



Grazia Paladino e Chiara Spalatro

DIDATTICA CAPOVOLTA: MATEMATICA E SCIENZE

**Percorsi con la flipped classroom
per la scuola secondaria di 1° grado**



ATTIVITÀ TRATTE DA
www.erickson.it/didattica-capovolta-matematica-e-scienze

i MATERIALI

Erickson

IL GRAFICO DEL BENESSERE

Raccolta e rappresentazione di dati

4

La proposta è costituita da un percorso di 3 settimane (per un totale di 6 ore in classe).

L'unità di studio è inserita all'interno della progettazione di **matematica** per la **classe prima** e riguarda lo **studio di fenomeni attraverso la raccolta di dati e la loro rappresentazione con tabelle e grafici**.

La proposta parte quindi dallo studio della rappresentazione dei dati che si riferiscono a diverse fenomenologie e prevede la raccolta di dati ambientali della scuola per la costruzione di tabelle e grafici.

L'argomento viene introdotto agli alunni attraverso un video gancio che funge da stimolo per una discussione anticipatoria rispetto ai temi trattati nelle due videolezioni che vengono proposte per lo studio a casa.

L'attività da svolgere a scuola è suddivisa in due tempi: la raccolta dei dati di temperatura e umidità in diversi locali della scuola e la costruzione dei grafici realizzati attraverso Excel o Fogli Google (figura 4).



Fig. 4 Alcuni momenti delle attività svolte in classe durante il rilevamento dei dati e l'allestimento dei grafici.

COSA ANDIAMO A FARE?

FASE	QUANTO	DOVE	COME
Introduzione 	60 minuti	scuola	Visione del video gancio «Video trailer grafici» (Video 1)
Anticipazione 1 	durata variabile a seconda dei ritmi degli alunni	casa	Videolezione «Introduzione allo studio della statistica» (Video 2)
Pit stop 1 	60 minuti	scuola	Prima verifica delle conoscenze attraverso un questionario Socrative (Test 1)
Anticipazione 2 	durata variabile a seconda dei ritmi degli alunni	casa	Videolezione «Le rappresentazioni grafiche» (Video 3)
Pit stop 2 	60 minuti	scuola	Brainstorming /Verifica conoscenze: discussione e costruzione della lezione attraverso la partecipazione di tutti gli alunni disposti in circle time e realizzazione della mappa mentale condivisa
Anticipazione 3 	durata variabile a seconda dei ritmi degli alunni	casa	Visione tutorial «App per prof #65 PHYSIC-TOOLBOX (Laboratorio smart)» (Video 4) e «Grafici a linee con Excel e Fogli Drive» (Video 5). Si chiede agli alunni di scaricare dallo store del proprio smartphone l'app per esercitarsi a casa nell'utilizzo dell'app
Produzione 	120 minuti	scuola	Compito autentico «Il grafico del benessere»
Metacognizione 	20/30 minuti	scuola	Presentazione del prodotto Riflessione sul percorso
Valutazione 	30 minuti	scuola	Autovalutazione Valutazione

DOVE VOGLIAMO ARRIVARE?

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le basi dell'analisi statistica operata su un campione, conoscere il concetto di variabile statistica • Conoscere i tipi diversi di grafico da utilizzare per la rappresentazione di fatti e fenomeni • Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di fogli elettronici, e, in situazioni significative, confrontare dati
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere dati e realizzare tabelle e grafici anche con l'utilizzo di fogli di calcolo
Traguardi di competenza	<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno esplora lo svolgersi dei più comuni fenomeni • L'alunno analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni
Competenze chiave europee	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenze di base in scienze, tecnologie e ingegneria • Competenza digitale • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare • Competenza imprenditoriale
Cosa sapranno fare gli alunni a fine del percorso	<p>Alla fine del percorso l'alunno saprà distinguere tra le diverse tipologie di grafico e saprà utilizzare un grafico specifico per la rappresentazione dei dati raccolti inerenti la temperatura e l'umidità ambientale</p>

FASI DI LAVORO, PROGETTAZIONE, RISORSE

Schema della sequenza delle attività scuola-casa-scuola



INTRODUZIONE (A SCUOLA)

L'argomento viene introdotto attraverso la visione di un video gancio «Video trailer grafici» (**Video 1**) che stimola e attiva l'interesse e la riflessione sull'argomento. A questo fa seguito una breve discussione tra gli alunni, finalizzata a tirar fuori le preconcoscenze sull'argomento oggetto del percorso.



ANTICIPAZIONE 1 (A CASA)

Visione della videolezione «Introduzione allo studio della statistica» (**Video 2**). La visione del video a casa deve essere «attiva». Viene svolta dagli alunni con il proprio ritmo e secondo le modalità più congeniali a ciascuno, prendendo appunti con il metodo Cornell o seguendo una strategia personalizzata.



