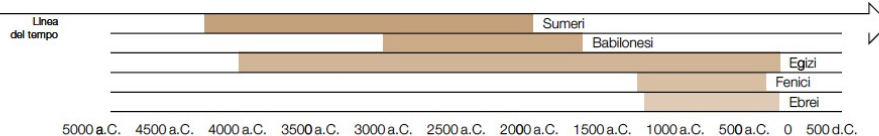


Vittoria Fontana Giovanna Lepori Leonardo Marchetti



# MATEMATICA NELLA STORIA

## 1 Antiche civiltà del Vicino Oriente



Riconoscere e accogliere  
la complessità

Atelier 17-18 agosto 2023

# Attività sui materiali

- I Fenici
- Le pietre miliari
- Guida per l'analisi

**Ciclo di osservazione**

Linea del tempo  
1800 a.C. 1400 a.C. 1200 a.C. 1000 a.C. 800 a.C.

## I Fenici



SCALA 1 : 25'680'000

- Maggiori città di fondazione fenicia
- Territori coloniali fenici

*I Fenici furono un'antica popolazione originaria dell'entroterra degli Assiri, non permise ai Fenici di così un popolo di abili marinai e di commercianti del Mediterraneo dove fondarono diverse colonie, le navi di scorta e viveri, poi come zone di frontiera, ricordiamo Palermo, Cagliari*

### Il mito di Didone e la fondazione di Cartagine

Secondo la mitologia classica, Didone era una principessa di Fenicia, sorella di Ierobamo, re di Sidone. Si innamorò del fratello di Didone, Pigmalione. Ma quando il fratello di Didone, allo scopo di impadronirsi del regno, con pochi fedeli, portando con sé i tesori del regno, si recò sulle coste dell'Africa, dove decise di stabilirsi. Chiese per costruirvi una città ed egli si offrì di vendergli il terreno a condizione che si recasse a tagliare un bue e che ne fosse fatto un altare. Didone accettò e costruì la città di Cartagine.

**Ciclo di osservazione**

Linea del tempo  
1000 a.C. 800 a.C. 600 a.C. 400 a.C.

## Le pietre miliari



● Figura 1. Sfida romana. (© Pixabay)

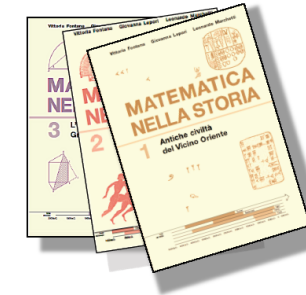
### Le pietre millari de

La "Tabula Peutingeriana", una mappa copiata nel XI o XII secolo da un originale del IV secolo d.C., attesta l'esistenza di una strada romana che, partendo da Como, salì verso la valle del Ticino, attraversando Andeer, raggiungendo

Il tratto grigionese tra Andeer e Samedan è una strada piena di pericoli e difficile da percorrere di una natura impervia, tanto che è chiamata la Via Mala, che in romanza significa la "strada cattiva".

## MATEMATICA NELLA STORIA

Vittoria Bollini, Giovanna Lepori, Leonardo Marchetti



### Fenici e Pietre miliari

#### 1. Impostazione grafica

- Elenca gli elementi grafici che caratterizzano le schede.

#### 2. Interdisciplinarietà

- Perché utilizzare la storia in un contesto matematico?
- Quali strategie può adottare l'insegnante di matematica per integrare gli elementi storici nelle attività?
- Individua nelle schede il legame tra gli aspetti storici e quelli matematici.

#### 3. Differenziazione

Ogni attività viene sviluppata in due versioni per permettere la differenziazione in aula.

- Stabilisci le differenze metodologiche e disciplinari tra le due versioni.

#### 4. Modalità di utilizzo

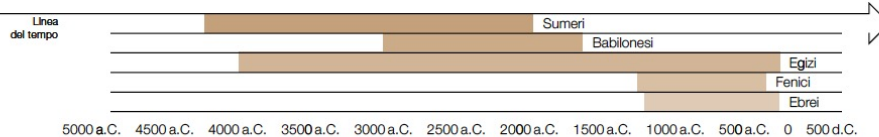
- In quale modalità si possono somministrare queste schede alla classe?
- Come inserirli questi materiali all'interno della programmazione annuale del corso di matematica?

Vittoria Fontana    Giovanna Lepori    Leonardo Marchetti



# MATEMATICA NELLA STORIA

## 1 Antiche civiltà del Vicino Oriente




# Impostazione grafica

**Ciclo di osservazione** **Antiche civiltà del Vicino Oriente**

Linea del tempo: 1600 a.C. 1400 a.C. 1200 a.C. 1000 a.C. 800 a.C. 600 a.C. 400 a.C. 200 a.C. 0 200 a.C. 400 d.C.

## I Fenici



SCALA 1 : 25'880'000

- Maggiori città di fondazione fenicia
- Territori coloniali fenici

● Figura 1. Carta delle colonie fenicie tra 30 e V sec. a.C.

*I Fenici furono un'antica popolazione originaria delle regioni costiere dell'attuale Libano. La conformazione del territorio, montagnoso e privo di grandi corsi d'acqua, e la presenza nell'entroterra degli Assiri, non permisero ai Fenici di espandersi verso l'interno. Divennero così un popolo di abili marinai e di commercianti, principalmente nell'area del bacino mediterraneo dove fondarono diverse colonie, dapprima come punti di appoggio per nutrire le navi di acqua e viveri, poi come zone di traffici commerciali. Tra queste, ricordiamo Palermo, Cagliari e Cartagine.*

### Il mito di Didone e la fondazione di Cartagine

Secondo la mitologia classica, Didone era una principessa fenicia, erede al trono di Tiro insieme al fratello Pigmalione. Ma quando il fratello prese il potere, fece uccidere il ricchissimo marito di Didone, allo scopo di impadronirsi delle sue ricchezze. Didone fuggì quindi per mare con pochi fedeli, portando con sé i tesori del marito. Dopo una lunga traversata, giunse sulle coste dell'Africa, dove decise di stabilirsi. Chiese al signore del luogo di vendergli della terra per costruirvi una città ed egli si offrì di vendergliene tanta quanta poteva racchiuderla in pelle.

