

7. ESERCIZI sulle rappresentazioni grafiche (risposte a pag. 422)

- 1) La popolazione mondiale, in milioni di abitanti, nel 2009 (dal sito www.statistiques-mondiales.com).

Africa	996
America	923
Asia	4228
Europa	588
Oceania	35
Totale	6776

- a) Stabilisci, senza accendere il computer, di quanti gradi dovrebbe essere ciascun settore circolare in un diagramma a torta.
b) Diagramma a torta, prima “a mano” sul quaderno poi con un foglio elettronico

- 2) Percentuale approssimata, in peso, degli elementi chimici sulla crosta terrestre (dati presi da <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu> e provenienti da *Lutgens and Tarbuck, Essentials of Geology*)

<i>Element</i>	<i>Approximate % by weight</i>
Oxygen	46,6
Silicon	27,7
Aluminum	8,1
Iron	5,0
Calcium	3,6
Sodium	2,8
Potassium	2,6
Magnesium	2,1
All others	1,5

- a) Determina l'angolo al centro corrispondente a ciascun settore
b) poi traccia sul tuo quaderno il diagramma a torta
c) e infine costruisci lo stesso diagramma con un foglio elettronico, stampa, appiccicalo accanto al tuo.

- 3) Lo stesso sito <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu> riporta anche la seguente tabella, tratta da *Biology, Life on Earth* di Teresa e Gerald Audesirk:

<i>Element</i>	<i>Symbol</i>	<i>Atomic Number</i>	<i>Percent in Universe</i>	<i>Percent in Earth</i>	<i>Percent in Human Body</i>
Hydrogen	H	1	91	0,14	9,5
Helium	He	2	9	Trace	Trace
Carbon	C	6	0,02	0,03	18,5
Nitrogen	N	7	0,04	Trace	3,3
Oxygen	O	8	0,06	47	65
Sodium	Na	11	Trace	2,8	0,2
Magnesium	Mg	12	Trace	2,1	0,1
Phosphorus	P	15	Trace	0,07	1
Sulfur	S	16	Trace	0,03	0,3
Chlorine	Cl	17	Trace	0,01	0,2
Potassium	K	19	Trace	2,6	0,4
Calcium	Ca	20	Trace	3,6	1,5
Iron	Fe	26	Trace	5	Trace

Utilizza l'ultima colonna per tracciare un diagramma a torta sulla composizione chimica del corpo umano.

- 4) Dati da US Geological - I maggiori produttori d'oro nel 2007:

<i>Nazione</i>	<i>Tonnellate</i>
Australia	280
Sud Africa	270
Cina	250
Stati Uniti	240
Peru	170
Russia	160
Indonesia	120
Canada	100

Istogramma (=diagramma a barre verticali), prima sul quaderno e poi al computer con un foglio elettronico.

5) Da <http://nineplanets.org>, alcuni dati sui pianeti del sistema solare.

Planet	Distance from Sun (1000 km)	Radius (Km)	Mass (Kg)	Discoverer-Date
Mercury	57.910	2 439	3,30e23 (NOTA)	
Venus	108.200	6 052	4,87e24	
Earth	149.600	6 378	5,98e24	
Mars	227.940	3 397	6,42e23	
Jupiter	778.330	71 492	1,90e27	
Saturn	1.426.940	60 268	5,69e26	
Uranus	2.870.990	25 559	8,69e25	Herschel - 1781
Neptune	4.497.070	24 764	1,02e26	Galle - 1846
Pluto	5.913.520	1 160	1,31e22	Tombaugh - 1930

Realizza un diagramma a barre orizzontali, con un foglio elettronico, per la colonna del raggio.

NOTA: 3,30e23 significa (notazione esponenziale): $3,30 \cdot 10^{23}$

6) Mortalità infantile in Italia:
numero morti nel primo anno di vita per ogni 1000 nati vivi.

Traccia la "serie storica".

