

Informatica

Modulo I – Caratteristiche base di Excel

Dr. Ing. Cristian Zambelli
a.a. 2019/2020

Corso di Laurea Triennale in Economia

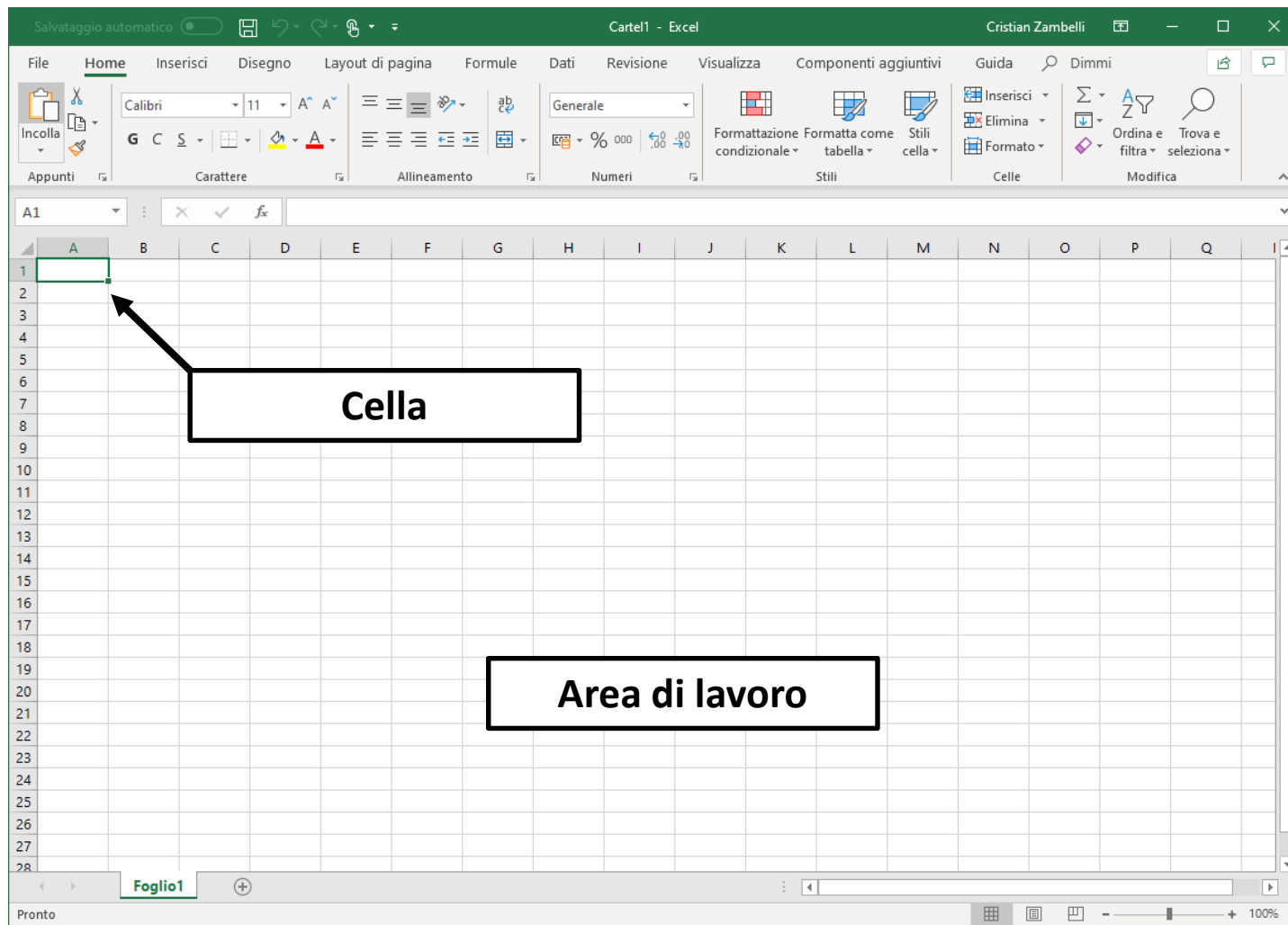


E DIPARTIMENTO
DI ECONOMIA
E MANAGEMENT

Il foglio elettronico (ovvero dove tutto ha inizio...)

- Un **foglio elettronico** è un programma applicativo che consente la gestione di dati in aree di lavoro principalmente organizzate in tabelle
- Cosa vuol dire «**gestione** di dati in tabelle»?
 - Creare una tabella
 - Inserire dati al suo interno
 - Modificare i dati qualora sia richiesto
 - Elaborare i dati al fine di ottenere delle valutazioni su di essi
 - Stampare i risultati o memorizzarli su un file
- Cos'è un'**area di lavoro**?
 - L'area di lavoro è una zona delimitata di forma rettangolare in cui inserire i dati
- Ora proviamo ad aprire Microsoft Excel (il foglio elettronico...)

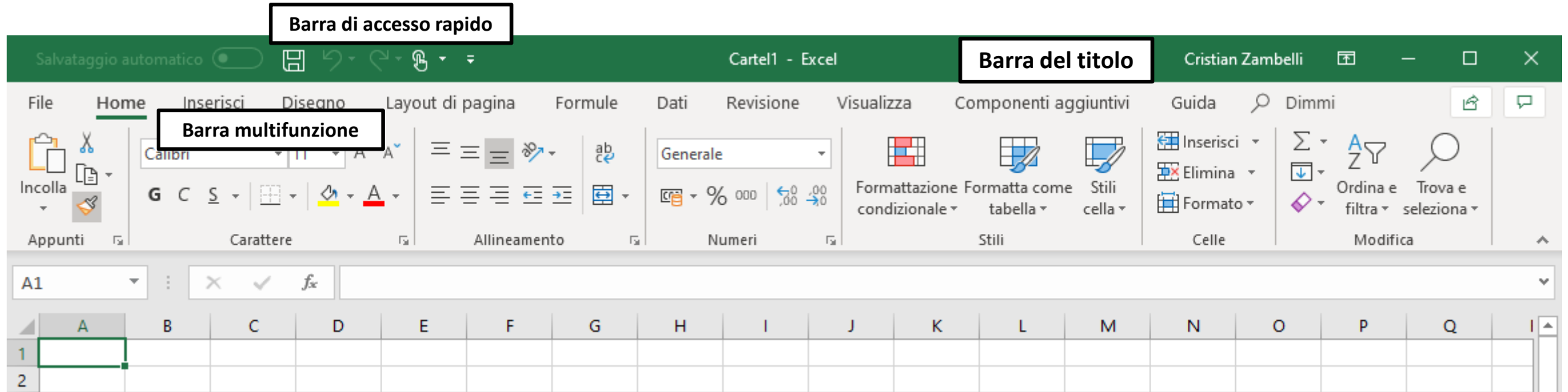
La finestra di lavoro di Excel (la prima schermata non si scorda mai...)



Caratteristiche base di Excel

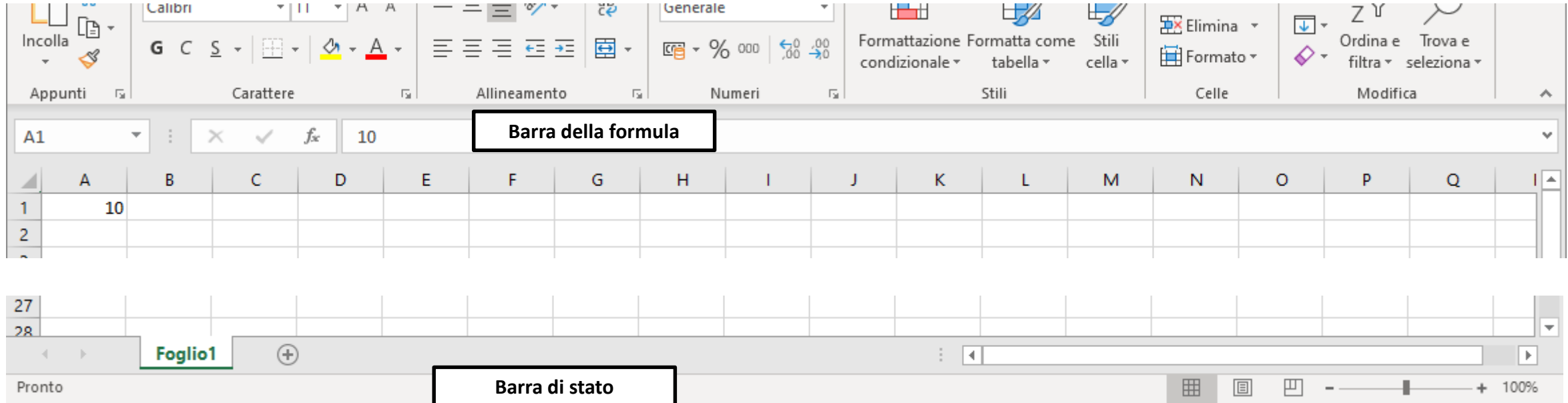
- Questa è l'interfaccia e l'aspetto esteriore di un **foglio elettronico**
- L'**area di lavoro** appare come una zona del foglio elettronico di colore bianco suddivisa in righe e colonne mediante linee di colore grigio a spessore sottile in cui posso **gestire** dei dati in tabelle
- L'**area di lavoro** contiene di fatto tanti piccoli rettangoli. Ognuno di questi prende il nome di **cella**
- Ricordate bene questo termine perché ci servirà in tutto il corso

La finestra di lavoro di Excel – Barre operative



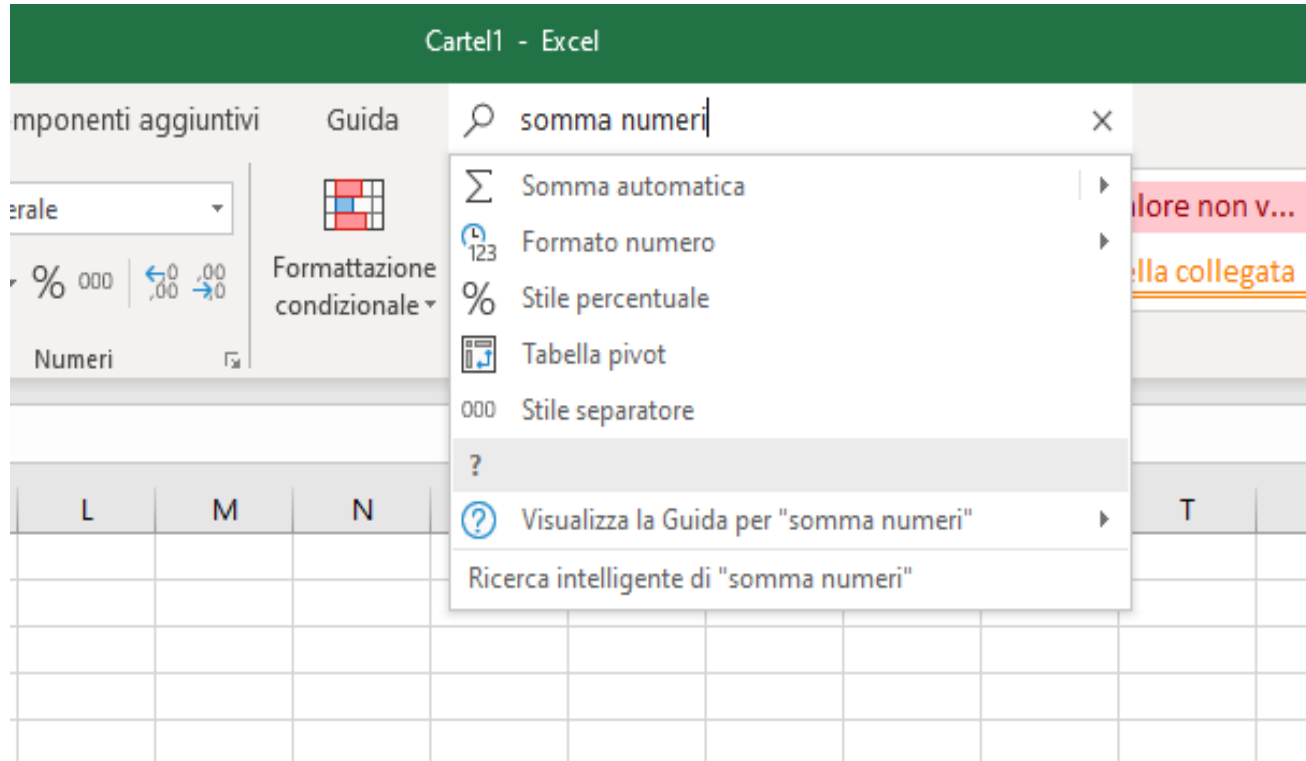
- In prossimità dell'area di lavoro esistono una serie di oggetti e **barre operative**:
 - **Barra del titolo**: contiene il nome associato al foglio di lavoro (*Cartel1* in questo esempio)
 - **Barra di accesso rapido**: contiene le icone delle operazioni frequentemente usati. Per impostazione predefinita sono (in ordine):
 - **Salva su file**; **Annulla (Undo) l'ultima operazione**; **Riesegui (Redo) l'ultima operazione**; **Cambia modalità di tocco (per tablet)**; **Personalizza la barra**
 - **Barra multifunzione**: raggruppa tutti i comandi eseguibili in Excel

La finestra di lavoro di Excel – Barre operative



- Altre due importanti **barre operative** sono:
 - **Barra della formula**: mostra il contenuto della cella corrente e ne permette la modifica del contenuto (La cella *A1* contiene *10* in questo esempio)
 - **Barra di stato**: è situata nella parte inferiore del foglio di lavoro e contiene informazioni sullo stato del foglio elettronico («Pronto» nel nostro esempio), uno slider per regolare lo zoom e alcuni pulsanti per il layout di stampa

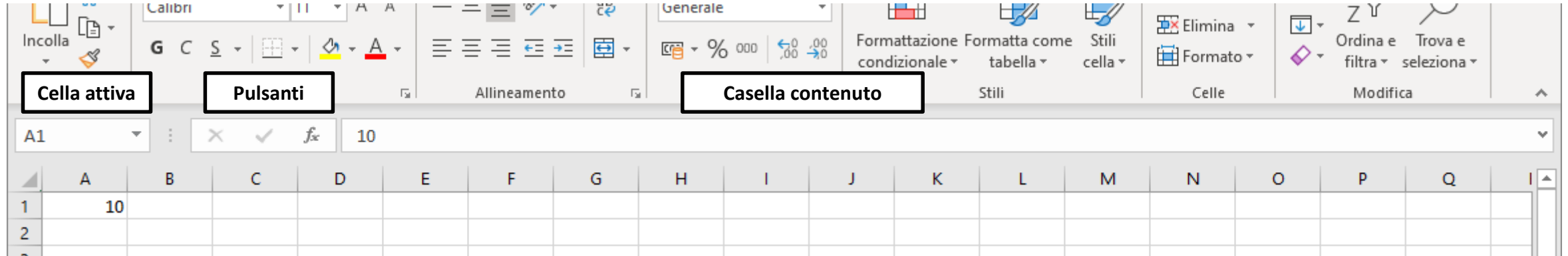
AIUTO! Se non mi ricordo dove si trova un comando?



- Sulla **barra multifunzione** esiste un'icona con il simbolo di una lente di ingrandimento → **Ricerca intelligente**
- Basta digitare il nome del comando che non ricordate o il tipo di operazione che intendete fare nello spazio predisposto (indicato con «Che cosa vuoi fare?»)

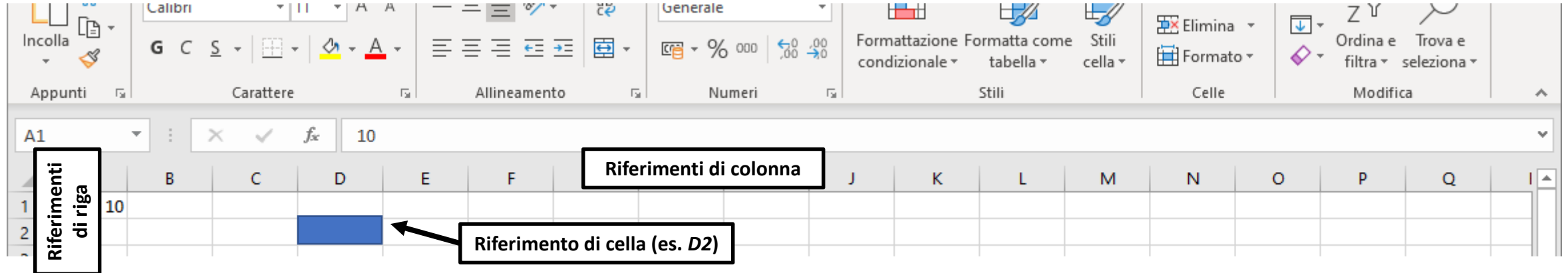
- Excel vi fornirà una serie di suggerimenti che potete cliccare con il mouse

Torniamo sulla barra della formula



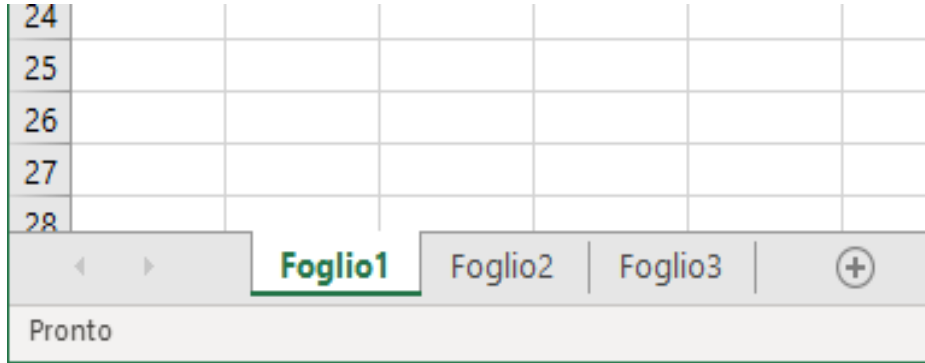
- La **barra della formula** è importantissima perché rappresenta un riferimento a ciò su cui Excel sta operando in quel preciso istante
- La barra è divisa in tre regioni:
 - L'indicatore della **cella attiva** (cella su cui Excel sta operando)
 - I pulsanti (in ordine) **Annulla**, **Invio**, e **Inserisci Funzione**
 - La casella di testo che mostra il contenuto della **cella attiva**

Riferimento di riga, di colonna, e di cella



- Immediatamente sotto la **barra della formula** vi è una riga orizzontale che contiene una serie di caselle rettangolari contrassegnate da una lettera maiuscola (A, B, C, D, etc.). Questa lettera prende il nome di **riferimento di colonna**
- Analogamente sulla sinistra vi sono mostrati numeri arabi in verticale (1, 2, 3, etc.). Ognuno di questi numeri prende il nome di **riferimento di riga**
- La coppia «lettera-numero» è il **riferimento della cella** (è un po' come giocare a battaglia navale...) che viene usato in formule e manipolazioni del suo contenuto

Excel ragiona in 3D (beh non proprio...)