PIT STOP 1 (A SCUOLA)

La **prima verifica delle conoscenze** sarà effettuata attraverso un test online creato dal docente e somministrato attraverso *Socrative*, un applicativo per effettuare verifiche in classe (figura 5).¹ Socrative funziona su tablet, smartphone, computer e laptop e fornisce al docente la possibilità di coinvolgere i propri studenti con una serie di esercizi di verifica anche in forma di gara o di gioco. Nel caso specifico, il test mira a verificare l'acquisizione dei contenuti della prima videolezione. La partecipazione al quiz avviene tramite un codice fornito dal docente che permette di registrarsi al quiz tramite il proprio dispositivo connesso a internet e partecipare in sincrono insieme agli altri compagni di classe (**Test 1**). In aggiunta al quiz è consigliabile la somministrazione di esercizi presi dal libro di testo sul calcolo della frequenza assoluta e relativa, la realizzazione di tabelle, l'individuazione di un campione statistico, ecc.

Di cosa si occupa la statistica?

ANSWER CHOICE

A Dello studio di fenomeni collettivi e naturali

B E' una parte dell'algebra

C E' una parte applicativa della geometria

D Dello studio attraverso grafici

Cosa si intende per fenomeno collettivo?

ANSWER CHOICE

A Un fenomeno che si può studiare attraverso la matematica

B Un fenomeno che riguarda la scolarizzazione

C Un fenomeno che riguarda più persone o cose

Le variabili statistiche sono sempre misurabili cioè quantitative

Correct Answer:

True False

La nazionalità, il lavoro svolto, il livello di istruzione sono variabili qualitative

Correct Answer:

True False

Fig. 5 Screenshot del test realizzato con Socrative.



ANTICIPAZIONE 2 (A CASA)

Il percorso di apprendimento prosegue con una videolezione «Le rappresentazioni grafiche» (**Video 3**). In aggiunta al video si chiede di realizzare un grafico per ogni tipo descritto fornendo delle tabelle con dati.

¹ Il lettore potrà collegarsi al test Socrative che suggeriamo se registrato per l'utilizzo dell'applicativo oppure fornendo le credenziali Google. In questo modo si potrà accedere alla pagina dei Quiz dove si troverà quello in questione (*Test prima verifica – Introduzione allo studio della statistica*).



PIT STOP 2 (A SCUOLA)

Discussione e costruzione della lezione in brainstorming attraverso la partecipazione di tutti gli alunni disposti in circle time e realizzazione della **mappa mentale condivisa**, secondo le modalità presentate negli altri percorsi. Si può prevedere la suddivisione della classe in gruppi eterogenei a cui assegnare la realizzazione di grafici diversi su fatti e/o fenomeni inerenti le scelte o le preferenze della vita reale (musica, cibi, animale domestico, hobby preferito, altezza degli alunni della classe, ecc.)

Il docente presenta in classe l'app gratuita (Physics Toolbox Sensor Suite) che sarà utilizzata durante la fase di produzione. Questa app (**Video 4**), scaricabile dagli store per Android, è un applicativo per l'educazione scientifica e tecnologica che usa i sensori dei dispositivi mobili per raccogliere, registrare ed esportare i dati nel formato .csv. Normalmente i dispositivi hanno molti sensori (giroscopio, accelerometro, sensore di temperatura ed umidità). Physics Toolbox utilizza i sensori già presenti negli smartphone di ultima generazione.² I dati raccolti possono essere visualizzati in grafici in funzione del tempo o come valori numerici in tabelle. Gli utenti possono esportare i dati per ulteriori analisi in fogli elettronici o altri programmi di elaborazione condividendoli tramite e-mail o Drive.



ANTICIPAZIONE 3 (A CASA)

Visione tutorial «Grafici a linee con Excel e Fogli Drive» (**Video 5**) e il sito del Ministero della salute dove si parla di microclima e benessere termico (**Link 1**).

Si chiede agli alunni di scaricare dallo store del proprio smartphone l'app presentata, Physics Toolbox Sensor suite (**Link 2**), da utilizzare durante il compito autentico. Gli alunni possono così impraticarsi nel suo utilizzo. Per chi non potesse far utilizzare gli smartphone durante l'attività è possibile realizzare la raccolta dati in modo «analogico» raccogliendo i dati di temperatura e umidità (in un intervallo di tempo prescelto, ad esempio mezz'ora, con registrazione ogni 5 minuti) con termometro e igrometro (o solo con il termometro ambientale) e registrando i valori in una tabella e successivamente inserendo i dati in un foglio Excel.³



PRODUZIONE (A SCUOLA)

L'insegnante divide la classe in gruppi di lavoro secondo le modalità previste dalla progettazione (Scheda docente) e distribuisce ai ragazzi le consegne del **compito autentico** (Scheda studenti). Inizia l'attività di produzione.



