



# SOTTO IL SEGNO

PROGETTO UDA DELLA CLASSE 1<sup>^</sup>ALFA



Elena ha frainteso il messaggio di Egidio. Ciò dimostra che il linguaggio delle emoticon ha un discreto grado di convenzionalità: per potersi capire bisogna accordarsi sul loro significato. Le emoticon sono infatti dei segni che usiamo per comunicare in modo efficace e sintetico degli stati d'animo, ma non sempre chi legge coglie perfettamente ciò che si cela **SOTTO IL SEGNO**.



Il linguaggio è un sistema di segni, in cui per **segno** s'intende la corrispondenza tra **significante** e **significato**, dove il significante non può esistere senza significato.

- SIGNIFICANTE → parte fisica del segno che esprime un concetto. (es: ❤️ )
- SIGNIFICATO → idea alla quale il segno rimanda. (es: amore/amicizia)

Altri esempi:

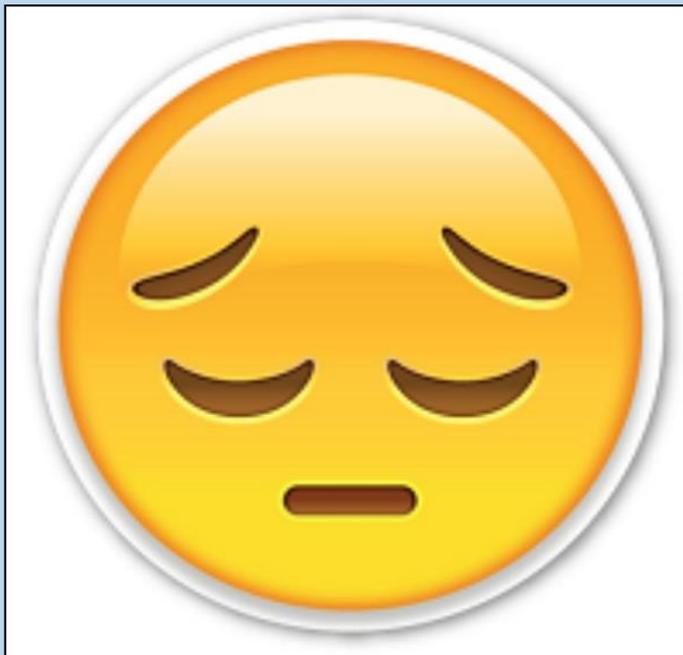
- significante:  significato: sole/calore
- significante:  significato: albero

Il nostro lavoro consisterà nell'analizzare i diversi rapporti tra significante e significato nella storia della comunicazione scritta.

Un esempio della corrispondenza tra significante e significato sono le emoticon che usiamo per comunicare tra noi, ovvero dei segni (significante) che esprimono le nostre emozioni (significato).



Questa immagine rappresenta una faccina che sta piangendo dal ridere, che esprime una persona in un momento di grande ilarità.

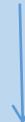


Invece questa, che presenta una faccina con gli occhi chiusi e le sopracciglia basse, vuol dire che una persona è dispiaciuta o triste.

Il linguaggio scritto viene dunque sostituito con il linguaggio iconografico, appunto le emoticon. Questo tipo di scrittura riporta in un certo senso, nella sua modernità, ci porta ad utilizzare inconsapevolmente gli **ideogrammi**.



SURPLUS ALIMENTARE 



ESIGENZA CONTABILITA' 

ESIGENZA DI COMUNICARE 



**NASCITA DELLA SCRITTURA**





# PITTOGRAMMA



segno=oggetto

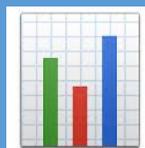
BASSA CONVENZIONALITA'



BABILONESI, SUMERI,  
EGIZI E ASSIRI

SEMPRE PIU' STILIZZATO

USATO PER CONTABILITA'



CUNEO (SEGNO TRIANGOLARE  
COSTITUENTE LA SCRITTURA CUNEIFORME)