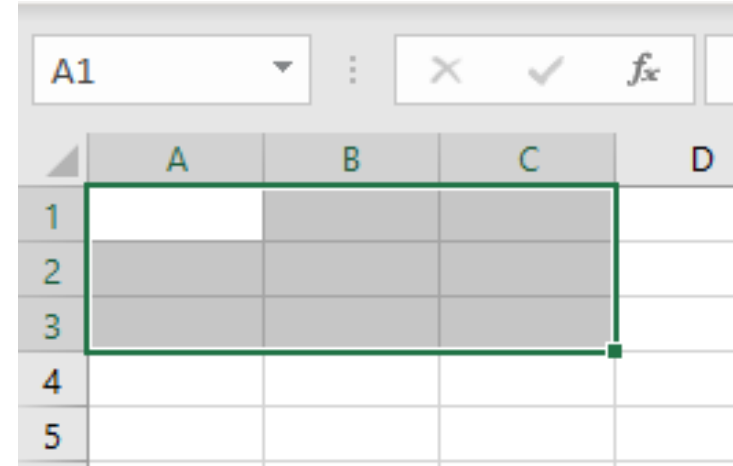
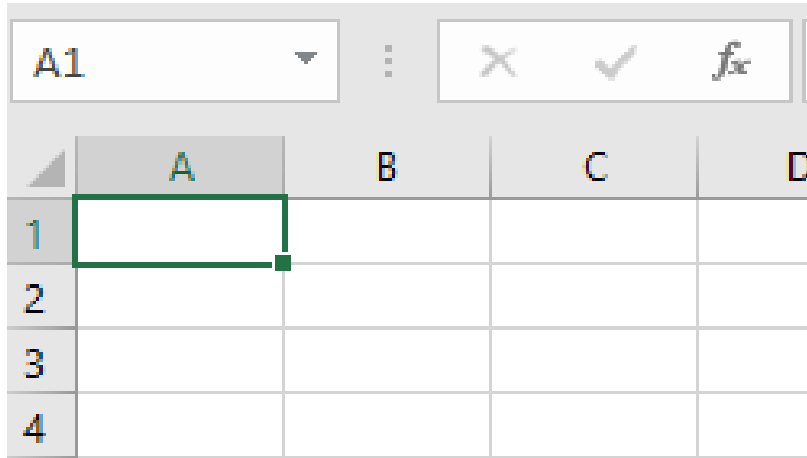


- Un **referimento di cella** non è univoco in Excel, nel senso che non esiste una sola coppia «lettera-numero» che identifica quella particolare posizione
 - La cella *B4* potrebbe esistere 3, 4, o 5 volte in realtà...
- Questo perché Excel consente di lavorare contemporaneamente su più **fogli di lavoro** (attenzione perché non è la stessa definizione di **area di lavoro**)
 - Immediatamente sopra la **barra di stato** si hanno i pulsanti per gestire i **fogli di lavoro**:
 - Cliccando sul nome del foglio si passa da uno all'altro
 - Il pulsante + consente di aggiungere ulteriori **fogli di lavoro**
 - Le frecce direzionali accanto a *Foglio1* (esempio in figura) si attivano quando il numero di **fogli di lavoro** è superiore a quello che Excel riesce a visualizzare

Cella attiva e intervalli di celle

- Come abbiamo visto, la **cella** è l'elemento principale di un **foglio di lavoro** attorno alla quale ruotano la maggior parte delle elaborazioni dei dati
- Essa è l'intersezione di una riga e di una colonna sul **foglio di lavoro**
- Un **intervallo di celle** rappresenta un gruppo di celle di forma rettangolare. Ad esempio il gruppo di celle che va dal riferimento *A1* a *C3* è un intervallo formato da tre celle in orizzontale per tre celle in verticale → 9 celle
- In un **foglio di lavoro** ci sono tantissime celle (1048576 righe per 16384 colonne...), ma solamente una è la **cella attiva**
- Quando si seleziona **una cella** con un clic del mouse o spostandosi su di essa con le frecce direzionali essa si illumina con un bordo più scuro
- Da quel momento quella cella diventa attiva e la lettera della sua colonna e il numero della sua riga vengono evidenziati in grassetto

Cella attiva e intervalli di celle



- Nella **barra della formula** inoltre viene mostrato il **riferimento alla cella attiva** nella casella a sinistra
- Nell'angolo in basso a destra della **cella attiva** viene inoltre mostrato un quadratino in rilievo. Questo prende il nome di **quadratino di riempimento**, che vedremo come usare successivamente in questo corso
- Mentre il contenuto della **cella attiva** viene modificata possiamo visualizzare il suo contenuto contemporaneamente sia nella cella che sulla **barra della formula**

Cos'è un dato?

- Abbiamo detto che Excel è in grado di lavorare su una certa quantità di **dati** per poterli elaborare o manipolare a piacere
- Cos'è un **dato**?
 - Un **dato** è un qualsiasi elemento che possa essere immagazzinato in un archivio per un suo futuro reperimento. Indipendentemente dal fatto che sia in formato informatico, multimediale, cartaceo, ecc.
- Il grosso vantaggio di avere un software come Excel a disposizione è che non solo i **dati** vengono immagazzinati, ma su di essi si possono impostare delle elaborazioni automatiche
- Proviamo con un semplicissimo esempio a voi affine: calcolare il patrimonio netto di un'azienda considerando le sue attività e le sue passività

Cos'è un dato? (valgono anche le formule o elaborazioni)

C6					
	A	B	C	D	E
1	Patrimonio netto della società XYZ srl				
2					
3	Attività		250.000,00 €		
4	Passività		15.000,00 €		
5					
6	Patrimonio netto		235.000,00 €		
7					

- Per calcolare il patrimonio netto della società XYZ srl dobbiamo fare la differenza fra attività e passività (molto semplificato...)
- Posso impostare questa elaborazione nella cella C6 ad esempio: $=C3-C4$

- Avere inserito una **formula** che fa il calcolo del patrimonio netto non equivale ad inserire il valore numerico equivalente
- Io sto chiedendo ad Excel di farlo al posto mio e di mostrarmi il risultato quando ha finito il calcolo → una **formula** è un dato inserito di fatto...
- Ora però dobbiamo cercare di capire come inserire e modificare un **dato**

Inserimento dei dati in Excel

- Inserire **dati** in Excel è relativamente semplice
- Basta scegliere una **cella** sul **foglio di lavoro** e renderla attiva cliccando su di essa con il pulsante sinistro del mouse
- A questo punto si può usare la tastiera per scrivere il **dato** e successivamente premere il tasto *Invio* su di essa
- Dopo avere terminato l'operazione, il riferimento alla **cella attiva** cambierà e diventerà quello immediatamente sotto la **cella** inserita
- **ATTENZIONE!!!** Se la **cella attiva** scelta conteneva già un dato questo verrà sovrascritto dal nuovo inserimento senza alcun preavviso
- La formattazione (come viene presentato il **dato**) della **cella attiva** dipende dalla tipologia di informazione inserita e dalle impostazioni di Excel

Inserimento dei dati in Excel

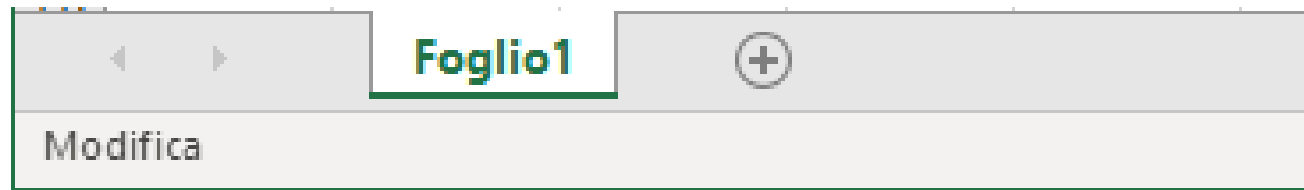
- La procedura di inserimento dei **dati** in una cella può essere terminata anche cliccando su una qualsiasi altra **cella** nel **foglio di lavoro attivo**
- Altri metodi prevedono l'uso delle frecce direzionali o l'uso del tasto *Tab* sulla tastiera (utile quando l'inserimento dei dati non va «dall'alto al basso»)
- Ogni volta che si inserisce un **dato** in Excel, la **barra di stato** cambia dallo stato *Pronto* allo stato *Invio*



- Se si desidera rinunciare ad inserire un **dato** basta premere il tasto *Esc* della tastiera per annullare l'operazione. La **barra di stato** tornerà in modalità *Pronto*

Modificare dati in Excel

- Accade molto spesso che il contenuto di una **cella** sia diverso da quello che ci servirebbe per un determinato tipo di elaborazione
- La soluzione più semplice sarebbe quella di sovrascrivere il vecchio **dato** con uno nuovo, ma non sempre può essere la soluzione migliore...
- Per modificare un **dato** in una **cella** si possono seguire due procedure
 - Fare doppio clic con il mouse su quella **cella** e iniziare ad usare la tastiera per muovere il cursore lampeggiante nel punto in cui si vuole effettuare la modifica
 - Entrare in modalità *Modifica* della **barra di stato** di Excel facendo clic o nella **barra della formula** dopo avere scelto la **cella attiva** oppure premendo il tasto *F2* sulla tastiera



Cancellare dati in Excel

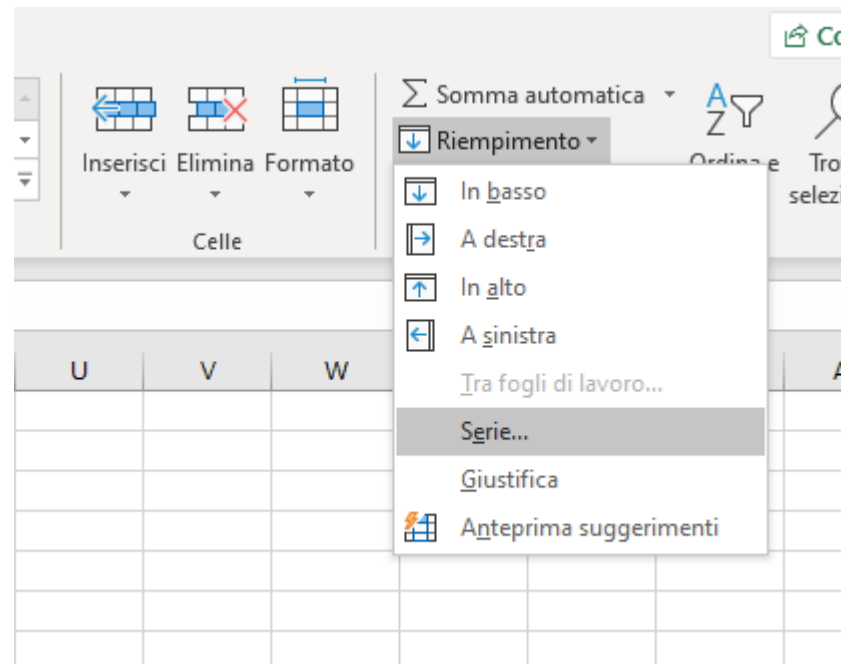
- La cancellazione di un **dato** è l'operazione più semplice a cui si possa pensare in Excel. Significa svuotare una **cella** del suo contenuto
- Si sceglie una **cella** e la si rende **attiva** poi si preme il tasto *Canc* sulla tastiera ed ecco fatto!
- Si tratta di un'operazione velocissima ma...
 - Il contenuto della **cella** viene cancellato senza nessuna conferma da parte di Excel
 - Cancellare una **cella** non è equivalente ad inserire uno spazio vuoto o un valore pari a 0 al suo interno. In entrambi i casi si occupa memoria RAM del dispositivo su cui si lavora
- Se ci si accorge di aver erroneamente cancellato un dato in Excel si può premere la combinazione di tasti *CTRL+Z* oppure cliccare sul pulsante *Annulla* nella **barra di accesso rapido**

Inserimento facilitato (per la gente pigra o troppo intelligente...)

- Inserire tanti valori in un **foglio di lavoro** può essere alla lunga un'operazione noiosa e ripetitiva
- Abbiamo però detto all'inizio di questo modulo che Excel è un programma che consente di elaborare **dati** mentre li inseriamo. Sfruttiamo l'intelligenza
- Quando i **dati** da inserire sono correlati o in serie (esiste cioè una legge particolare che li lega) possiamo sfruttare l'**inserimento facilitato**:
 - Numeri da 0 a 10
 - Numeri da 200 a 1000, incrementati di 200 in 200
 - Mesi dell'anno in ordine cronologico
 - Ecc.
- Esempio: scriviamo nella prima **cella** 200 e premiamo *Invio* sulla tastiera
- Nella **cella** sottostante scriviamo 400 e premiamo *Invio* sulla tastiera

Inserimento facilitato

	A	B	C	D	E
1	0	lunedì	gennaio	200	
2	1	martedì	febbraio	400	
3	2	mercoledì	marzo		
4	3	giovedì	aprile		
5	4	venerdì	maggio		1000
6	5	sabato	giugno		
7	6	domenica	luglio		
8	7		agosto		
9	8		settembre		
10	9		ottobre		
11	10		novembre		
12			dicembre		
13					



Serie

Serie in:
☐ Righe
☒ Colonne

Tipo:
☒ Lineare
☐ Esponenziale
☐ Data
☐ Riempimento automatico

Unità di data:
☒ Giorno
☐ Giorno feriale
☐ Mese
☐ Anno

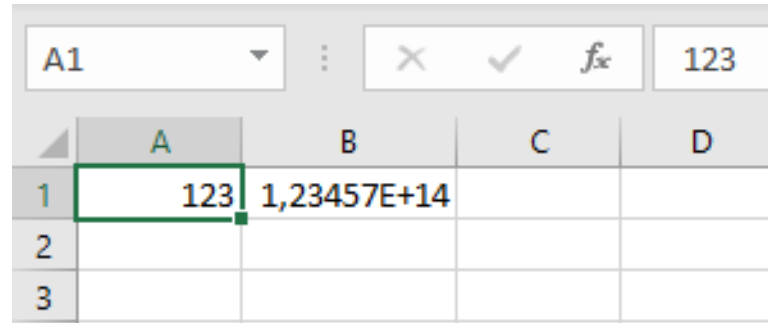
☐ Tendenza

Valore di incremento: Valore limite:

OK Annulla

- Selezioniamo le due **celle**, clicchiamo sulla prima e trasciniamo verso il basso fino alla seconda (il *puntatore* del mouse diventa una croce)
- Posizioniamo il puntatore sul **quadratin** di **riempimento** fino a che il *puntatore* del mouse diventa un +
- Premere il tasto sinistro del mouse e trascinare verso il basso fino al valore *1000*, poi rilasciate il puntatore
- Potete anche modificare l'inserimento facilitato dalla **barra multifunzione** *Home > Modifica > Riempimento > Serie > Finestra di modifica*

I tipi di dato ammessi da Excel – Numeri



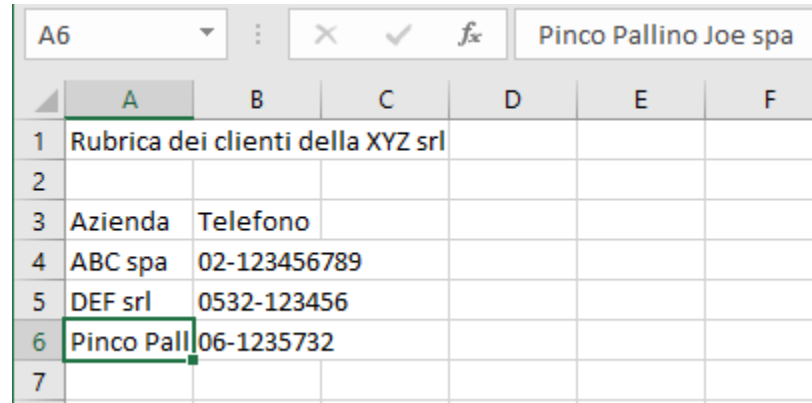
	A	B	C	D
1	123	1,23457E+14		
2				
3				

- Il tipo di **dato** più comune in Excel è sicuramente il formato **numerico**. D'altra parte i fogli elettronici o di calcolo servono a trattare **numeri** (specie per voi Economisti ...)
- Per inserire un numero è sufficiente scegliere una **cella** e digitarvi il numero desiderato all'interno. Poi premete *Invio* sulla tastiera. Il **dato** si allinea a destra
- Nelle versioni precedenti di Excel quando si inseriva un **numero** troppo grande appariva nella cella il valore ##### (trad. non ce la faccio a mostrarlo)
- Oggi invece Excel adatta automaticamente la dimensione della cella o utilizza la notazione scientifica *mantissaEesponente* (es. 1E+20)

I tipi di dato ammessi da Excel – Numeri (una precisazione)

- È anche possibile modificare manualmente la dimensione della larghezza di colonna alla quale appartiene la **cella** in cui si è inserito il numero
- Spostando il *puntatore* del mouse sul bordo destro della **cella** contenente il **riferimento di colonna** il puntatore diventa una piccola linea verticale con due frecce ai lati. Si può trascinare il puntatore tenendo cliccato il *tasto sinistro* del mouse
- Se la larghezza è troppo piccola per il **numero** apparirà #### nella casella per segnalarvi la difficoltà di visualizzazione
- Per comodità si può fare *doppio clic* sul puntatore in formato «linea verticale + frecce» per impostare la larghezza esattamente pari a quella per visualizzare correttamente il numero
- Per ora abbiamo trattato solo i **numeri** semplici, ma sappiate che Excel vi dà la possibilità di inserire anche valori con virgola, segno percentuale (%), valuta (€). Parleremo di questo quando tratteremo la **formattazione**...

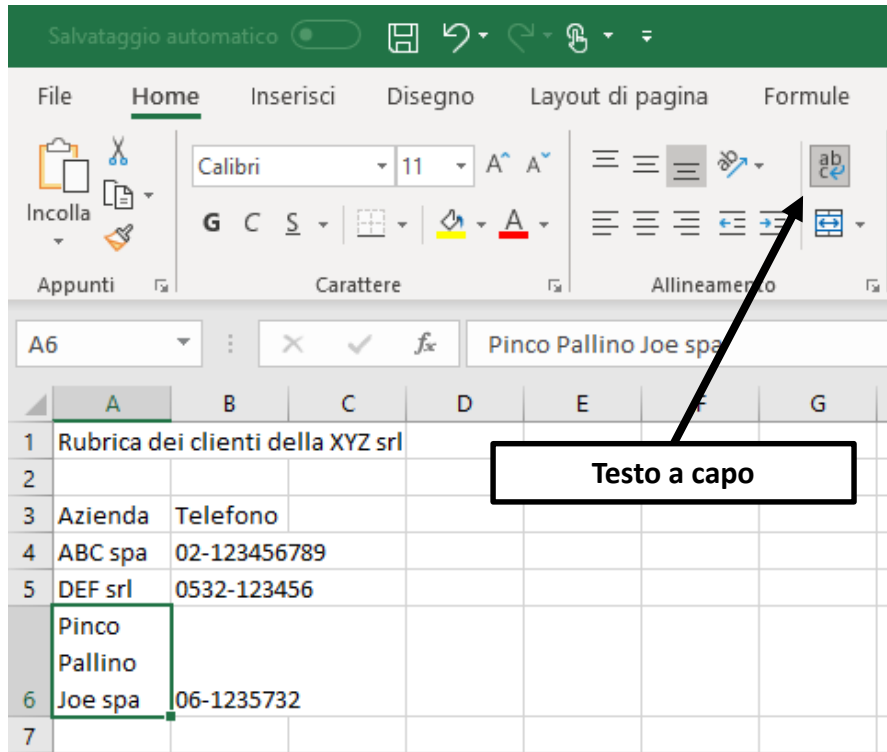
I tipi di dato ammessi da Excel – Testo



	A	B	C	D	E	F
1	Rubrica dei clienti della XYZ srl					
2						
3	Azienda	Telefono				
4	ABC spa	02-123456789				
5	DEF srl	0532-123456				
6	Pinco Pall	06-1235732				
7						

- Supponiamo di dover inserire in un **foglio elettronico** una rubrica telefonica dei clienti di una particolare azienda
- Il formato di **dato** migliore per questa eventualità è sicuramente il **testo**
- Se la lunghezza del **testo** inserito nella **cella** fosse più grande della larghezza della **cella**, i caratteri eccedenti «sforerebbero» nella **cella** adiacente sulla riga
- Per visualizzare **testi** molto lunghi si può aumentare la larghezza della colonna seguendo le stesse linee guida usate per i **dati numerici**

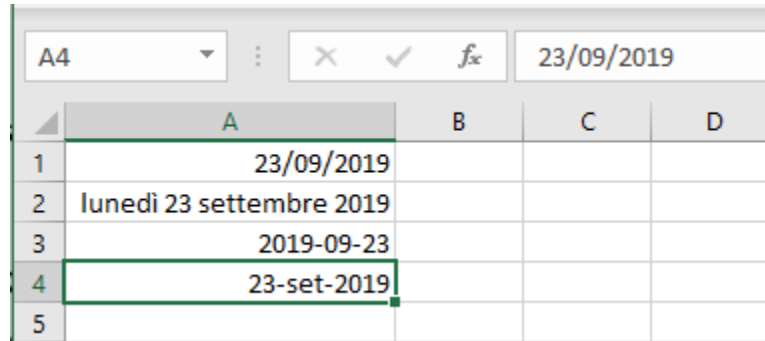
I tipi di dato ammessi da Excel – Testo (agire sul formato)