42



Ciclo di osservazione



Ciclo di orientamento

Linea del tempo

1600 a.C. 1400 a.C. 1200 a.C. 1000 a.C. 800 a.C. 600 a.C. 400 a.C. 200 a.C. 0 200 a.C. 400 d.C.

La linea del tempo

Immagine/Cartina

Breve introduzione storica

Due versioni



# Impostazione grafica

 **Ciclo di osservazione** **Antiche civiltà del Vicino Oriente**

di un bue. Didone, con l'astuzia che le era riconosciuta, invece di stendere la pelle in terra, ordinò che fosse tagliata in tante listarelle sottili. Le fece poi legare l'una all'altra in modo da formare una lunga corda e con essa la principessa congiunse due punti della riva del mare passando attorno a un'altura. Il terreno racchiuso dalla corda, con un comodo sbocco sul mare, divenne così suo e diede origine alla città di Cartagine.



● **Figura 2.**  
Didone fonda  
Cartagine.  
(9) **Luogo:**  
Göttingen | **Historische  
chronica, coln,  
Beschreibung der  
historischen Gesche-  
hen, so sich  
von Anfang der  
Welt, bis auff das  
Jahr Christi 1694**

### Il viaggio di Didone

Secondo il mito, Didone partì da Tiro e raggiunse la costa africana, dove fondò la città di Cartagine.

I fenici furono abili navigatori e le innovazioni che introdussero nella costruzione di navi permisero loro di navigare, per la prima volta nella storia in mare aperto, orientandosi con mappe e di notte facendo riferimento alla Stella Polare. Le navi fenicie, adatte a lunghi viaggi, erano dotate sia di vele che di remi e si muovevano ad una velocità che poteva arrivare ai 5 nodi (circa 9 km/h).

**A** Disegna sulla cartina della Figura 1 un possibile percorso del viaggio compiuto da Didone e stimane i tempi di percorrenza.

.....  
.....

 43

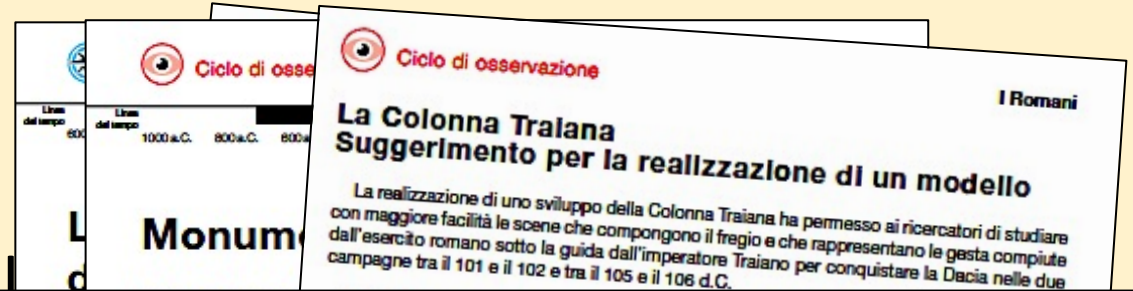
L'attività

Introduzione per gli allievi  
Documenti autentici  
Miti  
....

La richiesta

# Interdisciplinarietà

- Inserire la matematica nella storia dell'arte
- Programmi di matematica
- Storia della matematica
- Matematica nella storia
- Documenti autentici



Nel gioco dei tre dadi, i giocatori puntano sulle possibili somme dei numeri ottenuti lanciando tre dadi. Galileo studiò il problema e diede una risposta scritta ai gentiluomini, nella quale propose, per illustrare il suo ragionamento, una tabella:

	10	9	8	7	6	5	4	3							
6.3.1	6	6.2.1	6	6.1.1	3	5.1.1	3	4.1.1	3	3.1.1	3	2.1.1	3	1.1.1	1
6.2.2	3	5.3.1	6	5.2.1	6	4.2.1	6	3.2.1	6	2.2.1	3		3		1
5.4.1	6	5.2.2	3	4.3.1	6	3.3.1	3	2.2.2	1		6				
5.3.2	6	4.4.1	3	4.2.2	3	3.2.2	3		10						
4.4.2	3	4.3.2	6	3.3.2	3		15								
4.3.3	3	3.3.3	1		21										
	27		25												

(Augusto, Res gestae divi Augusti, 23.)

combattono in queste flotte..»

© Wikipedia, Vikisource, Opera propria, CC BY-SA 4.0. Fregio di Augusto e della Colonna Traiana. Paolo S. Roll Media (Italy)





## Introduzione storica La Mesopotamia e il Vicino Oriente Antico

La parola greca 'Mesopotamia' significa 'tra i fiumi' e indica l'area compresa tra i fiumi Tigri ed Eufrate, nell'odierno Iraq. È una regione dai forti contrasti geografici in cui fertili pianure fluviali e paludi si alternano al deserto. Sono le terre spesso indicate dagli storici come la "culla della civiltà", e per una serie di buone ragioni. È qui che si svilupparono le prime civiltà urbane a partire dal IV millennio a.C., qui nacquero i primi Stati e i primi imperi dell'umanità. In Mesopotamia venne sviluppata la scrittura, vennero scritte le prime leggi, raccolte le prime tasse, composta la prima letteratura, la prima epica, creati i primi re, e molto altro ancora.