METACOGNIZIONE (A SCUOLA)

I singoli gruppi procedono alla **presentazione dei loro grafici**, discutendo con gli altri le condizioni di temperatura e umidità dei locali in confronto con le indicazioni del ministero. L'alunno con il ruolo di presentatore illustra il lavoro, spiegando le scelte effettuate e il processo seguito dal gruppo, così da prenderne maggiormente coscienza e offrire elementi di confronto al gruppo.

Si procede poi alla compilazione della **Scheda di riflessione**.



VALUTAZIONE (A SCUOLA)

Il percorso si conclude con la **valutazione** e l'**autovalutazione** (Schede «Rubrica di valutazione» e «Check list autovalutativa»).

² Alla data di pubblicazione, l'app Physics Tool Box è completa di tutti i sensori, compresi quelli utilizzati nel percorso solo per i dispositivi Android di ultima generazione.

³ È possibile acquistare a prezzi molto contenuti nei negozi di ferramenta o su internet dei piccoli termo-igrometri da far utilizzare ai gruppi.

SCHEDA DOCENTE

MODALITÀ DI LAVORO

Cooperative learning in gruppi eterogenei di 3/4 alunni con ruoli definiti:

- ricercatore web (cura il rimando ai materiali di studio)
- tecnico (è responsabile materialmente del campionamento dei dati e della condivisione del file)
- editor del grafico
- moderatore dei toni, gestore del tempo (coordina il gruppo, gestisce il volume e la tempistica)
- presentatore (presenta agli altri gruppi il lavoro finale).

METODO

Il docente assegna a ciascun gruppo un locale della scuola nel quale campionare i valori di temperatura e umidità nell'intervallo di tempo di 30 minuti. Gli alunni di ciascun gruppo nel tempo assegnato si portano nel locale di pertinenza e cominciano la registrazione dei dati. Allo scadere del tempo previsto per il campionamento, il file con i dati viene condiviso via e-mail con il docente che avrà cura di caricarlo nel computer assegnato al gruppo per la realizzazione dei grafici di temperatura e umidità.

SCHEMA AZIONI GRUPPO

1. Suddivisione dei ruoli all'interno del gruppo
2. Campionamento dei valori ambientali
3. Preparazione dei grafici
4. Stesura della relazione
5. Presentazione orale alla classe dell'attività
6. Riflessione e autovalutazione

SCHEMA AZIONI INSEGNANTE

1. Predisposizione della sitografia
2. Setting d'aula (con l'aiuto degli alunni)
3. Osservazione, registrazione e monitoraggio durante il lavoro di gruppo
4. Valutazione (in itinere delle abilità/competenze sociali; finale al termine della presentazione)

VIDEOLEZIONI

- «Introduzione allo studio della statistica», youtu.be/37wMwahVaCs
- «Le rappresentazioni grafiche», youtu.be/7de62HDacqc
- «App per prof #65 PHYSICTOOLBOX (Laboratorio smart)», youtu.be/RG-1FlkX7VI
- «Grafici a linee con Excel e Fogli Drive», youtu.be/wxY12GRwsxU

SITOGRAFIA

- *Ministero della Salute*, «Microclima e benessere termico», www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=4387&area=indor&menu=vuoto
- *Google Play*, «Physics Toolbox Sensor Suite», play.google.com/store/apps/details?id=com.chrystianvieyra.physicstoolboxsuite&hl=it

SCHEDA STUDENTE

Ciao ragazzi!

Oggi sarete gli operatori dell'Ufficio tecnico del Comune della nostra scuola: siete incaricati di verificare le **condizioni di temperatura e umidità ottimali** dell'istituto.

Il vostro compito quindi è **quello di effettuare un campionamento, cioè la raccolta dei dati di temperatura ed umidità dei diversi locali, e di realizzare con i dati raccolti realizzare un grafico cartesiano.**

Sarete divisi in gruppi ed ogni gruppo avrà il compito di controllare **il microclima di un locale** (palestra, aula 1, aula 2, bagni, laboratorio scientifico).

Per registrare i valori di temperatura e umidità potete utilizzare l'app Physics Toolbox Sensor Suite e utilizzarla seguendo il tutorial che vi suggerisco.

