

Il foglio elettronico Excel: Funzioni, grafici, ordina e filtri

Laboratorio di Informatica

Corso di Laurea triennale in Biologia

Dott. Fabio Aioli (*aioli@math.unipd.it*)

Dott.ssa Elisa Caniato (*ecaniato@gmail.com*)

Anno accademico 2007-2008

Sommario

- Funzioni
 - funzione somma
 - inserimento
 - tipi
- Grafici
 - creazione
- Dati
 - ordinamento
 - filtri
- *Esercizi*

Funzioni

- Formule predefinite che eseguono elaborazioni matematiche complesse
- Operano su uno o più valori e ritornano un valore
- Insieme di funzioni pre-definite di vario tipo
 - *matematiche e trigonometriche*
 - *statistiche*
 - *finanziarie*
 - *logiche*
 - *data e ora*
 - *informative*

Funzioni

- E' caratterizzata da
 - *nome identificativo*
 - *uno/più valori di input*
 - valori numerici
 - riferimenti di cella o intervallo
 - argomenti letterali
 - espressioni
 - altri funzioni
 - *Uno/più valori ritornati in output*
 - il valore della funzione calcolato

- **Esempio**

- sommare il contenuto delle celle $A1 \dots An$

- scrivere la somma per esteso

- $A1+A2+A3+\dots+An$

- usare la funzione “*somma*”

- ***SOMMA(A1:An)***

- » somma tutti i valori compresi nell'intervallo specificato

Funzione somma

Funzioni

- Inserimento della funzione
 - con l'icona 
 - scrivendo la formula
 - inserendola dal menu
- Argomenti
 - *input: uno o più valori*
 - per celle contigue
 - in colonna: *SOMMA(r1:rn)*
 - in riga: *SOMMA(c1:cn)*
 - per gruppi di celle non contigue
 - *SOMMA(r1:r4;c5:c7)*
 - *output: la somma dei valori*

Inserimento

Funzioni

- Dal menu
 - selezionare “Inserisci”
 - selezionare “Funzione...”
 - scegliere la funzione richiesta dalla lista
- Dalla barra degli strumenti
 - premendo l'icona  nella barra delle formule
 - scegliere la funzione richiesta dalla lista
- Dalla cella
 - scrivendo la funzione rispettandone la sintassi
 - = nome_funzione(arg1[;...;argn;][par1;...;parn])

Inserimento

Funzioni

- Lista funzioni
 - finestra di ricerca e selezione delle funzioni
 - per nome
 - per categoria
 - di ogni funzione selezionata viene indicata la sintassi
 - argomenti
 - parametri



Inserimento

Funzioni

- **Inserimento**
 - selezionare la funzione desiderata
 - si apre una finestra di dialogo
 - spiegazione della funzione
 - argomenti da inserire
 - parametri da specificare
 - al termine premere *OK*
 - viene inserita la formula



Tipi di funzioni

Funzioni

- **Matematiche e trigonometriche**
 - *somma, log, valore assoluto, arrotondamenti, fattoriale,...*
 - *seno, coseno, tg, arccos, arctan,...*
- **Statistiche**
 - *media, max, min, covarianza, distribuzioni,...*
- **Finanziarie**
 - *ammortamento, interessi,...*
- **Data e ora**
 - *ora, data, giorno,...*

Tipi di funzioni

Funzioni

- **Operatori di confronto**

- effettuare il confronto tra i contenuti di celle
- restituiscono i valori

- *VERO*
 - confronto verificato
- *FALSO*
 - confronto non valido

Operatore	Significato	Esempio
=	Uguale a	A1=A2
>	Maggiore	A1>A2
<	Minore di	A1 < A2
>=	Maggiore o uguale a	A1>=A2
<=	Minore o uguale a	A1<=A2
<>	Diverso da	A1<>A2

Tipi di funzioni

Funzioni

- **Esempio**

- $A1 = 2$ e $A2 = 3$

- $A1 = A2 \rightarrow$ falso
 - $A1 <> A2 \rightarrow$ vero
 - $A1 < A2 \rightarrow$ vero
 - $A1 > A2 \rightarrow$ falso
 - $A1 \leq A2 \rightarrow$ vero
 - $A1 \geq A2 \rightarrow$ falso

