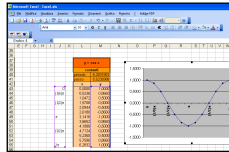


Aspetti informatici della gestione del dato Fogli Elettronici: uso di Excel

Viviana Patti
patti@di.unito.it



V. Patti

Informatica

Fondamenti di Excel: inserimento di dati e formule

V. Patti

Informatica

Sommario

•Fondamenti: interfaccia, raccogliere e organizzare dati

- Fogli elettronici per calcoli scientifici, in particolare statistici
- formato di righe e colonne, unione celle
- tipi di dati: caratteri, numeri (formati numerici), date etc.
- Import di dati da file esterno
- Ordinamento automatico di dati

Sommario

•Formule

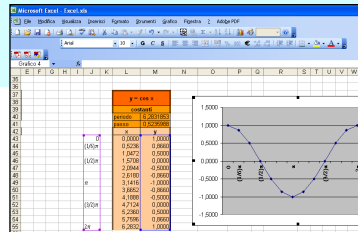
- semplici espressioni aritmetiche
- riferimenti assoluti e relativi

•Esercizi

- serie di Fibonacci
- creazione di un insieme di punti di una retta generica

Fogli elettronici

- Excel è un programma applicativo per la gestione di fogli elettronici
- Nei fogli elettronici la gestione dei dati avviene sotto forma di tabelle
- Vengono offerti un insieme di comandi e funzioni di cui è possibile avvalersi per risolvere problemi inerenti la gestione, l'analisi e l'elaborazione dei dati. In particolare vengono offerte funzioni per:
 1. organizzare dati in tabelle
 2. eseguire calcoli sui dati inseriti
 3. visualizzare dati numerici in forma grafica
 4. verificare che una serie di possibili risultati consegua al cambiamento di alcuni parametri



V. Patti

Informatica

Excel per calcoli scientifici

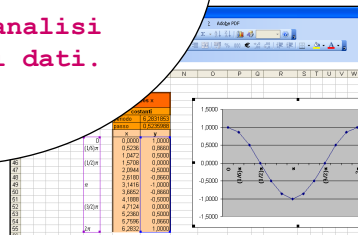
Excel è un tipo di applicazione molto diffuso in ambito gestionale e aziendale ma...

...altrettanto utile come strumento di calcolo per elaborare dati. Fornisce strumenti per elaborazioni matematiche e analisi statistiche sui dati.



V. Patti

Informatica



Database vs Fogli elettronici

- **Considerazione:**

Un programma di foglio elettronico come Excel ha diverse funzioni simili a quelle di un DBMS -> **permette di organizzare dati in tabelle** MA gli **obiettivi sono diversi** e di conseguenza emergono delle **differenze. Quali?**



V. Patti

Informatica

Database vs Fogli elettronici

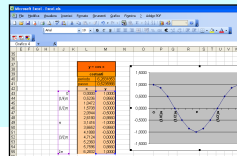
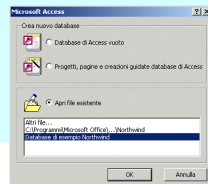
- Un DBMS è pensato per trattare in modo facile
 - **GRANDI quantità di dati,**
 - organizzati **in tabelle dalla STRUTTURA rigida:** meno flessibilità nella rappresentazione tabellare
 - il focus è sull'efficienza di **operazioni di archiviazione e consultazione**
- Un foglio elettronico è pensato per trattare
 - **quantità di dati più piccole,**
 - organizzabili in modo **più flessibile** (creo tabelle come voglio, es. vedremo che è possibile organizzare gli elementi per righe ma anche per colonne, destinare liberamente le celle a contenere un certo risultato etc.)
 - il focus è sulle **operazioni di elaborazione e analisi dei dati,** non tanto sull'archiviazione e recupero

V. Patti

Informatica

Database vs fogli elettronici

- **Collaborazione dei due tipi di programmi per elaborare in modo sofisticato grandi quantità di dati:**
 - DBMS per accedere all'archivio dei dati,
 - foglio elettronico per elaborazione e analisi dei dati reperiti



V. Patti

Informatica

Cos'è un foglio elettronico

- Che aspetto hanno? Da un punto di vista astratto un foglio elettronico fornisce all'utente una **matrice bidimensionale di celle** che possono essere riempite con informazioni di vario tipo;
- **fondamentalmente tutti i fogli elettronici si presentano come una griglia di righe e colonne** che appare sullo schermo in seguito all'apertura del programma
-> Apriamo il programma M Excel, ci troviamo davanti a un nuovo **foglio di lavoro**



	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

V. Patti

Righe e colonne

I fogli elettronici gestiscono i dati sotto forma di tabelle utilizzando una griglia predisposta, data dall'intersezione di linee orizzontali e verticali.

cella

l'intersezione fra una riga e una colonna; UNITA' FONDAMENTALE

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9		B9		
10				

indirizzo della cella

riga:

le caselle disposte una accanto all'altra sulla stessa linea orizzontale formano una **riga**; sono differenziate da numeri che procedono in ordine crescente a partire da 1.

colonna

l'insieme delle caselle ordinate una sull'altra formanti un'unità verticale; contrassegnate da LETTERE: le prime 26: A-Z; in seguito dalla combinazione di 2 lettere: AA - AB - AC etc...

