



## Arrotondamento

### SEQUENZA 1

Fascia d'età	10-12
Conoscenze pregresse	Conoscenza del sistema decimale, dei valori posizionali (uno, decine, centinaia)
Materiali necessario	Box "Arrotondamento"
Materia	Matematica
Competenze coinvolte	Arrotondare un numero naturale a una cifra esatta
Tempo per realizzare la sequenza	1 ora

#### Step 1: Introduzione

Per introdurre l'argomento chiedete agli alunni cosa sanno e cosa hanno imparato sul sistema decimale e sui valori numerici (uno, decine, centinaia, migliaia). Affrontate con loro una discussione su cosa sono i numeri esatti, chiedete anche se pensano sia facile oppure difficile, ricordare numeri grandi esatti, come 5678 o 6789012.

Dopo aver approfondito le differenze e i vantaggi che possono offrire i numeri arrotondati, mostrategli degli esempi: prima tre numeri arrotondati, poi tre numeri esatti non più grandi di 999 e infine tre numeri esatti molto più grandi, chiedendo loro di tenerli a mente.



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

# MATEMATICA

I primi tre numeri esatti:

200

400

700

I secondi tre numeri:

123

419

876

I terzi tre numeri esatti:

32456

87659

1927953

Dopo ogni gruppo di numeri, chiedete agli studenti di provare a ricordarli. Quale gruppo si ricordano più facilmente? Secondo loro perché?

## Step 2: Discussione: per cosa è utile l'arrotondamento?

Parlate con i vostri studenti che saranno concordi su quanto sia più facile ricordare i numeri grandi quando nel numero ci sono meno cifre diverse dallo zero, spiegando che è proprio questo il motivo per cui spesso vengono arrotondati. Portate come esempio la circonferenza della Terra che lungo l'equatore è di 40.076 km. Una cifra complicata da ricordare, e dunque meglio arrotondarla a 40.000 km. I due numeri sono approssimativamente uguali e sono accomunati dal segno matematico  $\approx$ , una sorta di segno uguale ondeggiato.

$$40\,076 \approx 40\,000$$



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

# MATEMATICA

Si usa arrotondare le cifre perché spesso rappresentano situazioni in rapido mutamento. Le unità, le decine e talvolta le centinaia hanno poco significato nella nostra vita quotidiana.

In questa fase sarà utile mostrare agli studenti esempi in cui l'arrotondamento è utile, proprio come la circonferenza dell'equatore terrestre è di 40 076 km  $\approx$  40 000 km.



<https://openverse.org/image/519f445f-4987-4487-a927-4d7117c53096?q=earth>

Oppure la superficie dell'Europa 10.180.000 Km<sup>2</sup> ... è una cifra esatta o arrotondata?  
E la popolazione presente in Europa nel 2021? Era di 745173744 oppure  $\approx$  745000000



<https://openverse.org/image/de67e0a4-afe0-48a2-9173-45c051c044c8?q=map%20of%20europe>



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

# MATEMATICA

Mostrare alla classe informazioni sulla popolazione della Terra, oppure una foto dei 10 paesi più grandi per popolazione:

# 	Country (or dependency) 	Population (2023) 
1	<a href="#">India</a>	1,428,627,663
2	<a href="#">China</a>	1,425,671,352
3	<a href="#">United States</a>	339,996,563
4	<a href="#">Indonesia</a>	277,534,122
5	<a href="#">Pakistan</a>	240,485,658
6	<a href="#">Nigeria</a>	223,804,632
7	<a href="#">Brazil</a>	216,422,446
8	<a href="#">Bangladesh</a>	172,954,319
9	<a href="#">Russia</a>	144,444,359
10	<a href="#">Mexico</a>	128,455,567

Chiedete agli alunni: quanto pensano sia difficile ricordare questi numeri così grandi e complicati? E anche quante prime cifre sarebbe opportuno ricordare?

## Step 3: Scoprire il contenuto della box

Chiedete agli alunni di aprire la box, lasciando il tempo necessario per familiarizzare con il contenuto. Fategli scoprire quando è necessario arrotondare per difetto e quando per eccesso. Poi, lasciate che formulino le loro regole per l'arrotondamento.



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

# MATEMATICA

## Step 4: Storytelling

Leggete la storia di Grace Hopper, sottolineando anche l'importanza che è una matematica e che rappresenta un bellissimo esempio per tutti. Al termine della lettura della storia, invitate i bambini a discutere su ciò che avete letto. Ponendo loro diverse domande:

- Cosa si ricorda di Grace Hopper?
- Che cos'è il "debugging"?
- Possono esserci "bug" nei calcoli del computer?
- Che cosa ha fatto Grace per insegnare ai computer ad arrotondare?

## Step 5: Esercitarsi con l'arrotondamento

All'inizio gli studenti si eserciteranno arrotondando i numeri forniti dalla nostra box. Chiedete di scrivere le loro risposte.

Successivamente, mostrate alla classe la tabella della popolazione dell'UE <https://www.worldometers.info/population/countries-in-the-eu-by-population/> chiedendogli di scegliere tra questi 5/10 paesi in base alla loro popolazione e di arrotondare queste cifre per eccesso.



