

Area delle scienze naturali e della vita

Disciplina: Chimica

Gruppo: Udine

Docente: Marina Gallici

Istituto: ITCG "G. Marchetti" di Gemona del Friuli (UD)

PSOF

PROBLEM SOLVING PER L'ORIENTAMENTO FORMATIVO

Sommario

A. PSOF

1. Il problema

2. Materiali di lavoro

B. Relazione sulla sperimentazione in classe

A. PSOF

1. Il problema

Domanda (rivolta agli studenti)

Marmo o granito?

I tuoi genitori hanno deciso di cambiare i mobili della cucina, la mamma ha visto un piano di lavoro in marmo di Carrara ed è entusiasta, dice che si adatta benissimo con i nuovi mobili e con il pavimento, il papà non è molto convinto di questa scelta e preferirebbe optare per il granito; come potresti aiutarli in questo acquisto?

Nuclei fondanti

Composizione delle sostanze

Trasformazioni della materia: reazioni acido-base.

Presentazione del problema agli studenti

Dopo aver presentato agli allievi il problema, vengono illustrati i materiali forniti e i testi a disposizione.

Materiali forniti

Vengono fornite sostanze liquide di uso comune, facilmente reperibili in tutte le case: acqua, olio, aceto, coca cola, succo di limone, un campione di marmo e uno di granito. Viene fornito anche un pHmetro e/o cartine indicatrici.

Vengono messi a disposizione testi di chimica e scienze naturali.

Ambiente in cui verrà svolta la prova

La prova verrà svolta in laboratorio di scienze, dove saranno allestite delle postazioni per ogni gruppo di studenti.

Aspetti operativi.

Gli studenti affronteranno questo problema in gruppi formati in modo autonomo.

Per giungere alla soluzione possono:

- consultare i testi forniti;
- utilizzare le sostanze e i materiali messi a disposizione per individuare sperimentalmente se e quali sostanze corrodono i due tipi di rocce in esame e trarne le conclusioni .

Modalità di approccio

Sperimentale, teorico o entrambi.

Progettazione di un fare correlato con il quotidiano

I nuclei fondanti alla base di questa attività, la composizione chimica e le trasformazioni della materia, sono calati nella quotidianità degli studenti infatti tutte le sostanze in esame sono conosciute ed utilizzate nella vita quotidiana.

Contenuto metodologico formativo

Aspetto formativo: Lo studente deve essere in grado di riconoscere trasformazioni chimiche nella vita quotidiana, ricercarne la spiegazione teorica, e ciò può rivelarsi utile nelle scelte pratiche.

Aspetto metodologico: Applicazione del metodo sperimentale.

Documento cartaceo da consegnare agli studenti

<p>Il compito problema</p>	<p>Marmo o granito? I tuoi genitori hanno deciso di cambiare i mobili della cucina, la mamma ha visto un piano di lavoro in marmo di Carrara ed è entusiasta, dice che si adatta benissimo con i nuovi mobili e con il pavimento, il papà non è molto convinto di questa scelta e preferirebbe optare per il granito; come potresti aiutarli in questo acquisto?</p>
<p>1[^] fase (individuale -1 ora) <i>Individuazione del problema e redazione di proposte individuali per la soluzione.</i></p>	<p>Individua il tipo di problema che ti è stato posto e scrivi un breve relazione su: - individuazione del tipo di problema - proposte di soluzione e procedure</p>
<p>2[^] fase (di gruppo – 2 ore) <i>Progettazione di lavoro collettivo.</i></p>	<p>Discutete i progetti individuali e sceglietene uno solo, organizzate il lavoro e dividetevi i vari compiti per realizzare concretamente il progetto. Stendete una relazione scritta del lavoro di gruppo in cui vengano riepilogate tutte le discussioni e fasi del vostro lavoro.</p>
<p>3[^] fase (di gruppo – 1 ora) <i>Rapporto di lavoro</i></p>	<p>Scrivete in modo schematico le operazioni e i risultati. Allegate questa sintesi al diario di lavoro.</p>
<p>4[^] fase (individuale a casa) <i>Riflessioni tecniche</i></p>	<p>Scrivi una relazione sulle soluzioni del problema, sulle procedure che avete deciso di adottare e un tuo parere personale sul lavoro svolto in laboratorio con i tuoi compagni.</p>
<p>5[^] fase (gruppo classe: 2 ore) <i>Discussione delle soluzioni</i></p>	<p>Discussione su quanto è emerso nelle relazioni, analisi critica delle soluzioni e procedure. Riflessione sulla disciplina e sugli strumenti e metodi della stessa.</p>
<p>6[^] fase (individuale a casa) <i>Riflessione sull'esperienza</i></p>	<p>Rapporto libero sull'esperienza fatta.</p>

Osservazioni degli studenti

L'insegnante compilerà le griglie di osservazione relative alla modalità con cui gli studenti hanno affrontato il problema , impostato la soluzione e su come si sono rapportati all' interno del gruppo.