La combinazione *Alt+Invio* sulla tastiera inserisce manualmente un «ritorno a capo» durante l'inserimento

- Nella figura della slide precedente c'è un problema di visualizzazione con la «Pinco Pallino Joe spa»
- La soluzione ideale è quella di intervenire sulla visualizzazione della **cella** per accomodare l'intero **dato**. Ok clicco su *Invio* mentre inserisco il **dato** così vado a capo
- NOOOOOOOOOOOO!!!!!! Con il tasto *Invio* termina l'inserimento!!!
- Possiamo usare i pulsanti della **barra multifunzione Home > Allineamento**
- Il pulsante *Testo a capo* è quello che fa al caso nostro come indicato nell'esempio

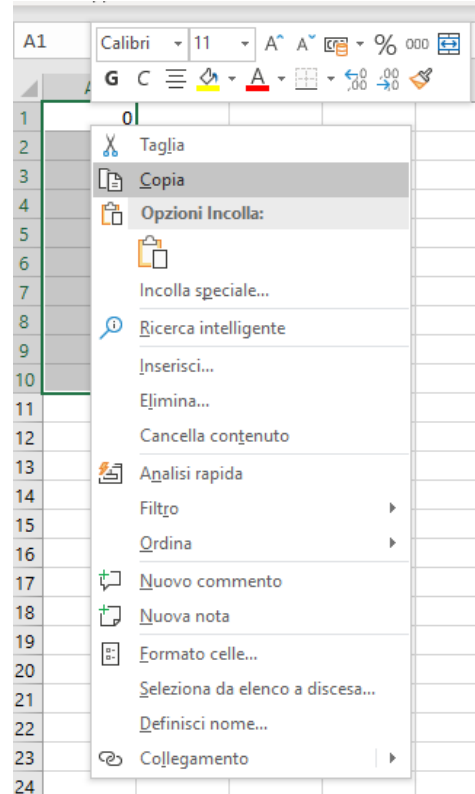
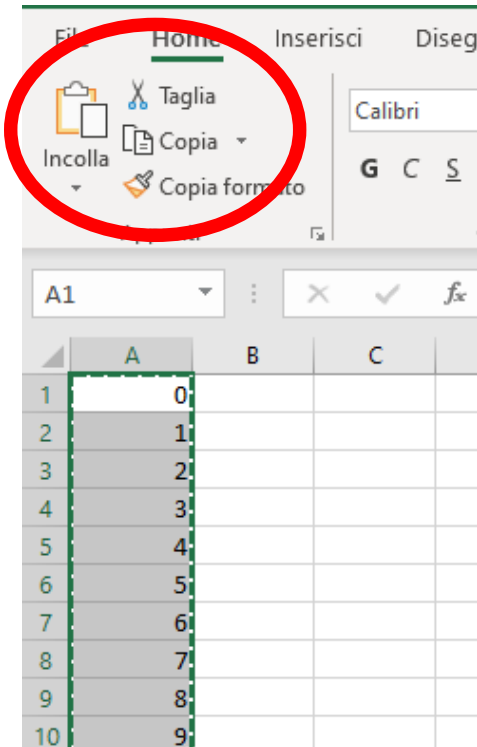
I tipi di dato ammessi da Excel – Date e Orari



	A	B	C	D
1	23/09/2019			
2	lunedì 23 settembre 2019			
3	2019-09-23			
4	23-set-2019			
5				

- Inserire una **data** o un **orario** in Excel è come inserire un **numero** o un **testo**
- La grossa differenza sta nel fatto che le **date** e **gli orari**, pur rappresentando lo stesso **dato**, possono essere visualizzati in molti modi diversi (vedi *Figura*)
- Ma come mai anche se scritta in modo diverso Excel riesce a riconoscere quel **dato**? Perché **le date** e **gli orari** devono essere trattati per poter essere elaborati
- Nella **cella A1** della figura di esempio la **data** viene considerata come un normale testo, ma per la **cella A2** Excel associa (in maniera trasparente all'utente) un numero progressivo a partire dal *1/1/1900* che può essere usato per formule ed elaborazioni

Copia e incolla dei dati (... evvai meno fatica)



- Un'evenienza piuttosto frequente è quella di dover inserire **dati** molto ripetitivi fra loro
- La soluzione migliore è quella che da anni offre qualsiasi sistema operativo (Windows, Linux, Apple): la funzionalità di **Copia e Incolla**
- Per copiare **dati** in Excel si può procedere come segue:
- Scegliamo l'intervallo di cella da copiare
- Sulla scheda *Home* della **barra multifunzione** si preme il tasto *Copia*
- Dopo aver cliccato la prima **cella dell'intervallo** di destinazione si può cliccare sul pulsante *Incolla* nello stesso riquadro dove si trova *Copia*
- In alternativa potete cliccare con il *pulsante destro* del mouse sull'**intervallo** selezionato e premere *Copia* e poi cliccare con il *tasto destro* del mouse sulla prima **cella dell'intervallo** di destinazione e premere *Incolla*. Oppure potete usare la tastiera (*CTRL+C* per *Copia* e *CTRL+V* per *Incolla*)

Trascinamento dei dati

- Un'altra tecnica per copiare grossi intervalli di dati su **celle** adiacenti può essere quello del trascinamento
- Basta selezionare le **celle** da copiare e posizionare il *puntatore* del mouse su un qualsiasi lato verde del riquadro che seleziona l'**intervallo di celle**
- A questo punto bisogna premere il tasto *CTRL* sulla tastiera fino a che non appare un piccolo segno + accanto al *puntatore*
- Premere e tenere premuto il *tasto sinistro* del mouse e il tasto *CTRL* sulla tastiera e trascinare l'**intervallo** verso la posizione della prima **cella** dell'**intervallo** di destinazione
- Rilasciate *CTRL* e il *tasto sinistro* del mouse. Ecco fatto!

Riferimenti alle celle (... ma non ne avevamo già parlato?)

- Da poco abbiamo visto che per riferirci ad una **cella** in un **foglio di lavoro** è quantomeno necessario darne il suo **riferimento**
- Tuttavia Excel non utilizza un solo tipo di **riferimento** per le **celle**
- Il modo in cui un utente del **foglio elettronico** userà i **riferimenti** alle celle influenzerà i risultati delle **formule** che implicano modifiche automatiche dei **dati** inseriti, le operazioni di **Copia e Incolla** effettuate, ecc.
- In Excel i tipi di **riferimento** alle **celle** sono:
 - **Riferimenti relativi**
 - **Riferimenti assoluti**
 - **Riferimenti misti**
 - **Riferimenti circolari**

Riferimenti relativi

- I **riferimenti** alle **celle** scritti come *A1*, *B23*, *D4*, ecc. usano la ben nota coppia «lettera (colonna)/numero (riga)»
- Questo tipo di **riferimenti** prende il nome di **riferimenti relativi**, perché nelle **formule** che usano questo tipo di **riferimento** si «chiama» la **cella** in modo «relativo». Cosa significa?
- Significa che i **riferimenti di riga e colonna** vengono modificati automaticamente da Excel quando si copia una formula che li utilizza in un'altra cella
- Lo capiamo meglio con un esempio: proviamo ad usare ancora l'esempio del calcolo del patrimonio netto della società XYZ srl
- Ma questa volta proviamo a copiare la **formula** dalla **cella C6** alla **cella D6**

Riferimenti relativi

D6 ✕ ✓ fx =D3-D4					
	A	B	C	D	E
1	Patrimonio netto della società XYZ srl				
2					
3	Attività		250.000,00 €		
4	Passività		15.000,00 €		
5					
6	Patrimonio netto		235.000,00 €	0,00 €	
7					
8					

- Come vedete il risultato della **formula** è 0,00€. La **cella** D6 infatti contiene la **formula** =D3-D4 e non quella che ho copiato
- La spiegazione è che nella **cella** C6 Excel interpreta la **formula** come: «qui devo fare la differenza fra la **cella** che sta tre righe sopra con quella due righe sopra (C3 e C4 nell'esempio)»
- Per mantenere lo stesso significato «relativo» in D6 Excel copia lo stesso comportamento

Riferimenti assoluti

- Esiste una serie di casi in cui non si vuole che una **formula** possa modificarsi in base al punto in cui venga copiata
- Per queste evenienze si utilizzano i **riferimenti assoluti**
- L'uso dei **riferimenti assoluti** serve per «bloccare» il **riferimento** a una **cella** in modo che in caso di **copia e incolla** non si modifichi il suo riferimento
- Per rendere un **riferimento** da **relativo** ad **assoluto** (sia per la riga che per la colonna) si utilizza il simbolo \$
- **\$A\$1** significa un **riferimento assoluto** alla cella **A1**
- Se avessimo una **formula** nella **cella** **A3** scritta come **=A\$1*A2** e la copiassimo nella **cella** **B3** il contenuto di tale cella sarebbe **=A\$1*B2**

Riferimenti assoluti – un esempio

B4 × ✓ f_x =SE\$4*A4						
	A	B	C	D	E	F
1	Calcolo dell'aliquota IVA sui prodotti					
2						
3	Imponibile	Imposta	Totale		Aliquota IVA	
4	1.000,00 €	220,00 €	1.220,00 €		0,22	
5	1.500,00 €	330,00 €	1.830,00 €			
6	2.000,00 €	440,00 €	2.440,00 €			
7						
8						

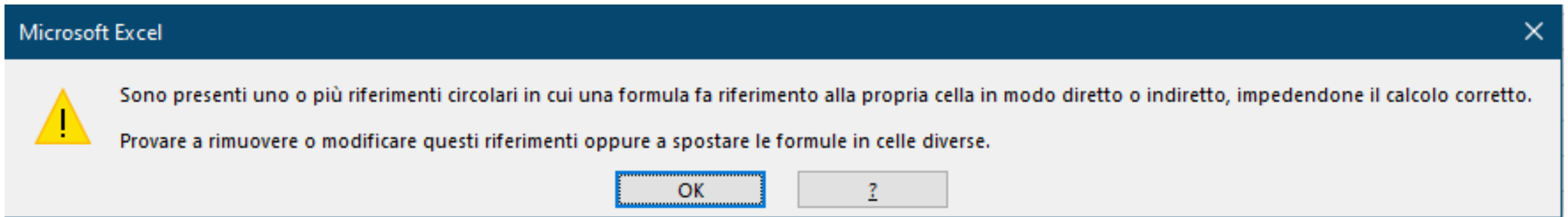
- Un esempio immediato di utilizzo dei **riferimenti assoluti** (che troverete simile negli esercizi di autovalutazione) è quello del calcolo dell'aliquota IVA sui prodotti

Riferimenti misti

- In Excel esistono anche situazioni in cui non si vuole né un **riferimento relativo** né uno **assoluto**
- In fondo abbiamo detto che il simbolo \$ applicato al **riferimento** di riga e di colonna non fa altro che «bloccare» il **riferimento** durante la copia di una **formula**
- Ma allora se scrivessi \$A1? Oppure A\$1? È vietato?
- Non è vietato. In questo caso si parla di **riferimento misto**
- Il **riferimento misto** è un tipo di **riferimento** alla **cella** in cui una dimensione (riga o colonna) segue un **riferimento relativo** (e quindi cambia a seconda di dove viene copiata la **cella** che lo contiene) e l'altra invece segue un **riferimento assoluto**

Riferimenti circolari

- Una cosa che invece bisogna cercare di evitare in Excel sono i **riferimenti circolari**
- Si parla di **riferimento circolare** quando una **formula** fa **riferimento**, direttamente o indirettamente, alla cella che contiene il risultato della **formula** stessa
- Se ad esempio nella **cella A1** scrivessi $=A1*3$ starei facendo **riferimento** diretto al risultato della **cella** stessa (molto pericoloso...) ed Excel vi risponderebbe così:



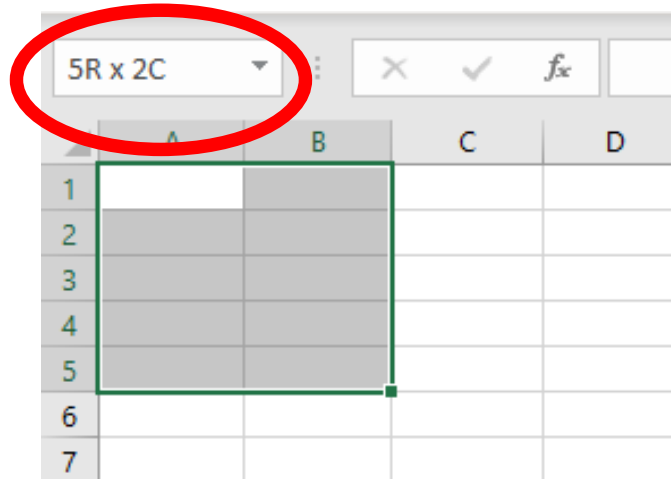
Autovalutazione – Esempi ed esercizi

- Per esercitarvi con i concetti visti fino ad ora e come ausilio alla preparazione per l'esame, vi suggerisco di cimentarvi con gli esempi e gli esercizi che vi propongo nel seguente file:
 - **Operazioni_base_riferimenti.xlsx** (qui imparerete ad usare i riferimenti alle celle, selezionare intervalli, inserire/modificare/cancellare dati, copiare ed incollare insiemi di dati, i riferimenti relativi, assoluti, misti e circolari)
- Troverete tutto il materiale sul sito del corso di Informatica come indicato nelle slides di Introduzione al corso

Operazioni di base nel foglio di lavoro – Selezione

- Fino ad ora abbiamo visto quanto è intuitivo riuscire ad interagire con l'interfaccia grafica di Excel per l'inserimento dei **dati** e delle **elaborazioni**
- Ora ci serve sapere come selezionare alcune parti del **foglio di lavoro** per:
 - Copiare il contenuto
 - Spostare il contenuto
 - Disporre le righe in un certo ordine
 - Applicare funzioni specifiche
- Per selezionare una singola **cella** e renderla **attiva** nel **foglio di lavoro** già lo sappiamo fare. Basta cliccare con il *tasto sinistro* del mouse o muoversi con le *frecce direzionali* della tastiera
- Per selezionare invece un **intervallo di celle** è necessario cliccare sulla prima cella dell'**intervallo**, tenere premuto il *tasto sinistro* del mouse e trascinare il *puntatore* verso la **cella** finale dell'**intervallo** stesso, poi rilasciate il *tasto* del mouse

Operazioni di base nel foglio di lavoro – Selezione

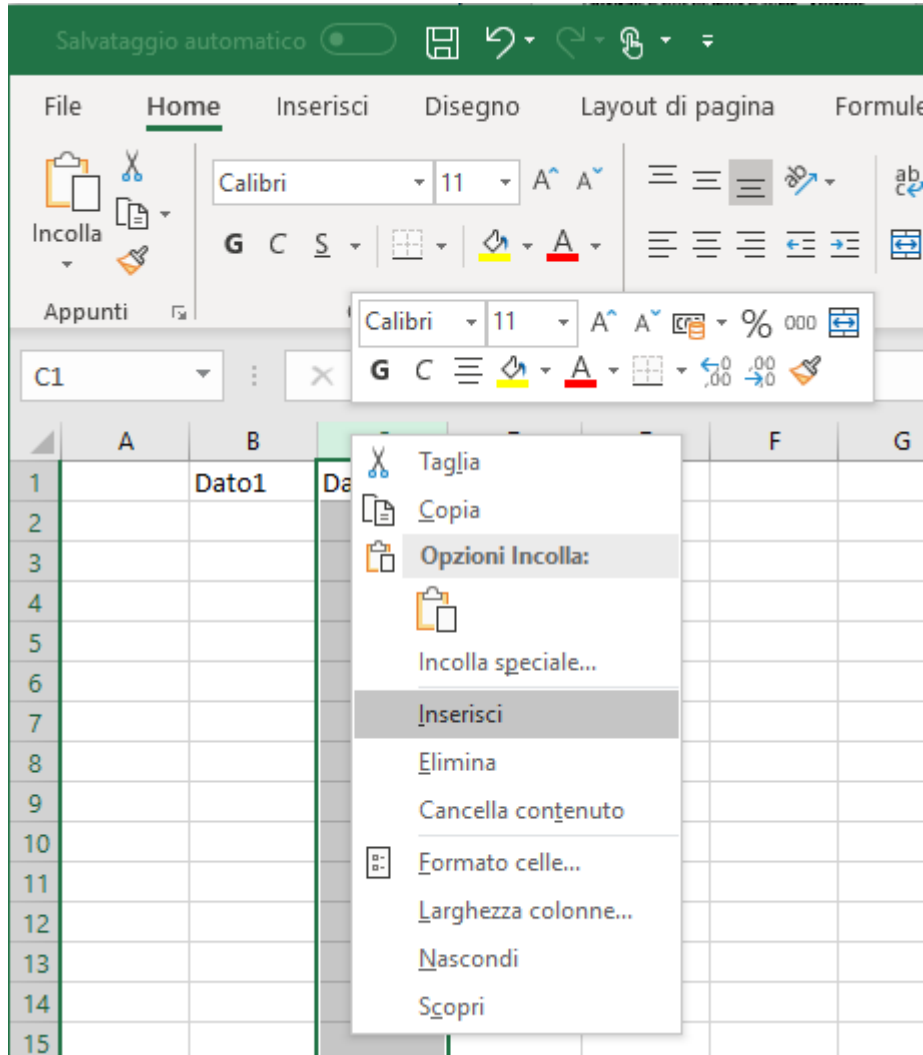


- Si può fare la stessa operazione di selezione con la tastiera: in questo caso ci si muove con le *frecce direzionali* sulla prima **cella** dell'**intervallo**, si preme e tiene premuto il tasto *Maiusc* e ancora con le *frecce direzionali* si raggiunge la **cella** finale dell'**intervallo** stesso. Al termine basta rilasciare il tasto *Maiusc*
- Da notare (vedi la figura d'esempio) che durante la selezione di un **intervallo**, Excel vi dice sulla **barra della formula** quanto l'**intervallo** sarà grande in termini di righe e colonne occupate (utile per intervalli molto grandi)

Gestire le righe e le colonne

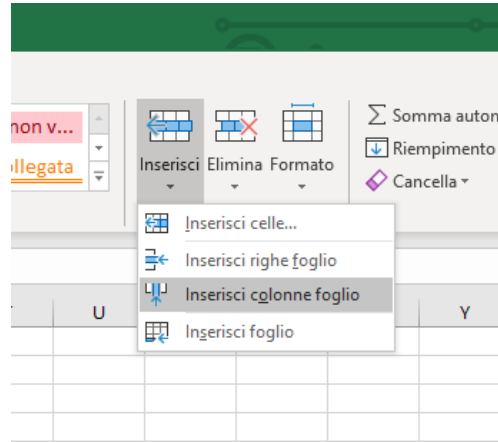
- Disporre il **foglio di lavoro** in righe e colonne ha il grosso vantaggio di permettere all'utente dello stesso una grande flessibilità di azione su **intervalli** grandi
- Oltre a selezionare **intervalli** di **celle**, inserire **dati** all'interno, cancellarli e manipolarli si può lavorare su righe e colonne per:
 - Adattare la larghezza/altezza in base al contenuto (come abbiamo già visto...)
 - Inserire/Eliminare nuove righe e colonne nel **foglio di lavoro**
 - Nascondere o scoprire righe e colonne alla vista dell'utente
- Selezionare una riga o una colonna è molto semplice. Basta cliccare sulla **cella** che contiene l'intestazione di riga (numero) o di colonna (lettera). Il *puntatore* del mouse assume l'aspetto di una piccola freccia nera
- E se dovesse servire un intervallo? Basta cliccare sulla prima intestazione e trascinare il mouse

Inserire nuove righe e colonne nel foglio di lavoro



- Può succedere molto spesso che la struttura del **foglio di lavoro** richieda una modifica per aggiungere nuovi **dati**. Magari in una riga o una colonna nuova...
- Supponiamo di dover inserire fra la colonna *B* e *C* una nuova colonna per accomodare un nuovo tipo di **dato**
- Clicchiamo con il *tasto sinistro* del mouse sull'intestazione della colonna *C*
- Dopodiché clicchiamo il *tasto destro* del mouse per aprire il menu contestuale e selezioniamo *Inserisci*
- A questo punto avremo una nuova colonna, ma cosa succede ai riferimenti?