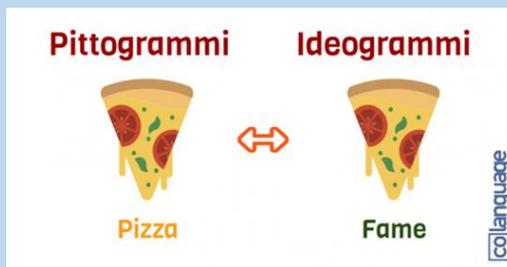
# DA PITTOGRAMMA A IDEOGRAMMA

TROPPI SEGNI

SEGNI GIA' ESISTENTI NON  
ADATTI A TRASMETTERE IDEE



**NASCITA  
IDEOGRAMMI**



# IDEOGRAMMA

segno=concetto/idea



CONVENZIONALITA'  
PIU' ELEVATA



USO CONTABILE,  
GIURIDICO E NARRATIVO

BABILONESI, SUMERI,  
EGIZI E ASSIRI

DETERMINATIVO (SEGNO CONVENZIONALE  
CHE ALTERA IL SIGNIFICATO DEL SIMBOLO)



# DA IDEOGRAMMA A PITTOGRAMMA FONETICO



PIU' IDEE DA ESPRIMERE



LE IDEE SI VOGLIONO  
ESPRIMERE MEGLIO



## NASCITA DEL PITTOGRAMMA FONETICO

Ideogrammi



= amore

Scrittura fonetica



amo +



re = amore

# PITTOGRAMMA FONETICO

segno=suono

ALTISSIMO LIVELLO  
DI CONVENZIONALITA'



USO CONTABILE  
E LETTERALE



BABILONESI, SUMERI,  
EGIZI E ASSIRI

SIMBOLI NON DIRETTAMENTE COLLEGABILI AD UN  
OGGETTO, MA ACCOSTATI PER FORMARE PAROLE



# IL SEGNO FONETICO



# SCRITTURA MINOICA - lineare A

Nella lineare A, ogni segno corrisponde ad un suono, precisamente ad una sillaba.

Fu scoperta da Artur Evans che gli diede il nome utilizzato attualmente.

**Questa scrittura si può leggere ma non decifrare.**

La lineare A fu utilizzata dai minoici dal 1700 fino al 1400 circa come scrittura sillabica.

Risultato dell'unione tra le vocali e le consonanti.

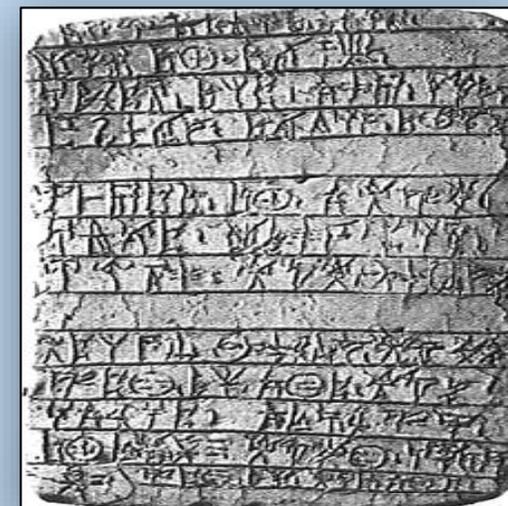
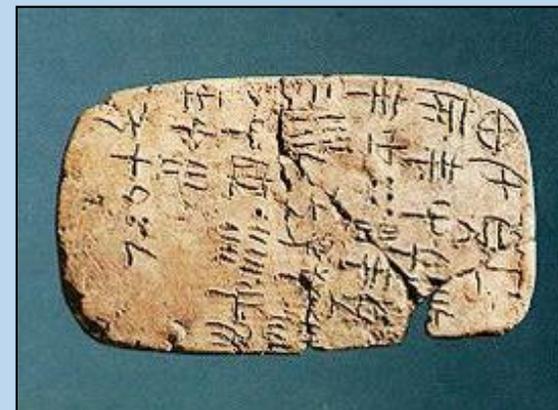
Silabario Chipro-minoico				
	a	e	i	u
	𐀀	𐀁	𐀂	𐀃
y	𐀄	𐀅 𐀆	𐀇 𐀈	𐀉
w	𐀊	𐀋 𐀌	𐀍	𐀎
r	𐀏	𐀐 𐀑 𐀒	𐀓 𐀔	𐀕
l	𐀖 𐀗	𐀘 𐀙	𐀚	𐀛
m	𐀜	𐀝	𐀞	𐀟
n	𐀠	𐀡	𐀢	𐀣
b / p	𐀤	𐀥	𐀦	𐀧
d / t	𐀨	𐀩	𐀪	𐀫
h / k	𐀬	𐀭	𐀮	𐀯
s	𐀰	𐀱	𐀲	𐀳
z	𐀴	𐀵	𐀶	𐀷