Cos'è un foglio elettronico

• In ogni cella è possibile inserire

• **dati** (informazioni numeriche o alfanumeriche=testuali) oppure

• **funzioni** che permettono di calcolare valori a partire dal contenuto di altre celle.

• Un aspetto importante dei fogli elettronici è che essi **propagano il cambiamento dei dati contenuti** in una cella a tutte le celle che dipendono in modo diretto o indiretto da questa

• In un foglio elettronico è possibile **inserire grafici** realizzati a partire dai **dati contenuti nelle celle** o dai **risultati di elaborazioni sui dati**.



Excel: l'ambiente di lavoro

All'apertura di Excel ci troviamo di fronte ad una **cartella di lavoro**, composta da **tre fogli Excel** che possono essere o non essere collegati fra loro

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following components labeled:

- barra titolo**: Points to the title bar at the top of the window.
- menu principale**: Points to the menu bar containing File, Modifica, Visualizza, Inserisci, Formato, Strumenti, Grafico, Finestra, and ?.
- barra standard**: Points to the standard toolbar with icons for Save, Print, Copy, Paste, etc.
- barra formattazione**: Points to the formatting toolbar with icons for font style, size, color, etc.
- barra formule**: Points to the formula bar above the spreadsheet.
- Foglio Excel**: Points to the active worksheet grid.

The spreadsheet content includes:

- Row 2: $x_1 = 1$
- Row 5: $x_1 = 1$
- Row 6: $x_2 = 1$
- Row 7: $x_i = x_{i-1} + x_{i-2}$ for $i=3...$
- Row 8: Serie di Fibonacci
- Row 9: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- Row 10: 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55

V. Patti Informatica



Excel: l'ambiente di lavoro

All'apertura di Excel ci troviamo di fronte a una **cartella di lavoro**, composta da **tre fogli** vuoti che possono essere o non essere collegati fra loro.

L'ambiente di lavoro: 1 finestra principale in cui viene visualizzato il foglio di calcolo corrente + 4 barre strumenti oltre a quella del menu principale:

Barra del titolo: contiene il nome della cartella di lavoro

Barra standard: contiene gli strumenti comuni per lavorare con ogni tipo di documento (Salva, Stampa, Taglia, Copia, Incolla, Elimina, ecc.) e quelli più utilizzati per lavorare con un foglio elettronico (Somma, Incolla funzione, Ordinamento, ecc.).

Barra di formattazione: consente di modificare il formato dei dati inseriti nelle celle.

Barra della formule: visualizza la formula contenuta in una cella (se non vi sono formule i dati stessi) nonché l'indirizzo della cella stessa.



Cartelle e fogli

La **cartella di lavoro** è il file di Excel col quale lavoriamo: salviamo il file con nome labExcelVostrocognome

- Una cartella di lavoro è composta da un numero variabile di fogli i cui **nomi** compaiono in fondo alla finestra di lavoro.
- Per **cambiare foglio** cliccare sul nome, che automaticamente apparirà in grassetto.
- Per **inserire nuovi fogli** scegliere il comando Inserisci-> Foglio di lavoro: automaticamente viene aggiunto un elemento denominato *Foglio n* (i fogli vengono numerati progressivamente).
- Per **eliminare un foglio** occorre prima renderlo attivo, poi dare il comando Elimina Foglio dal menu Modifica; da qui è anche possibile cambiare la posizione del foglio o farne una copia con il comando Sposta o Copia foglio.