Inserire nuove righe e colonne nel foglio di lavoro



Come metodo alternativo al menu contestuale c'è il pulsante *Inserisci* sulla **barra multifunzione Home**

- Quando si inserisce una nuova riga o una nuova colonna nel **foglio di lavoro**, le colonne precedenti a partire da quella selezionata verranno traslate verso destra (verso il basso per le righe)
- I **riferimenti** (anche se **assoluti**) vengono automaticamente aggiornati da Excel per mantenere la coerenza nel **foglio di lavoro**
- Si possono inserire con la stessa procedura anche più di una riga/colonna contemporaneamente. Basta selezionare più righe/colonne prima di cliccare sul menu contestuale

Eliminare righe e colonne dal foglio di lavoro

- Ovviamente se posso inserire righe e colonne nel **foglio di lavoro** ci sarà anche la possibilità di eliminarle...
- Eliminare righe/colonne è simile alla procedura di inserimento:
 - Cliccare sull'intestazione di riga/colonna da eliminare con il *tasto sinistro* del mouse
 - Aprire il menu contestuale con il *tasto destro* del mouse e selezionare *Elimina*
- Se si tratta di una riga eliminata si avrà un traslazione verso l'alto delle righe a partire dalla riga selezionata per l'eliminazione, mentre se si tratta di una colonna si avrà una traslazione a sinistra
- **ATTENZIONE!** È vero che Excel mantiene i **riferimenti** coerenti nel **foglio di lavoro**, ma se eliminate dal foglio di lavoro una riga o una colonna in cui c'era una **cella** usata in un riferimento in qualche altra parte del **foglio di lavoro**, verrà visualizzato il messaggio **#RIF!** per indicare la perdita del **riferimento**

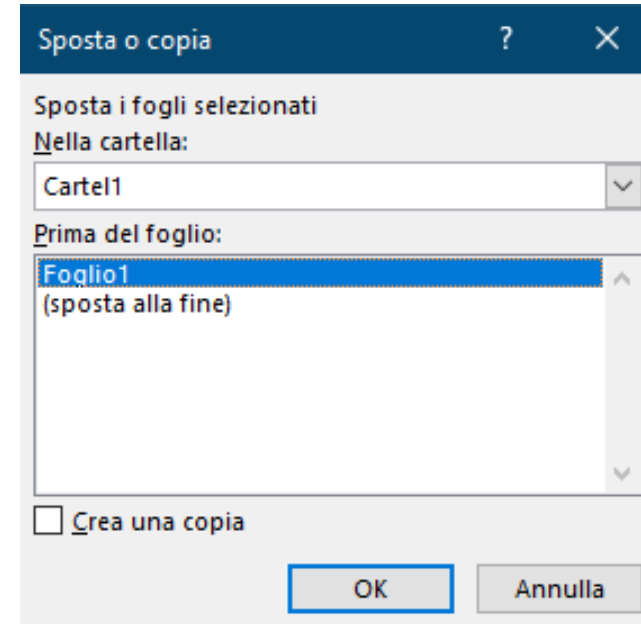
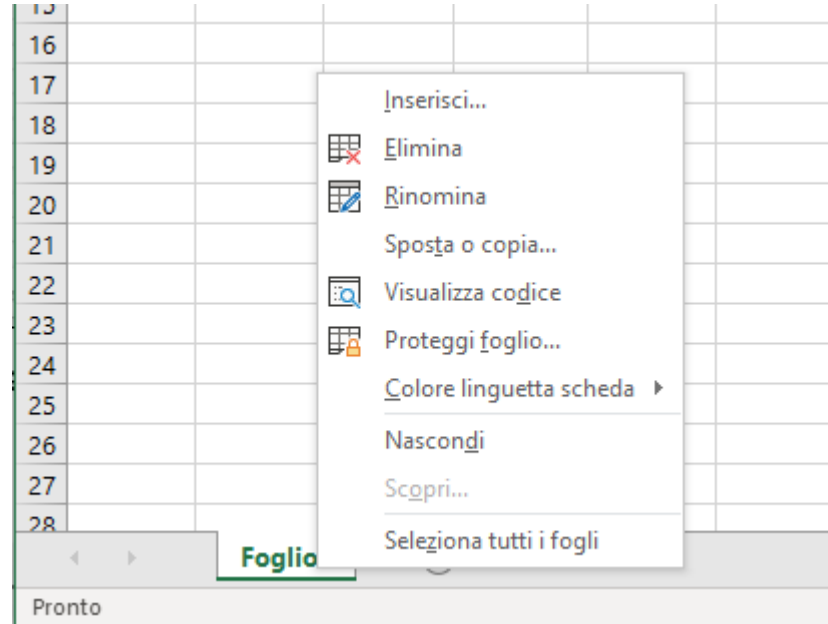
Nascondere righe e colonne dal foglio di lavoro

- Se nel **foglio di lavoro** esistono righe o colonne che sono utilizzate come «appoggio temporaneo» dei **dati** per elaborazioni particolari, ma che non si vuole mostrare ad un eventuale utente allora si può pensare di voler nascondere una particolare riga o colonna
- Per nascondere una riga o una colonna basta cliccare con il *tasto sinistro* del mouse sull'intestazione (numero o lettera) e premere successivamente il *tasto destro* del mouse per far apparire il menu contestuale
- Scegliamo quindi la funzione *Nascondi*
- Attenzione perché una riga o una colonna non è mai completamente nascosta, perché bisogna dare all'utente la possibilità di ripristinarne la visualizzazione in qualsiasi momento e questo si può fare scegliendo la funzione *Scopri* dopo avere scelto la riga/colonna nascosta in precedenza

Lavorare su più fogli di lavoro – gestione degli stessi

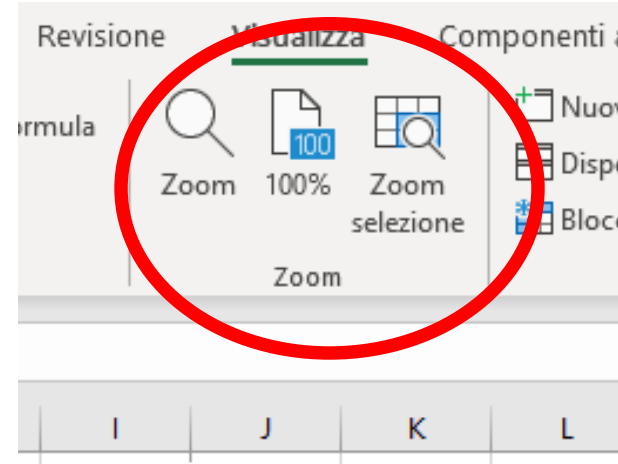
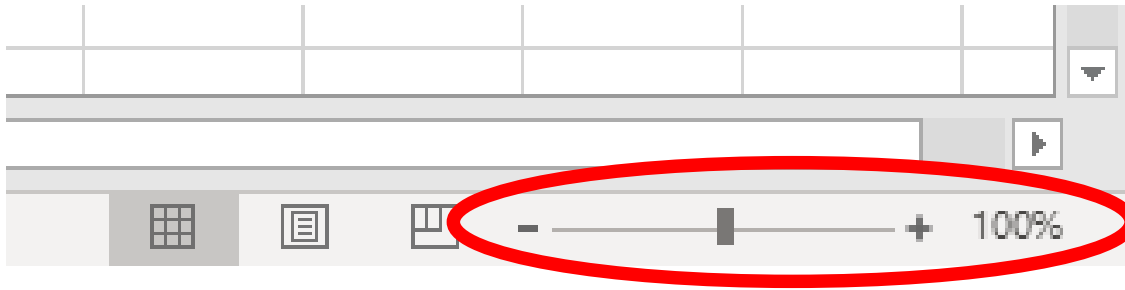
- I **fogli di lavoro** all'interno di una **cartella di lavoro** possono essere più di uno e di conseguenza se ne possono anche inserire di nuovi o eliminare quelli inutili
- Di default Excel nomina i **fogli di lavoro** con la dicitura *Foglio1*, *Foglio2*, ecc.
- Potrebbe essere utile cambiare il loro identificativo per una rapida descrizione del loro contenuto (ad esempio in una **cartella di lavoro** di un'azienda potremmo avere il **foglio di lavoro** dei fornitori, della merce in magazzino, dei dipendenti, ecc.)
- Per rinominare un **foglio di lavoro** bisogna cliccare con il *tasto destro* del mouse sulla scheda dei **fogli** per aprire il menu contestuale
- Cliccate con il *tasto sinistro* su *Rinomina* fino a che non compaiono i colori invertiti (testo bianco su sfondo nero) e scrivete il nuovo **testo**. Poi premete *Invio* sulla tastiera.
- L'alternativa più semplice è fare doppio-clic sull'etichetta del **foglio** da modificare

Lavorare su più fogli di lavoro – gestione degli stessi



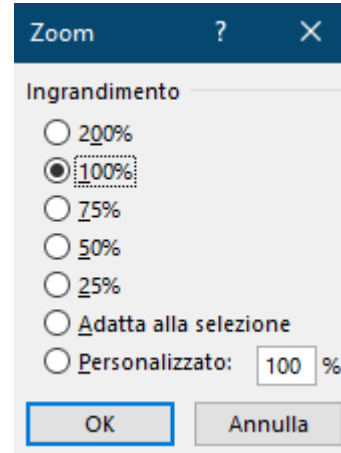
- Sempre nel menu contestuale sono disponibili le operazioni *Inserisci* (aggiunge un **foglio di lavoro** spostando quelli precedenti a destra di quello inserito), *Elimina* (cancella un **foglio di lavoro** senza richieste di conferma dell'operazione)
- Degna di nota è la funzione *Sposta o copia* che consente di selezionare tutto il contenuto di un foglio di lavoro e spostarlo in una posizione desiderata o replicarlo

Modalità di visualizzazione – Zoom (...non ci vedo bene)



- Tutti i programmi con un minimo di interfaccia grafica hanno la possibilità di modificare il grado con cui ci vogliamo «avvicinare» allo schermo per rendere disponibili i contenuti con una magnificazione migliore
- Anche Excel possiede questa funzionalità tramite lo zoom
- Il valore di default dello zoom è valutato in percentuale (di default 100%) e si può modificare o mediante lo slider a destra nella **barra di stato** o mediante il comando *Zoom* nella scheda *Visualizza* della **barra multifunzione**

Modalità di visualizzazione – Zoom (...non ci vedo bene)

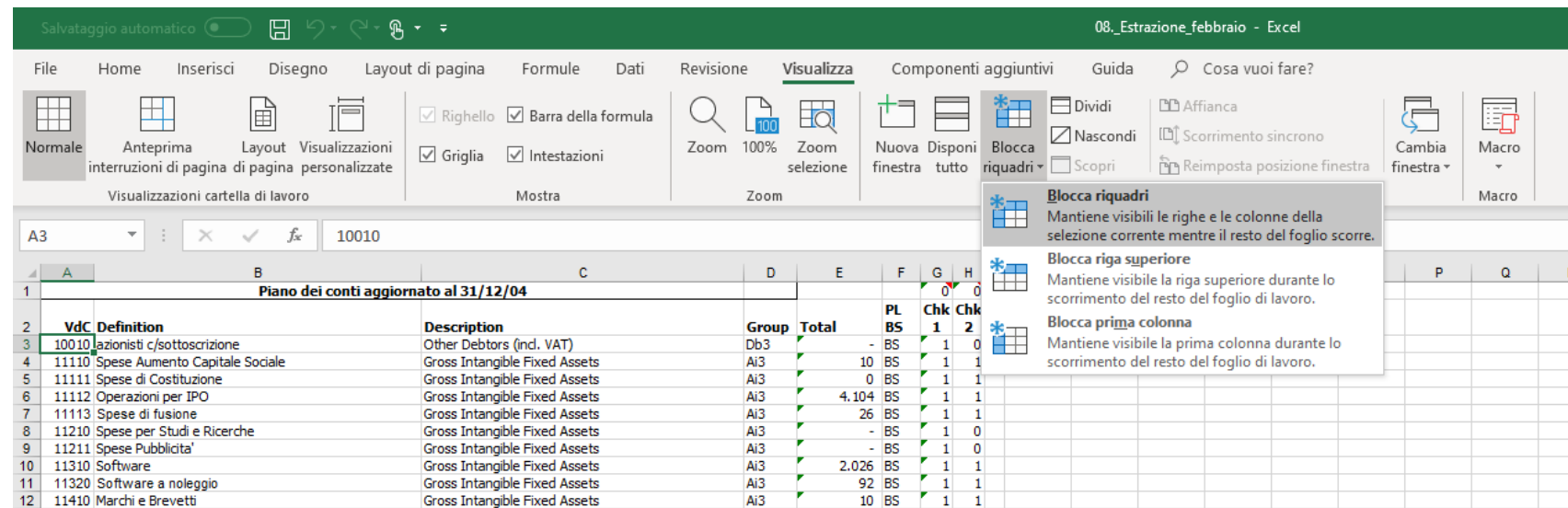


- Se si clicca con il *tasto sinistro* del mouse sul valore percentuale dello zoom nella **barra di stato** accanto allo slider compare la schermata mostrata in figura
- Da qui potete settare il valore dello zoom prescelto (percentuali maggiori di 100% magnificheranno il contenuto, percentuali minori mostreranno più contenuti)
- Non va sottovalutata inoltre la possibilità di fare lo zoom solo sull'**intervallo** di **celle** selezionate su cui si sta lavorando mediante la funzione *Zoom selezione* nella scheda *Visualizza* della **barra multifunzione** dopo aver scelto tale **intervallo**

Modalità di visualizzazione – Blocco riquadri

- Quando si usano **fogli di lavoro** che occupano molte righe può diventare complicato avere una visualizzazione efficace. Spesso bisogna spostarsi nelle tabelle di tre o quattro schermate
- Per migliorare l'efficacia di visualizzazione Excel fornisce la funzionalità *Blocca riquadri*, adatta a tabelle molto lunghe o larghe rispetto alla **finestra di lavoro**
- Supponiamo di avere una tabella che mostra il Piano dei conti di una multinazionale (esempio scaricabile da excel4finance.com e di proprietà intellettuale dell'autore del testo e della casa editrice Tecniche Nuove)
- La tabella è piena di **numeri** e se premessimo il *tasto freccia giù* sulla tastiera per scorrere i **dati** non si vedrebbe più a quale categoria appartengono
- Con la funzione *Blocca riquadri* si può dividere il **foglio di lavoro** in due parti: la parte superiore che contiene le categorie dei **dati**, e la parte inferiore che invece può essere scorsa

Modalità di visualizzazione – Blocco riquadri



- Per bloccare ad esempio le prime tre righe della tabella in figura, si può cliccare con il *tasto sinistro* del mouse sulla prima **cella** a sinistra sotto l'ultima riga da bloccare
- Fare clic sulla scheda *Visualizza* della **barra multifunzione** e scegliere il pulsante *Blocca riquadri*. Dall'elenco a discesa scegliere poi la voce *Blocca riquadri*
- Le considerazioni qui fatte per bloccare le righe valgono anche per le colonne, facendo attenzione sempre al punto in cui si vuole dividere il **foglio di lavoro**

Modalità di visualizzazione – Dividi finestra

- Con *Blocca riquadri* abbiamo visto come dividere il **foglio di lavoro** in due zone: una fissa e una scorrevole
- Qualora sia necessario che entrambe le zone siano scorrevoli si deve utilizzare il comando *Dividi finestra* sulla **barra multifunzione** nella scheda *Visualizza*
- Cliccare con il *tasto sinistro* del mouse sulla **cella** sopra e a sinistra della quale si vuole effettuare la divisione e poi fare clic sul pulsante *Dividi finestra* sulla scheda *Visualizza*. I riquadri ora sono scrollabili in maniera indipendente

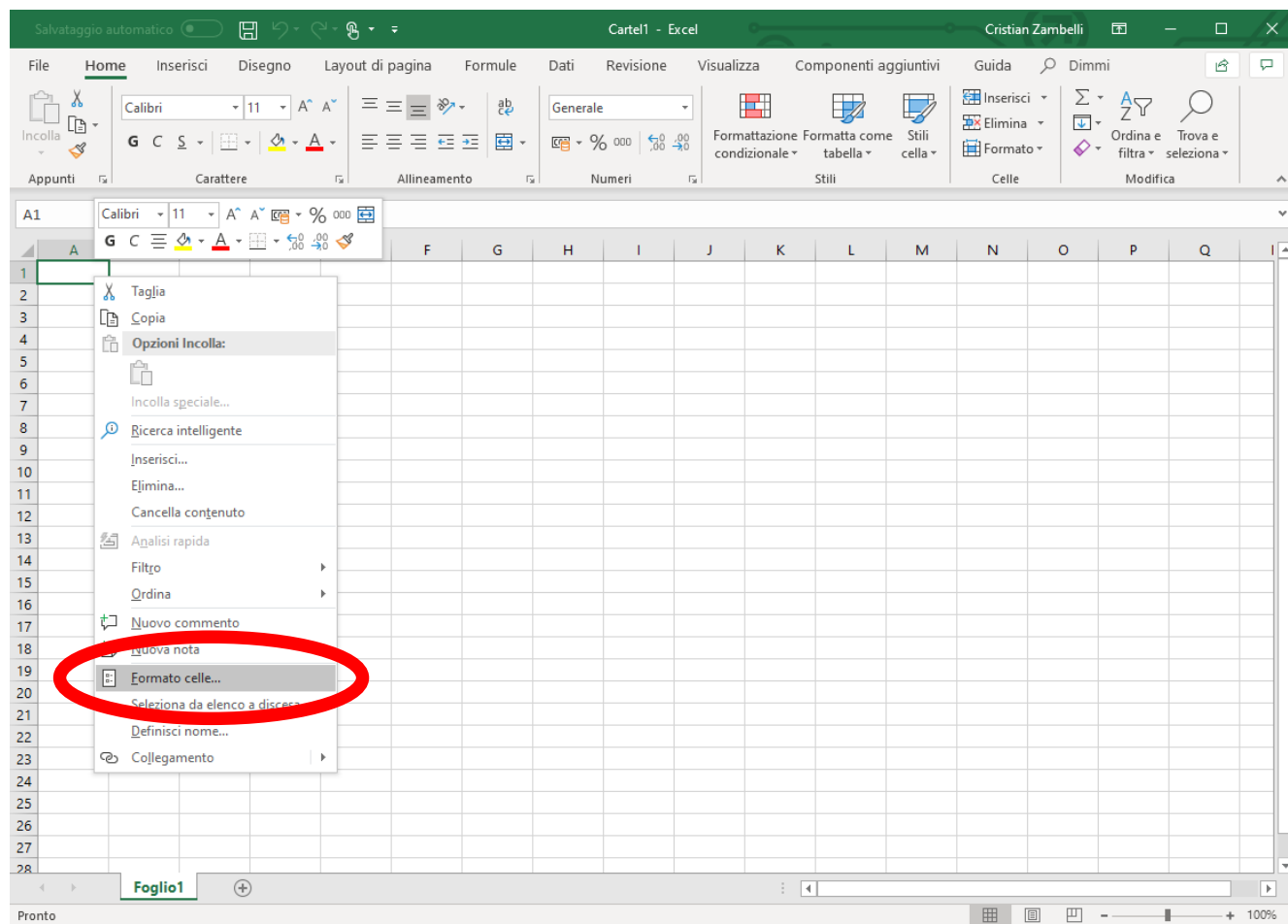
Modalità di visualizzazione – Dividi finestra (esempio)

[illegible]

Gestire il formato dei dati (anche l'occhio vuole la sua parte...)

