importanza del riciclo e viene loro fornito l'esempio del riciclo della plastica attraverso il video realizzato per la promozione di jeans di una nota casa tessile (jeans realizzati utilizzando materie prime seconde ottenute dal riciclo di bottiglie di plastica);
- li indirizzo al video dei "Pali e Dispari" sul riciclo realizzato per il CONAI che tratta il tema del riciclo in modo efficace ed allo stesso tempo divertente [allegato n°3];
- li indirizzo al sito www.educambiente.tv e faccio loro leggere due letture presenti nel sito che trattano argomenti inerenti la materia [allegato n°4 e 5].

L'utilizzo di questi *framework concettuali* mi è utile a richiamare le conoscenze già in loro possesso (ciclo dei materiali) ed a presentare i nuovi contenuti (lo smaltimento dei rifiuti, la raccolta differenziata ed i diversi tipi di rifiuto, l'importanza del riciclo; il ciclo del riciclo dei rifiuti).

Quindi, per verificare che gli studenti abbiano effettivamente svolto i compiti loro assegnati, per stilare una prima valutazione formativa individuale e per poter stabilire i componenti dei gruppi di lavoro per la successiva attività in classe, chiedo ai ragazzi di condividere le loro considerazioni sul materiale messo a loro disposizione (attraverso i canali di comunicazione on-line adottati dalla classe). In questa fase mi limito ad osservare le risposte e a richiamare chi non ha scritto nulla.

Allegato n°2: Video "Il ciclo dei rifiuti" (rielaborazione del mio video "Il ciclo del riciclo" con inserimento del video "8 Bottles. 1 Jean. Waste Less" della Levi's) - <http://youtu.be/Ae2EakLArUc>

Allegato n°3: Video "Pali&Dispari - Conairiciclo" - http://youtu.be/HfixpO_CfuA

Allegato n°4: Lettura "La raccolta differenziata" dal sito www.educambiente.tv -

<http://www.educambiente.tv/icatalog/652/b-riciclo-rifiuti.html>

Allegato n°5: Lettura "Come sono fatti i nostri rifiuti" dal sito www.educambiente.tv -

<http://www.educambiente.tv/icatalog/643/b-riciclo-rifiuti.html>

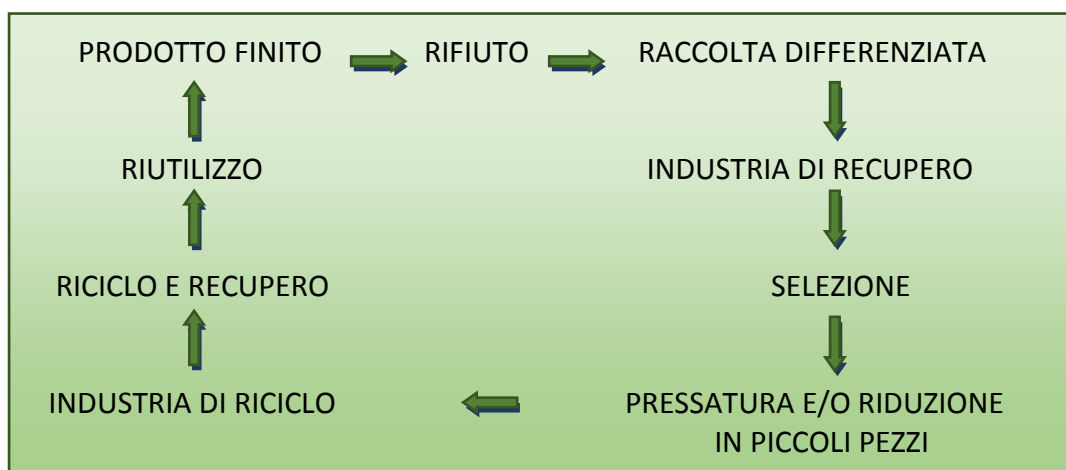
Quali attività si intendono svolgere in aula:

In aula, dopo un primo confronto diretto sulle domande proposte dalla *sfida* (tempo 10 minuti), divido gli studenti in cinque gruppi di quattro alunni decisi in base alle risposte appena date ed alle considerazioni fatte sul materiale messo a loro disposizione a casa. Quindi, assegnato un tipo di rifiuto diverso ad ogni singolo gruppo, chiedo loro di interagire per arrivare sia a definire un ipotetico schema delle varie fasi del ciclo di riciclo di quell'oggetto sia ad ipotizzare gli effetti di scelte e decisioni relative al considerare o meno i rifiuti come risorse. Tutto ciò al fine di sviluppare in loro la consapevolezza che i rifiuti devono essere visti inevitabilmente come risorse (tempo 60 minuti). Durante questa fase mi muovo tra le varie squadre e sono a disposizione degli alunni per indicazioni e chiarimenti.

Terminato il tempo a disposizione, faccio esporre ad ogni gruppo la soluzione trovata. A seguire, avvio una discussione sui risultati proposti che sfocerà nel palesare, sotto la mia guida, lo schema generale del ciclo del riciclo [allegato n°6] e l'importanza del riciclo per una migliore qualità di vita delle generazioni presenti e future (tempo 45 minuti).

A questo punto, come attività di approfondimento conclusiva e per fugare eventuali dubbi rimasti, propongo alla classe un video sul ciclo dei rifiuti dove vengono evidenziate, per ogni tipo di materiale, le varie fasi del suo riciclo [allegato n° 7] (tempo 5 minuti).

Allegato n°6: Esempio generale dello schema del ciclo del riciclo



Allegato n°7: Video "Hera Trucks. Il cartone animato che racconta il ciclo dei rifiuti" - http://youtu.be/eTJN_g_d-Sw

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

Al termine del video, per verificare il livello generale di comprensione degli argomenti trattati, sottopongo alla classe un *concept test*, realizzato con il programma "Kahoot!". Per interagire con il software permetto ai ragazzi di utilizzare i propri cellulari (a tale scopo comunico qualche giorno prima alle famiglie la volontà di fare questo tipo di test e di conseguenza avviso gli studenti di portare in classe il cellulare il giorno della prova) [allegato n°8] (tempo 10 minuti).

L'osservazione del lavoro del singolo studente all'interno del gruppo, l'analisi degli interventi durante le discussioni online e in aula ed il *concept test* mi forniscono dati necessari ad una valutazione formativa individuale. In base ai risultati ottenuti, fornisco possibili *feedback* al singolo studente.

Questa valutazione si basa su una rubrica valutativa così articolata:

DIMENSIONI	CRITERI	INDICATORI
Utilizzo di risorse informatiche	Essere in grado di utilizzare software di navigazione e comunicazione on line, a supporto dell'attività a casa	E' in grado di ricercare e visionare il materiale messo a disposizione on line e di comunicare attraverso i canali di comunicazione specifici, a supporto dell'attività a casa
Collaborazione ed interazione nell'attività di gruppo	Sviluppare una collaborazione attiva con i compagni di gruppo riuscendo ad ascoltare e valutare le idee dei compagni e a discutere con loro per risolvere problemi	Sa collaborare dinamicamente all'interno del gruppo ascoltando e valutando le idee proposte dai compagni e discutendo con loro per risolvere problemi
Capacità espositiva	Capacità di esporre il lavoro di gruppo mantenendo autocontrollo nell'esposizione	Sa esporre il lavoro di gruppo autocontrollandosi
Padronanza dei contenuti dell'unità didattica	Capacità di apprendere i contenuti dell'unità didattica proposti ed applicarli ai quesiti richiesti	E' in grado di apprendere ed applicare i contenuti dell'unità didattica
Formulazione di ipotetiche soluzioni e di possibili conseguenze decisionali	Capacità di elaborazione di ipotesi per la risoluzione del problema specifico, ipotizzando le possibili conseguenze di una decisione	Riesce ad enunciare ipotesi di soluzione al problema proposto, ipotizzando le possibili conseguenze sull'ambiente
Utilizzo di linguaggio grafico	Utilizzare rappresentazioni grafiche per la formulazione di ipotesi risolutive	Utilizza rappresentazioni grafiche per ideare ipotesi risolutive
Padronanza della terminologia specifica	Comprendere ed acquisire la terminologia tecnica specifica	E' in grado di comprendere e conseguentemente di acquisire una terminologia specifica

LIVELLI DI VALUTAZIONE	Ottimo	Buono	Sufficiente	Insufficiente
------------------------	--------	-------	-------------	---------------

Infine, nella lezione successiva, propongo agli studenti una prova strutturata (tempo 60 minuti), che mi consente di ottenere elementi utili ad una valutazione sommativa, articolata nel seguente modo:

- quesiti vero/falso;
- corrispondenze;
- scelte multiple;
- completamenti.