VIDEOLEZIONI

- «Introduzione allo studio della statistica», youtu.be/37wMwahVaCs
- «Le rappresentazioni grafiche», youtu.be/7de62HDacqc
- «App per prof #65 PHYSICTOOLBOX (Laboratorio smart)», youtu.be/RG-1FlkX7VI
- «Grafici a linee con Excel e Fogli Drive», youtu.be/wxY12GRwsxU

SITOGRAFIA

- *Ministero della Salute*, «Microclima e benessere termico», www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=4387&area=indor&menu=vuoto
- *Google Play*, «Physics Toolbox Sensor Suite», play.google.com/store/apps/details?id=com.chrystianvieyra.physicstoolboxsuite&hl=it

Tempo a disposizione: 20 minuti per l'acquisizione dei dati, 10 minuti per la condivisione dei file alla mia casella di posta, 30 minuti per la realizzazione dei grafici di andamento con Excel sul computer assegnato al vostro gruppo.

Sarete divisi in **gruppi da 3 o 4 componenti**. Ecco i ruoli:

- **ricercatore web** (cura il rimando ai materiali di studio);
- **tecnico** (è responsabile materialmente del campionamento dei dati e della condivisione del file);
- **editor del grafico**;
- **moderatore dei toni e gestore del tempo** (coordina il gruppo, gestisce il volume e la tempestiva);
- **presentatore** (presenta agli altri gruppi il lavoro finale).

Uno stesso alunno può ricoprire più ruoli.

SCHEDA DI RIFLESSIONE INDIVIDUALE SUL PROCESSO

di _____ Classe _____ Data _____

ATTIVITÀ	Punti				
	5	4	3	2	1
Ho guardato i video	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Ho preso appunti mentre li guardavo	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Ho guardato anche i materiali di approfondimento proposti dall'insegnante	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Ho preso gli appunti dopo la visione di ciascun video	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Ho chiesto spiegazioni all'insegnante o ai compagni quando non capivo qualcosa	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Ho partecipato attivamente alle discussioni e ai brainstorming in classe	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Ho collaborato attivamente con i compagni durante il compito autentico	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Le mie conoscenze sull'argomento prima di cominciare le lezioni erano...	nulle	scarse	minime	buone	molto buone
Le mie conoscenze alla fine di questo percorso di studi mi sembrano...	molto buone	buone	minime	scarse	nulle
Il metodo di studio che ho utilizzato per prepararmi mi sembra...	efficace	buono	non molto buono	inefficace	del tutto inefficace
Ho affrontato lo studio di questo argomento...	con grande entusiasmo	con entusiasmo	molto volentieri	volentieri	poco volentieri
TOTALE PARZIALE					
TOTALE GENERALE	/55				

Quale è stato il mio **punto debole** in questo percorso di studio?

Quale è stato il mio **punto forte** in questo percorso di studio?



RUBRICA DI VALUTAZIONE

DIMENSIONI		4	3	2	1
PRODOTTO	Conoscenze	Conoscenze complete e approfondite tali da consentire la realizzazione di un prodotto ben fatto con rielaborazione personale	Conoscenze complete tali da consentire la realizzazione di un prodotto ben fatto	Conoscenze parziali, ma sufficienti a permettere la realizzazione del prodotto	Conoscenze specifiche parziali e lacunose, tali da non permettere la realizzazione del prodotto finale
	Padronanza del lessico specifico	Il lessico utilizzato durante l'esposizione è corretto e ricco e il linguaggio specifico è pertinente	Il lessico utilizzato durante l'esposizione è corretto e il linguaggio specifico è pertinente	Il lessico utilizzato durante l'esposizione è corretto, anche se talvolta non è utilizzato il linguaggio specifico	Il lessico utilizzato durante l'esposizione non è corretto e non è utilizzato il linguaggio specifico
	Grafico	I grafici realizzati permettono l'analisi immediata delle condizioni ambientali. Gli assi riportano indicazioni sui valori e sulle unità di misura	I grafici realizzati permettono l'analisi immediata delle condizioni ambientali. Gli assi riportano indicazioni sui valori, ma non sulle unità di misura	I grafici presentano i dati in modo confuso. Gli assi presentano i titoli, ma non le unità di misura	I grafici non permettono di avere indicazioni sulle condizioni di temperatura e umidità. Gli assi non presentano titoli significativi
PROCESSO	Uso degli strumenti (app e foglio di calcolo)	Gli strumenti sono utilizzati con perizia e precisione	Gli strumenti sono utilizzati correttamente	Talvolta nell'uso degli strumenti sono stati fatti degli errori e delle imprecisioni	Gli strumenti sono utilizzati in modo impreciso commettendo errori procedurali
	Conduzione del lavoro di gruppo	I membri del gruppo lavorano in modo coordinato e collaborativo ognuno ricoprendo il proprio ruolo e fornendo idee utili per portare a termine il lavoro	I membri del gruppo lavorano in modo collaborativo fornendo idee utili anche se talvolta non in maniera coordinata	I membri del gruppo lavorano in modo talvolta non collaborativo	La conduzione dell'attività sperimentale avviene in modo non collaborativo poiché c'è disaccordo tra i membri del gruppo
	Rispetto dei tempi di consegna	Il lavoro e l'attività di autovalutazione sono stati completati entro i tempi stabiliti dal docente			Il lavoro e l'attività di autovalutazione non sono stati completati entro i tempi stabiliti dal docente