# SCRITTURA MICENEA - lineare B

È riconosciuta come la più antica scrittura greca.  
È stata decifrata negli anni Cinquanta del ventesimo secolo ed è costituita da novanta segni.  
Viene usata per scopi contabili.

La lineare B è un sistema di scrittura sillabica utilizzata dai micenei per denotare graficamente la loro lingua che è una forma arcaica della lingua greca.  
Discende dalla Lineare A.



# SEGNO FONETICO ALFABETICO



Mentre con la scrittura sillabica si potevano esprimere dei concetti astratti ma solo utilizzando una svariata quantità di segni, ora, con il segno fonetico alfabetico, possiamo esprimere concetti astratti utilizzando pochi segni.

Nella scrittura fonetica alfabetica ogni segno corrisponde ad un suono; combinando tra loro i segni si può comporre un'infinita serie di parole, ognuna con significato proprio.

La scrittura alfabetica è stata inventata dai fenici; da essa derivano la scrittura greca, quella etrusca e quella romana.

# LA SCRITTURA FENICIA



L'alfabeto fenicio comprendeva 22 segni consonantici, mentre per le vocali non si usava alcun segno (è un abjad, termine che indica un alfabeto solo consonantico); in effetti la loro lingua, come del resto le **lingue semitiche** in genere, non aveva un vocalismo molto complesso e non era necessario scrivere le vocali perché si potevano facilmente dedurre dal contesto. Le lettere dell'alfabeto furono ricavate dagli antichi segni pittografici: si scelse una parola che iniziava con una determinata consonante; il suo simbolo venne poi semplificato e usato per rappresentare sempre quella consonante.

	bue ( <i>aleph</i> = /ʾ/)		pungolo ( <i>lamed</i> = /l/)
	casa ( <i>beth</i> = /b/)		acqua ( <i>mem</i> = /m/)
	cammello ( <i>gimel</i> = /g/)		pesce ( <i>nun</i> = /n/)
	porta ( <i>daleth</i> = /d/)		pesce ( <i>sâmekh</i> = /s/)
	[ <i>hê</i> = /h/]		occhio ( <i>ain</i> = /ʾ/)
	chiodo ( <i>waw</i> = /w/)		bocca ( <i>pe</i> = /p/)
	arma ( <i>zain</i> = /z/)		[ <i>san</i> = /s/]
	[ <i>heth</i> = /h/]		[ <i>qoppa</i> = /q/]
	[ <i>thet</i> = /t/]		testa ( <i>resh</i> = /r/)
	braccio ( <i>yodh</i> = /j/)		dente ( <i>sin</i> = /s/)
	palma ( <i>kaph</i> = /k/)		croce ( <i>tau</i> = /t/)

# LA SCRITTURA GRECA



L'**alfabeto greco** è un sistema di scrittura composto da 24 lettere e risale al IX secolo a.C.

Le lettere venivano usate anche per scrivere i numeri, posponendo al simbolo grafico un segno molto simile a un apostrofo, in maniera analoga ai numeri romani usati dai Latini.

Maiuscole											
A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K	Λ	M
N	Ξ	O	Π	P	Σ	T	Υ	Φ	Χ	Ψ	Ω
Minuscole											
α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ
ν	ξ	ο	π	ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω



# LA SCRITTURA ETRUSCA

L'alfabeto etrusco si componeva inizialmente di 26 lettere, poi si è semplificato fino ad arrivare a 21-20 lettere.