● **Figura 1.**  
Frammento della tavoletta quinta dell'Epopea di Gilgamesh. Molti credono che le avventure di Gilgamesh siano la più antica opera letteraria dell'umanità tra quelle giunte fino a noi.  
[© Osama Shukir Mohamed Anzi, CC BY-SA 4.0]

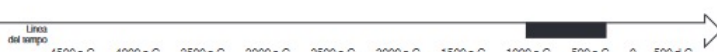
Da Uruk, la prima grande città, fino ai Neo-Assiri, attraverso i Babilonesi, la storia di questa regione è fatta di società complesse che sono cresciute di dimensioni fino a quando non sono scomparse, sepolte da sabbia e terra, e poi riscoperte da archeologi europei tra XIX e XX secolo.

La storia della Mesopotamia, tuttavia, è legata a un'area geografica più vasta, che dalla Turchia si estende fino alla valle dell'Indo (attuale Pakistan) e dal Caucaso si spinge fino alla penisola arabica. Ci si riferisce spesso a questa sconfinata regione come al Vicino Oriente, un nome che dobbiamo alla vicinanza di quest'area all'Occidente, all'Europa.

Ma com'erano queste terre nel passato, nei tempi in cui mercanti, soldati e ambasciatori viaggiavano tra splendide capitali governate da potenti re, mentre scribi ed eruditi studiavano le stelle riuscendo a predire eclissi, tracciando il movimento dei pianeti? Com'era questa parte del mondo secoli, millenni fa?

La prima cosa da sapere è che il Vicino Oriente è stato il **crocevia** del mondo antico.

# Introduzioni storiche



## Introduzione storica L'antica Grecia e "l'amore per la saggezza"

Nonostante la sua frammentazione in molte città-stato, la **grecoità** ha contribuito considerevolmente allo sviluppo della civiltà umana nel suo insieme.

Basandosi sulle scoperte e sulle conoscenze delle civiltà mediterranee, in particolare dell'Egitto e della Mesopotamia, gli antichi Greci svilupparono ad esempio una avanzata cultura filosofica e scientifica.

φίλος σοφίας (che si legge *philosopos* in italiano, è composto da due parole: *philos*, cioè 'amare', e *sophia* che significa 'saggezza'. *Philosofos* significa dunque "amante per la saggezza". Il primo gioco di parole "filosofo" fu Platone, vissuto nel V sec. a.C., che rispondendo a una domanda su ciò che aveva fatto nella sua vita, chiamò se stesso "filosofo", cioè "uno che ama la saggezza".

### Socrate

Proprio il V secolo a.C. fu un periodo molto importante per lo sviluppo della cultura greca antica. In quei decenni, tra le molte città-stato era Atene la più importante, un potente centro politico, economico e artistico-culturale in cui si sperimentava la democrazia sotto la guida di **Pericle**. Un mondo in cui dal 469 al 399 a.C. visse un uomo chiamato Socrate, filosofo e insegnante.

Tutto ciò che conosciamo di lui deriva da quanto scrissero i suoi allievi, in particolare Platone; malgrado ciò sappiamo che Socrate elaborò uno stile di insegnamento assai originale, ancora oggi in uso con il nome di "metodo socratico". Si trattava di un metodo di discussione che consisteva nel porre agli studenti serie di domande che li costringessero ad approfondire il proprio pensiero e ad avvicinarsi alla radice di un problema, così da imparare a pensare piuttosto che limitarsi a ricevere dal maestro una conoscenza prestabilita.

L'eccezionalità di questa pratica deriva dal fatto che nell'Atene del V secolo, e più in generale nel mondo mediterraneo del tempo, non c'era nulla di simile. La maggior parte del mondo antico, infatti, per rispondere ai dubbi dell'essere umano su sé stesso e su quanto lo circondava, ricorreva agli dèi e al metafisico. Socrate, invece, insieme ai propri allievi, cercò di capire il funzionamento del mondo provando a ragionarci sopra, parlandone e pensandoci da un punto di vista razionale.



## Introduzione storica Roma, la città del fiume

Una città non molto diversa da tante altre nell'Italia centrale dell'**Età del ferro**, ebbe in sorte di divenire in alcuni secoli il cuore di un **impero** esteso dal Sahara alle umide brughiere della Britannia, dalla penisola iberica all'odierno Israele, dal fiume Nilo al fiume Reno.



● **Figura 1.**  
Il Foro Romano a Roma, prospettiva dal Musel Capitolini.  
[foto di Babos, CC BY-SA 3.0]

L'impero che questa città avrebbe creato definì la geografia dell'Europa moderna e il concetto stesso di impero, trasformando il mondo occidentale attraverso una **rivoluzione** nella politica, nei commerci, nell'agricoltura, nell'arte e nella architettura.

Ci dobbiamo chiedere in che modo l'unica comunità nata sulle sponde del fiume Tevere divenne qualcosa di molto più grande.

Abitata fin dall'**Età del bronzo**, Roma potrebbe aver derivato il proprio nome dal latino arcaico *rumon*, "fiume", in questo caso il Tevere. Questa città fu dominata all'inizio della sua storia da altri **potentati** vicini ma forse, intorno al 753 a.C., divenne un regno indipendente.