- Nelle applicazioni del pacchetto Office in cui è presente Excel c'è sempre la possibilità di gestire il **formato** di ciò che si inserisce
- È vero che in Excel i **dati** sono spesso utilizzati per calcoli ed elaborazioni automatizzate, ma anche l'occhio vuole la sua parte...
- La **gestione del formato dei dati** consente di scegliere la visualizzazione più consona per estrapolare immediatamente l'informazione che stiamo cercando
- Un esempio banale: inseriamo il **numero 10** nella **cella A1** di un **foglio di lavoro**. Si tratta di un semplice numero, ma cosa rappresenta? Una valuta (€ o \$)? Un numero intero? Un numero che nel formato scientifico si scrive come 1E+1? Oppure è un testo e quindi un tipo di dato completamente diverso?
- La risposta è: «dipende che informazione voglio che il **numero** veicoli!»

Gestire il formato dei dati – Formato celle

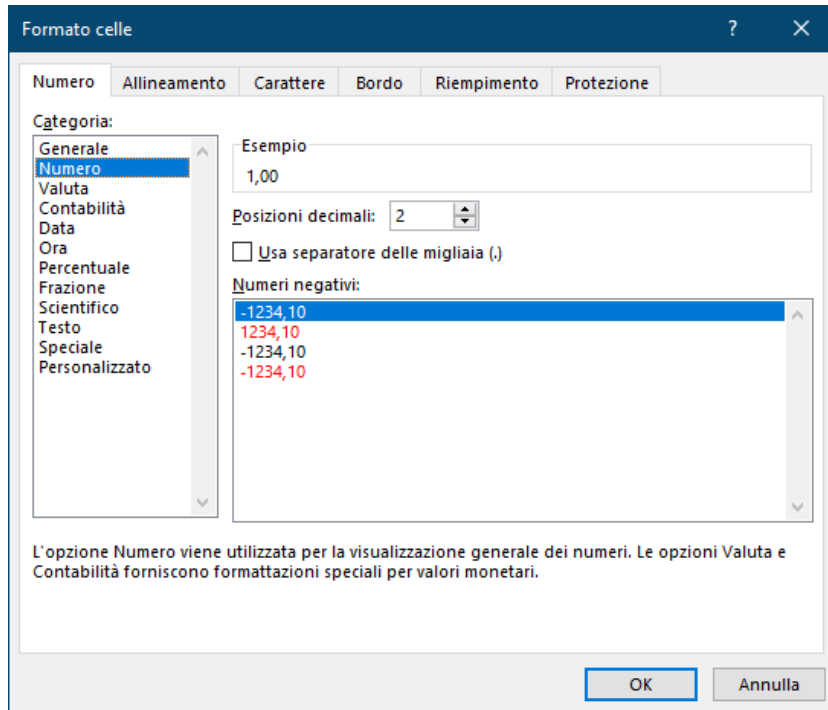


- Cliccando con il *tasto destro* del mouse sulla **cella** o sull'**intervallo di celle** selezionato si apre il menu contestuale da cui scegliere l'opzione *Formato celle*
- Da qui si apre una finestra di dialogo che contiene le seguenti schede: *Numero*, *Allineamento*, *Carattere*, *Bordo*, *Riempimento* e *Protezione*

Gestire il formato dei dati – Formato celle (le schede)

- Nella scheda *Numero* si può configurare la modalità di visualizzazione dei **dati numerici** inseriti nella **cella** selezionata (es. simbolo di valuta, numero di cifre decimali, visualizzazione scientifica, ecc.)
- Nella scheda *Allineamento* si può definire la disposizione del contenuto di una **cella** (sia esso **numero**, **testo** o **data**) come in orizzontale, verticale, su più **celle**, ecc.
- Nella scheda *Carattere* si ragiona esattamente come un qualsiasi editor testuale. Si modifica il tipo di carattere (font) usato, il suo colore, la dimensione, ecc.
- Nelle schede *Bordo* e *Riempimento* ci sono tutti gli strumenti per modificare i colori di sfondo delle **celle** o di **intervalli di celle** e se questo devono avere elementi grafici che le separino visivamente (bordi)
- Nella scheda *Protezione* ci sono tutte le funzionalità per bloccare modifiche non autorizzate del **foglio di lavoro** da parte di utenti non desiderati

Gestire il formato dei dati – I formati numerici



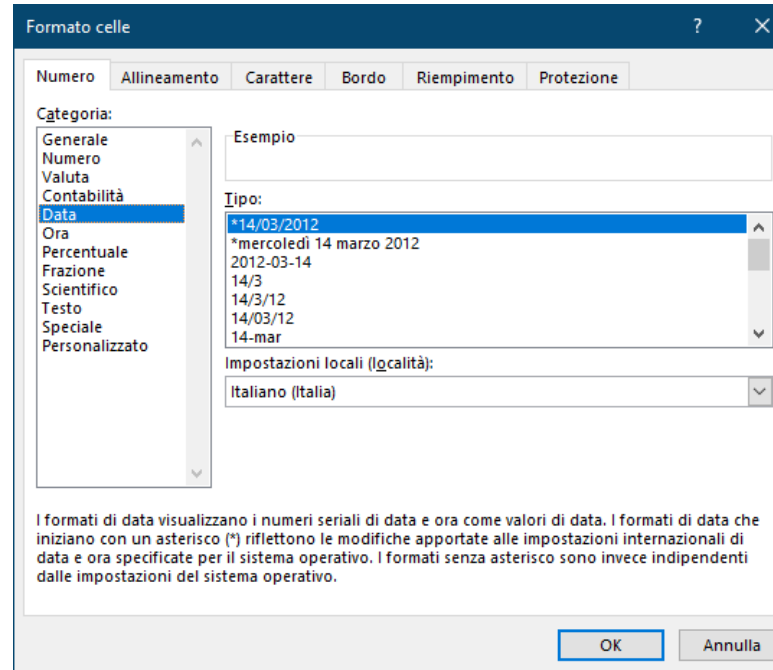
Categoria	Valore inserito	Campo formattato
Generale	1	1
Numero	10,4	10,40
Valuta	1000	1.000,00 €
Contabilità	300	300,00 €
Percentuale	0,6	60,00%
Frazione	0,25	¼
Scientifico	500	5E+2
Speciale	122	00122

- Il contenuto **numerico** di una **cella** o un **intervallo di celle** può essere formattato in Excel nei modi più disparati
- Per invocare il *Formato celle* sui **dati numerici** basta seguire la procedura descritta due slides fa e selezionare dalla finestra di dialogo la prima scheda *Numero*

Gestire il formato dei dati – I formati numerici

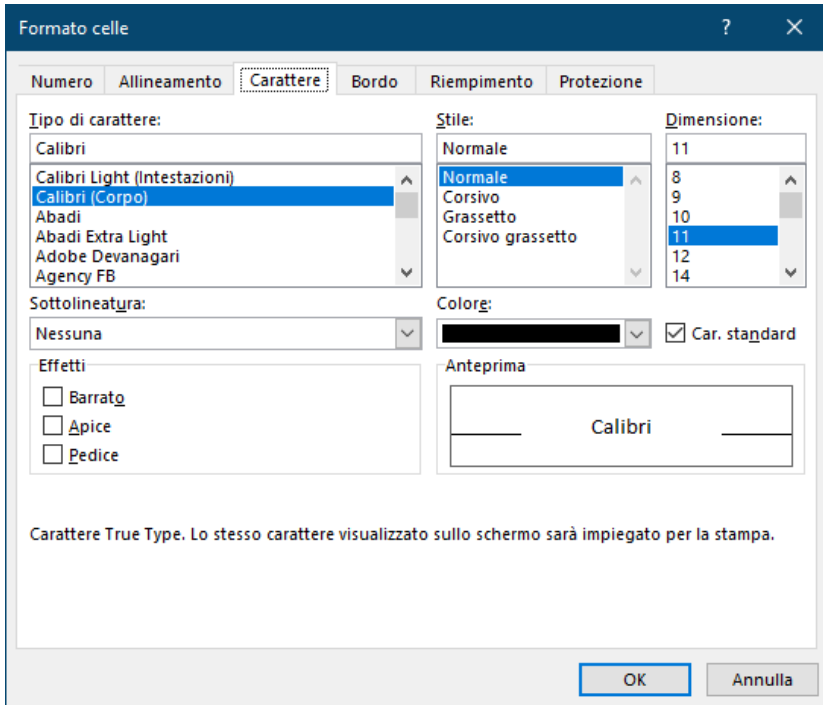
- Il formato *Generale* mantiene l'impostazione predefinita di Excel per l'inserimento dei **numeri** da tastiera
- Il formato *Numero* consente di impostare il numero di cifre decimali che devono sempre apparire (anche se non presenti), il punto di separazione migliaia, e se i **numeri** negativi devono essere visualizzati con il segno – o in rosso
- I formati *Valuta* e *Contabilità* (i vostri preferiti...) lavorano simili al formato *Numero*, ma aggiungono il simbolo di valuta (selezionabile) e consentono di incolonnare i decimali (solo *Contabilità*) per una rapida visualizzazione delle discrepanze
- I formati *Percentuale* e *Frazione* trattano valori frazionari visti in due modi diversi: il primo aggiunge il simbolo % (ovvio...), il secondo mostra numeratore/denominatore
- Il formato *Scientifico* è usato per calcoli complessi e mostra un valore in base alla notazione *mantissaEesponente*, dove *E* rappresenta «10 elevato alla...»

Gestire il formato dei dati – I formati data



- Non c'è molto da dire sulla formattazione delle **date**. Perché? Perché abbiamo già detto tutto quando abbiamo parlato dei **tipi di dato** ammessi da Excel
- Ma per completezza diciamo che cliccando sulla relativa *Categoria* nella scheda *Numero* della finestra *Formato celle*, potete visualizzare tutti i tipi di formattazione di una **data** e di un **ora** in Excel

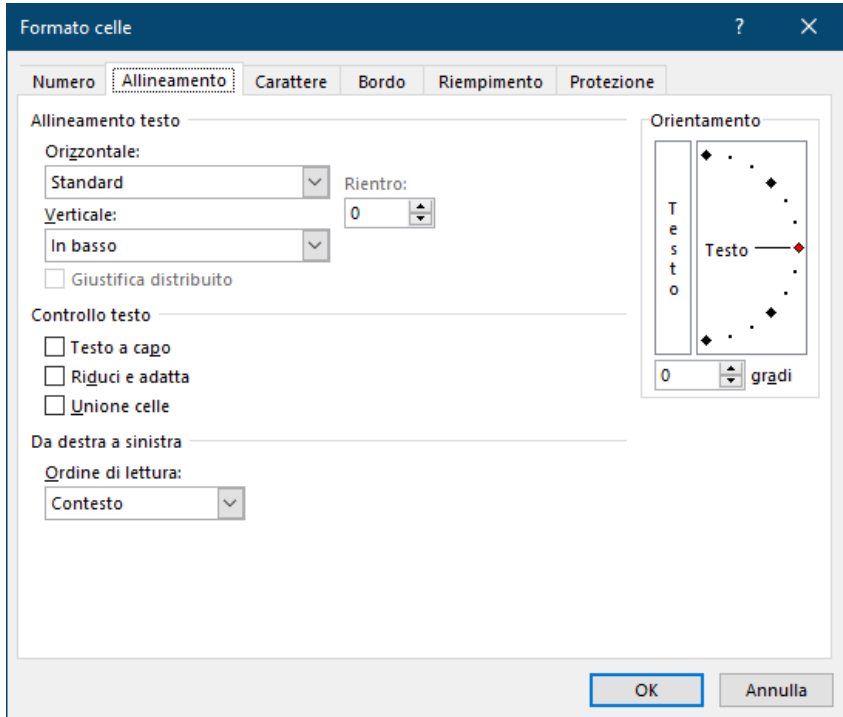
Gestire il formato dei dati – I formati testo



Proprietà	Esempio
Tipo di carattere	Arial, Calibri, Times, ecc.
Stile	Normale, grassetto, corsivo, ecc.
Dimensione	10 pt., 16 pt., ecc.
Sottolineatura	Singola, Doppia, ecc.
Colore	Standard (Nero), Rosso, Blu, ecc.
Effetti e posizione	Apice, Barrato (strikethrough), ecc.

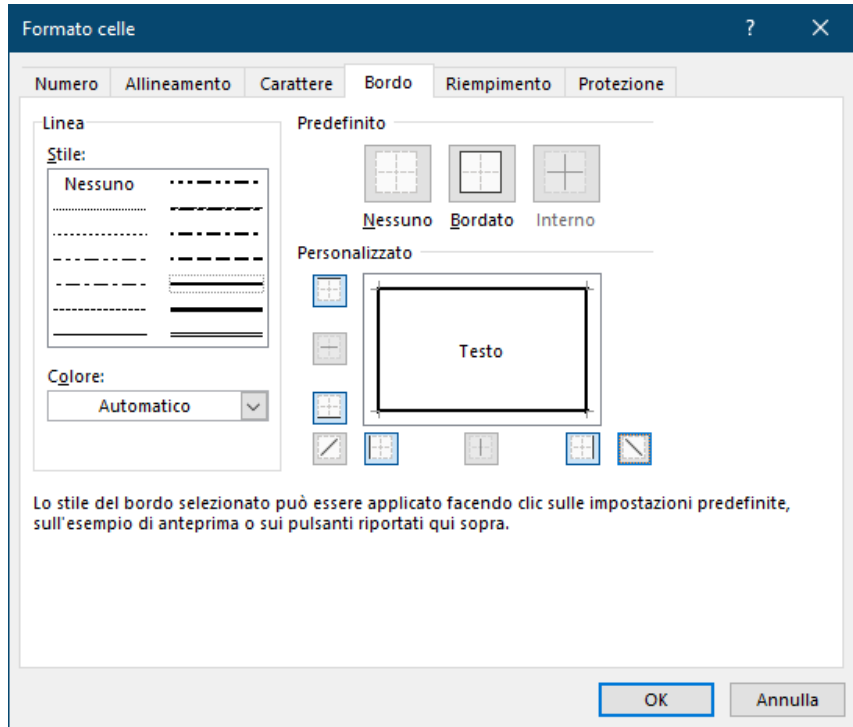
- L'aspetto estetico del **testo** contenuto in una **cella** riguarda la scheda *Carattere* della finestra di dialogo *Formato celle*
- Le impostazioni che trovate qui sono le stesse di un qualsiasi editor testuale (come ad esempio Microsoft Word, Notepad, ecc.)

Gestire il formato dei dati – I formati testo (allineamento)



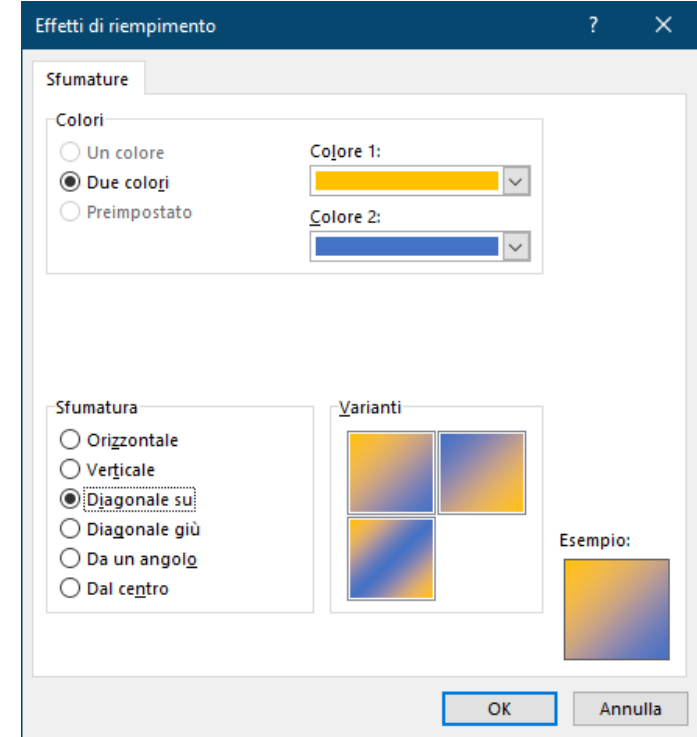
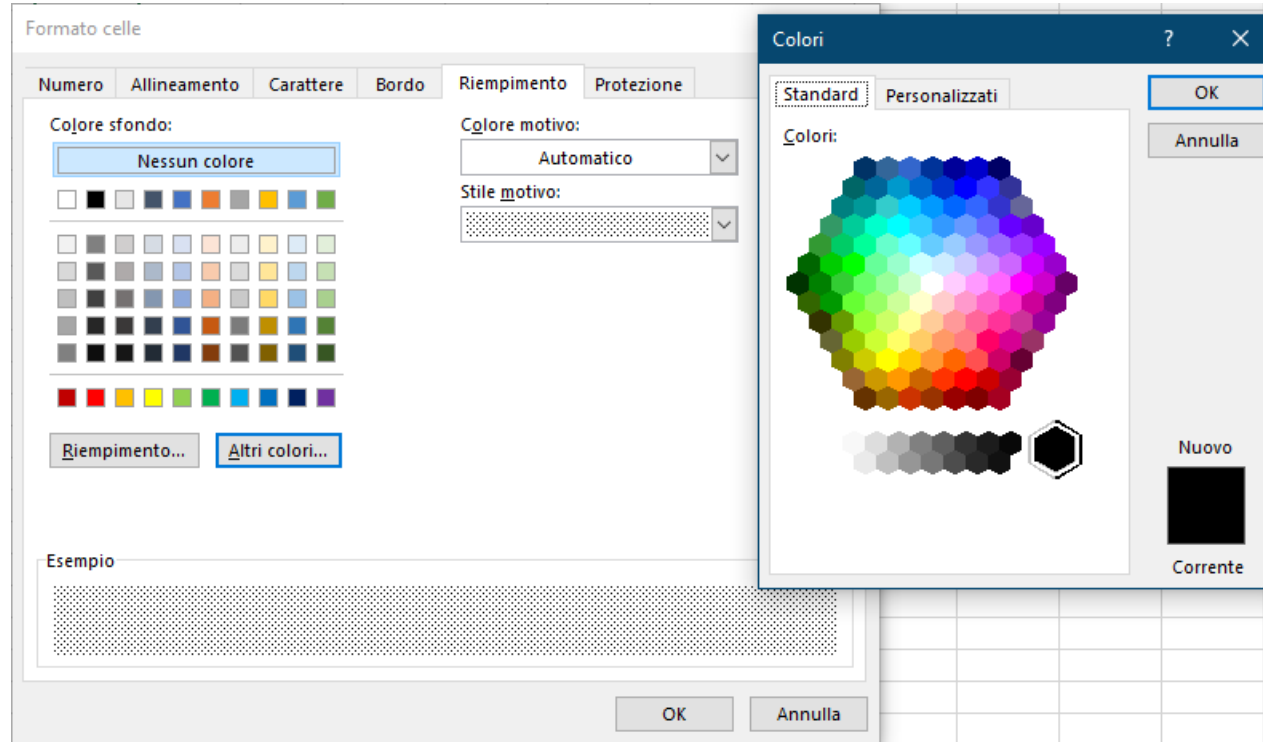
- Non bisogna dimenticare che una **cella** in un **foglio di lavoro** non è altro che un'area rettangolare in cui scrivere qualcosa
 - La scheda *Allineamento* (valida per qualsiasi altro formato) consente di variare la posizione del **testo** o di qualsiasi numero all'interno del rettangolo che costituisce la **cella**
 - Si può disporre il testo in verticale, allineato al centro del rettangolo, unire più **celle**, ecc.
-
- Si può forzare il *Testo a capo* di una **cella** quando esso tocca il bordo della **cella**
 - Le opzioni relative al *Testo a capo*, *Unione celle* e altro possono essere ripristinate in ogni momento selezionando la **cella** o l'**intervallo** di interesse e disattivando le opzioni

Gestire il formato dei dati – Bordi



- Il contenitore dei **dati** (la **cella**) può essere evidenziato per far risaltare una certa informazione
 - La scheda *Bordo* è una finestra divisa in sezioni che vi consente di aggiungere/togliere il bordo dalla cella, definire l'aspetto estetico della linea di contorno, scegliere il colore, ecc.
 - Applicare un bordo ad una cella è relativamente semplice, basta selezionare uno *Stile* della linea
- Scegliere il colore che questa dovrà assumere oppure lasciare che sia Excel a scegliere il colore migliore per voi (opzione *Automatico*)
 - Cliccare o su un tipo di bordatura predefinita (es. *Bordato*, *Interno*, ecc.) o cliccando sui singoli bordi da aggiungere nella sezione *Personalizzato*. Premere poi *OK*.