In origine le frasi venivano scritte senza soluzione di continuità, cioè le parole venivano poste una dopo l'altra senza spazi che le separassero; le lettere erano di forma piuttosto spigolosa e irregolare. con vertici acuti e tratti allungati.

Dopo il VI secolo a.C., la scrittura si stabilizzò: i tratti si fecero più regolari, le lettere divennero di forma più arrotondata; inoltre comparvero anche dei segni per separare le parole in gruppetti; era un sistema di punteggiatura che serviva a rendere il testo più semplice da leggere, marcando le pause della lingua parlata.

Evoluzione della scrittura Etrusca.

Originale	Arcaico (VII-V secolo a.C.)	Medio (V-IV secolo a.C.)	Tardo (IV-I secolo a.C.)	Forme peculiari	Trascrizione
A	A	A	A	A (Corte)	A
B	>	>	> >		B
C	⊕	⊕	⊕		C
D	⊕	⊕	⊕	⊕	D
E	⊕	⊕	⊕	⊕	E
V	⊕	⊕	⊕	⊕	V
Z	⊕	⊕	⊕	⊕	Z
H	⊕	⊕	⊕	⊕	H
TH	⊕	⊕	⊕	⊕	TH
I	⊕	⊕	⊕	⊕	I
K	⊕	⊕	⊕	⊕	K
L	⊕	⊕	⊕	⊕	L
M	⊕	⊕	⊕	⊕	M
N	⊕	⊕	⊕	⊕	N
S	⊕	⊕	⊕	⊕	S
O	⊕	⊕	⊕	⊕	O
P	⊕	⊕	⊕	⊕	P
Š	⊕	⊕	⊕	⊕	Š
Q [K]	⊕	⊕	⊕	⊕	Q [K]
R	⊕	⊕	⊕	⊕	R
S	⊕	⊕	⊕	⊕	S
T	⊕	⊕	⊕	⊕	T
U	⊕	⊕	⊕	⊕	U
Š	⊕	⊕	⊕	⊕	Š
PH	⊕	⊕	⊕	⊕	PH
KH	⊕	⊕	⊕	⊕	KH
VH	⊕	⊕	⊕	⊕	VH

# LA SCRITTURA ROMANA

La scrittura romana è di fatto ciò che al giorno d'oggi chiamiamo latino. La civiltà romana infatti discende direttamente dall'unione del popolo latino e sabino.

I Romani impararono a scrivere intorno al V secolo a.C. dalla civiltà etrusca, che usava una serie di scritture italiche derivate dai greci occidentali. A causa del predominio culturale dell'impero romano, la maggior parte delle scritture italiche sparì: quella etrusca compresa.

EVOLUTION OF THE				LATIN ALPHABET													
NORTH-SEMITIC		GREEK		ETRUSCAN		LATIN		ROMAN		REMAN		CAROLINGIAN		MODERN CAPITALS		MODERN LOWER CASE	
PHOENICIAN	HEBREW	GREEK	ETRUSCAN	EARLY	CLASSICAL	MONUMENTAL	MODERN	MODERN	MODERN	MODERN	MODERN	MODERN	MODERN	MODERN	MODERN	MODERN	
Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	
Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	Β	
Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	Γ	
Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	Ε	
Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	Ζ	
Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	Η	
Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	
Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	Ι	
Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	Κ	
Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	
Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	Μ	
Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	Ν	
Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	Ξ	
Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	Ο	
Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	
Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	Ρ	
Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	
Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	Τ	
Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	Υ	
Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	
Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	Χ	
Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	Ψ	
Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	