1865	30,3
1905	27,3
1935	21,6
1965	16,6
1985	13,9
2002	4,1

7) Una volante della polizia si apposta per rilevare la velocità delle macchine che transitano.
Gli esiti di una serie di 60 controlli sono i seguenti (in Km/h):

57	61	52	48	68	48	55	56	72	49	50	55
54	61	58	63	64	61	47	52	53	59	48	54
56	60	51	51	50	78	67	61	58	55	59	53
62	54	49	45	56	60	51	52	60	54	55	51
48	57	56	55	58	53	59	70	74	64	81	52

Suddividi i dati in classi di frequenza, traccia l'istogramma.

8) I punteggi

a) base b) dell'esame scritto c) dell'esame orale

alla prova finale, per una classe di 18 candidati, sono stati i seguenti.

Con un foglio elettronico, costruisci la rappresentazione più opportuna.

a)	15	18	24	25	21	17	19	16	20	21	23	20	16	18	18	22	25	24
b)	29	32	33	32	30	29	28	28	34	39	42	37	32	32	33	35	45	43
c)	20	22	24	30	22	24	27	19	25	24	24	20	18	19	21	25	30	30

9) Un gruppo di ingegneri ha dichiarato di aver conseguito la laurea specialistica alle età che sono indicate dall'istogramma qui a fianco.

a) Quante persone sono state intervistate?

b) Quali sono la frequenza assoluta, relativa e percentuale di coloro che si sono laureati non prima dei 27 anni?

c) Qual è, sul totale, la percentuale di ingegneri che si è laureata prima dei 26 anni?



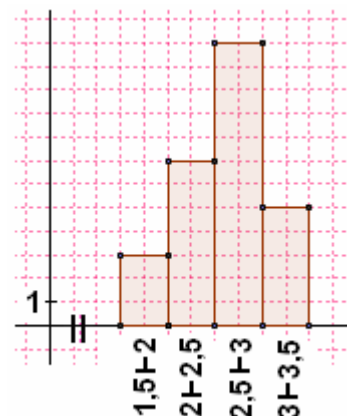
- 10) Un insegnante di Educazione Fisica fa effettuare le prove preliminari ai suoi giovani allievi, e registra nell'istogramma qui riportato le misure raggiunte nel salto in lungo.

Si domanda la frequenza

- assoluta
- relativa (arrotondata ai centesimi)
- e percentuale (arrotondata alle unità)

di coloro che hanno saltato almeno 3 metri.

La regola per arrotondare è richiamata alla pag. 66 di questo volume.



- 11) Rappresenta graficamente in modo adeguato alcuni degli esiti 1) ... 15) del "questionario del curioso" di pag. 8

- 12) La tabella qui a fianco riporta:
in 2^a colonna, i nati in totale (valore medio annuo in migliaia);
in 3^a colonna, i nati per 1000 abitanti
(i dati provengono da www.istitutodeglinnocenti.it).

- a) Con un foglio elettronico, traccia la serie storica
- b) Quante nascite in totale si sono avute, pressappoco, in Italia, nell'arco di tempo dal 1931 al 1940?
- c) Come si concilia il fatto che nella seconda colonna la differenza relativa dei dati non sia forte mentre in terza colonna decisamente sì?

1861-70	947	37,6
1891-900	1099	35,0
1911-20	972	27,2
1931-40	1008	23,6
1951-60	872	17,9
1961-70	953	18,3
1971-80	791	14,2
1981-85	600	10,6
2005	554	9,5

- 13) 4 associazioni A, B, C, D di appassionati hanno contribuito a una mostra di minerali rispettivamente con 45, 72, 18 e 29 pezzi. Traccia sul quaderno, e trova poi il modo di realizzare pure con un foglio elettronico, un diagramma formato da un'unica striscia orizzontale ---|---|---|--- , che visualizzi la ripartizione.