Catalogazione delle soluzioni adottate dagli studenti

L'insegnante analizzerà gli elaborati individuali e collettivi degli studenti, in particolare le diverse soluzioni, l'organizzazione del lavoro e le metodologie seguite .

Discussione sul lavoro svolto

La discussione permetterà all' insegnante di mettere in evidenza, valorizzandoli, tutti gli aspetti significativi colti dagli studenti nelle varie fasi del lavoro.

Indicatori per la lettura del rapporto critico alla fase 5[^]

- formulazione ipotesi
- uso degli strumenti
- raccolta e organizzazione dati
- coerenza nell' organizzazione del lavoro
- verifica delle ipotesi
- correttezza nel lavoro di gruppo

Indicatori per la lettura del rapporto critico alla fase 6[^]

- capacità dimostrate nel superamento delle difficoltà,
- capacità di lavorare in gruppo
- capacità di individuare il valore dell'esperienza dal punto di vista formativo e orientante.

Indicatori per l'orientamento

In relazione all'orientamento si terrà conto dei seguenti elementi:

- interesse manifestato per l'attività svolta.
- modalità di approccio al problema (teorica o sperimentale)
- capacità di affrontare la situazione con spirito critico
- essere in grado di pianificare strategie risolutive

2. Materiali di lavoro

QUESTIONARIO

1- Quali sono state le fasi che ti hanno portato alla soluzione ?

2- Eri già a conoscenza dei concetti sottesi al problem solving che hai sì no affrontato ?

3- La tua strategia risolutiva è stata influenzata da conoscenze sì no scientifiche generali ?

4- Queste hanno facilitato la soluzione o impedito, anche solo temporaneamente, di vagliare altre alternative ?

In quale fase del lavoro ?

5- Quali soluzioni alternative hai vagliato ? (sinteticamente)

6- La tua attenzione è stata colpita dagli oggetti presenti nella sala dove si svolgevi il Problem Solving ? si no

Ciò ha influenzato il tuo modo di affrontare il problema ? si no

7- Secondo te la soluzione da te trovata è stata influenzata da esperienze precedenti legate alla vita quotidiana ? si no

8. Cosa hai provato nel momento in cui ti sei reso conto che il tempo a disposizione era terminato e che non eri riuscito a trovare una soluzione ?

Perché è accaduto secondo te ?

9- Il tuo primo tentativo per affrontare il problema proposto è stato di tipo teorico (a tavolino) o hai preferito utilizzare subito i materiali messi a disposizione e fare le tue deduzioni o, se il problema lo permetteva, delle prove di tipo pratico ?

10- Indica le conoscenze di chimica che, secondo te, condizionano la risoluzione del problem solving ?

Osservazione delle modalità individuali di approccio al problema

Numero studente																
1	Affronta i problemi solo da un punto di vista teorico (a tavolino)															
2	Si concentra sul foglio															
3	Si guarda intorno spesso															
4	Si dirige immediatamente verso gli oggetti a disposizione															
5	Chiede consiglio agli insegnanti/referenti															
6	Si consulta con i compagni															
7	Consulta i testi disponibili															
8	Utilizza il materiale scegliendolo a caso															
9	"Studia" gli oggetti prima di sceglierli															
10	Manipola l'eventuale materiale e poi lo ripone senza utilizzarlo															

Numero studente																	
11	Inizia a provare la realizzazione dell'esperimento e persevera con la stessa tecnica																
12	Si "stanca" e passa ad analizzare altra parte del materiale																
13	Guarda spesso l'orologio																
14	Controlla l'operato dei compagni																

Il gruppo iniziando il lavoro:

Osservazioni dinamiche di gruppo		SI	NO
1	Sceglie un metodo		
2	Si dà qualche obiettivo intermedio		
3	Cerca di chiarire le posizioni individuali		
4	Decide di gestire il tempo		
5	Si dà dei ruoli		
6	I ruoli emersi spontaneamente sono stati funzionali		
7	Ha creato delle coalizioni all'interno		
8	Ha trovato qualche "mediatore"		
9	Ha avuto momenti di agitazione		
10	I membri prestano "ascolto"		

Tra i membri

1	Fa proposta di metodo						
2	Sottolinea i diversi criteri emersi						
3	Riassume il pensiero degli altri						
4	Riassume il lavoro svolto						
5	Si contrappone spesso a qualcun altro						
6	Si coalizza spesso con qualcun altro						
7	Fa il mediatore di conflitti						
8	Vuole a tutti i costi portare avanti il proprio punto di vista						
9	Si rende conto che il tempo passa						
10	Prende appunti						
11	Alza la voce per farsi sentire						

B. RELAZIONE SULLA SPERIMENTAZIONE IN CLASSE

La sperimentazione del PSOF di Scienze è stata svolta lunedì 2 aprile 2012, nel laboratorio di scienze dell'I.T.C.G. "G. Marchetti" di Gemona del Friuli.