# LA STORIA DEI NUMERI

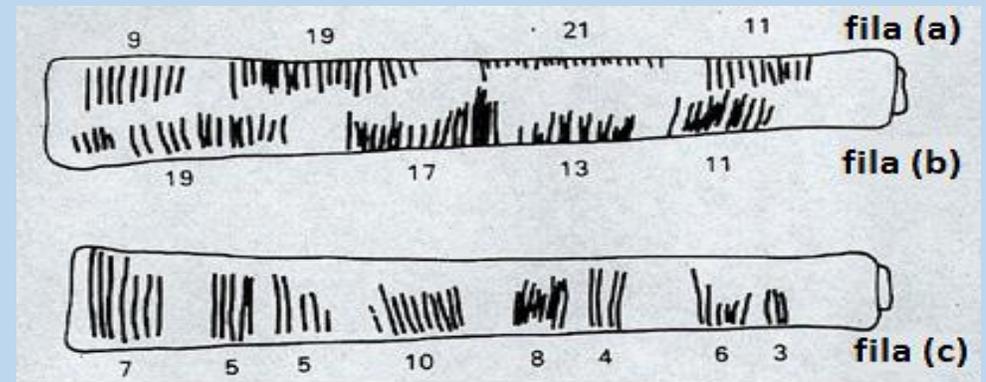


**Numero:** sequenza di cifre che esprime il concetto di quantità

**Cifra:** Simbolo che esprime propriamente il concetto di quantità

## LE ORIGINI DI NUMERI E CIFRE

I primi tentativi di rappresentazione dei numeri risalgono all'era del Paleolitico, come dimostra l'osso di Ishango, che presenta incisioni riconducibili, secondo gli studiosi, a dei calcoli.



# SISTEMI DI NUMERAZIONE



**Sistema additivo:** ogni cifra ha un valore numerico fisso, indipendente dalla posizione che occupa nella composizione del numero.

$$IV = 5 - 1 = 4$$

$$VI = 5 + 1 = 6$$

**Sistema posizionale:** ogni cifra acquista un valore numerico differente a seconda della posizione che occupa nella composizione del numero.

12      1 da 2 u

21      2 da 1 u



# I SUMERI

I Sumeri furono i primi ad utilizzare un sistema di numerazione vero e proprio.

Questo era composto da due soli simboli ed era di tipo misto, quindi sia additivo, sia posizionale.

I numeri fino a 59 venivano scritti secondo il sistema additivo, mentre dal 60 in poi veniva utilizzato il sistema posizionale.

1	𐎶	11	𐎶𐎵	21	𐎶𐎵𐎶	31	𐎶𐎵𐎶𐎵	41	𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶	51	𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵
2	𐎶𐎶	12	𐎶𐎵𐎶𐎶	22	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶	32	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶	42	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	52	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
3	𐎶𐎶𐎶	13	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶	23	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶	33	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	43	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	53	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
4	𐎶𐎶𐎶𐎶	14	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶	24	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	34	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	44	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	54	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
5	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	15	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	25	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	35	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	45	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	55	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
6	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	16	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	26	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	36	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	46	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	56	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
7	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	17	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	27	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	37	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	47	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	57	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
8	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	18	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	28	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	38	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	48	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	58	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
9	𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	19	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	29	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	39	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	49	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶	59	𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶
10	𐎵	20	𐎵𐎵	30	𐎵𐎵𐎵	40	𐎵𐎵𐎵𐎵	50	𐎵𐎵𐎵𐎵𐎵		



# GLI EGIZI

La matematica egizia utilizzava un sistema additivo in base 10 e usava simboli per le potenze di 10 da 1 a 1.000.000.

Gli Egizi a differenza dei Sumeri, scolpivano i loro segni e i loro calcoli nella pietra, oppure li dipingevano su papiri. In Egitto non c'era un ordine di posizione dei simboli, che venivano raggruppati solo per ragioni stilistiche e per comodità di calcolo.

						
1	10	100	1000	10000	100000	1000000

# I CINESI



Nel sistema numerico cinese ogni numero da 1 a 10 possiede un proprio segno; per rappresentare i numeri da 11 a 19 si utilizza il segno attribuito al numero 10 affiancato a destra dai numeri che vanno ad aggiungersi ad esso (**metodo additivo**).

Invece dal 20 si sperimenta un metodo moltiplicativo per cui 20 è rappresentato come  $2 \times 10$ : il moltiplicatore però, si mette a sinistra, differendo dal metodo additivo.

1	2	3	4	5
一	二	三	四	五
6	7	8	9	10
六	七	八	九	十
100	1,000	10,000	100,000,000	Billion
百	千	万	億	兆

# L'AVVENTO DEI NUMERI ARABI



Impropriamente chiamati arabi (nacquero infatti in **India** nel 400 a.C.), questi numeri arrivarono in Europa durante l'espansione araba nel medioevo.