Tipi di funzioni

Funzioni

- Funzioni logiche
 - operazioni di confronto complesse
 - utilizzano gli operatori di confronto come argomenti
- Le funzioni logiche sono:
 - *E* rappresenta l'AND
 - *O* rappresenta l'OR
 - *NON* rappresenta il NOT
 - SE restituisce il valore "se_VERO" quando il test vale VERO, altrimenti "se_FALSO"
 - *SE(test; se_VERO; se_FALSO)*

Grafici

- Presentare informazioni nel modo efficace
- Vasta gamma di grafici predefiniti
 - *istogramma, barre, dispersione,...*
- Possibilità di creare grafici personalizzati
 - *linee-colonne, torte,...*

Creazione

Grafici

- Dal menu
 - selezionare “Inserisci”
 - selezionare “Grafico...”
 - scegliere e creare il grafico
- Dalla barra degli strumenti
 - premendo l'icona  nella barra delle formule
 - scegliere e creare il grafico

Creazione

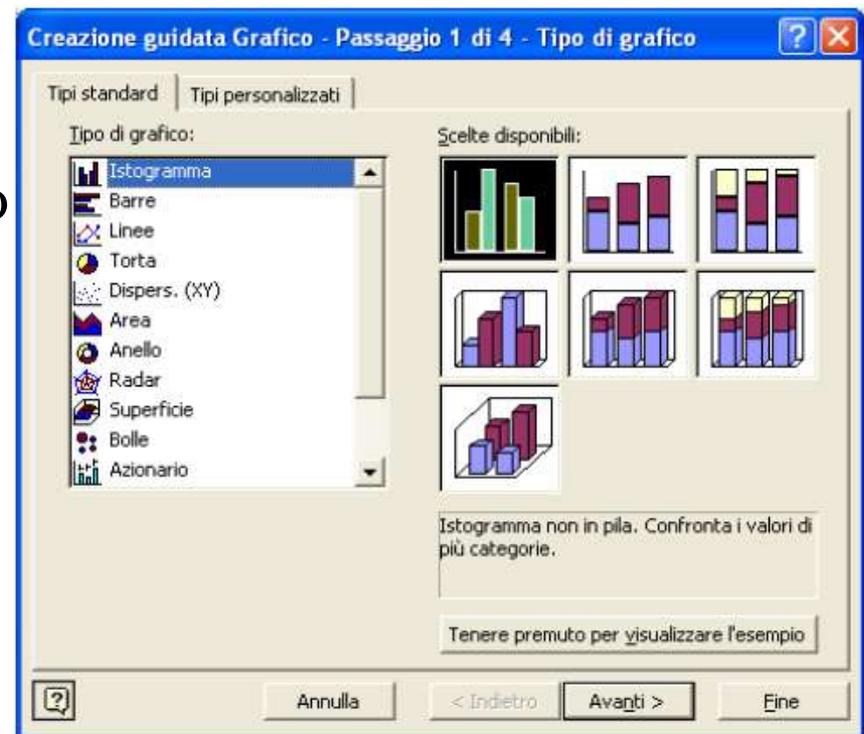
Grafici

- Lista grafici

- finestra di ricerca e selezione dei grafici

- tipi standard
- tipi personalizzati

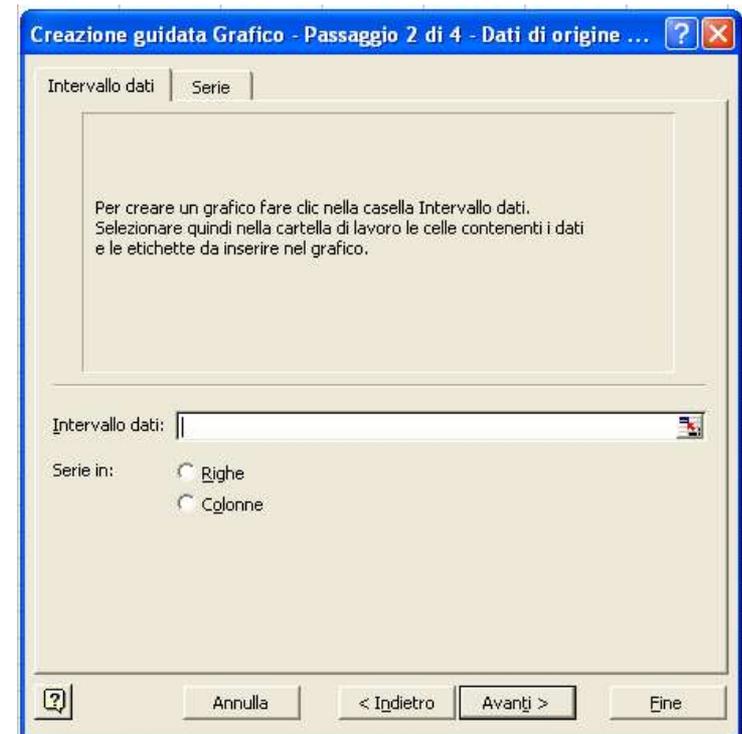
- di ogni grafico selezionato sono indicate le tipologie



