

Laboratorio 3

Problem solving alla scuola media

Laboratori di problemi di matematica per la scuola media

Telefoni cellulari alla scuola media

AA 2006/2007 Corso di perfezionamento

“Strategie didattiche per promuovere un atteggiamento positivo verso la matematica e la fisica”.

Pisa 28 Marzo 2007

Bartalena, Burroni, Mazzanti.

Strategie didattiche per promuovere un atteggiamento positivo verso la matematica

In questo laboratorio abbiamo provato a sperimentare sul campo alcune proposte didattiche per promuovere un atteggiamento positivo verso la matematica attraverso

Una attività sui piani tariffari per i cellulari

L'argomento scelto è un contributo del progetto LOSSTT-IN-MATH ed è stato proposto perché è significativo per la maggior parte degli alunni e perché nel trattarlo possono essere sviluppate competenze sul trattamento dei problemi.

Abbiamo deciso di affrontare questo argomento attraverso un lavoro di gruppo (Apprendimento cooperativo) e la somministrazione di un problema (problem solving)

- Apprendimento cooperativo: è una modalità di apprendimento che si basa sull'interazione all'interno di un gruppo di allievi.
- Problem solving: l'insieme dei processi per analizzare affrontare e risolvere positivamente situazioni problematiche.

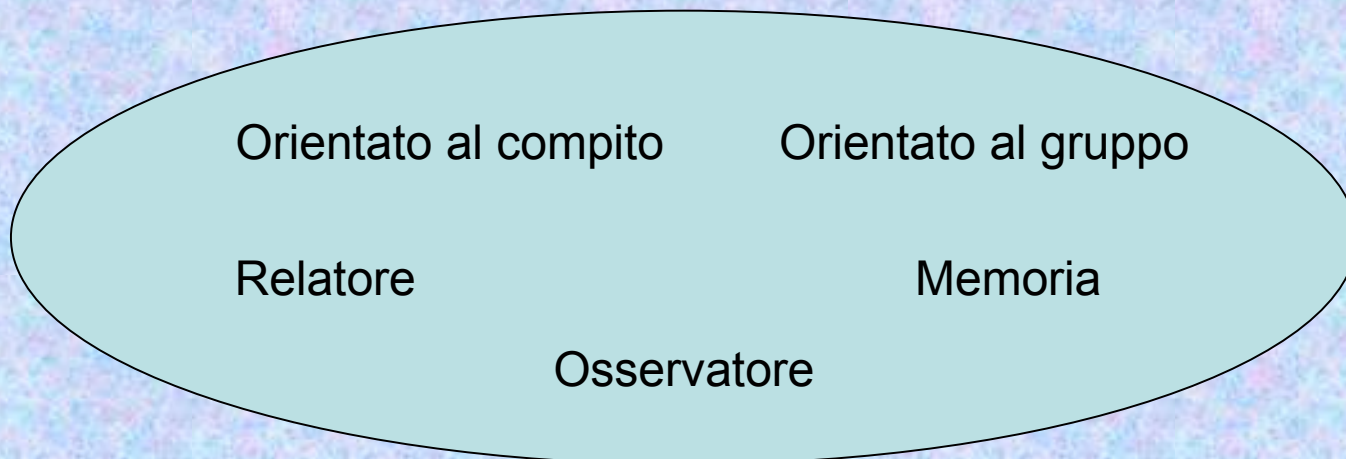
Apprendimento cooperativo

Abbiamo utilizzato l'interpretazione suggerita da A. Pesci: L'apprendimento cooperativo nella matematica: le idee base e alcune riflessioni.

Ogni gruppo è impegnato nello stesso compito disciplinare specificato nel questionario

I componenti del gruppo ricoprono determinati ruoli con specifiche funzioni

L'attribuzione di un ruolo da l'occasione per superare le aspettative di prestazione legate allo status. Ognuno può sviluppare la propria autonomia perché è autorizzato istituzionalmente a svolgere determinati compiti



Problem solving

IMPORTANTE CHE GLI ALUNNI SI SAPPIAMO DESTREGGIARE NELLA VITA QUOTIDIANA.

Ci saranno molte situazioni in cui (solo) la matematica può contribuire a questo.

Un piano tariffario per i telefoni cellulari contiene molte variabili

Questo fatto rende difficile per la maggior parte delle persone determinare quale sia la migliore scelta per le proprie esigenze

Semplificazioni delle variabili

Quanto costa di una telefonata

1) Scatto alla risposta

2) Costo della telefonata —————> Durata della telefonata €/min

3) Telefonate verso

Telefono della stessa compagnia

Telefono di un'altra compagnia

Telefono fisso

4) Promozioni (tariffe a due velocità etc, costo fisso)

Short Message Service (SMS)

Materiale fornito agli studenti

Questionario 1

1) Quanto e come utilizzi il tuo telefono cellulare in un mese?