- 14) Da ISTAT, "Italia in cifre":

DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE DI 6 ANNI E PIÙ PER TITOLO DI STUDIO Censimenti 1951-2001, composizioni percentuali

	Laureati	Diplomati	Con licenza media	Con licenza elementare	Alfabeti privi di titoli di studio	Analfabeti
1951	1,0	3,3	5,9	30,6	46,3	12,9
1961	1,3	4,3	9,6	42,3	34,2	8,3
1971	1,8	6,9	14,7	44,3	27,1	5,2
1981	2,8	11,5	23,8	40,6	18,2	3,1
1991	4,2	18,2	30,7	32,6	12,2	2,1
2001	7,1	26,2	30,1	25,4	9,7	1,5

Con un foglio elettronico, traccia diversi tipi di diagramma per illustrare le situazioni e confrontarle fra loro. Esempi:

- a) un diagramma a barre verticali che presenti il livello di istruzione nel 2001
- b) un diagramma a barre orizzontali che faccia vedere le percentuali dei diplomati nei vari anni
- c) un diagramma a torta che evidenzi il livello di istruzione nel 1951
- d) un diagramma cartesiano (serie storica) che mostri, in simultanea, l'evoluzione negli anni del numero di laureati e di analfabeti

- 15) Richieste analoghe a quelle dell'esercizio precedente per la tabella che segue (dati ISTAT).

MEZZI DI TRASPORTO UTILIZZATI PER ANDARE AL LAVORO

Anni 1997-2008, per 100 occupati di 15 anni e più che escono di casa per andare al lavoro

	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2008
Treno	2,1	2,4	2,6	2,3	2,6	2,9	2,9
Tram, bus	4,9	5,5	5,0	5,0	5,0	5,5	4,9
Metropolitana	1,8	1,9	1,8	2,2	2,2	2,5	2,5
Pullman	2,0	2,4	1,9	2,1	3,0	3,2	2,9
Automobile	72,0	72,0	75,0	75,2	76,8	74,4	75,7
Moto, ciclomotore	4,0	4,7	4,3	5,0	4,2	4,4	4,6
Bicicletta	2,6	3,6	2,7	3,0	2,9	3,2	3,1
A piedi	13,6	11,8	11,6	10,9	11,1	11,2	11,1

- 16) Nelle due filiali che una banca ha recentemente aperto in una cittadina, l'ispettore inviato dalla direzione centrale organizza un sondaggio sul grado di soddisfazione dei clienti riguardo ai vari servizi. Viene raccolto il parere di 47 persone nella prima filiale e di 35 nella seconda.

Filiale A	Poco soddisfatto	Sufficientemente soddisfatto	Molto soddisfatto
Cortesìa ed efficienza degli impiegati	2	31	14
Qualità della consulenza finanziaria	9	34	4
Tempi di attesa allo sportello	2	23	22

Filiale B	Poco soddisfatto	Sufficientemente soddisfatto	Molto soddisfatto
Cortesìa ed efficienza degli impiegati	5	28	2
Qualità della consulenza finanziaria	8	23	4
Tempi di attesa allo sportello	5	27	3

Quale rappresentazione grafica ti sembra più adeguata a illustrare visivamente la situazione ai fini di un'analisi e di un confronto? Realizzala al computer con un foglio elettronico.

- 17) Considera la tabella sottostante (ISTAT, "Italia in cifre", anno 2007) e traduci un suo aspetto a tua scelta (ad esempio, potresti prendere i totali per settore sull'intera Italia ...) in un ideogramma basato sull'icona qui a fianco (puoi scegliere se restringere/allargare l'icona, oppure in alternativa riportarla più volte).