● **Figura 2.**  
Modello del villaggio dell'età del ferro sorto sul Palatino, VII sec. a.C.  
[foto di Kathryn Arnold, CC BY-SA 4.0]



## Antiche civiltà del Vicino Oriente



Localizzazione geografica delle terre fenicie nel contesto viciniorientale. La terra fenicia tra XIII e IV sec. a.C., particolare.



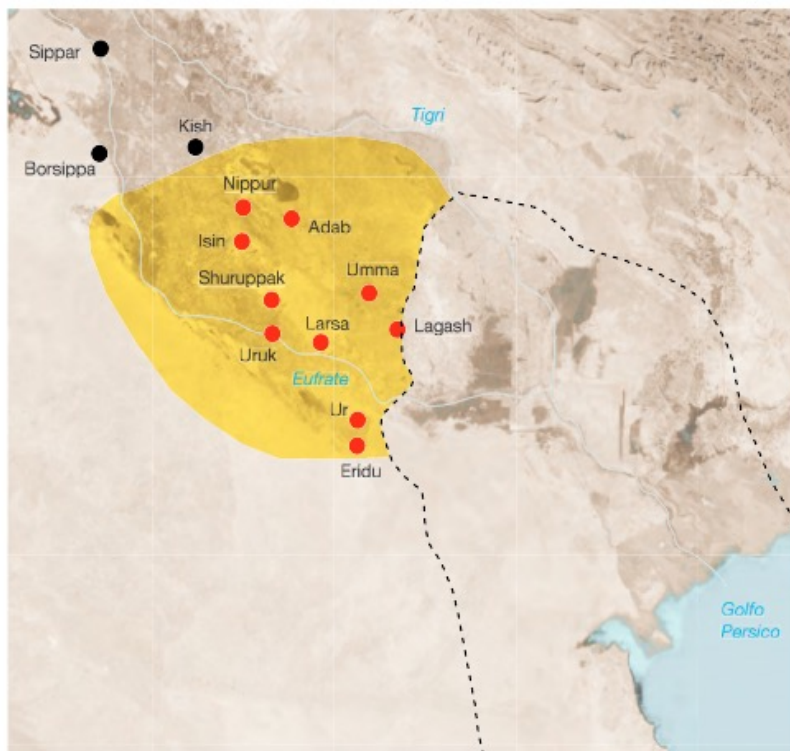
Fenici

Territori fenici

## Antiche civiltà del Vicino Oriente



Localizzazione geografica della terra di Sumer nell'area viciniorientale. Area di massima estensione della lingua e della cultura sumeriche.



Sumeri

- Principali città stato sumere
- Territorio sumero nel 2350 a.C.
- Antica linea di costa

## Introduzione storica



Area di diffusione della civiltà greca tra il VII e il IV sec. a.C.



L'antica civiltà greca era concentrata in quella che oggi è la Grecia e lungo la costa occidentale della Turchia.



## Antiche civiltà del Vicino Oriente



● **Figura 2.**  
Tessuti tinti con la porpora, a sinistra,  
e gusci di molluschi a destra.  
[Naturhistorisches Museum, Wien. Foto di Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0]

Il costo, altissimo, dipendeva dalla lavorazione e dal materiale impiegato per realizzare questo pigmento; occorre ad esempio 60'000 molluschi per produrre mezzo chilo di colorante. La celebrità della porpora fenicia spinse i Greci a chiamare *phoinokes* (rossi) le genti che producevano questo importante colorante, da qui il nome "Fenici" che usiamo ancora per definirli.

Abili artisti produssero anche altri oggetti come splendidi vetri, ceramiche, tessuti, lavori in legno e metalli; la loro competenza era a tal punto nota che, stando ai racconti contenuti nella Bibbia ebraica il re d'Israele, Salomone, avrebbe impiegato artigiani fenici per costruire a Gerusalemme il primo tempio dedicato a Yahweh.

Nel 572 a.C. le città-stato dei Fenici caddero sotto il governo degli Assiri perdendo definitivamente la propria indipendenza politica.

Sempre in quei decenni, aumentando la concorrenza dei mercanti greci, il **monopolio** fenicio dei commerci mediterranei s'indebolì fino a cessare nel corso del IV sec. a.C., quando le colonie commerciali, le persone e le idee fenicie furono assimilate dalla cultura greco-ellenistica.

Nella storia dell'umanità occidentale, l'importanza di queste genti è strettamente legata al nuovo alfabeto che esse elaborarono. I commercianti fenici volevano in effetti qualcosa che non fosse troppo difficile da imparare e che fosse veloce e facile da usare per registrare contratti, ricevute ed elenchi di merci.

I sistemi di scrittura all'epoca disponibili, quelli cioè inventati dai Sumeri o dagli Egizi, erano molto complicati, con centinaia di diversi simboli complessi per rappresentare idee (ideogrammi) e suoni sillabici (fonogrammi). I Fenici si resero conto che la maggior parte delle parole era invece composta da un piccolo numero di suoni semplici e ben presto scoprirono che questi suoni potevano essere rappresentati non da centinaia di simboli, ma da soli ventidue.

Nell'alfabeto che lentamente crearono, i Fenici usarono simboli o lettere solo per le consonanti, sebbene la loro lingua parlata contenesse suoni vocalici. Non casualmente i moderni alfabeti ebraico e arabo, direttamente derivati da quello fenicio, non contengono simboli per le vocali. I Fenici diffusero il loro alfabeto in tutto il Mediterraneo attraverso la loro vasta rete commerciale. I Greci lo adottarono e nell'VIII secolo aggiunsero ciò che mancava, le vocali, arrivando a una sequenza che conosciamo benissimo: A, B, C, D...