Creazione

Grafici

- Operazioni per la creazione di un grafico
 - *selezionare il tipo di grafico desiderato*
 - *premere “Avanti>”*
 - *finestra di dialogo per la scelta dei dati*
 - *selezionare i dati*
 - *scrivendo gli intervalli*
 - *premendo il pulsante di selezione* 



Creazione

Grafici

- Operazioni per la creazione di un grafico
 - al termine dell’inserimento dei dati premere “Avanti>”
 - finestra di anteprima del grafico
 - selezionare la posizione del grafico
 - alto, basso,...
 - premere “Avanti>”



Creazione

Grafici

- Operazioni per la creazione di un grafico
 - *finestra di richiesta posizione del grafico*
 - *inserire all'interno dello stesso foglio*
 - *creare un nuovo foglio con grafico*
 - *premere “Fine”*
 - *verrà visualizzato il grafico creato, dove richiesto*



- **Funzionalità di analisi dei dati**
 - ordinamento
 - *visualizzare i dati scritti secondo un certo ordine*
 - vari criteri di ordinamento
 - una colonna, più colonne legate assieme,...
 - crescente, decrescente
 - filtri
 - effettuare una selezione dei dati da visualizzare
 - alcuni dati sono momentaneamente “nascosti”
 - si possono utilizzare vari criteri di filtro

Ordinamento

Dati

- Scrive in ordine *crescente* o *decrescente* i valori contenuti all'interno di una colonna
- Operazioni per ordinare una colonna
 - *selezionare i dati da ordinare*
 - *selezionare l'icona  (crescente) o  (decrescente)*

	G	H		G	H
10	16		ordine crescente →	2	
11	2			4	
12	5			5	
13	4			16	

Ordinamento

Dati

- Operazioni per ordinare una colonna
 - *selezionare i dati da ordinare*
 - *dal menu selezionare “Dati”*
 - *selezionare “Ordina...”*
 - *premere “Ok”*
- Ordinare più colonne legate tra loro
 - *selezionare tutte le colonne legate*
 - *dal menu selezionare “Dati”*
 - *selezionare “Ordina...”*
 - *scegliere l’ordine dell’ordinamento delle colonne*
 - *indicando l’ordine delle colonne in “Ordina per”*
 - *premere “Ok”*

Ordinamento

Dati

- Ordine dell'ordinamento
 - indicare la priorità seguita nell'ordinare le colonne
- Esempio
 - priorità *G, H, I* con ordine crescente

	G	H	I		G	H	I
10	16	5	1	priorità <i>G, H, I</i> →	4	2	0
11	4	2	4		4	2	4
12	4	2	0		4	3	6
13	4	3	6		16	5	1

Ordinamento

Dati

- **Esempio**

- si ordina rispetto la colonna *G*

- *selezionare “Colonna G” nel primo “Ordina per”*

	G	H	I
10	4	?	?
11	4	?	?
12	4	?	?
13	16	5	1

- ci sono tre celle con lo stesso valore 4

- *come ordinare i campi delle altre colonne?*

Ordinamento

Dati

- **Esempio**

- si ordina rispetto la colonna *H*

- *selezionare “Colonna H” nel secondo “Ordina per”*

	G	H	I
10	4	2	?
11	4	2	?
12	4	3	6
13	16	5	1

- ci sono tre celle con lo stesso valore 2

- *come ordinare le righe?*

Ordinamento

Dati

- **Esempio**

- si ordina rispetto la colonna *I*

- *selezionare “Colonna I” nell’ultimo “Ordina per”*

	G	H	I
10	4	2	0
11	4	2	4
12	4	3	6
13	16	5	1

Ordinamento

Dati

- **Esempio**

- se la priorità dell'ordinamento fosse stata I, H, G con ordinamento *crescente*?
- l'ordinamento sarebbe stato