OCCUPATI PER POSIZIONE PROFESSIONALE, SETTORE DI ATTIVITÀ E AREA GEOGRAFICA

Anno 2008, migliaia di persone

	Nord	Centro	Mezzogiorno	Italia
AGRICOLTURA				
Dipendenti	114	49	263	425
Indipendenti	232	67	172	470
Totale	346	115	434	895
INDUSTRIA				
Dipendenti	3.340	984	1.175	5.499
Indipendenti	818	309	329	1.456
Totale	4.157	1.293	1.504	6.955
SERVIZI				
Dipendenti	5.627	2.568	3.326	11.522
Indipendenti	1.936	880	1.217	4.033
Totale	7.563	3.448	4.543	15.555
TOTALE GENERALE				
Dipendenti	9.081	3.601	4.764	17.446
Indipendenti	2.985	1.256	1.718	5.959
Totale	12.066	4.857	6.482	23.405

- 18) I seguenti dati provengono dalla WAN, World Association of Newspapers: numero di copie di quotidiani diffuse giornalmente ogni 1000 abitanti nell'anno 2002.
- Vuoi scegliere 5 o 6 nazioni nel lungo elenco e tracciare un diagramma a barre?
 - E che ne diresti di un ideogramma a icona singola (rimpicciolita o ingrandita)?
O di un ideogramma con icone ripetute (doppio numero di icone = doppia diffusione del quotidiano)?

1. Norvegia	705	14. Usa	274	27. Francia	181	40. Cipro	94
2. Giappone	664	15. Nuova Zelanda	259	28. Belgio	175	41. Polonia	92
3. Finlandia	544	16. Estonia	234	29. Russia	146	42. Portogallo	91
4. Svezia	543	17. Thailandia	234	30. Turchia	131	43. Grecia	81
5. Svizzera	444	18. Irlanda	233	31. Cina	130	44. Brasile	64
6. Islanda	393	19. Slovenia	214	32. Croazia	128	45. Argentina	56
7. Regno Unito	383	20. Malesia	209	33. Italia	128	46. India	48
8. Germania	371	21. Rep. Ceca	206	34. Spagna	120	47. Sud Africa	40
9. Danimarca	371	22. Bulgaria	203	35. Costa Rica	120	48. Sri Lanka	35
10. Austria	363	23. Australia	202	36. Rep. Slovacca	117	49. Indonesia	31
11. Olanda	363	24. Ungheria	199	37. Ucraina	105	50. Kenya	14
12. Lussemburgo	339	25. Canada	189	38. Filippine	99		
13. Singapore	331	26. Lettonia	184	39. Libano	96		

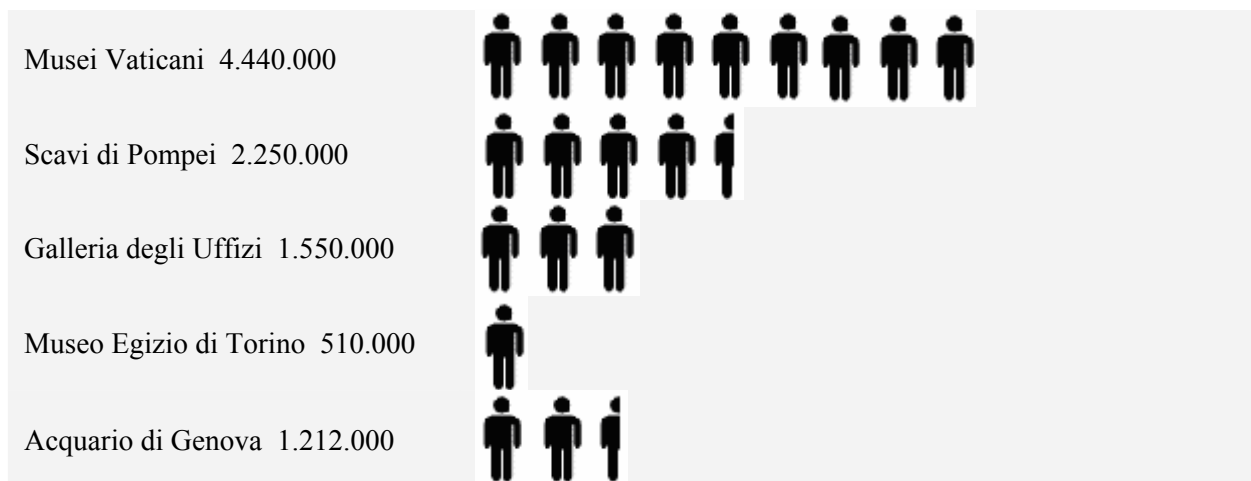
- 19) La più recente serata del sabato sera (intervista-flash ai ragazzi in uscita da una scuola superiore).