.....
.....
.....
.....

2) Conosci il piano tariffario del tuo cellulare? Sì No

3) Se sì, per quale motivo lo hai scelto?

- Ho scelto il più conveniente dopo averli comparati
- Lo hanno scelto i miei genitori
- Me lo hanno consigliato i miei genitori o un amico
- L'ho scelto dopo aver visto una campagna pubblicitaria
- Altro

Gruppo _____

Questionario 2

Consegne al gruppo

1) Confrontandovi cercate di individuare in media l'utilizzo del telefono cellulare in un mese che rispecchi le esigenze di tutto il gruppo, trascrivete le informazioni raccolte nella tabella sottostante.






Numero delle chiamate	durata media di una chiamate	durata totale delle chiamate	n° SMS

2) Utilizzando le tabelle riportate nell'Allegato n 1, determina in base alle esigenze dei tre soggetti il costo che dovrebbero sostenere per ogni compagnia?

3) Quale tra le 5 compagnie meglio soddisfa le esigenze del soggetto 1, 2 e 3? Perché?

4) Quale delle 5 compagnie meglio soddisfa le esigenze medie del vostro gruppo?

PIANI TARIFFARI

COMPAGNIE		Scatto alla risposta	Costo/minuto	SMS
Compagnia 1		0	15	15
Compagnia 2		15	15	15
Compagnia 3		0	27	12
Compagnia 4		25	0	18
Compagnia 5		12	18	12

ESIGENZE

SOGGETTO 1: (10 chiamate) della durata complessiva di 10 minuti e l'invio di 300 SMS

SOGGETTO 2: (30 chiamate) della durata complessiva di 60 minuti e l'invio di 200 SMS

SOGGETTO 3: (50 chiamate) della durata complessiva di 180 minuti e l'invio di 60 SMS

Analisi delle domande

Questionario 1: è stato svolto individualmente ma all'interno del gruppo ci si poteva confrontare, ed è servito ad introdurre il secondo questionario

Questionario 2: Ciascun gruppo ha ricevuto 5 contratti telefonici di altrettante fantacompanie telefoniche (piani tariffari) e l'indicazione di 3 esigenze fittizie. Partendo da questi dati devono calcolare quale contratto meglio soddisfa le varie esigenze. Infine devono individuare l'esigenza media del gruppo in termini di n° chiamate, durata complessiva delle chiamate e sms inviati.

Questionario finale: per raccogliere le impressioni dei ragazzi sull'attività proposta

Ai ragazzi non sono state date indicazioni su come svolgere il lavoro, e neppure su come dovessero presentare i dati nelle relazioni finali

Svolgimento dell'attività in classe

Abbiamo seguito la seguente scaletta



Formazione dei gruppi

Illustrazione dei ruoli

Attribuzione dei ruoli

Introduzione al compito che deve essere svolto

Questionario 1

Questionario 2

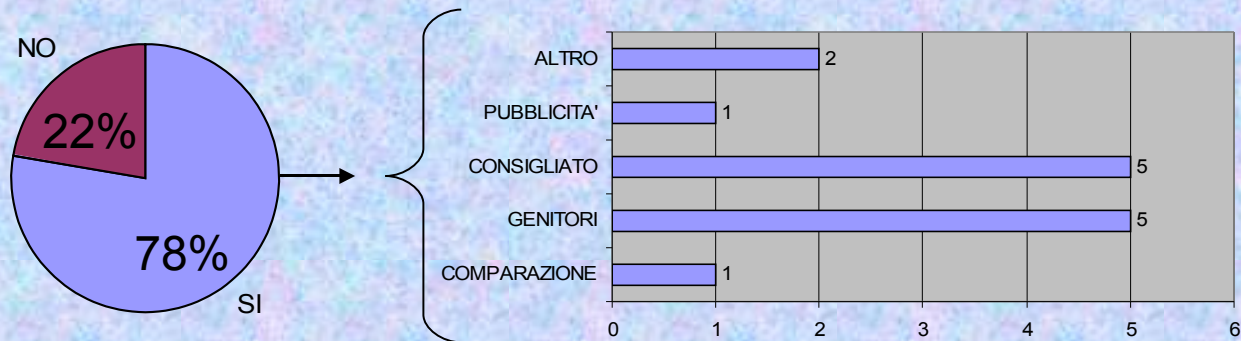
Presentazione delle relazioni

Questionario finale

Discussione finale

Analisi delle risposte QUESTIONARIO 1 (Indagine di mercato)

Conosci il tuo piano tariffario?