	G	H	I
10	4	2	0
11	16	5	1
12	4	2	4
13	4	3	6

Ordinamento

Dati

- Modalità ordinamento
 - per ogni colonna specificare l'ordinamento
 - ogni selezione “Ordina per” può essere *crescente* o *decrescente*
 - il default è *crescente*

- Esempio

- $G \rightarrow$ crescente
- $H \rightarrow$ decrescente
- $I \rightarrow$ crescente

	G	H	I
10	4	3	6
11	4	2	0
12	4	2	4
13	16	5	1

Ordinamento

Dati

- Osservazione

- selezione di una sola colonna in una tabella di colonne

- *Avviso*

- se si continua verrà ordinata la singola colonna...

- » perdita legame tra i dati

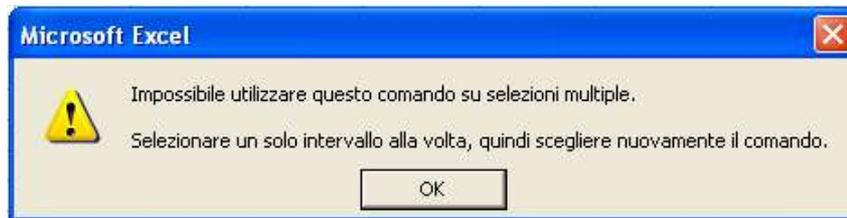
- espandere la selezione per mantenere legame tra i dati



Ordinamento

Dati

- Osservazione
 - selezione di colonne non contigue
 - Errore



- Visualizzare solo i dati richiesti
- E' **solo** una tecnica di visualizzazione
 - i dati non vengono modificati
- Inserire i filtri
 - *selezionare l'area di lavoro*
 - *e la riga vuota sopra l'area*
 - *dal menu “Dati”*
 - *selezionare “Filtro”*
 - *selezionare “Filtro automatico”*
 - *in ogni colonna della riga vuota appare un quadratino*
 - *il menu per la selezione dei criteri di filtro desiderati*

- **Esempio**

- *selezionare l'area di lavoro (G9:I13)*
 - *valori in (G10:I13)*
 - *riga vuota (G9:I9)*
- *dal menu impostare “Filtro automatico”*
- *si ottiene*

	G	H	I
9			
10	4	2	0
11	16	5	1
12	4	2	4
13	4	3	6

- **Esempio**

- *impostare i criteri di filtro utilizzando i “quadratini”*
- *selezionare il quadratino nella colonna G*
 - *(Tutto)* → mostra tutte le righe
 - *(Primi 10...)* → mostra solo le prime 10 righe
 - *(Personalizza...)* → impostare i criteri
 - *4* → mostra righe con *4* in *G*
 - *16* → mostra righe con *16* in *G*

	G	H	I
9			
10		2	0
11		5	1
12		2	4
13	4	3	6

- **Esempio**

- *impostando il criterio di filtro*
 - *4 → mostra solo le righe con il 4*
- *nascosta la riga 11, con il 16 nella colonna G*
- *il quadratino della colonna G cambia colore*
 - *indica che vi sono criteri di filtro impostati*
- *numeri delle righe sono blu*
 - *indicano le righe coinvolte nel filtro*

	G	H	I
9			
10	4	2	0
12	4	2	4
13	4	3	6

- **Esempio**

- *selezionare il quadratino nella colonna H*

- *(Tutto)* → mostra tutte le righe
- *(Primi 10...)* → mostra solo le prime 10 righe
- *(Personalizza...)* → impostare i criteri
- 2 → mostra righe con 2 in G
- 3 → mostra righe con 3 in G