CHECK LIST AUTOVALUTATIVA

Autovalutazione attività: assegnate 1 punto corrispondente se avete rispettato quanto richiesto

	CHECK LIST	PUNTI
1	Avete realizzato il grafico della temperatura?	
2	Avete realizzato il grafico dell'umidità?	
3	I grafici presentano un titolo significativo?	
4	Gli assi delle «x» e delle «y» presentano un titolo?	
5	Il titolo generale e i titoli degli assi sono colorati?	
6	Avete individuato correttamente se la temperatura del locale risultava coerente con le indicazioni del Ministero della Salute o meno?	
7	Avete individuato correttamente se l'umidità del locale risultava coerente con le indicazioni del Ministero della Salute o meno?	
8	Avete lavorato nel rispetto dell'opinione di tutti i componenti del gruppo?	
9	Sono stati rispettati i tempi assegnati dal docente?	
10	L'esposizione del lavoro svolto risulta chiara e spedita?	
	TOTALE	

CON FARINA, ZUCCHERO E CANNELLA

5

Proporzioni e proprietà fondamentali

La proposta è costituita da un percorso di 4 ore in aula.

L'unità di studio è inserita all'interno della progettazione di **aritmetica** per la **seconda classe** e si riferisce allo **studio delle proporzioni e all'applicazione della proprietà fondamentale e del calcolo dei termini incogniti**. Lo studio delle proporzioni è introdotto attraverso un video gancio che propone una problematica di tipo applicativo sotto forma di scenetta comica. Per casa, come consuetudine, il docente assegna la videolezione suggerita in cui sono presenti anche problemi applicativi per il calcolo dei termini incogniti.

A questo seguono la fase di brainstorming e l'applicazione in classe delle regole già studiate in modo anticipato attraverso la somministrazione di esercizi e problemi per il consolidamento delle abilità.

Il percorso si chiude in classe con la realizzazione di un'attività autentica condotta per piccoli gruppi eterogenei in cui si chiede agli alunni di **inventare una ricetta per quattro persone suggerendo solo i rapporti tra gli ingredienti** (figura 6).

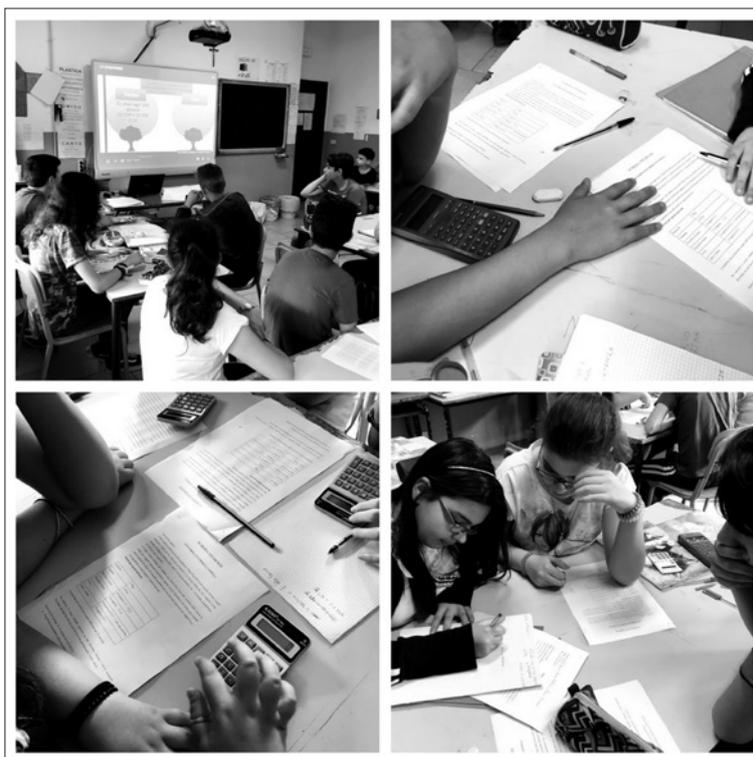


Fig. 6 Alcuni momenti dell'attività svolta in classe.

COSA ANDIAMO A FARE?