Gestire il formato dei dati – Riempimento o sfondo

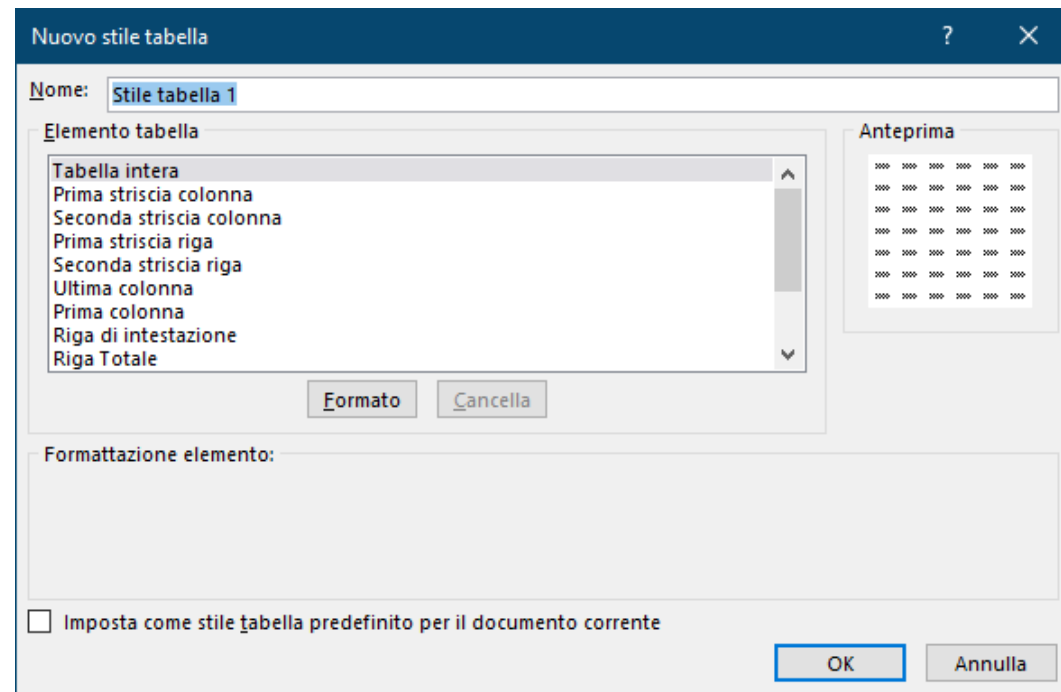
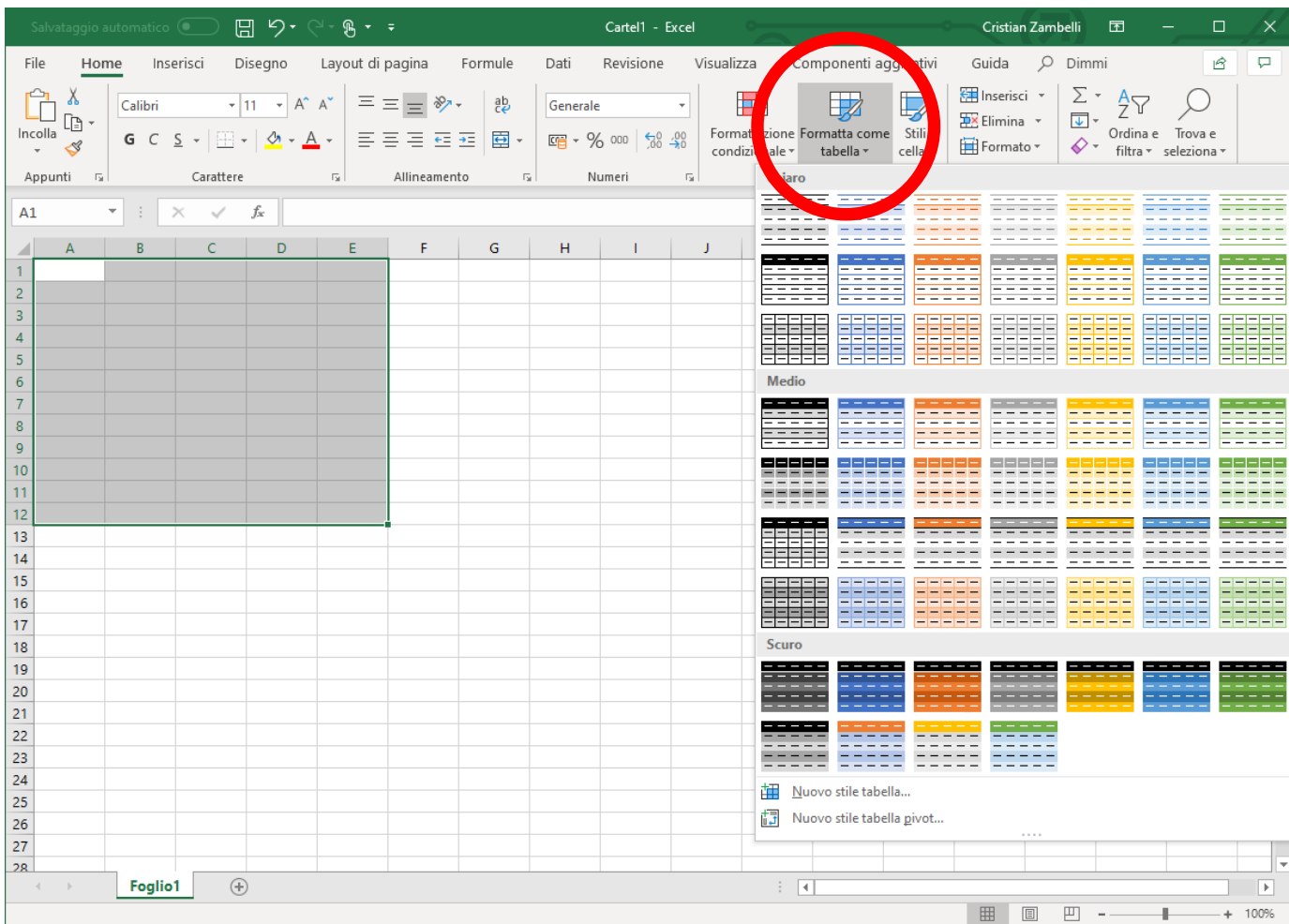


- Per aggiungere un colore di sfondo alla **cella** o ad un **intervallo** si usa la scheda *Riempimento* della finestra *Formato celle*. Qui si possono scegliere i colori di default, crearne di nuovi (cliccando su *Altri colori...*), scegliere una trama (*Stile motivo*) o una sfumatura a due colori cliccando sul pulsante *Riempimento...*

Gestire il formato dei dati – Formattazione rapida

- Immaginate di lavorare con un **foglio di lavoro** parecchio grande e di dover impostare la formattazione per tutte le **celle** che ci sono al suo interno
- Come abbiamo visto, Excel offre una miriade di impostazioni diverse a seconda della tipo di **dato** da inserire, di come lo vogliamo visualizzare, ecc.
- Non sarebbe più semplice se ci pensasse Excel con la pressione di un solo clic del mouse? Certo!
- Per questo esiste la modalità *Formattazione rapida* o *Formatta come tabella* che si trova nella scheda *Home* della **barra multifunzione**
- Excel mette a disposizione una serie di esempi (template) da selezionare con il mouse e da confermare cliccando il tasto *OK* della finestra *Formatta come tabella*

Gestire il formato dei dati – Formattazione rapida (esempio)

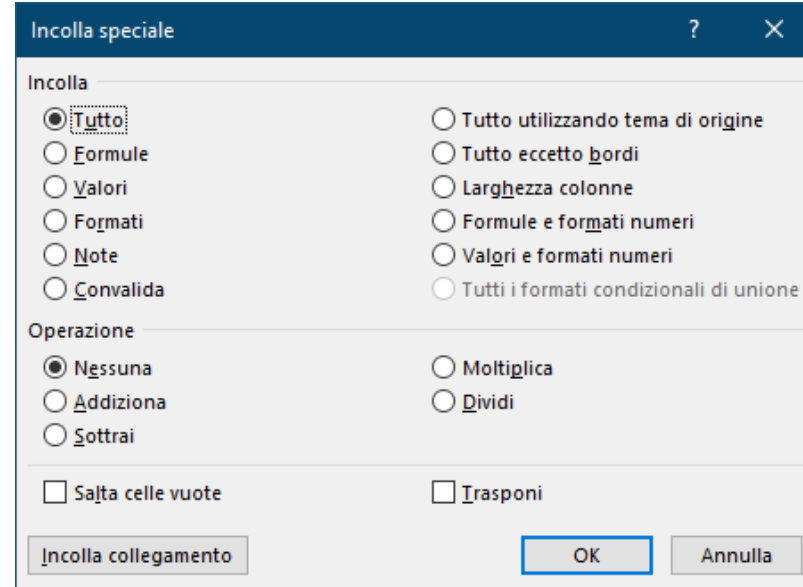


Il pulsante *Nuovo stile tabella...* vi consente di salvare uno stile di *Formattazione rapida* da usare per **cartelle di lavoro future**

Gestire il formato dei dati – Incolla speciale

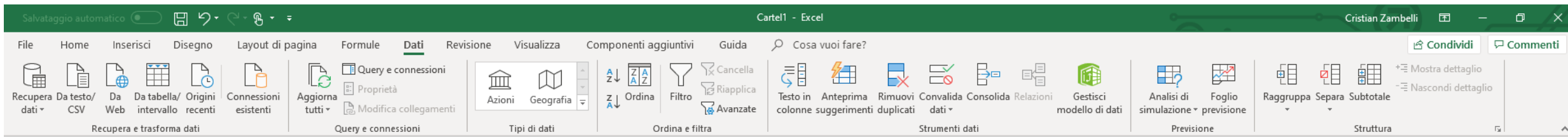
- La situazione più critica è quella di aver lavorato a lungo per sistemare tutta la formattazione di un intero **foglio di lavoro** e poi a causa di un **copia e incolla** errato si perde il lavoro svolto
- È vero che la funzione *Annulla* ci può salvare, ma non sempre è così...
- Supponiamo che una **cella** non formattata contenga il testo «Bilancio» e che questo contenuto venga copiato in una **cella** che invece è formattata con i bordi visibili. In questo caso la **cella** formattata perderebbe immediatamente la sua formattazione
- Per evitare questo inconveniente Excel mette a disposizione la funziona *Incolla speciale* che può essere invocata al posto dell'operazione *Incolla* normale dopo che si è scelta l'azione *Copia* o *Taglia* di una **cella** o un **intervallo di celle**
- Cliccare con il *pulsante sinistro* del mouse sulla freccia del pulsante *Incolla* nella scheda *Home* della **barra multifunzione** e scegliere *Incolla speciale*

Gestire il formato dei dati – Incolla speciale



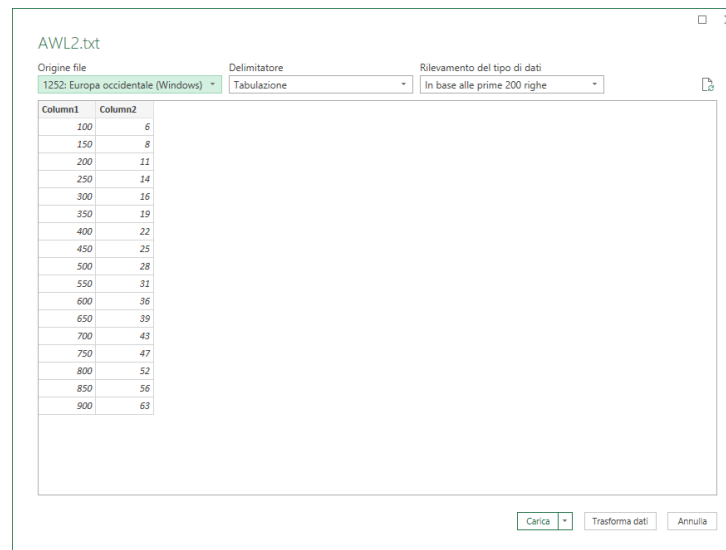
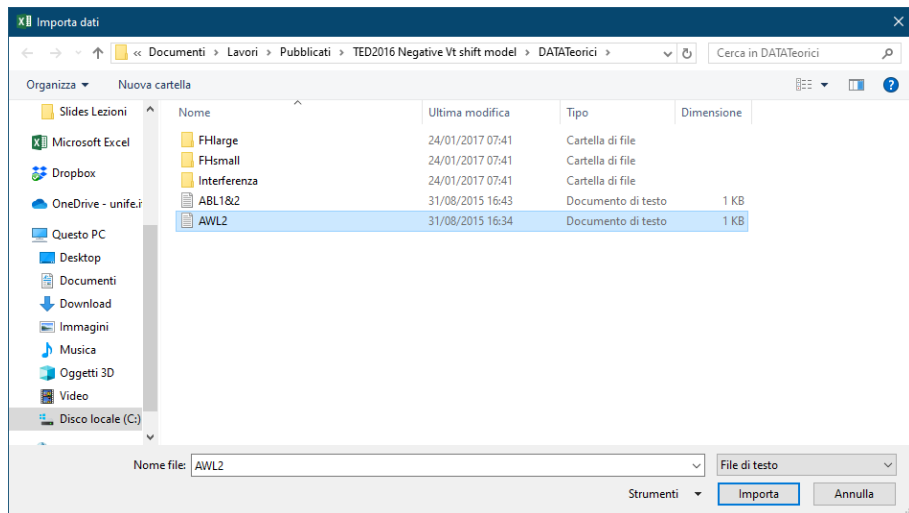
- Si aprirà questa finestra che possiede diverse opzioni di *Incolla* fra cui: *Tutto* (in questo caso *Incolla speciale* è uguale all'operazione *Incolla semplice*), solo *Formule*, solo *Valori*, solo *Formati*, ecc.
- Degna di nota è la sezione *Operazione* che consenta di applicare un'aritmetica all'operazione di *Incolla* (es. si può sommare la **cella** sorgente con la destinazione)

Gestire il formato dei dati – Importazione dati



- Non sempre i **dati** da inserire in un **foglio di lavoro** sono immediati
- Potrebbe essere necessario doverli importare da sorgenti quali:
 - Un file di testo sul nostro PC
 - Un sito Web
 - Un database sul cloud
- Per tutte queste evenienze Excel ci mette a disposizione una serie di funzionalità avanzate per l'importazione dei **dati** sulla scheda *Dati*, sezione *Recupera e trasforma dati* della **barra multifunzione**
- Le modalità di importazione dei diversi tipi di dato esulano da questo corso, ma potrebbe essere utile vedere un semplice esempio

Gestire il formato dei dati – Importazione dati (testo)



	A	B	C	D	E
1	Column1	Column2			
2	100	6			
3	150	8			
4	200	11			
5	250	14			
6	300	16			
7	350	19			
8	400	22			
9	450	25			
10	500	28			
11	550	31			
12	600	36			
13	650	39			
14	700	43			
15	750	47			
16	800	52			
17	850	56			
18	900	63			
19					

- Può capitare di importare dati da un file di testo sul nostro PC che contiene **dati** tabulati (cioè con una struttura tabellare) e che vogliamo inserire nel **foglio di lavoro**
- Bisogna cliccare sul pulsante *Da testo/CSV* per scegliere da quale file prendere i **dati**, cliccare su *Importa* e dopo che Excel avrà riconosciuto la loro struttura *Carica*
- Per padroneggiare queste funzionalità si consiglia l'uso della guida di Excel

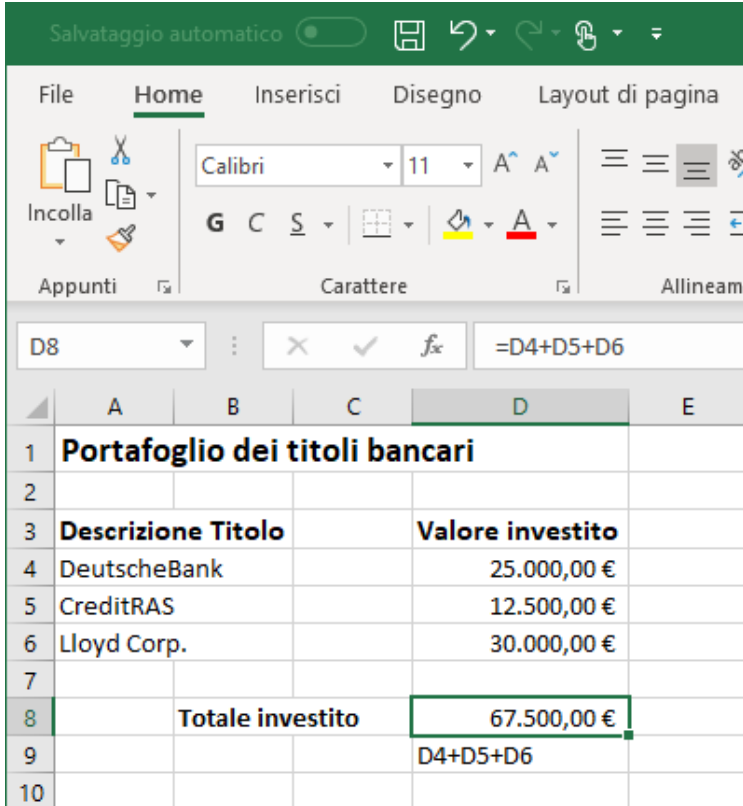
Autovalutazione – Esempi ed esercizi

- Per esercitarvi con i concetti visti fino ad ora e come ausilio alla preparazione per l'esame, vi suggerisco di cimentarvi con gli esempi e gli esercizi che vi propongo nel seguente file:
 - **Gestione_foglio_formattazione.xlsx** (qui imparerete ad usare le funzioni di inserimento, elimina, sposta o copia fogli, come nascondere le righe/colonne indesiderate, blocco dei riquadri, come dividere la finestra di lavoro e come formattare le celle a seconda del tipo di dato da visualizzare)
- Troverete tutto il materiale sul sito del corso di Informatica come indicato nelle slides di Introduzione al corso

Formule e funzioni

- Se Excel venisse usato solamente per immagazzinare una serie di **dati** sarebbe alla stregua di un qualsiasi editor testuale. Il vero vantaggio di questo applicativo risiede nella possibilità di **elaborare i dati** attraverso **formule** e **funzioni**, ma soprattutto di farlo in maniera ripetitiva e totalmente automatizzata
- Prendiamo l'esempio di un **foglio di lavoro** che contiene il portafoglio dei titoli investiti di un utente. Per conoscere il totale investito è necessario sommare fra di loro le **celle** che contengono i valori dei singoli titoli. Facciamolo con una **formula**!
- Si clicca con il *tasto sinistro* del mouse sulla **cella** che vogliamo rendere **attiva** e che ospiterà la **formula**, dopodiché nella **barra della formula** scriviamo la stessa rispettandone a pieno la sintassi (ne parleremo nelle prossime slides...)
- Premiamo *Invio* per confermare l'inserimento o clicchiamo sulla spunta di *Invio*

Formule e funzioni – Esempio



	A	B	C	D	E
1	Portafoglio dei titoli bancari				
2					
3	Descrizione Titolo		Valore investito		
4	DeutscheBank		25.000,00 €		
5	CreditRAS		12.500,00 €		
6	Lloyd Corp.		30.000,00 €		
7					
8		Totale investito		67.500,00 €	
9				D4+D5+D6	
10					

- Se le **celle** da sommare fossero *D4*, *D5*, e *D6*, nella **cella** *D8* potremmo scrivere la **formula** matematica della somma $=D4+D5+D6$
- Il vantaggio di avere usato una **formula** è che se dovesse in qualsiasi momento cambiare il valore investito di uno dei titoli non c'è bisogno di riscriverla
- La somma si aggiornerebbe automaticamente

- In un **foglio di lavoro** non c'è un limite alle **formule**, basta che siano scritte correttamente seguendo la relativa sintassi
- Ogni **formula** deve iniziare con il simbolo $=$. Vedete cosa succede alla cella *D9*?