V. Patti

Informatica

Inserire dati: numerici e alfanumerici

I dati in un foglio elettronico possono essere **inseriti esclusivamente nelle celle**

Possono essere essenzialmente di due tipi: numerici e alfanumerici (caratteri)

- **Dati numerici**: su di essi è possibile realizzare operazioni aritmetiche; I dati numerici (numeri) consistono in una combinazione di cifre non precedute da un prefisso di testo. Nei fogli elettronici è possibile visualizzare i numeri con formati diversi secondo il lavoro che si intende svolgere (valuta, percentuale, scientifico, ...)
- **Dati alfanumerici**: hanno uno scopo descrittivo. I dati alfanumerici (etichette o testo) sono rappresentati da testi che cominciano con una lettera o un carattere di punteggiatura (esclusi caratteri speciali (+, -, \$, o .). Anche qualsiasi stringa di numeri/caratteri preceduta da ` viene considerata testo

V. Patti

Informatica



Inserire dati: caratteri

- In fase di inserimento, il testo viene allineato a sinistra nella cella e **si estende anche sulle celle adiacenti**, se la sua lunghezza va oltre la cella attiva, fin quando nelle celle adiacenti non verrà inserito del testo a sua volta. In questo caso **il contenuto delle celle verrà (apparentemente) troncato**

supercalifragilisticospiralidoso

supercalif <tr><td>troncato</td></tr>	troncato
troncato	

- è possibile aumentare la larghezza delle celle per visualizzarlo per intero: es. **Formato -> Colonna -> Adatta** (per adattamento automatico della larghezza della colonna al dato contenuto) o **Formato -> Colonna -> Larghezza** (specificare la larghezza desiderata)

V. Patti

supercalifragilisticospiralidoso	troncato
----------------------------------	----------



Immettere dati: formati numerici

- Excel interpreta automaticamente come numeri le celle che contengono unicamente caratteri numerici e assegna ad essi un formato predefinito, diverso a seconda di come digitate i caratteri numerici
- I **numeri** immessi vengono **allineati a destra**
- Se sono più lunghi della larghezza della cella è possibile che al loro posto vengano visualizzati dei simboli di cancelletto (###); Per rimediare basta adattare la larghezza della cella
- E' possibile scegliere fra diversi formati numerici attraverso la finestra di dialogo **Formato Celle** (selezionare la cella e aprire il menu contestuale)

V. Patti

Informatica



Esercizio: formati numerici

- Rinominate il primo foglio della vostra cartella di lavoro: formati numerici
- Digitate i dati della tabella qui sotto
- Vi accorgete che Excel di solito è abbastanza "astuto" da interpretare i dati nel formato che vi aspettate
- Quando questo non succede è opportuno **specificare manualmente il formato desiderato** prima della digitazione, attraverso la finestra di dialogo Formato Celle: i formati più interessanti per noi, Numero, Percentuale, Scientifico

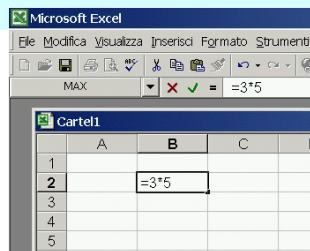
12	formato numeri interi
12,5	formati numeri decimali (virgola)
1,33388E+15	notazione scientifica (approssima se il numero e' troppo grande per la casella) ad esempio 1,33388E+15 sta per $1,33388E \cdot 10^{15}$
12.40	formato ora (punto)
12-mag	formato data (trattino)

V. Patti

Informatica

Formule: equazione

- I dati all'interno di un foglio di lavoro, **possono essere elaborati usando le formule**. In Excel una formula compie un'operazione matematica su uno o più valori che possono essere dei dati o dei riferimenti alle celle
- Il primo carattere di una formula deve essere sempre l'uguale =: in questo modo si indica a Excel che quello che sta per essere digitato è una formula e non un dato
- Il modo più banale: usare Excel come una calcolatrice. È sufficiente associare una **equazione** ad una cella



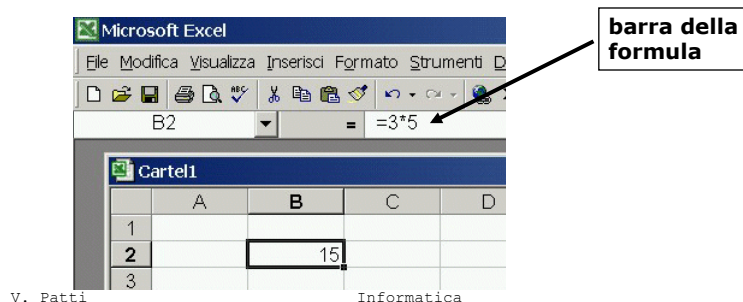
V. Patti

Informatica

Inserimento di una formula

Scrivere Formule

- Dove scrivere le formule: una formula può essere scritta direttamente in una cella oppure nella Barra della formula: dopo aver selezionato la cella con il mouse fai clic sul pulsante Modifica formula, rappresentato da =.