● **Figura 3.**  
Pietra di Nora. Stele di pietra recante un'iscrizione fenicia, IX-VIII secolo a.C.  
[Museo archeologico nazionale di Cagliari, Italia. Foto di Dan Diffendole, via Wikimedia, CC BY-SA 3.0, modificata]

# Impostazione grafica

## Antiche civiltà del Vicino Oriente



Testo informativo a carattere storico

Riproduzioni fotografiche di fonti primarie e secondarie (iconografiche, archeologiche, scritte, monumentali etc.) con relative didascalie





Das **Brandhorn** lieferte  
den wertvollsten  
Purpurfarbstoff  
mit der intensiven  
**Rotviolett-Färbung**

*Bolinus brandaris*  
Purple Dye Murex



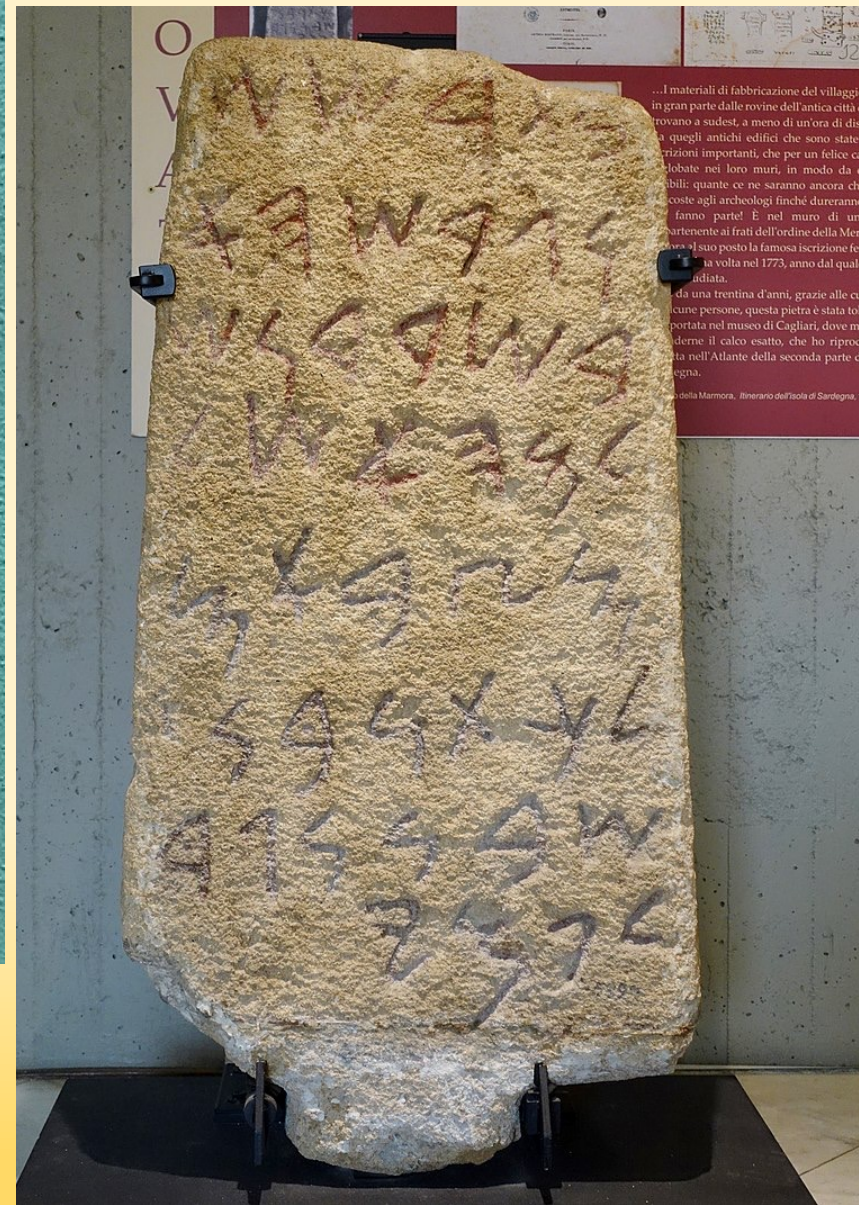
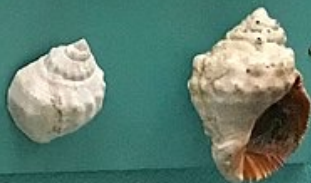
Die **Purpurschnecke**  
lieferte das begehrte  
**Blauviolett**

*Hexaplex trunculus*  
Trunculus Murex



Die **Rotmund-Leistenschnecke**  
lieferte ein intensives  
**Dunkelrot**

*Thais haemastoma*  
Rock-shell





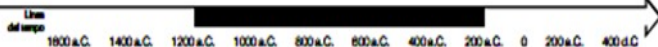
Le didascalie sono più efficaci quando sono complementari all'oggetto e aiutano a concentrare l'attenzione su caratteristiche importanti.



Qualsiasi traccia del passato può costituire un'ipotesi di ricerca e fornire informazioni sulla Produzione di informazioni dirette e inferenziali vita e sulla mentalità degli individui vissuti in un dato periodo storico sul documento storico in esame e sul contesto di produzione/ricezione.

Romolo e il fratello Remo allattati da una lupa. Particolare della statua che raffigura il fiume Tevere, Il secolo d.C., Tempio di Iside e Serapide a Roma, marmo, Musée du Louvre, Paris.





# I Fenici



Maggiori città di fondazione fenicia  
Territori coloniali fenici

Figura 1. Carta delle colonie fenicie tra XI e V sec. a.C.

