

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

Prendiamo in considerazione altre rappresentazioni di dati che sono strumenti utili anche in altre discipline di studio o altri settori della vita quotidiana. Questi strumenti possono essere ripresi all'interno delle discipline specifiche.

TABELLE A DOPPIA ENTRATA

Le tabelle a doppia entrata sono tabelle nelle quali una qualunque informazione contenuta in una "cella" (incrocio tra righe e colonne) deve essere letta entrando da due parti: da una riga e da una colonna.

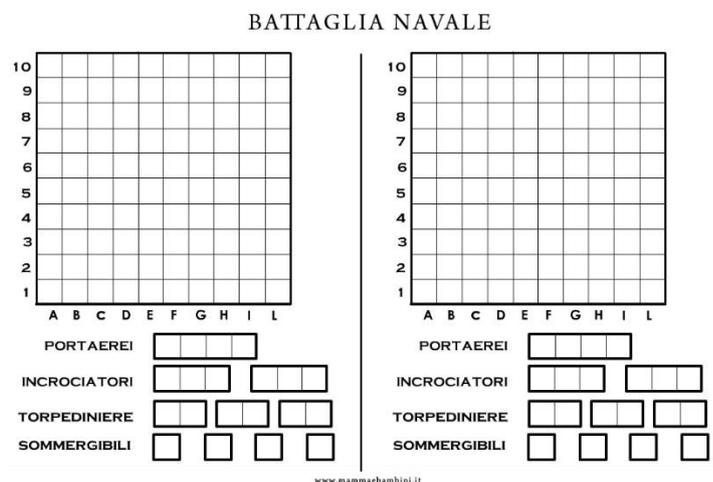
Prendiamo ad esempio l'orario scolastico che segue

	LUNEDÌ	MARTEDÌ	MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ	VENERDÌ	SABATO
1	Arte	Religione	Geografia	Matematica	Geografia	
2	Arte	Epica	Geografia	Storia	Matematica	
3	Antologia	Storia	Antologia	Grammatica	Inglese	
4	Grammatica	Matematica	Inglese	Tecnologia	Tedesco	
5	Inglese	Matematica	Tedesco	Matematica	Matematica	
6	Musica	Motoria	Tecnologia	Motoria	Musica	

è una tabella a doppia entrata perché per leggere l'orario dobbiamo leggere prima in riga (l'ora) e poi in colonna (giorno).

Pertanto se volessimo sapere quale lezione abbiamo alla prima ora del giovedì di questo orario scolastico, dovremmo considerare la riga con etichetta "1" e percorrerla finché incontriamo la colonna con intestazione giovedì. Il contenuto della casella raggiunta ci dà l'informazione. Quindi la prima ora del giovedì abbiamo matematica.

Altri esempi di tabelle a doppia entrata possono essere il gioco degli scacchi, la dama o la battaglia navale.



Il re bianco si trova in (E;1), la regina nera si trova in (D;8).

Come si può notare si parla di “prima ora del giovedì”, di re bianco in (E;1) o di regina nera in (D;8) e non di “giovedì alla prima ora” (anche se nel linguaggio comune si può dire), di re bianco in (1;E), di regina nera in (8;D). Questo perché in una tabella a doppia entrata si considerano prima le righe e poi le colonne per convenzione cioè si considera in senso orario. Questo tipo di dati si chiama **COPPIA ORDINATA**.

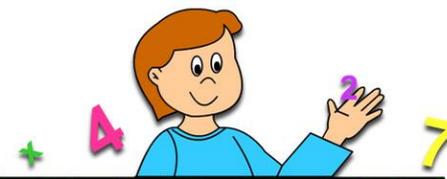
Diamo allora la seguente definizione:

DEFINIZIONE: una **COPPIA ORDINATA** è una coppia di simboli elencati con un ordine assegnato.

Quindi nei nostri esempi i simboli sono indicati prima dalle righe (ore e lettere maiuscole) e poi dalle colonne (giorni e numeri).

Uno degli esempi più noti e già incontrati di tabella a doppia entrata nella carriera scolastica è la **TAVOLA PITAGORICA** dove in riga e colonna ci sono i numeri naturali e nelle celle ci sono i loro prodotti.

Tavola Pitagorica



x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

www.tuttodisegni.com

Possiamo creare altre tabelle a doppia entrata considerando per esempio gli alunni di una classe (in riga) e la loro data di nascita (1° colonna) o il telefono (2° colonna), ecc., ecc.

