

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<sup>^</sup> 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<sup>^</sup> 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<sup>^</sup> 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<sup>^</sup> 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<sup>^</sup> 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<sup>^</sup> 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 | <b>82%</b> |
| nessuna  | <b>9%</b>  |
| non risponde   | <b>9%</b>  |