I Fenici furono un'antica popolazione originaria delle regioni costiere dell'attuale Libano. La conformazione del territorio, montagnoso e privo di grandi corsi d'acqua, e la presenza nell'entroterra degli Assiri, non permisero ai Fenici di espandersi verso l'interno. Divennero così un popolo di abili marinai e di commercianti, principalmente nell'area del bacino mediterraneo dove fondarono diverse colonie, dapprima come punti di appoggio per nutrire le navi di acqua e viveri, poi come zone di traffici commerciali. Tra queste, ricordiamo Palermo, Cagliari e Cartagine.

## Il mito di Didone e la fondazione di Cartagine

Secondo la mitologia classica, Didone era una principessa fenicia, erede al trono di Tiro insieme al fratello Pigmalione. Ma quando il fratello prese il potere, fece uccidere il ricchissimo marito di Didone, allo scopo di impadronirsi delle sue ricchezze. Didone fuggì quindi per mare con pochi fedeli, portando con sé i tesori del marito. Dopo una lunga traversata, giunse sulle coste dell'Africa, dove decise di stabilirsi. Chiese al signore del luogo di vendergli della terra per costruirvi una città ed egli si offrì di vendergliene tanta quanta poteva racchiuderne la pelle



di un bue. Didone, con l'astuzia che le era riconosciuta, invece di stendere la pelle in terra, ordinò che fosse tagliata in tante listarelle sottili. Le fece poi legare l'una all'altra in modo da formare una lunga corda e con essa la principessa congiunse due punti della riva del mare passando attorno a un'altura. Il terreno racchiuso dalla corda, con un comodo sbocco sul mare, divenne così suo e diede origine alla città di Cartagine.



Figura 2. Didone fonda Cartagine. In Ludovico Gottschel's Historische chronik, oder, Beschreibung der berühmten Geschichtern, so sich von Anfang der Welt, bis auf das Jahr Christi 1654

## Il viaggio di Didone

Secondo il mito, Didone partì da Tiro e raggiunse la costa africana, dove fondò la città di Cartagine.

I fenici furono abili navigatori e le innovazioni che introdussero nella costruzione di navi permisero loro di navigare, per la prima volta nella storia in mare aperto, orientandosi con mappe e di notte facendo riferimento alla Stella Polare. Le navi fenicie, adatte a lunghi viaggi, erano dotate sia di vele che di remi e si muovevano ad una velocità che poteva arrivare ai 5 nodi (circa 9 km/h).



Disegna sulla cartina della Figura 1 un possibile percorso del viaggio compiuto da Didone e stimane i tempi di percorrenza.

.....  
.....



Antichi porti e approdi  
Maggiori città fenicie

Figura 4. Carta del mar Mediterraneo centro-orientale tra il VI e il V sec. a.C.



Disegna sulla cartina un possibile percorso del viaggio compiuto da Didone con navi di piccolo cabotaggio e stimane i tempi di percorrenza.

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



Figura 5. Modello ricostruttivo in scala di nave commerciale fenicia. (National Maritime Museum, Israel, Wikimedia Commons, Botosoc, CC-BY 4.0)

## Vocabolario

**Città-stato** città indipendente, con un proprio re e un proprio esercito

**Emporio** centro in cui si svolgono attività commerciale

**Intermediario** mediatore tra due persone o enti

**Monopolio** possesso o godimento esclusivo o di pochi di un qualcosa

## Piccola bibliografia di riferimento

Bonnet, Corinne. *I fenici*. Roma: Carocci, 2005.

Garbini, Giovanni. *I Fenici: storia e religione*. Napoli: Istituto Universitario Orientale, 1980.

Gras, Michel, Rouillard, Pierre, Teixidor, Javier. *L'universo fenicio*. Torino: Einaudi, 2000.

Moscato, Sabatino. *Problematica della civiltà fenicia*. Roma: Consiglio Nazionale delle Ricerche, 1974.

Moscato, Sabatino. *Il mondo dei fenici*. Milano: Il Saggiatore, 1979.

Moscato, Sabatino. *Chi furono i fenici: identità storica e culturale di un popolo protagonista dell'antico mondo mediterraneo*. Torino: SEI, 1992.

Parrot, André, Chehab, Maurice H., Moscato, Sabatino. *I Fenici: l'espansione fenicia. Cartagine*. Milano: Rizzoli, 1982.

Sommer, Michael. *I fenici*. Bologna: Il Mulino, 2010.

Presenza di elementi di chiusura

- Glossario
- Bibliografia



## 2. Semplificare e sostenere le attività in modo che le due siano tra loro complementari

# La differenziazione

### Ciclo di osservazione

Antiche civiltà del Vicino Oriente

di un bue. Didone, con l'astuzia che le era riconosciuta, invece di stendere la pelle in terra, ordinò che fosse tagliata in tante listarelle sottili. Le fece poi legare l'una all'altra in modo da formare una lunga corda e con essa la principessa congiunse due punti della riva del mare passando attorno a un'altura. Il terreno racchiuso dalla corda, con un comodo sbocco sul mare, divenne così suo e diede origine alla città di Cartagine.



● Figura 2. Didone fonda Cartagine. (B. Luchini, Gotthelf Historische chronica, oder, Beschreibung der Historischen Geschichten, so sich von Anfang der Welt, bis auf das Jahr Christi 1654)

### Il viaggio di Didone

Secondo il mito, Didone partì da Tiro e raggiunse la costa africana, dove fondò la città di Cartagine.