Discoteca	Birreria	Cinema	Casa di amici	Altro
43	98	26	57	75

Rappresenta gli esiti del sondaggio

- con un diagramma a barre
- con un ideogramma a figure ripetute (magari utilizzando come icona l'omino dell'esercizio 17)
- con un diagramma costituito da un'unica striscia orizzontale ---|---|---|---

- 20) La seguente rappresentazione per ideogrammi è relativa al numero (approssimativo) di visitatori totali di alcuni musei italiani, nell'anno 2008 (dati dal sito del Touring Club).

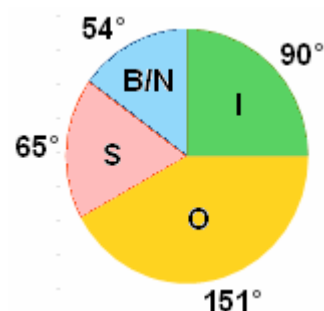


Guardando solo l'ideogramma e non i numeri, stabilisci quale è stata all'incirca la percentuale delle visite all'Acquario di Genova, rispetto alla Galleria degli Uffizi.

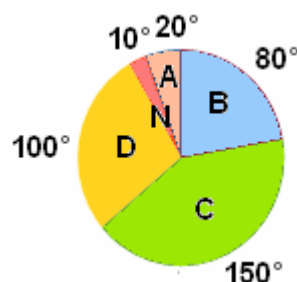
- 21) Determina le percentuali approssimative di voti totalizzate dai tre partiti →

- Insieme per il buon governo* (angolo di 90°)
- Onestà e competenza* (approssimativamente 151°)
- Siamo con voi* (all'incirca 65°)

(ci sono state anche molte schede *Bianche o Nulle* in questa votazione)



- 22) Se in totale i ragazzi della scuola sono 324, e il diagramma qui a fianco ne riporta la ripartizione fra coloro che, promossi, hanno avuto quest'anno in pagella finale la media dei voti compresa fra 6 e 7 (escluso), fra 7 e 8 (escluso), fra 8 e 9 (escluso), non inferiore a 9, oppure non sono stati ammessi alla classe successiva, determinare il numero dei ripetenti e degli eccellenti.



- N: Non ammessi
- D: $6 \leq m < 7$
- C: $7 \leq m < 8$
- B: $8 \leq m < 9$
- A: $m \geq 9$

- 23) Un *bed and breakfast* di una località montana ha suddiviso la sua attività in tre periodi: da marzo a giugno; luglio+agosto; da settembre a novembre. Per l'anno passato, sono andati persi i dati di ciascun giorno ma rimangono i dati complessivi dei 3 periodi: 598 ospiti da marzo a giugno; 895 in luglio+agosto; 327 da settembre a novembre.

Costruisci un istogramma che illustri la situazione, con

- tre intervalli in ascissa proporzionali alle rispettive durate
- aree dei rettangoli proporzionali al numero di persone ospitate.

- 24) Un'azienda, in occasione del ventennale della sua fondazione, stila un quadro del numero di dipendenti ripartendoli per anzianità di servizio. Vengono distinte 3 categorie:

fino a 2 anni	25
più di 2 e fino a 5	45
più di 5 e fino a 20	48

Disegna un istogramma, nel quale siano le *aree* a rappresentare il numero di dipendenti in una determinata fascia di anzianità.

- 25) Illustra la relazione esistente nella tua classe fra numero di scarpe e altezza in centimetri compilando, tramite un foglio elettronico, una *tabella a doppia entrata* che porti, per i vari numeri di scarpe e opportune fasce di altezze, la frequenza, nella tua classe, di quel doppio dato.