FASE	QUANTO	DOVE	COME
Introduzione 	60 minuti	scuola	Visione del video gancio «Problemi domestici» (Video 1), una brevissima scenetta realizzata con l'applicazione PowToon in cui una ragazza si trova a dover affrontare il problema dell'adeguamento delle quantità degli ingredienti di una ricetta al numero di commensali presenti a una cena. Il video sarà l'occasione per discutere di altre situazioni simili e come risolverle applicando regole e proprietà delle proporzioni
Anticipazione e rinforzo 	durata variabile a seconda dei ritmi degli alunni	casa	Videolezione «Le proporzioni» (Video 2) Applicazione delle conoscenze tramite esercizi sui contenuti della videolezione (proprietà fondamentale delle proporzioni, calcolo del medio e dell'estremo incognito)
Pit stop 	60 minuti	scuola	Brainstorming /Prima verifica delle conoscenze: discussione e costruzione della lezione attraverso la partecipazione di tutti gli alunni disposti in circle time Realizzazione della mappa mentale condivisa Applicazione delle conoscenze tramite esercizi e problemi sui contenuti della videolezione (proprietà fondamentale delle proporzioni, calcolo del medio e dell'estremo incognito)
Rinforzo e consolidamento 	durata variabile a seconda dei ritmi degli alunni	casa	Applicazione delle conoscenze tramite l'assegnazione di problemi di livello più complesso rispetto ai precedenti
Produzione 	60 minuti	scuola	Compito autentico «Con farina, zucchero e cannella»
Metacognizione 	20/30 minuti	scuola	Presentazione del prodotto Riflessione sul percorso
Valutazione 	30 minuti	scuola	Autovalutazione Valutazione

DOVE VOGLIAMO ARRIVARE?

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere definizioni e proprietà delle proporzioni
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi pratici con l'uso delle proprietà delle proporzioni
Traguardi di competenza	<ul style="list-style-type: none"> • L'alunno riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza • L'alunno spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati • L'alunno utilizza e interpreta il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale
Competenze chiave europee	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica • Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare • Competenza imprenditoriale
Cosa sapranno fare gli alunni a fine del percorso	Alla fine del percorso l'alunno saprà calcolare il termine incognito (medio o estremo) in situazioni problematiche realistiche applicando le proprietà delle proporzioni

FASI DI LAVORO, PROGETTAZIONE, RISORSE

Schema della sequenza delle attività scuola-casa-scuola



INTRODUZIONE (A SCUOLA)

La visione di un brevissimo video gancio in classe («Problemi domestici», **Video 1**) serve a stimolare e attivare l'interesse. In questo modo, gli alunni vengono condotti a riflettere su situazioni realistiche in cui serve utilizzare dei procedimenti matematici per risolvere problemi pratici. Il breve video, realizzato con un applicativo freemium (www.powtoon.com), ha il vantaggio di parlare il linguaggio semplice e diretto dei cartoni animati e di essere pertanto accattivante e stimolante nello stesso tempo (figura 7). Alla visione del video segue una breve discussione tra gli alunni (5/10 minuti) per far emergere le preconcoscenze.



Fig. 7 Screenshot dal video «Problemi domestici».



ANTICIPAZIONE E RINFORZO (A CASA)

Visione della videolezione «Le proporzioni» (**Video 2**). Questo video ha una durata maggiore degli altri finora suggeriti. Il motivo è da ricondurre al fatto che si è ritenuto opportuno non separare la presentazione del concetto e delle proprietà delle proporzioni (prima parte del video) dalle regole applicative (seconda parte del video).

La visione del video a casa deve essere «attiva». Viene svolta dagli alunni con il proprio ritmo e secondo le modalità più congeniali a ciascuno, prendendo appunti con il metodo Cornell o seguendo una strategia personalizzata.

Inoltre, per favorire il consolidamento di quanto appreso con la videolezione, si assegnano alcuni **esercizi** e/o problemi di livello adeguato ai contenuti affrontati.



PIT STOP (A SCUOLA)

Discussione e costruzione della lezione in brainstorming attraverso la partecipazione di tutti gli alunni disposti in circle time.

Realizzazione della **mappa mentale condivisa** o di uno schema con le regole delle proporzioni.

Setting d'aula: circle time attorno a un unico tavolo, studente segretario che realizza la mappa alla lavagna, studente riepilogatore, docente moderatore.

Tutti gli altri allievi a turno apportano «idee» alla costruzione della lezione condivisa. Lo studente riepilogatore viene scelto appositamente tra quelli che non hanno visto la lezione o più difficilmente si fanno coinvolgere nello studio a casa.

Dopo l'attività di confronto e costruzione condivisa della lezione, si suggerisce di applicare le regole e poi passare a esercizi e problemi del libro svolti in modo individuale o cooperativo.



RINFORZO E CONSOLIDAMENTO (A CASA)

Le conoscenze acquisite fin a questo punto sono consolidate tramite l'assegnazione per casa di problemi di livello più complesso rispetto ai precedenti.



PRODUZIONE (A SCUOLA)

L'insegnante divide la classe in gruppi di lavoro secondo le modalità previste dalla progettazione (Scheda docente) e distribuisce ai ragazzi le consegne del **compito autentico** (Scheda studenti). Inizia l'attività di produzione.