I fenici furono abili navigatori e le innovazioni che introdussero nella costruzione di navi permisero loro di navigare, per la prima volta nella storia in mare aperto, orientandosi con mappe e di notte facendo riferimento alla Stella Polare. Le navi fenicie, adatte a lunghi viaggi, erano dotate sia di vele che di remi e si muovevano ad una velocità che poteva arrivare ai 5 nodi (circa 9 km/h).

**A** Disegna sulla cartina della Figura 1 un possibile percorso del viaggio compiuto da Didone e stimane i tempi di percorrenza.

.....

.....

.....

### Ciclo di osservazione

Antiche civiltà del Vicino Oriente



SCALA 1 : 19'400'000

- Antichi porti e approdi
- Maggiori città fenicie

**A** Disegna sulla cartina un possibile percorso del viaggio compiuto da Didone con navi di piccolo cabotaggio e stimane i tempi di percorrenza.

.....

.....

.....

● Figura 4. Carta del mar Mediterraneo centro-orientale tra il VII e il VI sec. a.C.



● Figura 5. Modello ricostruttivo in scala di nave commerciale fenicia. (National Maritime Museum, Londra, Wikimedia Commons, Ginoxod, CC-BY 4.0)

### Ciclo di osservazione

Antiche civiltà del Vicino Oriente

**B** Traccia sulla cartina della Figura 4 il contorno dell'area acquisita da Didone. Ti può essere utile sapere che in media una pelle di bue ha una superficie di circa 4 m<sup>2</sup>.



● Figura 6. Planimetria dell'antica città di Cartagine, V sec. d.C. circa. (Fonte pubblica, modificata)

.....

.....

.....



### 3. Porsi gli stessi obiettivi, ma percorrere strade diverse.

## La dimostrazione del teorema di Pitagora

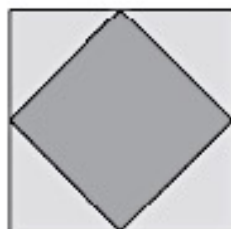
### Il Menone di Platone e il dialogo socratico

Uno dei più noti e utilizzati teoremi dell'antichità è quello attribuito a Pitagora. L'attività vuole dimostrare la sua validità per qualsiasi triangolo rettangolo.

Al giorno d'oggi ogni teorema matematico che conosciamo è accompagnato da una dimostrazione, di solito scritta, che ci garantisce che quanto affermato sia corretto. Ma non è stato sempre così: è solamente con la Grecia antica, attorno al V secolo a.C., che si incomincia a sentire il bisogno di garantire la veridicità di quanto si asserisce. Troviamo uno dei primi esempi di dimostrazione nell'opera intitolata "Menone" di Platone. Platone è nato e vissuto ad Atene tra il V e il IV sec. a.C ed è stato uno dei più grandi filosofi dell'antichità: assieme al suo maestro Socrate e il più importante tra i suoi allievi, Aristotele, cercò di spiegare la realtà attraverso l'osservazione, la riflessione e la logica. Nella sua scuola ateniese, la celebre Accademia, Platone studiò la geometria che, secondo lui, rappresentava il modello al quale ricondurre tutta la matematica. Nell'opera intitolata "Menone", Platone descrive il dialogo tra Socrate e uno schiavo alle prese con la duplicazione dell'area di un quadrato, cioè con la costruzione, tramite riga non graduata e compasso, di un nuovo quadrato che ha l'area doppia di un quadrato dato. Qui sotto puoi leggere un estratto di questo dialogo.



● Figura 1. Aristotele e Platone, particolare della Scuola di Atene di Raffaello Sanzio. (a Raffaello Sanzio, Dominio pubblico, via Wikimedia Commons)



Originale in greco<sup>1</sup>

Σωκράτης Ούκοῦν γένοιτ' ἂν τούτου τοῦ χωρίου ἑτέρων διπλασίον, τοιοῦτον δέ, ἴσας ἔχον πᾶσας τὰς γραμμὰς ὡσπερ τοῦτο;  
Παῖς Ναί.  
Σωκράτης Πόσων οὖν ἔσται ποδῶν;  
Παῖς Ὀκτώ.

Libera traduzione

Socrate: E non potrebbe esistere un'area che sia il doppio di questa, ma di ugual forma, cioè con tutti i lati uguali come questa?  
Schiavo: Sì.  
Socrate: E dunque di quanti piedi sarà la sua area?  
Schiavo: Di 8 piedi.

## La dimostrazione del teorema di Pitagora

### Il concetto di dimostrazione

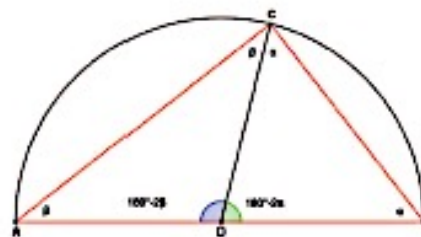
La matematica odierna è una scienza rigorosa che si costruisce passo a passo, a partire da assiomi e premesse, verificando le proprie affermazioni, teorie o teoremi, tramite dimostrazioni.

In matematica un **teorema** è un'affermazione che, a partire da condizioni iniziali, trae delle conclusioni, dandone una dimostrazione. Il termine "teorema" deriva dalla parola greca θεώρημα che significa: "ciò che si guarda".

In matematica, per **dimostrazione** si intende una sequenza di ragionamenti logici che, partendo da premesse considerate vere, determina la necessaria validità di una nuova proposizione. Il termine "dimostrare", che deriva dal latino *demonstrare*, significa "mostrare a tutti" quella che viene considerata una verità.

#### Esempio

Vediamo insieme un esempio di dimostrazione.



Un triangolo inscritto in una semicirconferenza è rettangolo.

