

Raggi di agrumi

Connessione dell'attività con l'arte

Tagliare e incollare

Collegamento con il curriculum scolastico locale e nazionale

Concetti geometrici/ Il cerchio

[Indicazioni del Miur](#)

Materiale

- Arance (o altri agrumi simili)
- taglierino
- righello
- carta
- penne
- un foglio di lavoro per ogni studente (anche se lavorerà in gruppo)

Durata dell'attività: 45 minuti

Descrizione dell'attività

Questa attività è dedicata all'area del cerchio. In particolare, l'obiettivo è quello di accompagnare gli alunni, utilizzando approssimazioni lecite, nell'acquisizione consapevole della formula per il calcolo dell'area del cerchio.

Gli strumenti di questo laboratorio saranno le fette di arancia, che permetteranno loro di visualizzare l'area del cerchio come somma di settori circolari, che saranno le singole fette. Approssimando questi settori circolari con triangoli aventi per base l'arco di cerchio e per altezza il raggio, potremo calcolare l'area della nostra figura come somma delle aree di questi triangoli

Obiettivi d'apprendimento

Al termine di questa attività, gli/le alunni/e:

- Avranno appreso le formule per trovare l'area di un cerchio.
- Conosceranno il diametro e il raggio di un cerchio

Istruzioni

Prima dell'inizio della lezione, preparate tutto il necessario.

A seconda del numero dei vostri alunni e della composizione della classe, potete anche tagliare voi stessi le fette d'arancia per evitare che lo facciano loro.

Step 1 - Fase motivazionale

5 minuti

Mostrate ai vostri alunni un'opera di uno dei più importanti pittori italiani, Caravaggio, per introdurre l'oggetto con cui lavoreranno in questa attività.

La cesta raffigurata nel dipinto di Caravaggio, contenente al suo interno frutta di vario tipo, può essere vista come un'allegoria sulla precarietà dell'esistenza umana. Allo stesso tempo, però, l'artista celebra l'imperfezione della natura e la eleva a poetica artistica.

Il *Canestro di frutta* dipinto da Caravaggio è considerato dagli storici il primo esempio del genere artistico chiamato Natura morta. L'opera di Caravaggio ha contribuito, infatti, a superare la concezione rinascimentale che riservava solo alla figura umana la dignità di soggetto elevato; mentre la natura morta era relegata a tema di puro intrattenimento.

Quest'opera d'arte è stata stampata sulle banconote da 100.000 lire italiane dal 1994 al 1998.



Canestro di frutta, Caravaggio



Banconota italiana dedicata a Caravaggio

Ora, passando dalla natura morta alla natura viva, prendete un'arancia e mostratela agli alunni. Ponete loro delle semplici domande:

Cosa vedete?

A quale figura geometrica associate questo frutto?

Come possiamo calcolare l'area del cerchio usando un'arancia?

Stimolate un dibattito libero di 5 minuti e chiedete agli alunni di scrivere le risposte sul loro foglio di lavoro.

Step 2 - Fase investigativa

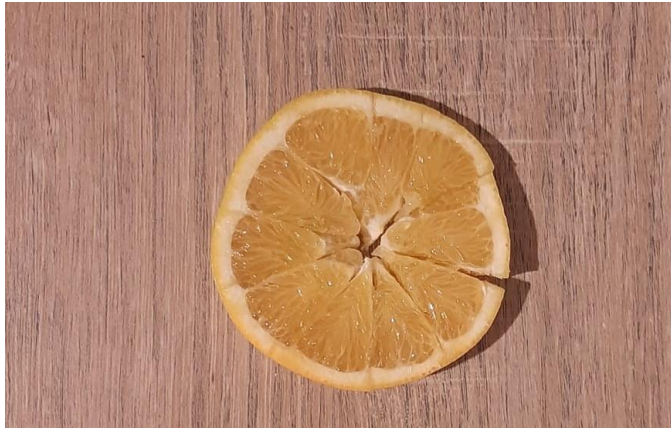
Task 1: 10 Minuti

Dividete la classe in piccoli gruppi di 4-5 bambini e date loro un kit contenente **un'arancia, un piattino di plastica, un piatto e un taglierino**. Assicuratevi che ogni gruppo abbia almeno un righello.