In tre non sono riusciti a dire come e quanto utilizzano il cellulare

Tra quelli (solo in 14) che hanno dato indicazioni su quanto e come utilizzano il cellulare è emerso che in media vengono fatti:

110 minuti di telefonata al mese

200 SMS al mese

Analisi delle risposte QUESTIONARIO 2

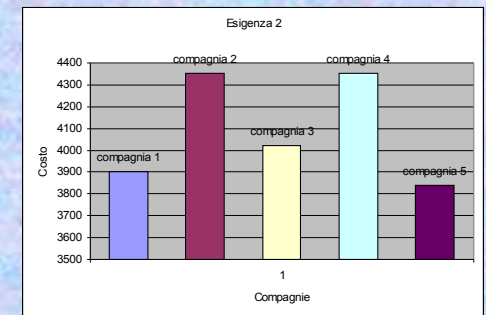
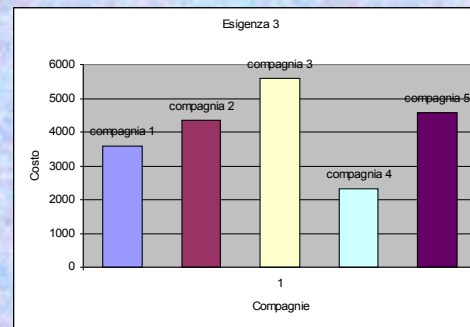
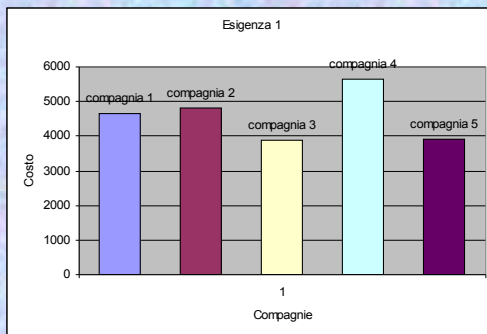
Due gruppi hanno esplicitato i calcoli sotto la forma del seguente algoritmo

$$n^{\circ} \text{ chiamate} \times \text{costo(cent)/chiamata} + \text{durata (min)} \times \text{costo(cent)/min} + n^{\circ} \text{ SMS} \times \text{costo(cent)/SMS}$$

$$10 \text{ chiamate} \times 0 \text{ cent/chiamata} + 10 \text{ minuti} \times 15 \text{ cent/minuto} + 300 \text{ SMS} \times 15 \text{ cent/minuto} = 46,5 \text{ €}$$

Gli altri due gruppi hanno tirato fuori i “numeri”, ma non hanno fatto vedere come hanno fatto

Un gruppo alla discussione ha presentato il risultato sotto forma di grafico



Questionario finale

Cosa ti è piaciuto di più dell'esperienza compiuta, perché?

Cosa ti è piaciuto di meno dell'esperienza compiuta, perché?

Perché vi è stata proposta questa attività?

Cosa ti è piaciuta di più dell'esperienza compiuta?

Ruoli

La divisione dei compiti, perché mi sembra una cosa che ci fa lavorare meglio, cioè per far lavorare meglio il gruppo

Mi è piaciuto soprattutto che ognuno aveva il proprio "lavoro" e lavoravamo tutti in sintonia.

Il fatto che ognuno avesse un ruolo ben definito, non ci sono state discussioni.

Collaborazione

Mi è piaciuto perché abbiamo collaborato tutti.

Lavorare in gruppo perché abbiamo collaborato tutti

Opinioni

Il fatto che ognuno avesse la propria opinione (?)

Quando ognuno diceva la propria opinione perché ascoltavo i pareri di altre persone ed era una cosa curiosa.

Mi è piaciuto soprattutto il primo punto perché ognuno doveva dire la sua opinione.

Mi sentivo parte del gruppo

(*status vs. ruolo*)

Presenza di coscienza

Quando abbiamo guardato che uso facevamo del cellulare, perché fino a quel momento non ci avevo mai pensato

Finalmente ho capito cosa vuol dire scatto alla risposta

Cosa ti è piaciuto dimeno dell'esperienza compiuta?

Conti

I calcoli erano tutti uguali

Troppi calcoli

Fare i calcoli perché è stato noioso

Quando si dettava i numeri perché era un po' noioso

Perché il mio compito mi impediva di fare i compiti che gli altri facevano
(Osservatore)

Quando ho fatto i grafici, non sapevo cosa fare, ma mi è venuta l'ispirazione

Era troppo corto

Secondo me doveva durare di più

Perché vi è stata proposta questa attività?

Consapevoli

- Per essere consapevoli di quanto si spende per i cellulari
- Per capire **perché** e come usiamo il cellulare
- Per avere un uso consapevole del cellulare
- Per farci rendere conto di come utilizzare il cellulare in modo consapevole

Costi

- Per farci riflettere sul costo del cellulare
- Per capire quanto costa mantenere un cellulare
- Capire meglio l'uso del telefono (?)
- Per renderci conto delle convenienze per spendere meno
- Per sapere quanto spendiamo e quanto potremmo risparmiare

Per vede' che uso ne facciamo, se ne facciamo buon uso o no.

Per stare insieme

Non lo so