Dimostrazione

- I triangoli AOC e COB sono isosceli.
  - Gli angoli  $\alpha$  e  $\beta$  sono tali che:  
 $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$
- Allora:  $2 \cdot (\alpha + \beta) = 180^\circ$   
 $\alpha + \beta = 90^\circ$

Il triangolo ABC è dunque retto in C.

### Verso la matematica dimostrativa

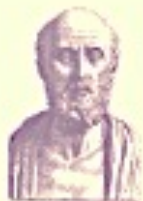
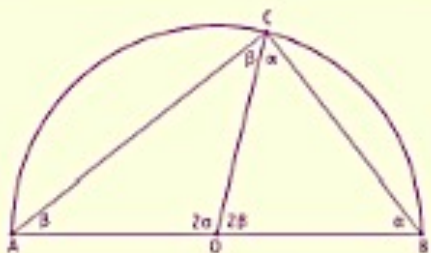
La matematica, prima di diventare quella che è oggi, ha attraversato diverse fasi e la sua evoluzione è spesso stata strettamente collegata alla storia politica e sociale.

Gli antichi Egizi eccellevano in medicina e in matematica applicata o pratica. Sebbene sia giunto fino a noi un buon numero di papiri in cui si descrivono i loro risultati in medicina, non ci sono giunte testimonianze simili di come abbiano raggiunto le loro conclusioni matematiche;



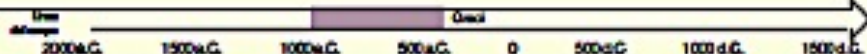
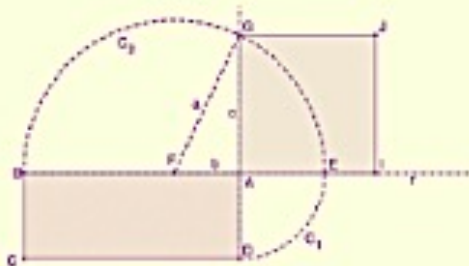
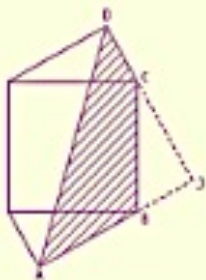
# Modalità di utilizzo

- Lavori di gruppo con presentazioni.
- Collaborazione tra i docenti di una stessa sede.
- Assoluta libertà del docente di utilizzo delle schede.
- Materiali integrativi, da utilizzare regolarmente



# MATEMATICA NELLA STORIA

## 3 L'antica Grecia



# I materiali

1. Le antiche Civiltà del Vicino Oriente
2. L'antica Grecia e l'antica Roma
3. L'antica Grecia
4. Il Medioevo
5. Il Rinascimento e l'Età moderna
6. L'Età contemporanea



# Scuola lab

## Navigazione

Home

1 Antiche civiltà del Vicino Oriente

I Sumeri

Dai Sumeri ai Babilonesi

Gli antichi Egizi

I Fenici

I Regni ebraici

2 L'antica Grecia e l'antica Roma

3 L'antica Grecia

distribuzione e contatti

## Antiche civiltà del



ciclo di oss

Filo conduttore di que  
in particolare i Sumer  
Ebraici.

Per ogni percorso si è  
risolta, richiede l'ana  
una particolare strate  
dalla propria introduz

Per ogni tema vengon  
differenziate per prer  
indicata con un unico  
più complessa ne pre

Nell'introduzione dida  
i traguardi specifici di

Introduzione dida

Introduzione stori

## Navigazione

Home

1 Antiche civiltà del Vicino Oriente

I Sumeri

Dai Sumeri ai Babilonesi

Gli antichi Egizi

I Fenici

I Regni ebraici

2 L'antica Grecia e l'antica Roma

3 L'antica Grecia

distribuzione e contatti

## I Sumeri

Le genti che parlavano la lingua sumera e che si stabilirono nella parte meridionale della Mesopotamia furono le prime a utilizzare la scrittura, chiamata **cuneiforme** a causa dei segni simili a cunei incisi su tavolette di argilla. I numeri invece venivano indicati tramite sei simboli arrotondati che rappresentavano i piccoli gettoni in argilla, di diverse forme, utilizzati dal 3500 a.C. in Mesopotamia per quantificare un pagamento o l'ammontare di un debito.



Tavoletta di Suruppak  
Louvre Museum, CC BY 2.5

Le schede proposte in questa sezione sono realizzate per il **ciclo di osservazione** e contengono degli esercizi sulla tavoletta di Suruppak.

I traguardi specifici di apprendimento delle schede sui Sumeri sono i seguenti:

- **Conoscere e operare con i simboli della numerazione**
- **Tradurre una situazione di tipo aritmetico in un procedimento risolutivo**

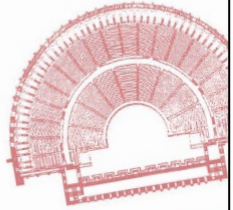
Schede:

[Introduzione storica Sumeri](#)

I Sumeri ■

I Sumeri ■ ■

Vittoria Fontana



MATEMATICA  
NELLA STORIA

<< 2

<



# MATEMATICA NELLA STORIA

## 1 Antiche civiltà del Vicino Oriente

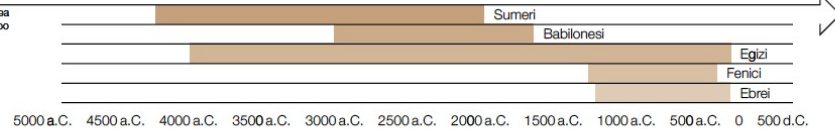
9 2 2 2



2



Linea  
del tempo



Grazie  
per  
l'attenzione