- 26) Nel 2010, secondo il CDIAC, Carbon Dioxide Information Analysis Center (<http://cdiac.ornl.gov/>), il tristissimo primato **dell'emissione di anidride carbonica nell'aria** spettava ai 10 paesi seguenti, per i quali viene specificato anche il numero di tonnellate che si stima abbiano diffuso in quell'anno:

Cina	USA	India	Russia	Giappone	Germania	Iran	Corea	Canada	Arabia
8240958	5492170	2069738	1688688	1138432	762543	574667	563126	518475	493726

Poiché questi dati non comprendono gli altri paesi del mondo, che pure contribuiscono all'inquinamento globale, qui un diagramma a barre è preferibile rispetto a un diagramma a torta. Realizzalo al computer.

... Una delle cose che possiamo fare, per combattere contro questa folle corsa del mondo all'autodistruzione, è abituarci al pensiero che una vita semplice, con una forte autoriduzione dei consumi, è la sola compatibile con la finitezza delle risorse della Terra, ed è anche di gran lunga più degna e gioiosa.



- 27) La causa primaria della deforestazione dell'Amazzonia sta nell'abbattimento di vasti tratti di foresta che viene rimpiazzata con coltivazioni destinate al nutrimento degli animali fornitori di **carne**.

CAUSA DI DEFORESTAZIONE	PERCENTUALE
Allevamento di animali e coltivazioni relative	60-70%
Agricoltura di sussistenza e su piccola scala	30-40%
Agricoltura commerciale su vasta scala	1-2%
Taglio di alberi per legname, legale e illegale	1-2%
Incendi, miniere, strade, dighe, urbanizzazione	2-4%

La tabella qui a fianco è tratta da Mongabay.com, Rhet A. Butler - San Francisco, CA., 2000-2007

Si stima che nel 1977, pur essendo già iniziata l'opera di decimazione, rimanessero circa 3 955 870 km² di foresta in Amazzonia. La tabella indica i km² approssimativamente persi negli anni successivi.

1978-1987	21130	1992	13786	1997	13227	2002	21394
1988	21050	1993	14896	1998	17383	2003	25247
1989	17770	1994	14896	1999	17259	2004	27423
1990	13730	1995	29059	2000	18226	2005	18846
1991	11030	1996	18161	2001	18165	2006	14109

Con un foglio elettronico, traccia:

- un diagramma a torta per le cause della deforestazione amazzonica;
- una serie storica che rappresenti l'estensione della foresta nel periodo 1977-2006.

Il problema delle risorse che vanno in fumo a causa degli allevamenti intensivi è ENORME.

Se le immense estensioni di terreno utilizzate per dar da mangiare agli "animali da carne" fossero convertite in coltivazioni di ottima verdura o cereali da destinare all'alimentazione umana, TANTI PROBLEMI DI DEFORESTAZIONE E DEGRADO AMBIENTALE SAREBBERO RISOLTI: basti pensare che un ettaro coltivato a patate o a riso è in grado di provvedere al nutrimento annuo rispettivamente di 22 e 19 persone, mentre quando lo stesso ettaro è destinato alla produzione di vegetali per l'ingrasso dei manzi, la carne che se ne ricava può bastare per UNA SOLA persona.

Leggi a proposito questo interessantissimo articolo, che analizza tutti gli aspetti della questione: ➔

E ancor prima ... ma che diritto ha la arrogante e presuntuosa razza umana, di sfruttare senza pietà, imprigionare, umiliare e trattare alla stregua di oggetti degli esseri senzienti capaci di provare dolore e terrore e impossibilitati a difendersi???

Incidenza di tutti i tipi di cancro



Fonte BJC 2009, campione di 65000 persone

Una dieta vegana o pesco-vegana () oltretutto è IDEALE PER LA SALUTE! Vedi ad esempio il riquadro qui a sinistra.*

() La dieta pesco-vegana consente il consumo di pesci purché NON di allevamento*

Pitagora, Seneca, Leonardo, Gandhi, Tolstoj, Einstein, Paul McCartney ... Ragione, pietà e spirito nelle parole dei grandi vegetariani-vegani ➔