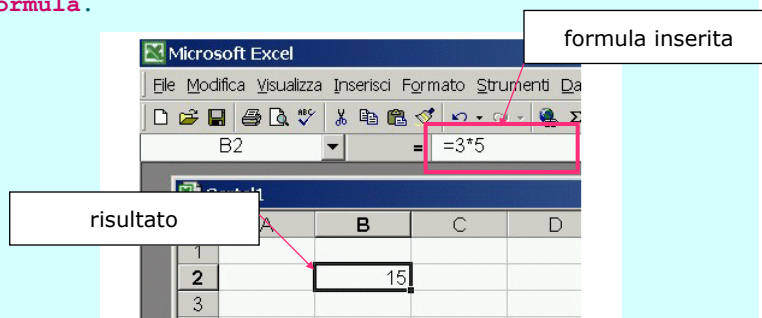


V. Patti

Informatica

Formule: risultato

- Dopo avere digitato la formula premere il pulsante Invio (Enter): viene visualizzato il risultato della formula, tuttavia il vero dato contenuto nella cella è sempre la formula in sé, come si può vedere leggendo il contenuto visualizzato nella Barra della formula.



V. Patti

Informatica

Parametri di Formule

- Le formule sono costituite da operatori...
- Operatori: i consueti operatori matematici (+,*,/, - ...) o funzioni predefinite

...e operandi

- Valori (numerici, alfanumerici...) oppure
- Le coordinate di altre celle del foglio ovvero Riferimenti di cella;

`=H5+1` `H6`

Es. in H6 scrivo una funzione che calcola la **somma un dato contenuto nella cella H5 con il numero 1**: se cambio il valore contenuto in H5, il valore di H6 (valore della somma) verrà aggiornato di conseguenza

Riferimenti relativi e assoluti

- I **riferimenti relativi** sono quelli predefiniti: Supponiamo di avere in C9 la formula `=C6+C7+C8`. Copiamo il contenuto di C9 in D9 utilizzando lo strumento di Riempimento automatico: Excel la trasforma automaticamente in `=D6+D7+D8`:

C9				D9			
A	B	C	D	A	B	C	D
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6		4	5	6		4	5
7		5	6	7		5	6
8		6	9	8		6	9
9		15		9		15	20

riempimento automatico

Riferimenti relativi e assoluti

- ...Excel la trasforma automaticamente in $=D6+D7+D8$ nella nuova formula ogni riferimento di cella viene modificato in modo da corrispondere alle **posizioni relative** che ciascuna cella aveva rispetto alla cella d'origine: es. C6 era la terza cella verso l'alto relativamente a C9 -> quando copio la formula in D9 vado a pescare la terza cella verso l'alto relativamente a D9, ossia D6, etc.
- Riempimento automatico e riferimenti relativi

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6			4	5
7			5	6
8			6	9
9			15	20

V. Patti

Informatica

Esercizio serie di Fibonacci



Esercizio: Serie di Fibonacci

- crea la serie di Fibonacci (funzione sottodescritta), primi 10 numeri;
- serie di numeri interi il cui generico elemento e' pari alla somma dei due elementi precedenti
- definita a partire dalla coppia 1,1: l'elemento successivo è calcolato come somma degli ultimi due.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10		1	1	2	3	5	8	13	21	34	55
11											

V. Patti

Informatica

Esercizio: Punti di una retta

- crea una tabella che descrive l'insieme di punti della retta di equazione $y = 23x + 4$, per i valori di x da 0 a 10

creazione di un insieme di punti di una retta	
Retta di equazione $y = 23x + 4$	
x	y
0	4
1	27
2	50
3	73
4	96
5	119
6	142
7	165
8	188
9	211
10	234

V. Patti

Informatica

Esercizio: Punti di una retta

- crea l'insieme di punti di una retta generica (equazione $y = m \cdot x + n$) per i valori di x da 0 a 10 fissando un certo valore per le costanti m e n
- Vorremmo poter via via cambiare i valori di m e di n , ma i riferimenti relativi in questo caso non ci bastano, vanno combinati con riferimenti assoluti

costanti	
m	23
n	4
x	y
0	4
1	27
2	50
3	73
4	96
5	119
6	142
7	165
8	188
9	211
10	234

Riferimenti relativi e assoluti

- I **riferimenti assoluti**: uso il simbolo \$ -> \$A\$1 (quando ci si vuole riferire a una cella specifica) o \$A1 (blocco il rif al nome della colonna trascinando nella dimensione delle colonne -> orizzontale) o A\$1 (blocco il rif al numero di riga trascinando nella dimensione delle righe -> verticale)
- Esempio: se la formula della casella C35 è =G\$32*\$F35+G\$33 quando la si trascina in verticale nelle celle sottostanti i riferimenti di riga preceduti da \$ rimangono invariati

