

Progetto di una Unità di Apprendimento Flipped

Dati dell'Unità di Apprendimento

Titolo: MAGIE MATEMATICHE: moltiplicazioni speciali

Scuola: primaria

Materia: matematica - collegamenti interdisciplinari con l'italiano

Classe: Quinta

Argomento curricolare:

(indicare l'argomento curricolare che si vuole affrontare con approccio flipped classroom, esempi: la struttura particellare della materia, , il Congresso di Vienna, le equazioni lineari, ecc.)

Le potenze

La Sfida. Come si attiva l'interesse e la motivazione degli allievi:

(indicare come si intende stimolare l'interesse, la curiosità 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 rispondere, un problema da risolvere, una ricerca da effettuare, un caso da analizzare in modo coinvolgente e motivante.)

Si intende stimolare la curiosità degli alunni verso un nuovo argomento della matematica (le potenze) attingendo da contenuti pregressi(le moltiplicazioni).

Lancio della Sfida. Quali attività si svolgono prima o in apertura 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 preconcoscenze, attivino la curiosità oppure attività di verifica delle conoscenze già affrontate per mettere meglio a punto l'azione in classe. Indicare le risorse digitali eventualmente utilizzate quali LMS, video, presentazioni multimediali, testi...)

La sfida prevede una proposta multimediale, attraverso la LIM, che catturi l'attenzione degli alunni : Un video <https://youtu.be/FypYQsygZGU> . Subito dopo la visione del video l'insegnante raccoglierà le prime impressioni dei ragazzi facendo domande che portino a percepire che si sta parlando di un libro e quindi di una storia. Durante la conversazione in classe emergeranno i protagonisti: un bambino in pigiama e un diavoletto.

Ma perchè il bambino è in pigiama? e il diavoletto è un personaggio cattivo?

I più attenti osservatori, che avranno letto le frasi sotto il video, comunicheranno che il diavoletto in realtà è un mago fantastico e il bambino sta sognando.

A questo punto l'insegnante, spiegherà che in questo libro si parla di Roberto, un ragazzo che ha l'incubo della matematica. Al protagonista, per dodici notti, appare in sogno un curioso ometto rosso, che gli propone straordinari giochi di prestigio, mettendo in gioco diversi argomenti matematici. Gli fa così scoprire che la matematica può essere un'avventura entusiasmante.

Dopo aver stimolato la curiosità dei ragazzi sulla storia, l'insegnante leggerà alla classe un capitolo del libro di Hans M. Enzensberger *Il mago dei numeri*.

Il testo è tratto dal capitolo "La seconda notte".

– Spiegami questa storia del saltello, disse Roberto

– Te la spiego volentieri. Sarà bene ricominciare dall' 1. O meglio, dalla tabellina dell'uno.

Puoi andare avanti finché vuoi, il risultato sarà sempre uno.

$1 \times 1 = 1$

$$1 \times 1 \times 1 = 1$$

$$1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$$

– È ovvio.

– D'accordo, però prova a fare lo stesso con il due.

– Ok, disse Roberto.

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

Come sale in fretta! Se vado avanti ancora un po' mi serve la calcolatrice.

– Non è il caso. Comunque se prendi il cinque ti arrampichi ancora più velocemente:

$$5 \times 5 = 25$$

$$5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 3125$$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 15625$$

– Basta, gridò Roberto.

– Ma perché ti agiti tanto ogni volta che viene fuori un numero grande? Di solito i numeri grandi sono inoffensivi.

– Non ne sarei troppo convinto, disse Roberto.

E poi è difficile continuare a moltiplicare il cinque.

– Hai ragione. E infatti un mago dei numeri non scrive tutta quella roba, sarebbe una noia; scrive:

$$5^1 = 5$$

$$5^2 = 25$$

$$5^3 = 125$$

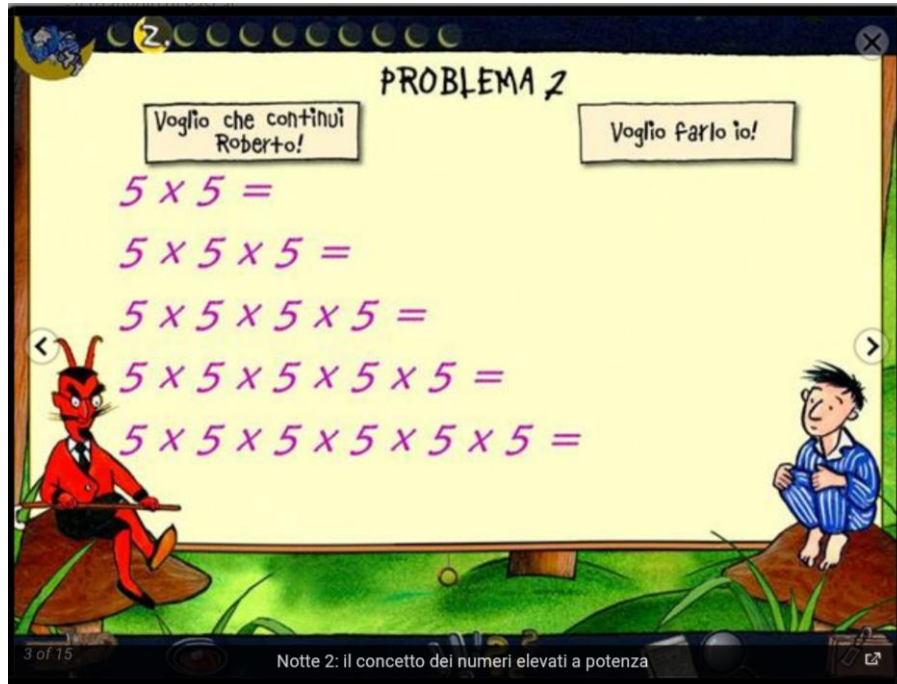
Eccetera eccetera. Cinque in alto l'uno, cinque in alto due, cinque in alto il tre.

Enzensberger, H.M. Il mago dei numeri.

Dopo aver letto e commentato il testo con i bambini e spiegato che stiamo per introdurre un nuovo concetto matematico "LE POTENZE", essi avranno già memorizzato l'esercizio da fare e a questo punto si presenterà loro la sfida.

Si dividono gli alunni in piccoli gruppetti da 3/4 e si propone questa immagine con relativa domanda:

SAPETE TRASFORMARE TUTTE QUESTE MOLTIPLICAZIONI IN POTENZE?



Condurre la sfida. Quali attività si svolgono per rispondere alla sfida:

(indicare le metodologie didattiche che si intendono utilizzare in classe: lezione dialogata, lavoro di gruppo, apprendimento fra pari, studio individuale per consentire agli allievi di rispondere alla sfida proposta e costruire attivamente le conoscenze richieste, indicando anche diverse metodologie e più fasi successive.)

Si invitano gli alunni a riflettere e scrivere le soluzioni sotto forma di potenze e di rispondere ad altre due domande:

Tutte le moltiplicazioni si possono trasformare in potenze?

Quando le moltiplicazioni si possono trasformare in potenze?

I componenti dei gruppi si confronteranno e scriveranno in un foglio le loro risposte. Successivamente potranno condividerle con la classe.

Emergerà così una regola matematica prodotta unicamente dal loro ragionamento e cioè:

le moltiplicazioni con i fattori uguali possono essere scritte in modo breve sotto forma di potenze.

Altri esercizi che possono essere proposti:

- Calcola le seguenti potenze, trasformandole prima nelle moltiplicazioni corrispondenti.

$$\begin{array}{ll} 8^3 = 8 \times \dots = \dots & 9^2 = 9 \times \dots = \dots \\ 5^4 = 5 \times \dots = \dots & 4^5 = 4 \times \dots = \dots \\ 7^4 = \dots = \dots & 11^3 = \dots = \dots \end{array}$$

- Indica con una **X** se queste uguaglianze sono vere o false.

$$54 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

$$45 = 4 \times 5$$

$$86 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$$

$$36 = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$$

$$144 = 12 \times 12$$

V	F
V	F
V	F
V	F
V	F

Ovviamente nelle lezioni successive l'insegnante utilizzerà un linguaggio più propriamente matematico impiegando i termini specifici come: "base", "esponente", "elevato", "al quadrato", "al cubo", ecc. a cui nella prima fase non si fa riferimento.

Chiusura della sfida. Quali attività di verifica degli apprendimenti concludono l'attività didattica:

(indicare quali attività di sistematizzazione degli apprendimenti concludono l'attività, e quali metodologie e strumenti di valutazione formativa e sommativa si ritiene di dover attuare per verificare e consolidare gli apprendimenti e promuovere lo sviluppo di competenze. Tipicamente ciò avviene tramite metodi di valutazione autentica. Esplicitare le tipologie di prova.)

La valutazione dell'apprendimento avviene durante tutta la durata dell'attività. Si valuterà la partecipazione, la collaborazione e l'impegno dei piccoli gruppi. Attraverso il ragionamento spontaneo e attivo riusciranno ad estrapolare e memorizzare un nuovo concetto in modo semplice e senza difficoltà.

In che modo l'approccio proposto differisce da quello tradizionale?

(indicare i vantaggi dell'approccio scelto rispetto all'approccio tradizionale e mettere in luce le differenze con particolare riferimento all'argomento curricolare scelto.)

Tradizionalmente la lezione inizia con la presentazione dell'argomento e quindi la definizione di Potenza. Con la sfida, invece, gli alunni scoprono da soli il concetto di potenza mettendosi in gioco, ricavando la regola matematica e costruendo, in questo modo, un apprendimento attivo.