METACOGNIZIONE (A SCUOLA)

I singoli gruppi procedono alla **presentazione dei loro risultati**. L'alunno con il ruolo di presentatore illustra il lavoro, spiegando le scelte effettuate e il processo seguito dal gruppo, così da prenderne maggiormente coscienza e offrire elementi di confronto agli altri.

Si procede poi alla compilazione della **Scheda di riflessione**.



VALUTAZIONE (A SCUOLA)

Il percorso si conclude con la **valutazione** e l'**autovalutazione** (Schede «Rubrica di valutazione» e «Check list autovalutativa»).

SCHEDA DOCENTE

MODALITÀ DI LAVORO

Cooperative learning in gruppi eterogenei di 3/4 alunni con ruoli definiti:

- progettista (responsabile della progettazione del compito)
- responsabile calcoli (cura i calcoli in accordo ai dati forniti dalla consegna)
- editor relazione (scrive materialmente il compito)
- moderatore dei toni, gestore del tempo (coordina il gruppo, gestisce il volume e la tempistica)
- presentatore (presenta agli altri gruppi il lavoro finale).

METODO

Il docente fornisce la consegna e verifica che gli allievi abbiano i materiali per eseguire l'attività. Gli alunni, lavorando in cooperazione nel rispetto dei ruoli, ragionano sulla consegna, cercando di risolvere quanto loro richiesto.

SCHEMA AZIONI GRUPPO

1. Suddivisione ruoli all'interno del gruppo, eventuale visione e rilettura dei materiali di studio
2. Analisi dei materiali forniti
3. Confronto tra i membri del gruppo ed esecuzione dei calcoli
4. Stesura della relazione
5. Presentazione orale alla classe del prodotto di quanto prodotto
6. Riflessione e autovalutazione

SCHEMA AZIONI INSEGNANTE

1. Setting d'aula (con l'aiuto degli alunni)
2. Osservazione, registrazione e monitoraggio durante il lavoro di gruppo
3. Valutazione (in itinere delle abilità/competenze sociali; finale al termine della presentazione)

VIDEOLEZIONI

- «Problemi domestici», youtu.be/ZqJw_UVJoaA (può essere utile rivedere il «gancio» perché si collega con la consegna del compito autentico)
- «Le proporzioni», youtu.be/0DAWgKvR2tw

SCHEDA STUDENTE

Buongiorno ragazzi!

Come sapete tra pochi giorni verrà organizzato l'Open Day della nostra scuola, durante il quale apriremo i locali per far conoscere la struttura e le attività didattiche che vengono svolte durante le lezioni ai bambini delle classi quinta di scuola primaria. Per l'occasione prepareremo un rinfresco.

Il vostro compito pertanto sarà **adattare la ricetta della torta alla cannella** della nonna in modo che vengano mantenuti determinati rapporti tra gli ingredienti. La nonna, però, ricorda solo la quantità di farina e di cannella necessaria per una torta per 4 persone e i rapporti tra i vari ingredienti secondo quanto riportato in tabella. La torta che dovrete preparare deve essere sufficiente per 25 persone.

Per risolvere il vostro compito ragionate sui dati discutete insieme i calcoli necessari. Ricordate che alla fine dovrete scrivere la ricetta giustificando i vostri calcoli.

Ricetta per 4 persone

Farina 00	330 gr
Cannella	2,60 gr
Zucchero e farina	in rapporto 1:2
Zucchero e burro	in rapporto 1:1,6
Uova	in rapporto di 0,75:1 per ogni persona
Latte e farina	in rapporto 0,4:2

Se volete, potete rivedere le videolezioni. In particolare può essere utile rivedere «Problemi domestici» perché si collega con il compito.

VIDEOLEZIONI

- «Problemi domestici», youtu.be/ZqJw_UVJoaA
- «Le proporzioni», youtu.be/ODAWgKVr2tw

Tempo a disposizione: 60 minuti per il ragionamento, l'esecuzione dei calcoli e la stesura del compito che dovrà contenere i giustificativi di tutti i calcoli eseguiti.

Sarete divisi in **gruppi da 3 o 4 alunni componenti**. Ecco i ruoli:

- **progettista** (responsabile della progettazione del compito);
- **responsabile calcoli** (cura i calcoli in accordo ai dati forniti dalla consegna);
- **editor relazione** (scrive materialmente il compito);
- **moderatore dei toni e gestore del tempo** (coordina il gruppo, gestisce il volume e la tempistica);
- **presentatore** (presenta agli altri gruppi il lavoro finale).

Uno stesso alunno può ricoprire più ruoli.