	F	G
29	creazione di un insieme di punti di una retta generica	
30	Equazione della Retta Generica $y = mx + n$	
31	costanti	
32	m	23
33	n	4
34	x	y
35	0	4
36	1	27
37	2	50
38	3	73
39	4	96

=G\$32*\$F35+G\$33

Tipi di Formule

- Possiamo distinguere tre tipi di formule a seconda degli operatori che usano, dei dati su cui operano e del tipo di risultato restituito:
- **Formule numeriche:** realizzano operazioni aritmetiche (+, -, *, /, ...) su tipi di dati numerici. Restituiscono un risultato numerico;
- **Formule di testo:** permettono di comparare e concatenare stringhe di testo usando dati alfanumerici
- **Formule logiche:** consentono di valutare se una certa relazione (=, >, >=, <, ...) è vera o falsa. Restituiranno un risultato VERO o FALSO.

Ad esempio, scrivendo in una cella =25<35 il risultato sarà VERO.

V. Patti

Informatica

Operatori per formule

- Alcuni...

Simboli	Tipo di operatore	Esempio	Risultato	Tipo operazione di
+	Aritmetico	=6+5	11	Addizione
-	Aritmetico	=8-3	5	Sottrazione
-	Aritmetico	-9	-9	Negativo
*	Aritmetico	=3*4	12	Prodotto
/	Aritmetico	=10/5	2	Divisione
%	Aritmetico	6%	0,06	Percentuale
^	Aritmetico	=3^2	9	Elevamento a potenza
&	Di testo	=D3&" "&C5	Sig. Bianchi	Concatenazione di testo
=	Comparativo	=A3=B6	VERO/FALSO	Uguale
<	Comparativo	=C6<C8	VERO/FALSO	Minore
<=	Comparativo	=D4<=C5	VERO/FALSO	Minore o uguale
>	Comparativo	=F7>P9	VERO/FALSO	Maggiore
>=	Comparativo	=A2>=A3	VERO/FALSO	Maggiore o uguale
<>	Comparativo	=D5<>A6	VERO/FALSO	Diverso

V. Patti

Informatica

Import di dati da file esterno

•Supponete che i dati che volete elaborare siano memorizzati su un file esterno (file di testo, Access). In Excel è possibile importare dei dati in un foglio di lavoro a partire da un documento esistente. Salvate sul vostro calcolatore il file di testo che contiene le temperature rilevate in alcune città italiane

temperature.txt →

```
Milano,29,30,28,28,28,27,30
Torino,30,25,28,29,30,31,30
Genova,27,28,25,28,29,29,29
Firenze,30,31,29,29,28,30,31
Aosta,24,23,24,25,26,25,24
Roma,30,32,33,30,29,30,30
Napoli,28,28,32,29,29,27,27
Palermo,32,36,34,30,30,32,32
Bologna,32,30,28,28,28,30,30
L'Aquila,25,24,24,23,24,25,25
```

•Dati -> Carica dati esterni -> Importa file di testo -> Seleziona il file nella cartella di oggi

V. Patti

Informatica

Import di dati da file esterno

Si avvia automaticamente il wizard di importazione di testo

Cos'è un Wizard?? Letteralmente il mago del programma: aiuta/guida l'utente nell'esecuzione di operazioni complesse in vari modi:

- propone varie scelte sotto forma di domande/ opzioni -> così non mi dimentico un pezzo;
- propone per ogni scelta un default (valore predefinito che va bene nella maggior parte dei casi)
- Tipicamente le domande vengono presentate per passi successivi

V. Patti

Informatica

Import di dati da file esterno

La prima finestra: si può specificare se importare i dati a partire dalla prima riga del file di testo oppure da righe successive e se i dati sono delimitati da un carattere speciale o a larghezza fissa.

Es. I dati sono separati da una virgola e quindi si deve scegliere la voce **Delimitati**

(Excel lo rileva automaticamente). Poi **Avanti**

Codifica dati

V. Patti

Informatica

Import di dati da file esterno

Se i dati sono scritti a larghezza fissa (p.es. la colonna 1 occupa 20 caratteri) scegliere **larghezza fissa**