Lasciate a ogni gruppo un paio di minuti per capire quali potrebbero essere i passi successivi per calcolare l'area del cerchio di fronte a loro.

Seguendo le istruzioni, i gruppi dovranno tagliare l'arancia a metà lungo un piano perpendicolare a quello passante per il picciolo e poi tagliare una fetta di circa mezzo centimetro di spessore.

Prendete adesso una fetta d'arancia e fate notare come questa sia approssimativamente un cerchio in cui il lato esterno con la buccia corrisponde alla circonferenza e gli spicchi coprono quasi completamente l'area del cerchio (a parte un piccolo buco al centro).



Task 2: 5 Minuti

Una volta completato questo passaggio, avranno circa 5 minuti per stimare, con l'aiuto di un righello, la lunghezza del diametro della fetta d'arancia.

Dovranno poi tagliare la buccia dell'arancia in un punto e srotolare la fetta in modo da ottenere una catena di segmenti come mostrato in figura.



Una volta srotolata, si ottiene una figura composta da tanti piccoli triangoli la cui altezza è approssimativamente uguale al raggio del cerchio che corrisponde alla fetta dell'arancia.

Tutti i dati raccolti vanno inseriti in una tabella che viene consegnata agli alunni e che servirà poi per calcolare le varie incognite (trovate il foglio di lavoro in un file separato sotto l'attività).

Le formule utilizzate per il calcolo devono essere trascritte nel foglio di lavoro fornito agli alunni.

	Numero di triangoli per fetta	Altezza del triangolo	Base del triangolo	Area del triangolo	Area della fetta d'arancia	Altri dati utilizzati
Gruppo 1						
Gruppo 2						

Gruppo 3						
Gruppo 4						

Si osserva poi che i triangoli non sono tutti uguali, quindi si deve ipotizzare che siano uguali e che abbiano la stessa altezza pari al raggio della fetta d'arancia e si chiede ai gruppi, di calcolare l'area della fetta.

Task 3: 15 minuti

I gruppi devono quindi calcolare prima l'area di uno spicchio (il triangolo) e poi moltiplicare questo numero per il numero di spicchi che compongono la fetta.

Per calcolare la base di uno spicchio, si può procedere con due metodi diversi: misurare la lunghezza della circonferenza e dividerla per il numero di spicchi (triangoli) oppure, in modo un po' meno preciso, misurare direttamente la base di uno spicchio.

Al termine di questa fase, ciascun gruppo riporterà i risultati ottenuti nella tabella riassuntiva qui sopra.

Step 3 - Fase di consolidamento

10 minuti

Leggete ad alta voce le risposte degli alunni alle domande poste all'inizio e rivedete con loro tutte le formule e le connessioni logiche utilizzate durante l'attività.

Con questa attività si vuole far capire che ci sono diversi modi per arrivare alla soluzione cercata; tutto ciò che ci circonda può essere uno spunto per imparare, osservare, analizzare.

Lo studio che i3 student3 hanno fatto si basa su un'approssimazione, poiché gli spicchi non sono veri triangoli, in quanto la loro base è una circonferenza e non una retta.

Ma nonostante questo, sono riusciti a capire e a sperimentare i diversi passaggi da fare per ottenere, dal piccolo spicchio simile ad un triangolo, l'area del cerchio.

Materiale aggiuntivo scaricabile

Troverete il foglio di lavoro utilizzabile dall3 alunne3 in allegato

Risorse

Immagine 1:

Caravaggio 1571- 1610

Canestro di frutta, tra il 1597 e il 1600 circa

Dipinto, olio su tela; altezza: 67,5 cm (26,5 in); larghezza: 54,5 cm (21,4 in)

Biblioteca Ambrosiana, Milano

Copyright: pubblico dominio

Immagine 2:

Crediti fotografici: Wikipedia

Banconota italiana dedicata a Michelangelo Merisi da Caravaggio con valore nominale di 100.000 lire, 1994

Opera propria

Fonte: [OneArmedMan](#) (pubblico dominio)

Immagini 3 and 4: arancia

Crediti fotografici: Bruna Giunta

Opera propria

Copyright: pubblico dominio

Tags

- Attività in classe
- Apprendimento basato sull'indagine
- Apprendimento esperienziale
- Lavoro di squadra