In base alla tipologia di item verrà assegnato un peso differente ad ogni risposta data. Non verranno penalizzate le risposte errate o non date.

I due tipi di valutazione, formativa e sommativa, al termine dell'unità, mi consentono quindi di valutare le competenze acquisite dall'alunno, di stabilire eventuali strategie di potenziamento e di determinare i percorsi metodologici successivi.

IL CICLO DEI RIFIUTI

- 1 - Quando un oggetto diventa un rifiuto?**
 - A- Non serve più
 - B- Si è rotto, non serve più, è fuori moda
 - C- Si rompe irrimediabilmente
- 2 - Qual è il modo migliore per smaltire i rifiuti?**
 - A - Bruciarli all'interno di un termovalorizzatore
 - B - Raccogliere i rifiuti con la raccolta differenziata
 - C - Gettare i rifiuti in discariche controllate
- 3 - In cosa consiste la raccolta differenziata?**
 - A - Nell'utilizzare differenti tipi di discariche
 - B - Nell'utilizzare diverse forme di smaltimento
 - C - Nel dividere i rifiuti nelle varie componenti
- 4 - Cosa serve per produrre una tonnellata di carta riciclata?**
 - A - 0 alberi, 1800 l di acqua, 2700 kWh di energia
 - B - 10 alberi, 200.000 l di acqua, 3000 kWh di energia
 - C - 15 alberi, 400.000 l di acqua, 7600 kWh di energia
- 5 - Da dove deriva il pile?**
 - A - Dal vetro
 - B - Dalla cellulosa
 - C - Dalla plastica
- 6 - Quale oggetto impiega più tempo a decomporsi?**
 - A - Chewing-gum
 - B - Lattina di alluminio
 - C - Rivista di giornale
- 7 - Perché è vantaggioso riciclare l'alluminio?**
 - A - Perché non inquina
 - B - Perché permette di ottenere un metallo di qualità superiore
 - C - Perché richiede meno energia rispetto all'estrazione
- 8 - Con il riciclo dei rifiuti organici (umido) cosa si può produrre?**
 - A - Compost per l'agricoltura e per il giardinaggio
 - B - Materie plastiche
 - C - Cellulosa
- 9 - Quali sono le fasi del ciclo del riciclo?**
 - A - Recupero, raccolta differenziata, riciclo, riutilizzo
 - B - Raccolta differenziata, recupero, riciclo, riutilizzo
 - C - Recupero, raccolta differenziata, riutilizzo, riciclo
- 10 - Perché è importante riciclare?**
 - A - Perché rappresentano una risorsa ambientale ed economica
 - B - Perché così si evita di sprecare materie prime
 - C - Perché così si evita di sprecare materie prime

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

Normalmente l'unità sui rifiuti viene impostata con la tradizionale didattica frontale. Ritengo che in questo modo la spiegazione rischi di diventare un mero elenco di nozioni in mezzo alle quali gli studenti non riescano a cogliere la centralità del riciclo nell'ambito del tema "Rifiuti".

Sono invece dell'opinione che, attraverso l'utilizzo del metodo *flipped classroom*, l'attenzione dei ragazzi, incentivata soprattutto dalla partecipazione attiva, venga focalizzata sul ciclo di recupero dei materiali al fine di creare in loro la consapevolezza di come i metodi produttivi dovranno necessariamente orientarsi sempre più al recupero ed al successivo riutilizzo degli oggetti dismessi (condizione imprescindibile per un futuro migliore per noi e per le prossime generazioni).