DATA	STAZIONE	LIRE	LITRI	KM PERCORSI
14/09/2000	Q8 Rapallo	40000	19.05	230
18/09/2000	ERG Cso Europa	20000	9.32	116
20/09/2000	ERG Cso Europa	50000	23.31	302
28/09/2000	AGIP Rapallo	20000	9.34	126
30/09/2000	ESSO Ruta	30000	13.70	175
04/10/2000	IP Recco	20000	9.20	116
06/10/2000	ESSO Rapallo	66000	31.43	423
09/10/2000	ERG Cso Europa	92000	43.19	530
19/10/2000	ESSO Ruta	30000	13.76	170
24/10/2000	Q8 Rapallo	30000	14.42	181
27/10/2000	Q8 Rapallo	50000	23.81	268
03/11/2000	Q8 Rapallo	10000	4.74	81
04/11/2000	Q8 Rapallo	50000	23.70	294
10/11/2000	Q8 Sampierdarena	20000	9.18	132
13/11/2000	API Rapallo	50000	22.80	266
21/11/2000	ERG Cso Europa	50000	23.25	268
28/11/2000	Q8 Rapallo	50000	23.87	276
04/12/2000	Q8 Rapallo	50000	24.16	316
12/12/2000	Q8 Rapallo	50000	24.39	305
18/12/2000	Q8 Rapallo	20000	9.95	116
20/12/2000	Q8 Rapallo	50000	24.88	252
27/12/2000	Q8 Rapallo	50000	25.12	328
11/01/2001	Q8 Rapallo	20000	10.23	141
15/01/2001	Q8 Rapallo	50000	25.84	295
25/01/2001	Q8 Rapallo	20000	10.39	143
28/01/2001	Q8 Rapallo	50000	25.98	303
03/02/2001	Q8 Rapallo	50000	25.98	359
12/02/2001	Q8 Rapallo	20000	10.20	110
14/02/2001	Erg Cso Europa	80000	39.40	

V. Patti

Informatica

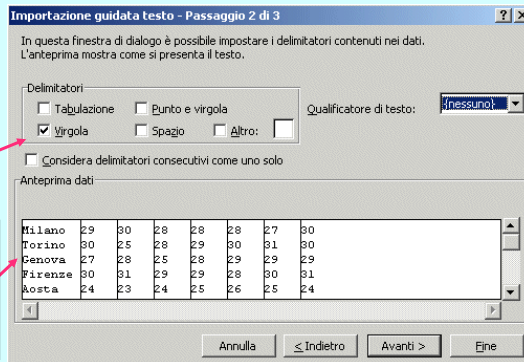
Import di dati da file esterno

La seconda finestra: Dove vanno considerate finite le varie colonne (il wizard "ci prova"; se non va bene si può intervenire)

Es.: Nel nostro file di txt i dati sono separati da

Virgola

comma-separated values (CSV, Estensione .csv)



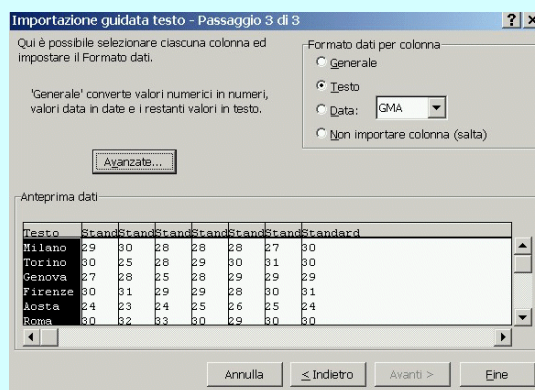
Nell'Anteprima dati vengono visualizzate le colonne che verranno create nel foglio di lavoro, una per le città, le altre per le temperature.

Poi Avanti

Import di dati da file esterno

La terza Finestra: tipi di dato di ogni colonna

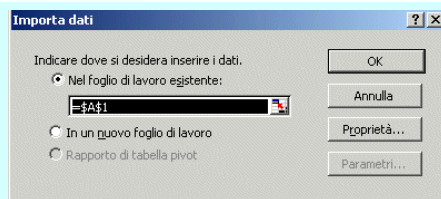
si può decidere il tipo di dati da associare alle colonne,



Il wizard propone una soluzione ma selezionando 1 colonna e scegliendo una voce nei pulsanti di tipo radio posso intervenire (in questo caso alla prima colonna associa il tipo testo). Poi Fine

Import di dati da file esterno

I dati vengono finalmente inseriti nelle celle del foglio di lavoro, a partire dalla cella indicata nel campo di testo della finestra di dialogo



- La notazione \$A\$1 indica la prima cella del foglio di lavoro; MA scrivendo \$B\$2 i dati verranno inseriti a partire dalla cella B2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		Milano	29	30	28	28	27	30		
3		Torino	30	25	28	29	30	31	30	
4		Genova	27	28	25	28	29	29	29	
5		Firenze	30	31	29	29	28	30	31	
6		Aosta	24	23	24	25	26	25	24	
7		Roma	30	32	33	30	29	30	30	
8		Napoli	28	28	32	29	29	27	27	
9		Palermo	32	36	34	30	30	32	32	
10		Bologna	32	30	28	28	28	30	30	
11		L'Aquila	25	24	24	23	24	25	25	
12										