Formule e funzioni – Sintassi delle formule

- Una **formula** inizia sempre con il segno =. Se così non fosse, Excel interpreterebbe il contenuto di quella **cella** come **testo**...
- Cosa può contenere una **formula**?
 - Valori **numerici** che rimangono costanti nel calcolo (es. «10», «263», «0,12», ecc.)
 - **Riferimenti di cella** che possono essere **relativi**, **assoluti**, o **misti**
 - **Operatori** di calcolo come quelli **aritmetici** o le parentesi per variare la sequenza di operazione
- Ad esempio $= (B2 * C2) + 3$ è una **formula** che contiene due **riferimenti di cella relativi** (B2 e C2), gli **operatori** matematici (+ e *), ed una costante **numerica** (3)
- Le **funzioni** sono espressioni all'interno di una **formula** che operano su uno o più elementi e consentono di ottenere il risultato più velocemente rispetto alla scrittura della **formula** con i normali operatori. Ne parleremo tra poco...

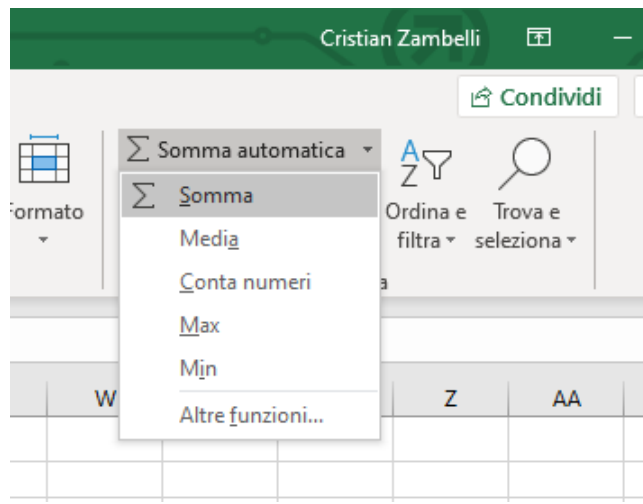
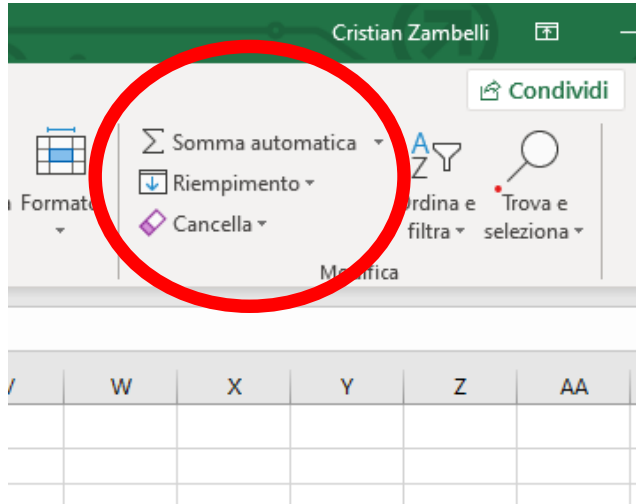
Operatori di calcolo (aritmetici, confronto, e gestione)

- In Excel gli **operatori aritmetici** sono i seguenti:
 - + (somma), - (differenza), * (moltiplicazione), / (divisione), % (percentuale), ^ (elevazione potenza)
 - Questi **operatori** lavorano prevalentemente su dati a base **numerica**
- Gli **operatori di confronto** invece sono:
 - = (uguale), > (maggiore), < (minore), >= (maggiore o uguale a), <= (minore o uguale a), <> (diverso da)
 - Questo tipo di **operatori** si usa per confrontare **numeri** o **testo** per decidere come proseguire con il calcolo o per ottenere un risultato logico («vero» o «falso»)
- Infine gli **operatori di riferimento** sono:
 - : (separa le celle alle estremità di un intervallo), ; (combina più celle o intervalli fra loro), «>>» (è il simbolo dello spazio vuoto e genera un riferimento alle celle in comune fra due intervalli)

Funzioni

- Per ragionare sull'argomento «**funzioni**» riprendiamo l'esempio del portafoglio titoli di un cliente di una banca
- Il totale investito era molto semplice da calcolare perché era la somma di tre singoli titoli e di conseguenza era una **formula** semplice da inserire
- Ma se i titoli fossero stati 10, 20, 100, ... è davvero un attimo sbagliare ad inserire la **formula** nella relativa **barra**
- Per questo motivo ci vengono in soccorso le **funzioni**
- Tra quelle più usate in Excel c'è la **funzione** **SOMMA()** la cui sintassi è:
 - *SOMMA(intervallo di celle)*
- Se nell'esempio avessimo avuto 50 titoli da sommare dalla **cella D4** alla **cella D54**, la sintassi della **formula** nella **cella** del totale sarebbe **=SOMMA(D4:D54)**

Funzioni – Il caso della SOMMA



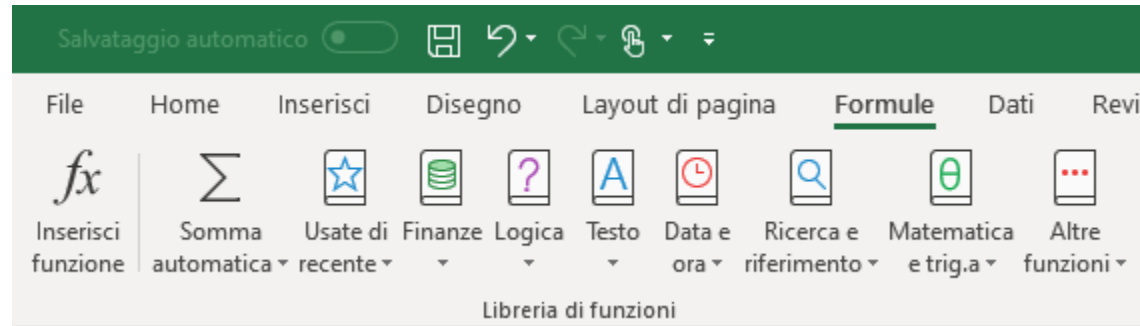
Portafoglio dei titoli bancari	
Descrizione Titolo	Valore investito
DeutscheBank	25.000,00 €
CreditRAS	12.500,00 €
Lloyd Corp.	30.000,00 €
Totale investito	=SOMMA(D4:D6)

- La **funzione SOMMA** è una delle più usate in Excel
- Per inserire in una **cella** la **funzione SOMMA** si può anche usare il pulsante *Somma* disponibile nella scheda *Home* della **barra multifunzione**
- Basta cliccare sulla **cella** in cui inserire la **formula** e cliccare con il *tasto sinistro* del mouse sull'icona *Somma*. Poi premere *Invio*
- Prima della conferma di *Invio* della **formula**, Excel vi darà una visualizzazione grafica dell'**intervallo di celle** coinvolte dalla **funzione**

Funzioni – Sintassi generica

- Come abbiamo visto una **funzione** è un oggetto che consente di ottenere vantaggi in termini di riduzione del tempo di calcolo e migliore affidabilità dei risultati
- La sintassi generica di una qualsiasi **funzione** è:
 - *Nomefunzione(argomento1; argomento2; ...; argomentoN)*
- *Nomefunzione* è il nome di una specifica **funzione** di cui bisogna conoscere il nome esatto e le funzionalità che essa offre
- *argomento1; ...; argomentoN* sono gli «oggetti» su cui opera la **funzione**. Possono essere **referimenti a celle, numeri**, ecc. Sono sempre separati **dall'operatore** ;
- Da notare che un **argomento** può essere a sua volta una **funzione**. In questo caso si parla di **funzioni «annidate»** come ad esempio =SOMMA(**SOMMA(D2:D5)**;D6)
- La guida in linea di Excel invocata premendo il tasto *F1* sulla tastiera o usando la funzionalità *ricerca Intelligente* vi daranno informazioni su ogni specifica **funzione**

Funzioni – Categorie



Scheda *Formule* della **barra multifunzione**

- Excel mette a disposizione una serie di **funzioni** da usare nelle **formule** a seconda del tipo di applicazione per cui il **foglio di lavoro** è stato predisposto
- Possiamo suddividere le **funzioni** di Excel in tre categorie principali:
 - **Funzioni scientifiche** (matematiche, statistiche, trigonometriche, logiche, finanziarie)
 - **Funzioni operanti su testo e informazioni** (ricerca e riferimento, data/ora, informative)
 - **Funzioni per la gestione dei dati** (database, cubi, web, definite dall'utente)
- Esistono anche **funzioni** chiamate di *compatibilità*, usate in versioni precedenti di Excel e poi sostituite con una realizzazione più efficiente

Funzioni scientifiche – Matematica (alcune funzioni...)

Sintassi	Esempio	Cosa fa?
SOMMA(num1; ...; numN)	=SOMMA(B1:B4)	Somma i numeri dalla cella B1 alla cella B4
MAX(num1; ...; numN)	=MAX(B1:B4,4)	Individua il valore massimo tra i valori dell'intervallo B1:B4 e 4
INT(num)	=INT(B3)	Calcola la parte intera del numero nella cella B3
RADQ(num)	=RADQ(3)	Calcola la radice quadrata del numero 3
LN(num)	=LN(A6)	Calcola il logaritmo naturale del numero nella cella A6

Funzioni scientifiche – Logica (alcune funzioni...)

Sintassi	Esempio	Cosa fa?
SE(test;se_vero;se_falso)	=SE(A1<>10;B4;15)	Se la cella A1 contiene un valore diverso da 10 allora la cella assumerà il valore contenuto in B4, altrimenti assumerà il valore 15
PIÙ.SE(test1;se_vero1;test2;se_vero2;...;testN;se_veroN)	=PIÙ.SE(A1<5;5;A1>10;3)	Se la cella A1 contiene un valore minore di 5 allora la cella assumerà valore 5, altrimenti controlla se A1 è maggiore di 10, in tal caso la cella assumerà valore 3

Funzioni testo e informazioni – testo e ricerca (alcune funzioni...)

Sintassi	Esempio	Cosa fa?
TROVA(testo;stringa;inizio)	=TROVA(«U»;A3;3)	Cerca il carattere «U» nella cella A3 a partire dal terzo carattere. Se la ricerca ha esito positivo nella cella contenente la formula viene visualizzato il numero che corrisponde alla posizione occupata dal carattere
RIPETI(testo;volte)	=RIPETI(«Ciao»;4)	Scrive 4 volte il testo «Ciao»
RIF.COLONNA(rif)	=RIF.COLONNA(F6)	Viene visualizzato il numero della colonna cercata (6)
CERCA(valore;vettore;risultato)	=CERCA(10;A1:A5;B1:B5)	Cerca il valore 10 nell'intervallo A1:A5. Se lo trova restituisce il valore che si trova nella stessa posizione in B1:B5

Funzioni testo e informazioni – data e ora (alcune funzioni...)

Sintassi	Esempio	Cosa fa?
OGGI()	=OGGI()	Visualizza il numero progressivo dal 1/1/1900 corrispondente alla data del giorno corrente se la cella è formattata come numero, altrimenti visualizza la data
MESE(num_seriale)	=MESE(D3)	Visualizza il numero corrispondente del mese dell'anno della data memorizzata nella cella D3. Se fosse ad esempio marzo, verrebbe visualizzato 3

Funzioni di gestione dati – database e web (alcune funzioni...)

Sintassi	Esempio	Cosa fa?
DB.SOMMA(database;campo;criteri)	=DB.SOMMA(B5:F20; «Rendimento»; B1:G2)	Cerca nel database contenuto nell'intervallo di celle B5:F20 il campo (colonna) che si chiama «Rendimento» e utilizza le celle dell'intervallo G2 per effettuare l'operazione
SERVIZIO.WEB(url)	=SERVIZIO.WEB(«http://w ww.unife.it»)	Restituisce dati dal servizio fornito dal sito indicato

Come inserire una funzione se conosco il suo nome

Libreria di funzioni

SERVIZIO.... X ✓ f_x =SOM

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Portafoglio dei titoli bancari								
2									
3	Descrizione Titolo		Valore investito						
4	DeutscheBank		25.000,00 €						
5	CreditRAS		12.500,00 €						
6	Lloyd Corp.		30.000,00 €						
7									
8			Totale investito	=SOM					
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									

SOMMA
SOMMA.DIFF.Q
SOMMA.PIÙ.SE
SOMMA.Q
SOMMA.Q.DIFF
SOMMA.SE
SOMMA.SERIE
SOMMA.SOMMA.Q
COMP.SOMMA
DB.SOMMA
MATR.SOMMA.PRODOTTO

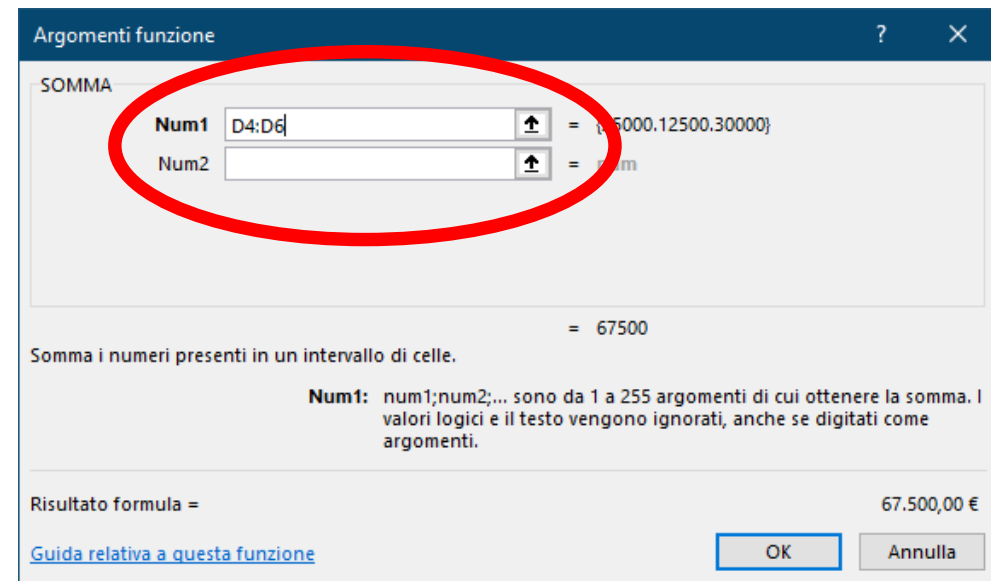
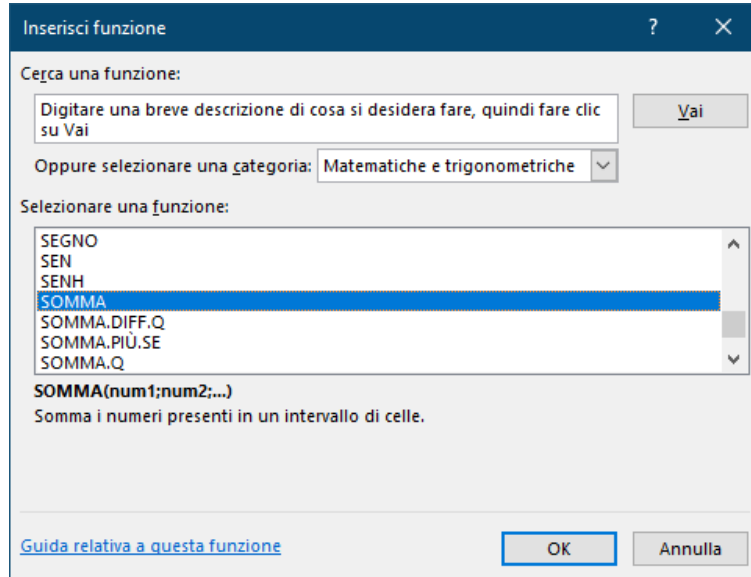
Somma i numeri presenti in un intervallo di celle

1	Portafoglio dei titoli bancari	
2		
3	Descrizione Titolo	Valore investito
4	DeutscheBank	25.000,00 €
5	CreditRAS	12.500,00 €
6	Lloyd Corp.	30.000,00 €
7		
8	Totale investito	=SOMMA(
9		SOMMA(num1; [num2]; ...)
10		

Da notare ancora una volta il suggerimento sulla sintassi

- Quando si conosce il nome della **funzione** da inserire nella **formula** basta inserirla nella **cella** facendola precedere dal segno =
- Non appena si inizia a digitare il nome della **funzione**, Excel apre un elenco a discesa con tutte le possibili **funzioni** selezionabili in ordine alfabetico
- Accanto al nome della **funzione** compare una descrizione del suo scopo
- A questo punto si può terminare l'inserimento completando la digitazione o facendo *doppio clic* con il mouse sulla **funzione** nell'elenco

Come inserire una funzione se non conosco il suo nome



- Quando non si conosce il nome della **funzione** da inserire nella **formula** si può usare la modalità *Inserisci funzione* nella scheda *Formule* della **barra multifunzione**
- Si aprirà una finestra di dialogo che consentirà la ricerca della **funzione** desiderata o fornendone una breve descrizione oppure selezionandola da un *Categoria*
- Una volta trovata la **funzione** desiderata e avere visualizzato la sintassi di esempio si può cliccare su *OK* per aprire la finestra *Argomenti funzione* e terminare

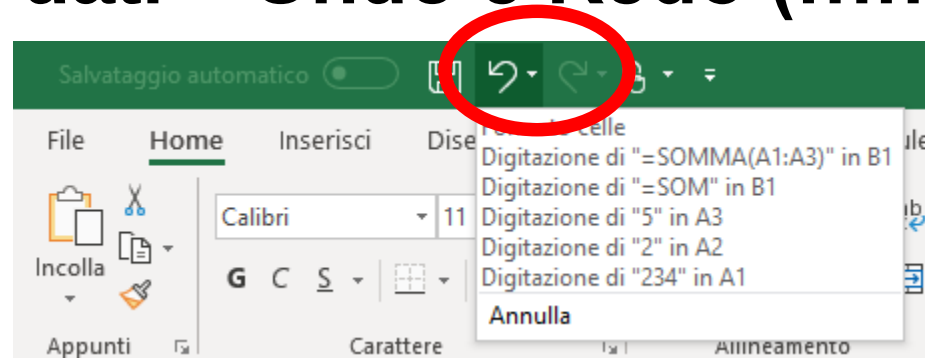
Ordinamento dei dati

- In un **foglio di lavoro** e in tutte le elaborazioni ad esso legate può sorgere la necessità di modificare l'ordine con cui i **dati** sono stati inseriti
- Se il **foglio di lavoro** è particolarmente complesso o grande può tornare utile avere dei meccanismi che ci consentano in maniera mirata di reperire delle informazioni
- Per queste motivazioni esistono le tecniche di **ordinamento dei dati**
- Tuttavia, queste operazioni possono portare a risultati indesiderati e se non accuratamente eseguite anche a seri malfunzionamenti del **foglio di lavoro!!!**

Ordinamento dei dati – Undo e Redo (...ho fatto un casino)

- Come in ogni attività, anche lavorando sui **fogli di lavoro** di Excel si possono commettere sbagli
- A meno che non si compiano errori quali la cancellazione della **cartella di lavoro** dal PC o la disinstallazione di Office (!), gli errori di Excel possono essere evitabili o comunque «recuperabili» semplicemente
- La funzionalità che permette di correggere un errore compiuto è *Annulla (Undo)*
- La funzionalità *Annulla* usa uno spazio della memoria del PC (buffer) che registra una traccia di ogni singola operazione eseguita dall'utente
- Questo buffer non ha una dimensione infinita (dipende dalla memoria del PC e dalla versione di Office in uso) e soprattutto viene «svuotato» ogni volta che il file su cui si sta lavorando viene salvato e chiuso
- Tuttavia, questo meccanismo di «roll-back» è molto molto utile...