- *i valori di filtro dipendono dal filtro precedente*

- *il 5 non è disponibile*

	G	H	I
9			
10	4		0
12	4		4
13	4		6

- **Esempio**

- *impostando il criterio di filtro*
 - *3 → mostra righe con 3 in G*
- *nascoste le righe 10 e 12, con il 2 nella colonna I*
- *il quadratino della colonna I cambia colore*
 - *indica che vi sono criteri di filtro impostati*
- *numeri delle righe sono blu*
 - *indicano le righe coinvolte nel filtro*

	G	H	I
9			
13	4	3	6

- Eliminare tutti i filtri
 - *dal menu “Dati”*
 - *selezionare “Filtro”*
 - *selezionare “Filtro automatico”*
- Visualizzati tutti i dati
- Tolti i quadratini per impostare i criteri di filtro

- Criterio di filtro personalizzati
 - selezionare tra i criteri di filtro “Personalizza”
 - finestra di dialogo per impostare i criteri



- Criterio di filtro personalizzati
 - si possono impostare più condizioni e di vario tipo in una colonna
 - prima condizione
 - indicare il tipo
 - » *uguale, diverso da,...*
 - indicare il valore
 - » *4, 16*
 - seconda condizione
 - indicare tipo e valore come sopra
 - congiunzione
 - *AND*
 - » devono valere entrambe le condizioni
 - *OR*
 - » si deve verificare una delle condizioni



- Esempio

- selezionare il filtro per la colonna *H*
- prima condizione
 - *maggiore di ... 2*
- seconda condizione
 - *diverso da ... 3*
- congiunzione
 - *AND*

	G	H	I
9			
11	16	5	1

- **Esempio**

- selezionare il filtro per la colonna *H*
- prima condizione
 - *maggiore di ... 2*
- seconda condizione
 - *diverso da ... 3*
- congiunzione
 - *OR*

	G	H	I
9			
10	4	2	0
11	16	5	1
12	4	2	4
13	4	3	6

- Osservazioni

- se si inserisce un filtro senza aver selezionato l'area di lavoro
 - Errore



Esercizio 1

Esercizi

- Scrivere in colonna
 - etichetta
 - x
 - valori
 - $0.3, 0.6, 0.9, \dots, 6$
- Scrivere in colonna
 - etichetta
 - $y = x + d$
 - valori
 - il risultato della funzione $y = x + d$
 - $d \rightarrow$ parametro variabile
 - » scrivere i valori in una parte del foglio
 - i valori delle x sono quelli scritti nella colonna precedente

Esercizio 1

Esercizi

- Scrivere in colonna
 - etichetta
 - $y = x$
 - valori
 - il risultato della funzione $y = ax^2 + bx + c$
 - $a, b, c \rightarrow$ parametri variabili
 - » scrivere i valori in una parte del foglio
 - i valori delle x sono quelli scritti nella prima colonna

Esercizio 1

Esercizi

- Arrotondare la funzione $y = ax^2 + bx + c$
 - creare una nuova colonna
 - etichetta
 - arrotondamento $y = ax^2 + bx + c$
 - valori
 - arrotondamento dei valori della funzione $y = ax^2 + bx + c$
- Creare il grafico
 - valori funzione $y = x + d$
 - valori funzione arrotondamento $y = ax^2 + bx + c$

Esercizio 1

Esercizi

- Soluzione

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3					Funzioni										
4					$y = ax^2+bx+c$										
5					$y = x + d$										
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															

Esercizio 1

Esercizi

- Soluzione

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3					Funzioni										
4					$y = ax^2+bx+c$										
5					$y = x + d$										
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															