Ordinare i dati

- I dati del foglio di lavoro possono essere ordinati facilmente: non dobbiamo prestare attenzione alla sequenza in cui inseriamo i dati
- Nell'esempio: le città non sono scritte in ordine alfabetico. È possibile riordinare gli elementi nelle colonne, usando il menu **Dati** e scegliendo la voce **Ordina** e ordinando in base ai nomi delle città...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		Aosta	24	23	24	25	26	25	24	
3		Bologna	32	30	28	28	28	30	30	
4		Firenze	30	31	29	29	28	30	31	
5		Genova	27	28	25	28	29	29	29	
6		L'Aquila	25	24	24	23	24	25	25	
7		Milano	29	30	28	28	27	30		
8		Napoli	28	28	32	29	29	27	27	
9		Palermo	32	36	34	30	30	32	32	
10		Roma	30	32	33	30	29	30	30	
11		Torino	30	25	28	29	30	31	30	
12										

Ordinare i dati

Nella finestra di dialogo che si apre dal menu **Dati**, scegliendo la voce **Ordina** è possibile

- scegliere quale delle colonne della tabella usare per l'ordinamento;
- Se l'ordinamento deve essere crescente o decrescente;
- In più è possibile indicare altre due colonne sulla base di cui effettuare un ordine in caso di dati uguali in alcune celle

Cognomi	Nomi
Basso	Gianni
Basso	Elena
Alessi	Giorgio
Calotto	Selene



Cognomi	Nomi
Alessi	Giorgio
Basso	Elena
Basso	Gianni
Calotto	Selene

attenzione: solo se avete selezionato anche la riga di intestazione prima di ordinare

**Funzioni predefinite di
Excel:
statistiche e matematiche**

Sommario

- **Alcune funzioni statistiche e matematiche predefinite:**

- funzione MAX, MIN, MEDIA, CONTA.SE
- funzioni SOMMA

- **Esercizio:**

- creazione di una tabella che mostra l'**equazione logistica** di una popolazione per diversi valori del tasso di crescita.

V. Patti

Informatica

Funzioni comuni: somma automatica Σ

- **Funzioni fornite da Excel:** formule predefinite che permettono di semplificare operazioni complesse -> la più semplice: somma automatica

	A	B	C	D
1				
2	1			
3	2			
4	3			
5	4			
6	5			
7	6			
8	7			
9	8		15	
10	=SOMMA(A2:A9)			
11				
12				

V. Patti

Informatica

Funzioni predefinite



- **Funzioni fornite da Excel:** sono un particolare tipo di formule predefinite che permettono di semplificare operazioni complesse

Quali?

Molte

hanno

come

argomenti

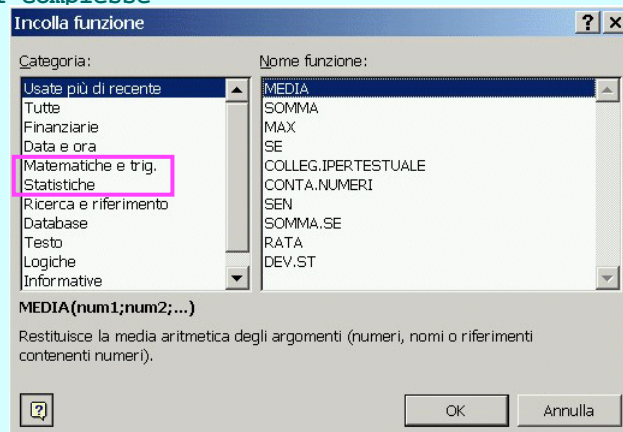
intervalli

di

celle

Es.:

A1:A6



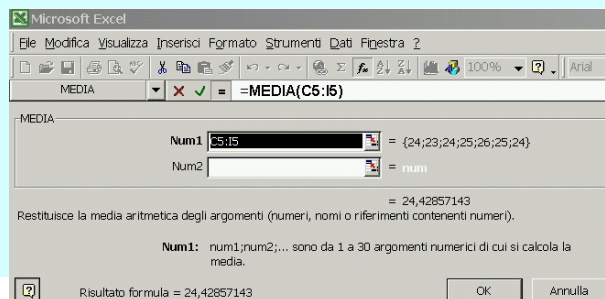
V. Patti

Informatica

Funzioni predefinite



- **Es. della media:** scegliendo la funzione MEDIA viene visualizzata una seconda finestra di dialogo che descrive la funzione stessa
- **Inserire gli argomenti della funzione:** è possibile digitare direttamente gli argomenti o **selezionarli col mouse**; Poi **Invio**.