Si affermarono in Europa nel tredicesimo secolo grazie al contributo del matematico **Leonardo Fibonacci** e grazie all'invenzione della stampa a caratteri mobili nel quindicesimo secolo.

Il sistema di numerazione arabo rispetto a quello romano presentava varie novità: lo **zero** e la base posizionale decimale che ne facilita l'uso, in quanto corrisponde alle dita delle mani e permette di calcolare in modo più semplice.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۰



# CIFRE E SEGNI ROMANI



Il segno ha la stessa radice del seme, infatti da ciò può nascere qualcos'altro. Il segno deriva dall'incontro dell'uomo con la realtà.

All'inizio c'era solo il sistema additivo, ovvero quando a ogni segno è associato a un solo valore.

Più tardi si è diffuso il sistema sottrattivo, e si mantenne come unico sistema di numerazione nel mondo Occidentale fino al 800 d.C.

I numeri erano espressi mediante le seguenti lettere:

I = 1 (unità)

V = 5

X = 10

L = 50

C = 100

D = 500

M = 1000



- Le cifre intermedie sono ricavate per somma o sottrazione:
  - le lettere a destra devono essere sommate: VI= V+I= 6
  - quelle a sinistra devono essere sottratte: IV= V-I= 4
- Una linea orizzontale posta sopra un numero indica che esso si intende moltiplicato per 1000.
- Un numero recluso dentro il segno si intende moltiplicato per 100.000.
- Le lettere I X C M ripetute fino a quattro volte indicano i multipli dei rispettivi valori.

OGGI I NUMERI ROMANI SONO IMPIEGATI PRINCIPALMENTE  
PER LA NUMERAZIONE ORDINALE:

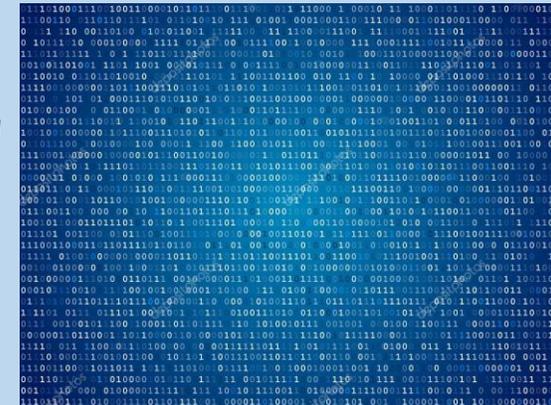
- Per i capitoli dei libri
- Per i comma o dei paragrafi della legge
- Per le classi scolastiche
- Per l' anno di edizione e la pubblicazione dei film, nei titoli di coda.

I numeri del nostro sistema decimale possono essere “tradotti” in cifre romane dall'uno fino al 3999, oltre questa cifra non è possibile.



# II SISTEMA BINARIO

In matematica, un numero è un modo di esprimere una quantità, oppure la posizione in un elenco di elementi, oppure il rapporto tra grandezze dello stesso tipo. La cifra è un segno usato per indicare un numero.





Oggi viene utilizzato un sistema di numerazione posizionale, nell'uso comune in base 10 ma in alcuni ambiti la base cambia.

#### SISTEMA DI NUMERAZIONE POSIZIONALE:

- si sceglie un qualsiasi numero naturale  $n$  (diverso da zero e da uno), che rappresenta la base
- si scelgono  $n$  simboli diversi, che saranno le cifre.
- si compone il numero calcolando il valore della cifra in base alla posizione: se è l'ultima cifra a destra bisogna moltiplicarla per  $n$  alla zero, se è la penultima per  $n$  alla uno e così via.
- la somma di tutti i valori così ottenuti è il numero considerato

Nei sistemi informatici viene utilizzato il sistema binario.

Il sistema binario è un sistema numerico posizionale in base 2.

Utilizza solo due cifre 0 e 1 chiamate bit.