Le tabelle a doppia entrata ci servono per organizzare meglio le nostre informazioni, ma se ci serve invece raccogliere una serie di dati che si ripete molte volte si utilizzano altri tipi di tabelle che sono dette **TABELLE DELLE FREQUENZE** nelle quali si riportano in una colonna i dati esaminati (informazioni raccolte) e nella colonna a fianco le “ripetizioni” di quel dato ovvero la **FREQUENZA**, cioè il numero di volte che quel dato si presenta.

Facciamo un esempio e consideriamo il numero di ragazzi che praticano uno sport all’interno della scuola.

Sport Praticato	N° di ragazzi
Calcio	30
Sci	40
Pallavolo	22
Basket	16
Nuoto	12
Atletica	10
Hockey	2
Kendo	3

Per rappresentare questa raccolta di dati che di solito arriva da sondaggi, indagini, questionari, esperimenti scientifici e molto altro, e per avere la possibilità di “leggerli in modo chiaro”, possiamo utilizzare varie forme di rappresentazioni grafiche: **ISTOGRAMMI, ORTOGRAMMI, AEROGRAMMI, IDEOGRAMMI, DIAGRAMMI CARTESIANI.**

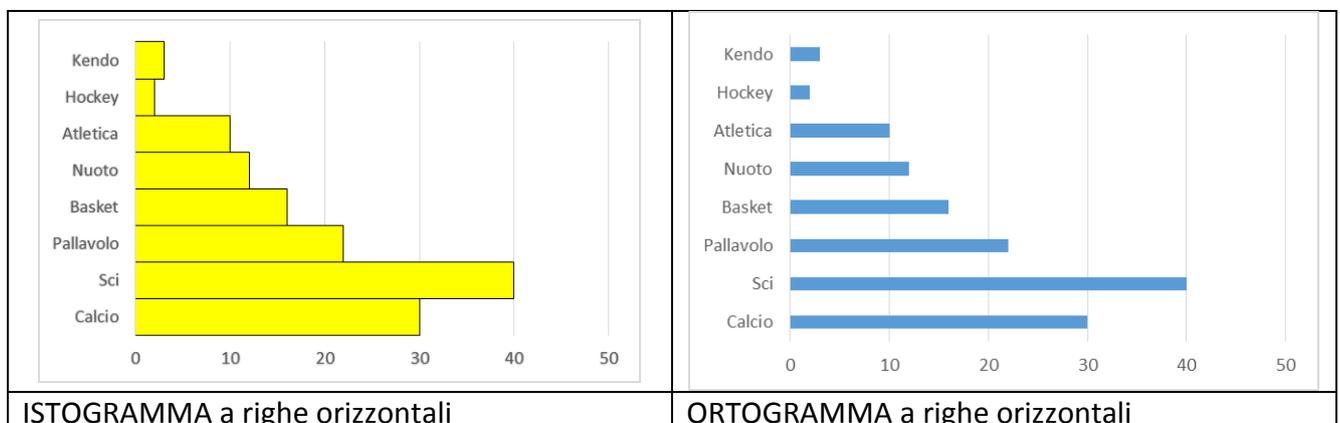
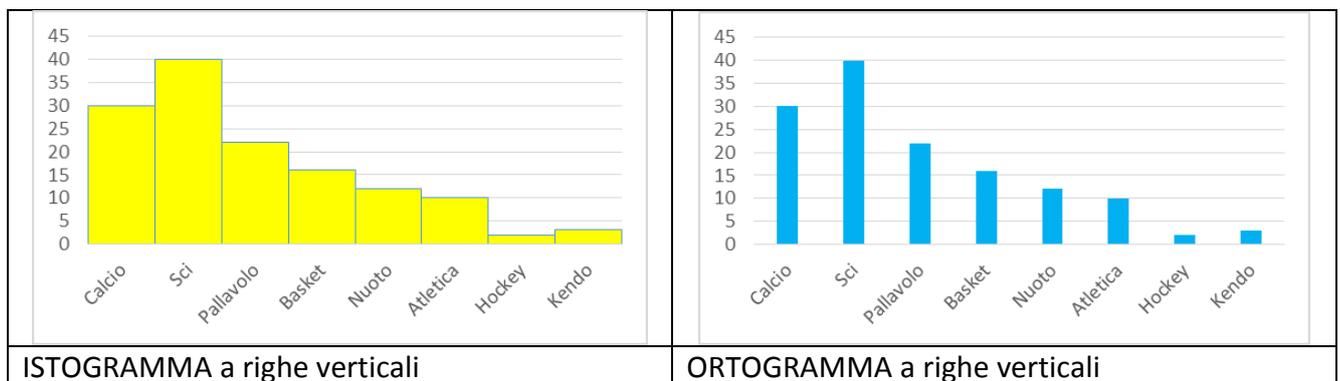
ISTOGRAMMA e ORTOGRAMMA

DEFINIZIONE: si dice **ISTOGRAMMA** un grafico formato da un insieme di rettangoli adiacenti aventi la base sull’asse orizzontale; le basi sono gli intervalli scelti che sono detti **CLASSI**.