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

## SEQUENZA 2

Fascia d'età	10-12
Conoscenze pregresse	Conoscenza dell'arrotondamento dei numeri naturali, arrotondando alle decine, alle centinaia e alle migliaia più vicine.
Materiali necessario	Box "Arrotondamento"
Materia	Matematica, codifica
Competenze coinvolte	Arrotondare le frazioni decimali a cifra precisa
Tempo per realizzare la sequenza	1 ora

### Step 1: Scoprire il contenuto della box

Distribuite i materiali contenuti nella box, lasciate agli studenti il tempo per scoprire da soli. gli alunni impareranno a conoscere l'arrotondamento dei numeri naturali e a capire per quale motivo è opportuno arrotondare. La montagna dell'arrotondamento aiuta gli alunni a ricordare quando arrotondare per eccesso e per difetto.

### Step 2: Storytelling

Gli studenti leggono la storia di Grace Hopper.

Dopo la lettura della storia, ponete loro diverse domande:

- Cosa si ricorda di Grace Hopper?
- Che cos'è il "debugging"?
- Possono esserci "bug" nei calcoli del computer?



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.

- Che cosa ha fatto Grace per insegnare ai computer ad arrotondare?

## Step 3: Arrotondamento nella programmazione

Grace Hopper lavorava come programmatrice, sarà utile e interessante che mostriate agli studenti come funziona l'arrotondamento nella programmazione informatica. I linguaggi di programmazione sono molto simili tra loro e per gli arrotondamenti utilizzano questi quattro codici:

- **round()** - arrotonda al numero intero più vicino utilizzando regole matematiche standard.
- **ceil()** o **ceiling()** - arrotonda per eccesso al numero intero successivo.
- **floor()** - arrotonda per difetto al numero intero precedente.
- **trunc()** o **truncate()** - rimuove la parte frazionaria del numero, arrotondando in modo efficace verso zero.

In questa sequenza, lavoreremo solo con il comando **Round()** del linguaggio di programmazione Python.

Spiegate agli alunni, con l'aiuto di esempi, come scrivere il codice per la programmazione.

### Esempio 1: Arrotondamento al numero intero più vicino

`print(round(3.7145))` la risposta che darà è 4

### Esempio 2: Arrotondamento alla precisione specificata

`print(round(3.7145, 3))` la risposta che darà è 3.715

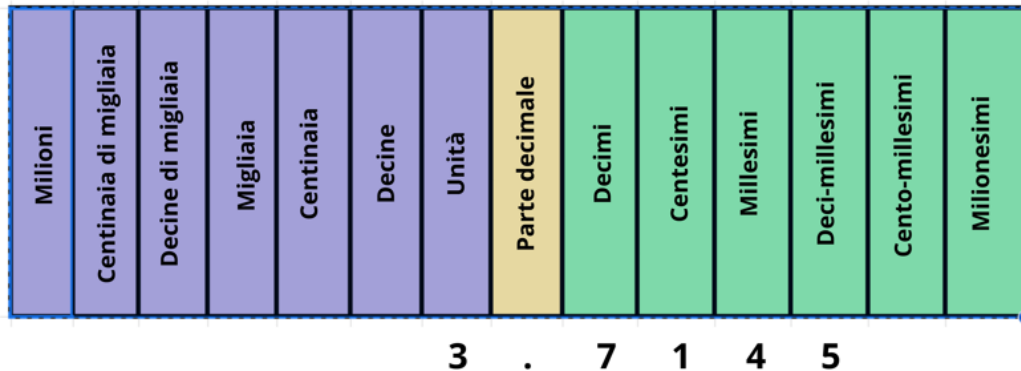
\*`print` significa in questo caso di dare al computer il comando di **mostrare** il risultato del calcolo.

L'esempio 2 vi consente di evidenziare e spiegare il significato della cifra precisa, e di mostrare alla classe la Tabella dei valori numerici.



Cofinanziato  
dall'Unione europea

# MATEMATICA



Step 4: Lavorare in gruppi di tre. Creare calcoli per arrotondare frazioni decimali.

Formate gruppi composti da tre studenti. Spiegate le regole per il lavoro di gruppo: ognuno di loro ricoprirà un ruolo specifico: di programmatore, computer e compilatore.

## 1. Programmatore

Gli alunni dovranno creare 10 -15 calcoli in cui è necessario mettere in pratica l'arrotondamento (in base alle loro capacità) Le operazioni dovranno prevedere anche la soluzione. A questo punto dovranno scrivere i quesiti da sottoporre ai loro compagni che ricoprono il ruolo di computer, fornendo l'intera lista di calcoli.

## 2. Computer

Gli studenti dovranno risolvere i problemi facendo i calcoli come computer. Al termine passeranno i risultati ai compilatori.

## 3. Compilatori

Questo alunno dovrà controllare e verificare che le risposte siano corrette.

## Step 5: Riassunto

Al termine della lezione della lezione, data la difficoltà dell'argomento, chiedete agli alunni cosa hanno imparato e se vorrebbero lavorare come programmatori.



Cofinanziato  
dall'Unione europea

MY BOX OF STEAM (progetto nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) è finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia esecutiva europea per l'istruzione e la cultura (EACEA). Né l'Unione europea né l'EACEA possono esserne ritenute responsabili.