Nella seguente tabella vengono confrontate le rappresentazioni binarie, esadecimale e decimale dei numeri compresi tra 0 e 15:

Binario	Esadecimale	Decimale
0	0	0
1	1	1
10	2	2
11	3	3
100	4	4
101	5	5
110	6	6
111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	A	10
1011	B	11
1100	C	12
1101	D	13
1110	E	14
1111	F	15





# IL SISTEMA BINARIO NELL'INFORMATICA

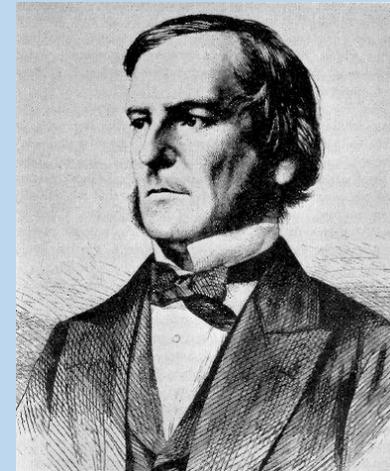
Nell'informatica il sistema binario è utilizzato per la rappresentazione interna dell'informazione dalla quasi totalità degli elaboratori elettronici, in quanto le caratteristiche fisiche dei circuiti digitali rendono particolarmente conveniente la gestione di due soli valori, rappresentati fisicamente da due diversi livelli di tensione elettrica. Tali valori assumono convenzionalmente il significato numerico di 0 e 1 o quelli di vero o falso della logica booleana.

# I PADRI DELL'INFORMATICA



Il sistema numerico binario ha molti padri. Il primo a proporre l'uso fu Juan Caramuel nel 1669. Successivamente, il matematico tedesco Leibnizne studiò per primo l'aritmetica.

L'aritmetica binaria venne riscoperta solo nel 1847 grazie al matematico inglese George Boole che aprirà l'orizzonte alle grandi scuole di logica matematica del Novecento e soprattutto alla nascita del calcolatore elettronico.





# I NUMERI NEI COMPUTER

Per contare ed eseguire semplici calcoli, noi comunemente utilizziamo il classico sistema decimale il quale per poter rappresentare i diversi numeri, utilizza dieci cifre da 0 a 9. Per contare ed eseguire complicati calcoli, i computer, utilizzano il sistema binario, costituito da due soli simboli: 0 ed 1.

Questa scelta è stata fatta perché i computer elettrici, recepiscono solamente questi due soli simboli.

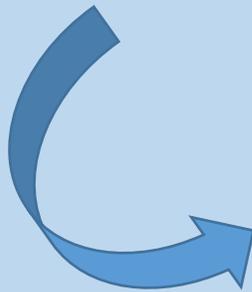
Gli stati in cui può trovarsi un qualunque circuito elettrico, sono infatti solamente due:

- 0 (quindi a 0 volt);
- 1 (in genere 5 volt).



# UTILIZZI DEL SISTEMA BINARIO

Mediante l'utilizzo di queste due sole cifre, si possono rappresentare non solo tutti i possibili numeri esistenti, ma anche tutte le parole, le immagini, i video, i suoni, ed in generale, tutte le più disparate tipologie di informazioni.



```
01011010010001010110110110100111011110
0001010101011000101101111001000110101111
010010101110110100010011011111000110101
0101010110100111011000100110000101100110
0000110111100011110110110001011111000100
1010101100010110011101111110100010100010
110110010101101011111001001100010111101
0010101110011000000111101100101000001110
101100 1000 1101100000000 11100001000000
000001010 011101010 00110110111 1 00010
100001110000111001 011 00110 011000 0
00 1 0 10 00 110 1 110 11 0 0000 1 1
0 01 1011 1 0100 1 0000 1
```



# BIT E BYTE

In informatica le cifre binarie, cioè 0 oppure 1, vengono generalmente chiamate “bit”. **Un bit non è altro che l’unità fondamentale all’interno di un qualsiasi computer.**

La memoria nel computer viene normalmente organizzata in più celle da 8 bit, dove ogni cella prende il nome di “byte”.

In informatica, al posto del singolo byte, vengono utilizzati anche i suoi numerosi multipli.