Per disegnarlo prendiamo due semirette perpendicolari, una orizzontale e una verticale; sulla orizzontale disegniamo le basi dei rettangoli, su quella verticale le frequenze (dopo aver fissato una unità di misura) in ordine crescente dal basso verso l’alto e con una freccia in alto per indicare appunto il verso crescente delle frequenze.

DEFINIZIONE: si dice **ORTOGRAMMA** un istogramma i cui rettangoli sono separati da una stessa distanza.

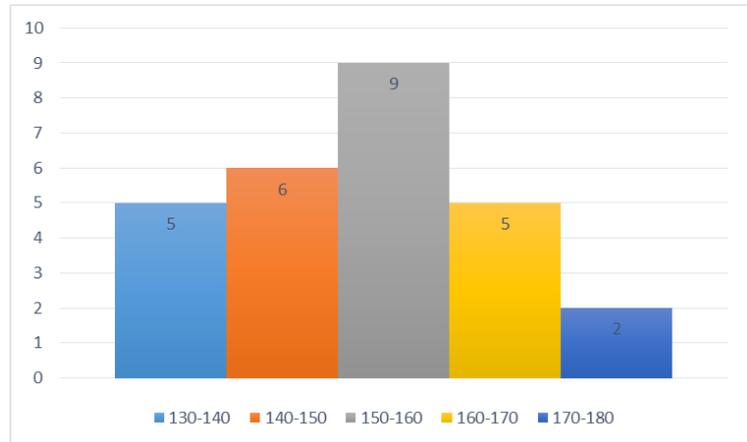
Entrambi possono essere a righe verticali o a righe orizzontali (invertiamo in questo caso basi e frequenze). Vediamo i vari modi qui sotto rappresentando i dati raccolti nel nostro esempio.



A questo punto però nasce una domanda: se è così allora istogramma e ortogramma sono la stessa cosa? In realtà una differenza c’è: se le classi sono intervalli di numeri allora scelgo un istogramma, se invece sono classi “slegate” scelgo un ortogramma.

Nell'esempio fatto in precedenza dunque il grafico migliore da usare è l'ortogramma (quelli blu nella colonna di destra) mentre nel caso in cui io debba raffigurare le altezze dei ragazzi di una scuola come nella tabella seguente uso l'istogramma:

Altezza (cm)	N° di ragazzi
130-140	5
140-150	6
150-160	9
160-170	5
170-180	2



AEROGRAMMA

DEFINIZIONE: si dice **AEROGRAMMA** un grafico costituito da un cerchio la cui superficie è suddivisa in settori di diversa area proporzionali alla quantità che indicano rispetto al totale.

Per capire meglio facciamo anche qui un esempio: un'industria dolciaria produce biscotti, caramelle, cioccolato al latte e cioccolato fondente in barrette. Lo scorso anno la produzione è stata la seguente: 600 pacchetti di biscotti, 300 pacchetti di caramelle, 150 barrette di cioccolato al latte e 150 barrette di cioccolato fondente per un totale di 1200 pezzi.

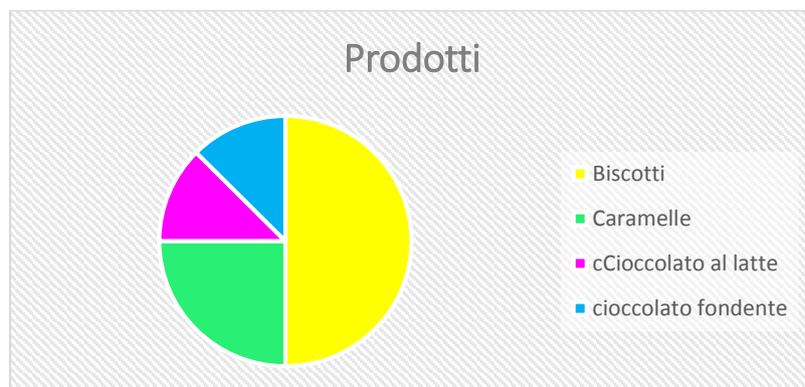
Se noi rappresentiamo con un aerogramma questi dati dobbiamo procedere così:

600 è la metà del totale dunque l'area dei biscotti occuperà metà del cerchio

300 è la metà della metà che resta, cioè un quarto del totale e quindi occuperà un quarto del cerchio

150 infine è la metà della metà ... ecc. ecc. quindi un ottavo del totale.