Parametri	Valori
a	1
b	2
c	3
d	5

$=C16+D$11$

$=C16^2* \$D\$8+C16* \$D\$9+ \$D\$10=C16+D$11$

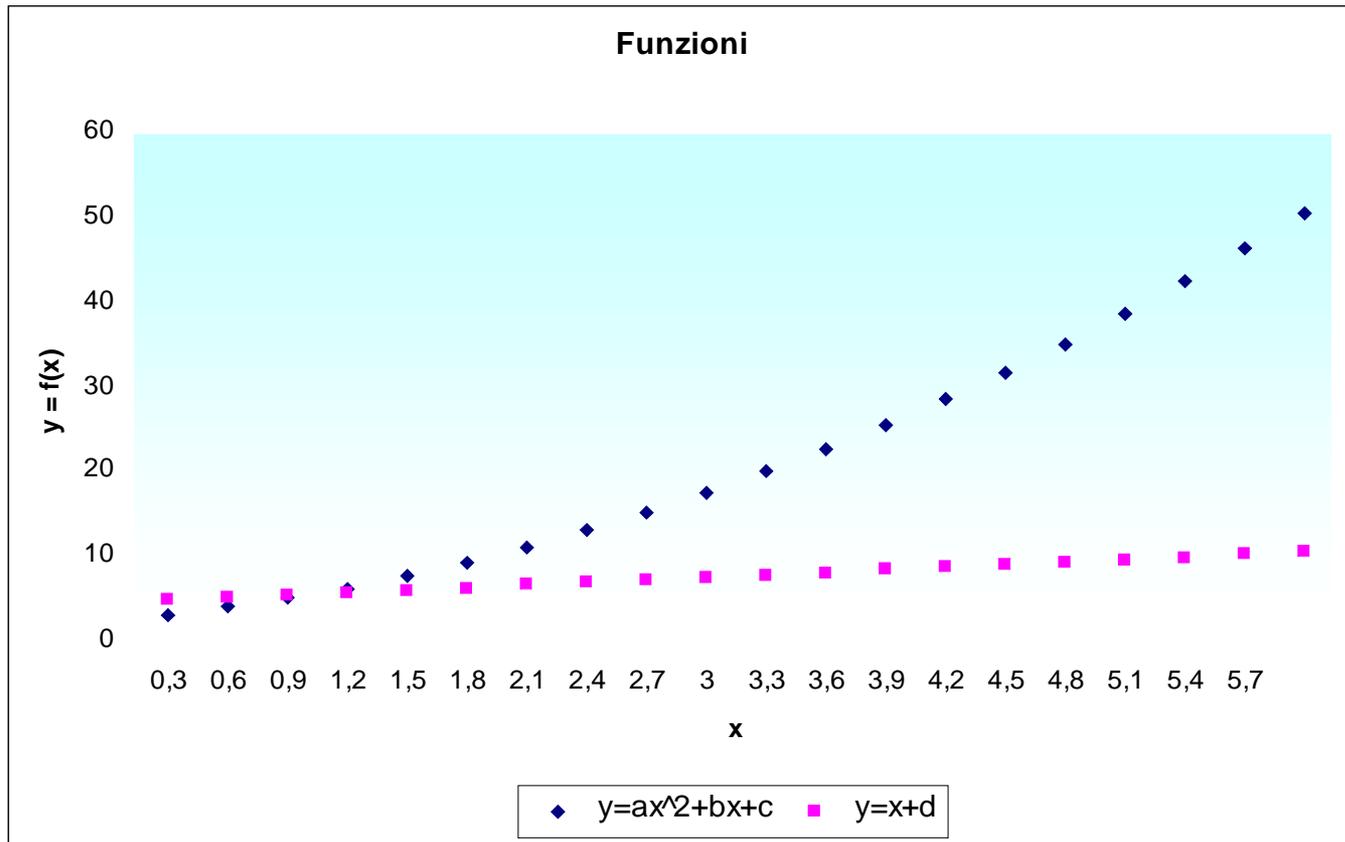
$=ARROTONDA(E16;1)$

x	y=x+d	y = ax ² +bx+c	arrotondamento y = ax ² +bx+c
0,3	5,3	3,69	3,7
0,6	5,6	4,56	4,6
0,9	5,9	5,61	5,6
1,2	6,2	6,84	6,8
1,5	6,5	8,25	8,3
1,8	6,8	9,84	9,8
2,1	7,1	11,61	11,6
2,4	7,4	13,56	13,6
2,7	7,7	15,69	15,7
3	8	18	18
3,3	8,3	20,49	20,5
3,6	8,6	23,16	23,2
3,9	8,9	26,01	26
4,2	9,2	29,04	29
4,5	9,5	32,25	32,3
4,8	9,8	35,64	35,6
5,1	10,1	39,21	39,2
5,4	10,4	42,96	43
5,7	10,7	46,89	46,9
6	11	51	51