V. Patti

Informatica

Funzioni predefinite



- Esercizio: Provate ora a modificare la tabella come descritto sotto e a calcolare le temperature minime e massime per ogni giornata utilizzando le funzioni MIN e MAX

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1			Lun	Ma	Me	Gio	Ven	Sab	Dom	MEDIA
2		Aosta	24	23	24	25	26	25	24	24,42857
3		Bologna	32	30	28	28	28	30	30	29,42857
4		Firenze	30	31	29	29	28	30	31	29,71429
5		Genova	27	28	25	28	29	29	29	27,85714
6		L'Aquila	25	24	24	23	24	25	25	24,28571
7		Milano	29	30	28	28	28	27	30	28,57143
8		Napoli	28	28	32	29	29	27	27	28,57143
9		Palermo	32	36	34	30	30	32	32	32,28571
10		Roma	30	32	33	30	29	30	30	30,57143
11		Torino	30	25	28	29	30	31	30	29
12										
13		Minima	24	23	24	23	24	25	24	
14		Massima	32	36	34	30	30	32	32	
15										

Funzioni predefinite



- Esercizio: usiamo la funzione "Se" per inserire un commento sulla temperatura

SE =SE(J2>20;"ha fatto caldo";"si stava bene")

SE

Test: J2>20 = VERO

Se_vero: "ha fatto caldo" = "ha fatto caldo"

Se_falso: "si stava bene" = "si stava bene"

= "ha fatto caldo"

Restituisce un valore se una condizione specificata dà come risultato VERO e un altro valore se dà come risultato FALSO.

Se_falso è il valore che viene restituito se test è FALSO. Se viene omissso, verrà restituito FALSO.

Risultato formula = ha fatto caldo

OK Annulla

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom	MEDIA		commento
Aosta	12	13	14	16	21	12	11	14,14285714		si stava bene
Bologna	17	18	13	12	15	15	16	15,14285714		si stava bene
Firenze	30	31	4	29	28	30	31	26,14285714		ha fatto caldo
Genova	23	28	21	28	29	29	29	26,71428571		ha fatto caldo
L'Aquila	25	24	24	23	24	25	25	24,28571429		ha fatto caldo
Milano	29	30	28	28	28	27	30	28,57142857		ha fatto caldo
Napoli	28	28	32	29	29	27	27	28,57142857		ha fatto caldo
Palermo	32	36	34	30	30	32	32	32,28571429		ha fatto caldo
Roma	30	32	33	30	29	30	30	30,57142857		ha fatto caldo
Torino	30	25	28	29	30	31	30	29		ha fatto caldo

Esercizio: equazione logistica

- Per misurare la crescita della popolazione di anno in anno: equazione logistica

x_0 = popolazione iniziale = 0,655

$$x_{i+1} = k * x_i * (1-x_i)$$

k = tasso di crescita

- creazione di una tabella che -tramite l'uso dell'equazione logistica- mostra il crescere della popolazione di anno in anno per diversi valori del tasso di crescita.

V. Patti

Informatica

Esercizio: equazione logistica

- Per misurare la crescita della popolazione di anno in anno: equazione logistica

k = tasso di crescita

x_0 = popolazione iniziale = 0,655

$$x_{i+1} = k * x_i * (1-x_i)$$

- Creare l'intestazione per la tabella

Crescita di una popolazione			
equazione logistica: $x_{i+1} = k * x_i * (1-x_i)$			
k è il tasso di crescita			
x_0 è la popolazione iniziale			
costanti			
x_0		0,655	
Il crescere della popolazione di anno in anno al variare del tasso di crescita			
	valori di k		
	2	2,5	3
			3,5

V. Patti

Informatica

Esercizio: equazione logistica

• Tabella

Il crescere della popolazione di anno in anno
al variare del tasso di crescita

	valori di k			
	2	2,5	3	3,5
0	0,655	0,655	0,655	0,655
1	0,452	0,565	0,678	0,791
2	0,495	0,614	0,655	0,579
3	0,500	0,592	0,678	0,853
4	0,500	0,604	0,655	0,438
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17	0,500	0,600	0,678	0,671
18	0,500	0,600	0,655	0,394
19	0,500	0,600	0,678	0,836
20	0,500	0,600	0,655	0,480

popolazione
iniziale:
riferimento
al valore
assegnato
a x_0

$$x_{i+1} = k * x_i * (1 - x_i)$$

Scrivete la funzione SOLO in
questa cella e utilizzate
il trascinarsi con indirizzi
assoluti e relativi come
opportuno per riempire la
tabella

V. Patti

Informatica

Esercizio: Tavola Pitagorica

Tavola Pitagorica
Costruire la tabella di moltiplicazione
per i numeri interi da 1 a 10
utilizzando una sola formula

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

V. Patti

Informatica