Gruppo _____ Classe _____ Data _____

Ragionamento iniziale

Procedura

Dati

Calcoli

Ragionamento



SCHEDA DI RIFLESSIONE INDIVIDUALE SUL PERCORSO

di _____ Classe _____ Data _____

ATTIVITÀ	Punti				
	5	4	3	2	1
Ho guardato i video	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Ho preso appunti mentre li guardavo	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Ho chiesto spiegazioni all'insegnante o ai compagni quando non capivo qualcosa	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Ho partecipato attivamente alle discussioni e ai brainstorming in classe	sempre	spesso	qualche volta	poche volte	mai
Le mie conoscenze sull'argomento prima di cominciare le lezioni erano...	nulle	scarse	minime	buone	molto buone
Le mie conoscenze alla fine di questo percorso di studi mi sembrano...	molto buone	buone	minime	scarse	nulle
Il metodo di studio che ho utilizzato per prepararmi mi sembra...	efficace	buono	non molto buono	inefficace	del tutto inefficace
Ho affrontato lo studio di questo argomento...	con grande entusiasmo	con entusiasmo	molto volentieri	volentieri	poco volentieri
TOTALE PARZIALE					
TOTALE GENERALE	/40				

Quale è stato il mio **punto debole** in questo percorso di studio?

Quale è stato il mio **punto forte** in questo percorso di studio?



RUBRICA DI VALUTAZIONE

DIMENSIONI		4	3	2	1
PRODOTTO	Conoscenze	Conoscenze complete e approfondite tali da consentire lo svolgimento in modo ben fatto con rielaborazione personale	Conoscenze complete tali da consentire lo svolgimento in modo corretto	Conoscenze parziali, ma sufficienti a permettere lo svolgimento del compito anche se in modo non completo	Conoscenze specifiche parziali e lacunose, tali da non permettere lo svolgimento del compito
	Padronanza del lessico specifico	Il lessico utilizzato nella relazione è corretto e ricco e il linguaggio specifico è pertinente	Il lessico utilizzato nella relazione è corretto e il linguaggio specifico è pertinente	Il lessico utilizzato nella relazione è corretto, anche se talvolta non è utilizzato il linguaggio specifico	Il lessico utilizzato nella relazione non è corretto e non è utilizzato il linguaggio specifico
PROCESSO	Analisi e ragionamento	Il ragionamento iniziale è lineare e ben descritto utilizzando la terminologia specifica	Il ragionamento iniziale è lineare e descritto in modo parziale utilizzando la terminologia specifica	Il ragionamento iniziale è parziale e la descrizione delle fasi incompleta	Il ragionamento iniziale è confuso e mancante di tutte le fasi
	Calcoli	I calcoli sono eseguiti in modo corretto utilizzando le opportune unità di misura	I calcoli sono eseguiti in modo corretto anche se talvolta mancano riferimenti riguardo le unità di misura	I calcoli sono eseguiti in modo non del tutto corretto, mancano riferimenti riguardo le unità di misura	I calcoli risultano errati e non sono utilizzate le unità di misura
	Conduzione del lavoro sperimentale di gruppo	I membri del gruppo lavorano in modo coordinato e collaborativo ognuno ricoprendo il proprio ruolo e fornendo idee utili per portare a termine il lavoro	I membri del gruppo lavorano in modo collaborativo fornendo idee utili anche se talvolta non sono coordinati	I membri del gruppo lavorano in modo talvolta non collaborativo	La conduzione dell'attività avviene in modo non collaborativo poiché c'è disaccordo tra i membri del gruppo
	Rispetto dei tempi	Il lavoro e l'attività di autovalutazione sono stati completati entro i tempi stabiliti dal docente			Il lavoro e l'attività di autovalutazione non sono stati completati entro i tempi stabiliti dal docente

CHECK LIST AUTOVALUTATIVA

Autovalutazione attività: assegnate 1 punto se avete rispettato quanto richiesto

CHECK LIST		PUNTI
1	Avete scritto la ricetta per quattro persone?	
2	Avete espresso le quantità in grammi?	
3	Avete calcolato il totale per ciascun ingrediente per una torta per 25 persone?	
4	I calcoli sono corretti?	
5	Sono state utilizzate le opportune unità di misura?	
6	Avete giustificato i calcoli?	
7	Avete scritto una relazione completa?	
8	La relazione è scritta nel rispetto delle regole ortografiche e lessicali?	
9	Avete lavorato nel rispetto dell'opinione di tutti i componenti del gruppo?	
10	Sono stati rispettati i tempi assegnati dal docente?	
TOTALE		





www.erickson.it

Tutti i diritti riservati. Vietata la riproduzione con qualsiasi mezzo effettuata,
se non previa autorizzazione dell'Editore.
È consentita la fotocopiatura delle schede operative contrassegnate dal simbolo
del © copyright, a esclusivo uso didattico interno.