In conclusione se lo disegniamo otteniamo ...



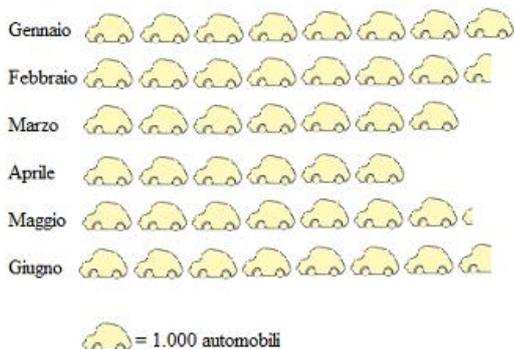
IDEOGRAMMA

DEFINIZIONE: si dice **IDEOGRAMMA** un grafico che usa dei simboli che rappresentano l'oggetto preso in esame.

È una rappresentazione molto piacevole ma poco precisa ...

Supponiamo infatti di dover rappresentare le auto prodotte nei primi sei mesi dell'anno scorso come risulta dal seguente ideogramma ...

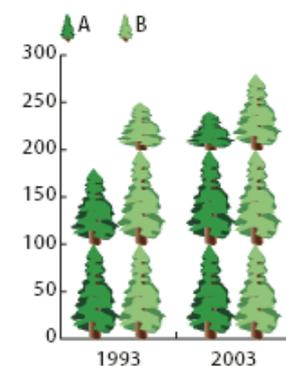
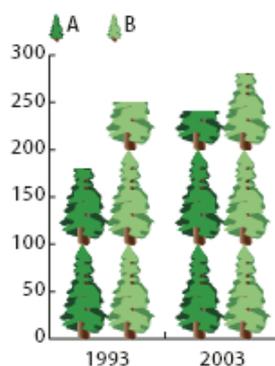
PRODUZIONE DI AUTO DELL'IMPRESA ALFA



... bello e simpatico ... ma quanto vale un pezzo di macchinina? Non è molto chiaro. Quindi se abbiamo bisogno di precisione non è il metodo più adatto!

Qui sotto vediamo altri tipi di ideogrammi usati quando voglio avere un'idea dell'andamento ...

Argomento	Numero dei libri prestati
AVVENTURA	4
FANTASCIENZA	12
FIABE	10
FUMETTI	8
HORROR	12
SCIENZA	5



ITALIA	6
GRECIA	5
PORTOGALLO	1
SPAGNA	12

Naturalmente in tutti questi sono comunque necessarie le legende.

Scuole di Indaginopolis	Numero degli alunni
materna	3
elementare	6
media	5
superiore	3

DIAGRAMMA CARTESIANO

Il diagramma cartesiano o grafico cartesiano si costruisce all'interno del SISTEMA DI RIFERIMENTO CARTESIANO nel quale un qualunque punto si individua con una coppia ordinata di numeri chiamati coordinate cartesiane: il primo numero si chiama ASCISSA e il secondo numero si chiama ORDINATA.

DEFINIZIONE: Il **PIANO CARTESIANO** si costruisce con **due rette perpendicolari** chiamate **asse delle x** (quella orizzontale) o **asse delle ascisse** e **asse delle y** (quella verticale) o **asse delle ordinate**. Entrambe sono rette orientate cioè hanno da una parte una freccia che indica il verso crescente dei numeri.

Una volta stabilita l'unità di misura adatta su ogni retta, si mettono in ascissa i valori della grandezza x e in ordinata i valori della grandezza y che dipendono da x (uso questo tipo di grafico quando ho questo tipo di grandezze: una dipende dall'altra).

Facciamo anche qui un esempio: consideriamo la temperatura misurata a Verona il 21 luglio

ora (x)	temperatura (° C) (y)
00:00	25
02:00	24
04:00	21
06:00	20
08:00	22
10:00	25
12:00	30
14:00	33
16:00	31
18:00	30
20:00	27
22:00	26

Gli intervalli di rilevamento sono di due ore; se rilevassimo la temperatura con intervalli sempre più corti avremmo punti sempre più ravvicinati e la spezzata tenderebbe a diventare una curva continua molto vicina alla realtà.

Il grafico cartesiano che come da tabella è dunque quello a destra, mentre a sinistra vediamo quello con intervalli di tempo più ravvicinati.