Negli istituti tecnici l'insegnamento delle scienze è previsto solo nel biennio, ma, trattandosi di orientamento formativo rivolto al lavoro e alle scelte post- secondarie, in accordo con il Consiglio di classe, l'attività di PSOF è stata rivolta ad una classe IV.

Alla classe è stata illustrata la finalità dell'attività, sottolineando che rientrava in un corso di formazione per i docenti offerto a livello regionale, in cui è prevista la progettazione di un PSOF con la relativa sperimentazione in una classe.

Quindi è stato proposto il problema "Marmo o granito", illustrando nel dettaglio le fasi del lavoro e i materiali messi a disposizione.

Gli studenti hanno seguito la presentazione con attenzione.

Dopo la prima fase, individuale, gli studenti hanno formato tre gruppi, a composizione libera.

Le osservazioni sono state effettuate solo dalla docente.

Fase individuale

Inizialmente il 64% degli studenti si è concentrato sul foglio di lavoro leggendo la consegna, quindi ha consultato i testi e successivamente ha rivolto la sua attenzione ai materiali a disposizione, manipolandoli senza utilizzarli.

Il 18% ha rivolto l'attenzione ai materiali forniti manipolandoli senza utilizzarli, il rimanente 18% utilizza il materiale a caso. Entrambe le categorie, successivamente hanno preso in esame il foglio e solo dopo i testi.

Dalle relazioni individuali emerge che il 73% pensa di indagare sulla composizione delle rocce in esame e se queste possano venir corrose, ma, dato interessante, vista la tipologia dell'istituto (istituto tecnico del settore economico) il 27% propone di considerare il problema da un punto di vista economico.

Lavoro di gruppo

Gruppo 1

Il gruppo ha lavorato in completa sintonia e in modo giocoso, le proposte vengono fatte dai tutti i componenti accolte e sperimentate, senza una pianificazione.

Gruppo 2

I componenti del gruppo hanno lavorato in modo serio e scrupoloso, hanno discusso e scelto un metodo, hanno pianificato il lavoro, lo hanno eseguito, giungendo così alle conclusioni.

Gruppo 3

I componenti di questo gruppo, dopo un avvio difficoltoso dal punto di vista organizzativo, sono riusciti a darsi un metodo e a portare a termine il lavoro sempre comunque senza tensioni.

Tutti i gruppi sono giunti alla risposta utilizzando il metodo sperimentale.

Esiti questionario

- 1 - Quali sono state le fasi che ti hanno portato alla soluzione ?
*Per il **100%** è stato fondamentale il metodo sperimentale, per il **18%** è stata utile anche la consultazione dei testi.*
- 2 - Eri già a conoscenza dei concetti sottesi al *problem solving* che hai affrontato ? Si **18%** No **82%**
- 3- La tua strategia risolutiva è stata influenzata da conoscenze scientifiche generali ? Si **45%** No **55%**
- 4- Queste hanno facilitato la soluzione o impedito, anche solo temporaneamente, di vagliare altre alternative ? Favorito: **100%**
In quale fase del lavoro ?
*Non risponde: **40%**
2^ fase : **60%***
- 5- Quali soluzioni alternative hai vagliato ? (sinteticamente)
*Nessuna: **45%** Le altre risposte sono diversificate*
- 7- La tua attenzione è stata colpita dagli oggetti presenti nella sala dove svolgevi il Problem Solving ? Si **100%** no -
Ciò ha influenzato il tuo modo di affrontare il problema ? Si **64%** no **36%**
- 8- Secondo te la soluzione da te trovata è stata influenzata da esperienze precedenti legate alla vita quotidiana ? Si **73%** no **27%**
9. Cosa hai provato nel momento in cui ti sei reso conto che il tempo a disposizione era terminato e che non eri riuscito a trovare una soluzione ?
Il tempo a disposizione è stato più che sufficiente.
Perché è accaduto secondo te ?
- 11- Il tuo primo tentativo per affrontare il problema proposto è stato di tipo teorico teorico **45%**
(a tavolino) o hai preferito utilizzare subito i materiali messi a disposizione e fare le tue deduzioni utilizzo iniziale materiali **55%**
o, se il problema lo permetteva, delle prove di tipo pratico ?
- 11- Indica le conoscenze di chimica che, secondo te, condizionano la risoluzione del problem solving ?
*La conoscenza della composizione chimica delle rocce **82%**
nessuna **9%**
non risponde **9%***