Esercizio 1

Esercizi

- Soluzione



Esercizio 2

Esercizi

- Generare 50 numeri casuali
 - numeri compresi tra 0 e 1
 - scriverli in colonna
 - aggiungere etichetta e valori
 - fissarne il valore
 - calcolare somma
 - calcolare media

Esercizio 2

Esercizi

- Riportare in altre colonne
 - se numero minori di 0.5 scrivere $1, 0$ altrimenti
 - in fondo alla colonna riportare numero “ $valori < 0.5$ ”
 - se numero maggiore uguale a 0.5 scrivere $1, 0$ altrimenti
 - in fondo alla colonna riportare numero “ $valori > 0.5$ ”
- Calcolare
 - numero di “ $valori < 0.5$ ”
 - numero di “ $valori > 0.5$ ”

Esercizio 2

Esercizi

- Ordinare i valori
 - ordine crescente rispetto colonna “ $SE < 0,5$ ”
 - attenzione: i valori sono “legati tra loro”
 - ordine crescente rispetto colonna “Valore casuale”
 - attenzione: i valori sono “legati tra loro”
- Filtrare i valori
 - mostrare i valori maggiori di 0.5
 - mostrare i valori minori di 0.5

Esercizio 2

Esercizi

- Soluzione

- creare i 50 valori

- posizionarsi sulla prima cella della colonna

- inserire la funzione “casuale()”

- crea un numero compreso nell’intervallo [0,1]

- trascinare la funzione per creare i rimanenti 49 valori

- fissarne i valori

- utilizzando la funzione “Incolla speciale”

- *copiare la colonna con i valori*

- *riposizionarsi sulla colonna con i valori*

- *selezionare l’opzione “Incolla speciale” dal menu “Modifica”*

- *selezionare l’opzione “Valori”*

Esercizio 2

Esercizi

- **Soluzione**

- usare la funzione “=Somma(D6:D55)”
 - somma i valori compresi nell’intervallo “D6:D55”
- usare la funzione “=Media(D6:D55)”
 - calcola la media dei valori compresi nell’intervallo “D6:D55”

Esercizio 2

Esercizi

- **Soluzione**

- usare la funzione “=SE(\$D6<0,5 ;1;0)”

- argomenti

- test: $D6 < 0,5$

- » *D6 cella con il valore da confrontare*

- se_vero: 1

- se_falso: 0

- *trascinare la cella con la formula*

- usare la funzione “=SE(\$D6>=0,5 ;1;0)”

- *trascinare la cella con la formula*

Esercizio 2

Esercizi

- Soluzione

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5				N	Valore casuale	SE < 0,5	SE >= 0,5
6				1	0,953776	0	1
7				2	0,653675	0	1
8				3	0,689182	0	1
9				4	0,667741	0	1
10				5	0,096431	1	0
11				6	0,255527	1	0
12				7	0,742719	0	1
13				8	0,459263	1	0
14				9	0,638029	0	1
15				10	0,294492	1	0
16				11	0,415537	1	0
17				12	0,19577	1	0
18				13	0,872184	0	1
19				14	0,927252	0	1
20				15	0,751856	0	1
21				16	0,188035	1	0
22				17	0,903582	0	1
23				18	0,294142	1	0
24				19	0,983782	0	1
25				20	0,930872	0	1
26				21	0,307071	1	0
27				22	0,954546	0	1
28				23	0,806476	0	1
29				24	0,607544	0	1
30				25	0,904388	0	1
31				26	0,209158	1	0
32				27	0,35558	1	0
33				28	0,361347	1	0
34				29	0,999723	0	1
35				30	0,49003	1	0
36				31	0,798029	0	1
37				32	0,651009	0	1
38				33	0,766428	0	1
39				34	0,303864	1	0
40				35	0,455933	1	0
41				36	0,929455	0	1

Esercizio 2

Esercizi

- **Soluzione**

- usare la funzione “=CONTA.SE(D6:D55;"<0,5")”
 - *conta nell'intervallo D6:D55 i valori < 0.5*
- usare la funzione “=CONTA.SE(D6:D55;">0,5")”
 - *conta nell'intervallo D6:D55 i valori > 0.5*