Ordinamento dei dati – Undo e Redo (...ho fatto un casino)



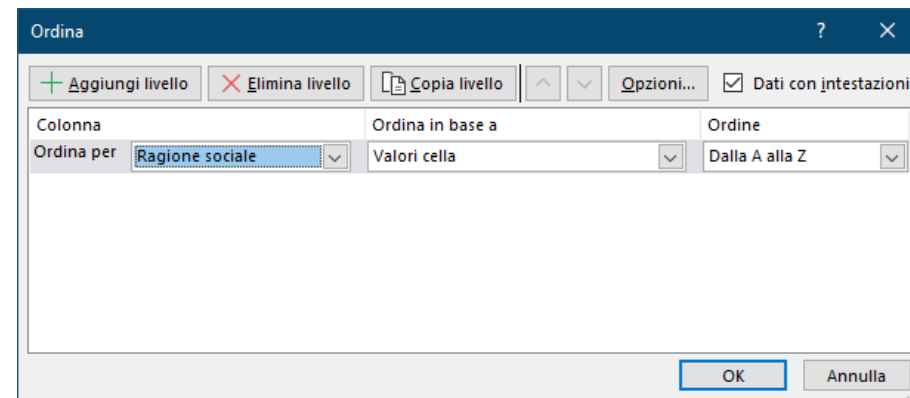
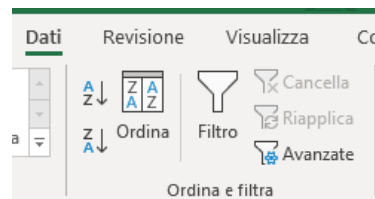
- Per annullare l'ultima **operazione** eseguita come ad esempio una cancellazione non voluta di un **dato** o un inserimento errato basta premere la combinazione di tasti **CTRL+Z**. Excel tornerà alla situazione precedente l'errore
- Più volte si preme CTRL+Z più si percorre a ritroso il «buffer» delle operazioni
- Lo stesso tipo di effetto si ottiene premendo il tasto *Annulla* sulla **barra di accesso rapido**. Cliccando sulla freccia accanto al tasto si può vedere il contenuto del «buffer» e selezionare quante e quali **operazioni** annullare
- E se ho annullato un'**operazione** di troppo? Si può usare la funzionalità *Ripristina* (CTRL+Y da tastiera o tasto accanto ad *Annulla*) che si comporta in maniera duale

Ordinamento dei dati – Esecuzione

- Supponiamo di riprendere l'esempio di un **foglio di lavoro** che contiene una rubrica telefonica di un'azienda che ha subito un certo numero di aggiornamenti sui **dati**
- Difficilmente la rubrica vedrà la ragione sociale **ordinata** in maniera alfabetica
- Inoltre non è detto che sia quello il tipo di **ordinamento** voluto. Magari voglio poter **ordinare** i dati per città o per numero di telefono o per più livelli di **ordinamento**
- Bisognare tenere conto che le varie **modalità di ordinamento** dipendono dal tipo di **dato** e dalla formattazione dell'**intervallo di celle** che si vuole ordinare
 - **Dati di tipo testo: ordine alfabetico**
 - **Dati di tipo numero: ordine crescente o decrescente**
 - **Dati di tipo data: giorni, mesi, anni**

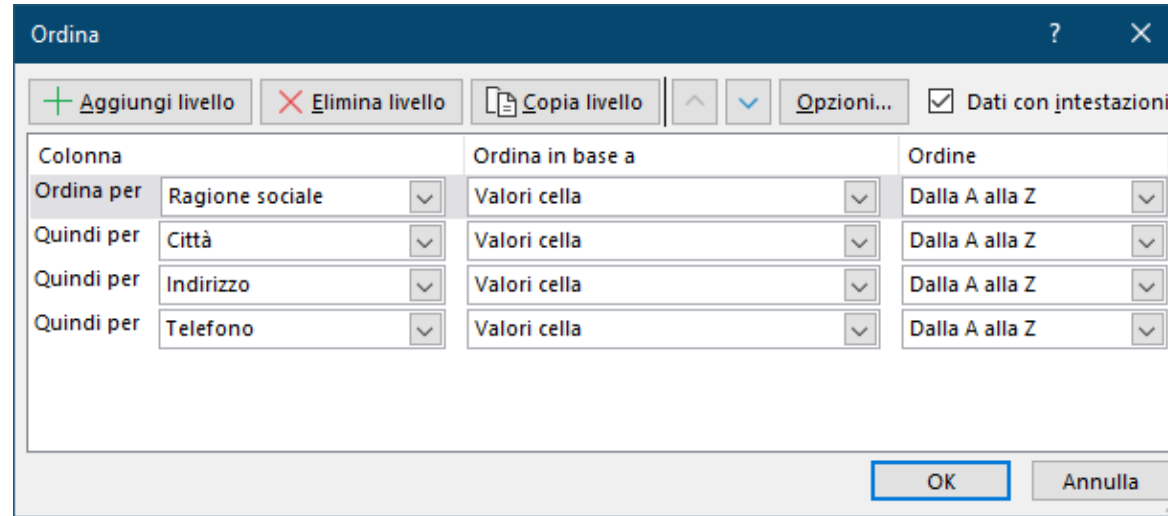
Ordinamento dei dati – Esecuzione

	A	B	C	D	E
1	Ragione sociale	Città	Indirizzo	Telefono	
2	Microsemi corp.	Vimercate	Via Torri Bianche, 1	02-54290312	
3	ActiveTechnologies srl	Ferrara	Via Bela Bartok, 29/b	0532-177245	
4	Infineon Italia srl	Padova	Via Niccolò Tommaseo, 65	049-23199	
5	Infineon Italia srl	Milano	Viale Forlanini, 34	02-437282	
6	NplusT srl	Perugia	Via San Martino, 1	0365-241642	
7					



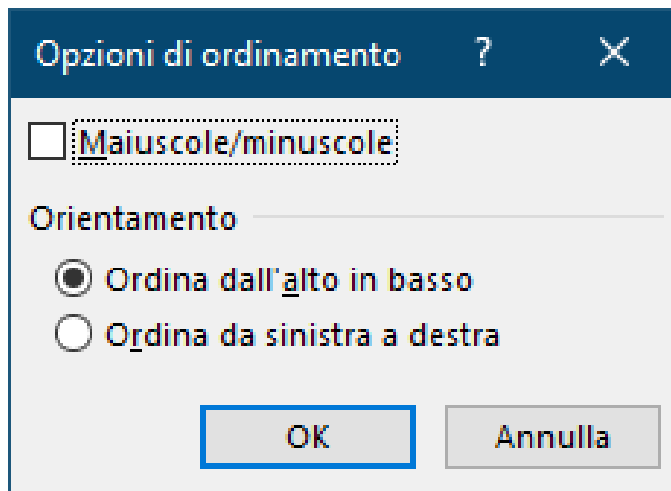
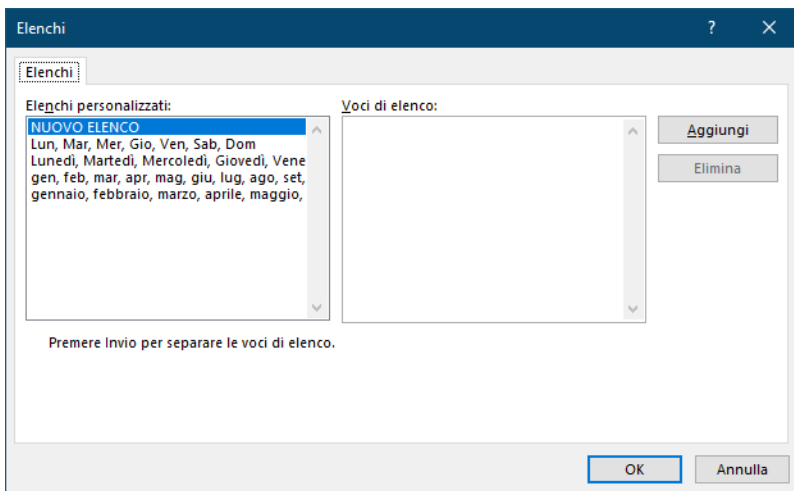
- Per **ordinare** i **dati** della rubrica di esempio bisogna selezionare l'**intervallo di celle** da **ordinare** escludendo la prima riga che indica il contenuto delle **celle** (etichette)
- Cliccare sulla scheda *Dati* della **barra multifunzione** e fare clic sull'icona *Ordina* per aprire la finestra di dialogo omonima (stessa funzione si ha nella sezione *Modifica* della scheda *Home* della **barra multifunzione** con nome *Ordina e filtra*)
- Si può cliccare sul pulsante con la freccia verso il basso accanto a *Ordina per* e selezionare «*Ragione sociale*» come etichetta, verificando che *Ordine* sia «*dalla A alla Z*». Cliccando su *OK* si esegue l'**ordinamento**

Ordinamento dei dati – Modalità di ordinamento



- Le **modalità di ordinamento** dei **dati** in Excel sono molteplici come abbiamo illustrato due slides fa e sono selezionabili nella casella *Ordine*
- È possibile però personalizzare la **modalità di ordinamento** utilizzando ad esempio più livelli (più criteri di **ordinamento** come mostrato nella figura di esempio)
- Per aggiungere un **livello di ordinamento** basta premere su pulsante *Aggiungi livello* nella finestra *Ordina*. A questo punto se Excel trova due valori uguali sul primo **livello di ordinamento** allora proseguirà con il secondo e così via...

Ordinamento dei dati – Opzioni di ordinamento



È possibile anche definire se l'**ordinamento** deve tenere conto di Maiuscole/minuscole e qual è la direzione di ordinamento scegliendo *Opzioni* dalla finestra *Ordina*

- In Excel esistono diverse **opzioni di ordinamento** che si usano per affinare il risultato di un operazione eseguita su elenchi particolari
- Si supponga di avere una **cella** che contiene un campo **testuale** indicante un mese dell'anno e che si voglia **ordinare** proprio in base al mese. Se questo campo fosse **ordinato** in maniera alfabetica si avrebbe «Agosto, Aprile, Febbraio, ecc.»
- Per ovviare al problema si può definire nella finestra *Ordina* un *Elenco personalizzato* per aprire la finestra di dialogo *Elenchi* e qui inserire l'elenco dei mesi

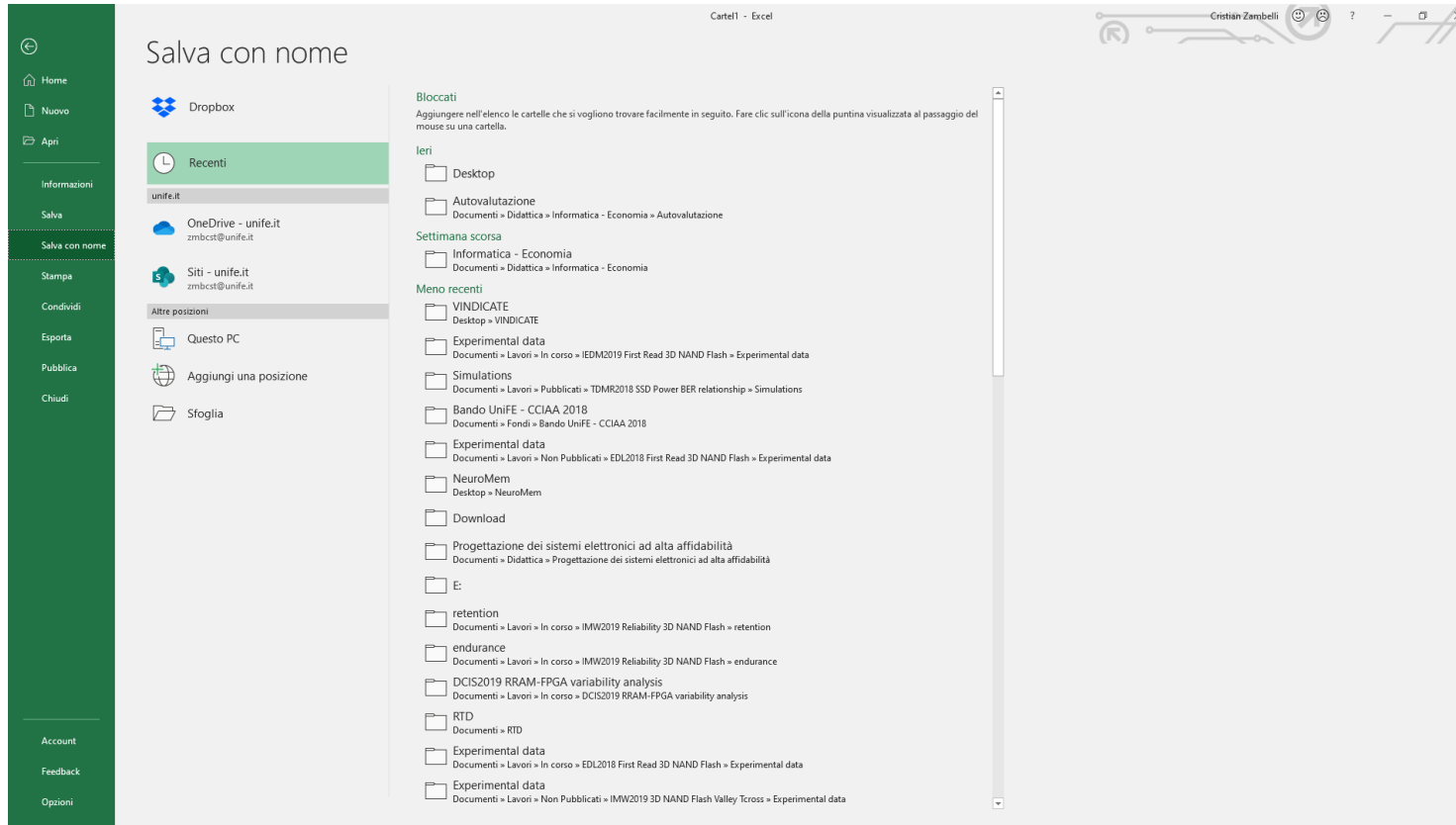
Autovalutazione – Esempi ed esercizi

- Per esercitarvi con i concetti visti fino ad ora e come ausilio alla preparazione per l'esame, vi suggerisco di cimentarvi con gli esempi e gli esercizi che vi propongo nel seguente file:
 - **Fomule_funzioni_ordinamento.xlsx** (qui imparerete ad inserire le formule in un foglio di lavoro, usare le funzioni principalmente usate in Excel, ed ordinare i dati secondo uno specifico criterio in modo da migliorarne la fruibilità e capirne meglio il contenuto)
- Troverete tutto il materiale sul sito del corso di Informatica come indicato nelle slides di Introduzione al corso

Salvataggio dei dati (...ho finito il lavoro. Dove lo piazzo?)

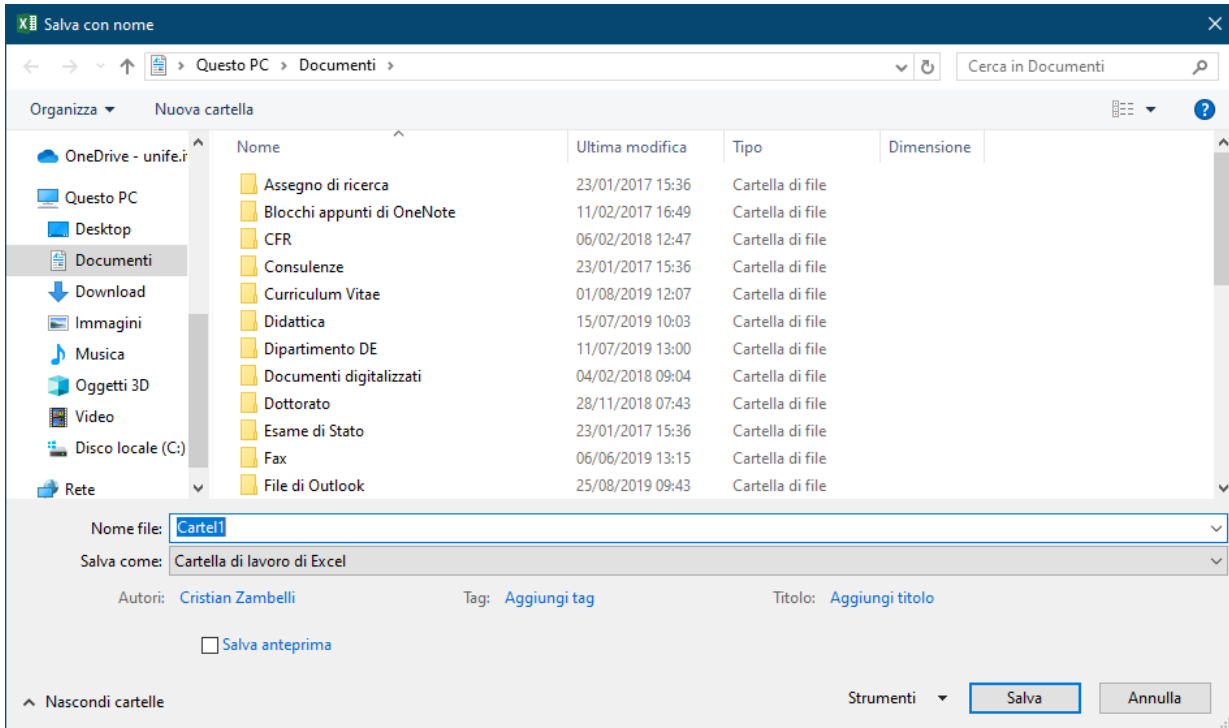
- Un **foglio di lavoro** viene eseguito per svolgere rapidamente brevi operazioni di cui non occorre tenere traccia, ma spesso è utile salvare il proprio lavoro per accedervi in futuro da un qualsiasi dispositivo che supporti l'applicativo Excel
- Questo vale per le **cartelle di lavoro** particolarmente complesse ad esempio
- Dopo avere utilizzato Excel, avere inserito i **dati** in un **foglio di lavoro**, computato **formule e funzioni**, formattato le **celle**, ecc., per non perdere il lavoro svolto lo si salva su un supporto di memorizzazione
- Il salvataggio avviene su un file che da Office 2007 in poi ha estensione **.x/sx**
- ATTENZIONE! Il formato **.x/s** (quello precedente a **.x/sx**) è supportato da Excel 2019 e Excel per Office 365, ma non vale il viceversa. Office 2003 non può leggere i formati **.x/sx** a meno di non usare programmi specifici per la conversione

Salvataggio dei dati – Schermate di salvataggio



- Fare clic sulla scheda *File* della **barra multifunzione**
- All'apertura della scheda *Informazioni* fare clic su *Salva* o *Salva con nome*
- Scegliere se salvare il file sul servizio OneDrive (cloud) di Microsoft o sul proprio PC
- Inserire il nome del file nella casella *Nome file*
- Confermare cliccando su *Salva*

Salvataggio dei dati – Schermate di salvataggio



- Salvare un file di lavoro di Excel comporta anche la scelta di diverse opzioni quali:
 - **La posizione di salvataggio (cartella)**
 - **Il formato del file**
 - **Le impostazioni per una eventuale pubblicazione su Internet (cloud)**
 - **La crittografia se desiderata!**

- Se lasciate scritto *Cartel1* come *Nome file* (vedi figura di esempio) verrà salvato un file dal nome *Cartel1.xlsx* nella posizione predefinita per il salvataggio

Salvataggio dei dati – Opzioni di salvataggio

- Per quanto riguarda la scelta della cartella di destinazione del file la si può scegliere:
 - Tra quelle presenti nel proprio PC
 - Su USB key, CD o DVD riscrivibili, Dischi di memoria estraibili (Hard disk esterni)
 - Su Internet
- La scelta della zona di destinazione del file viene effettuata sulla barra di navigazione a sinistra della finestra *Salva con nome* vista nella slide precedente
- Per quanto riguarda invece il formato dei file abbiamo detto che l'estensione predefinita dei files creati da Excel 2019 o per Office 365 è .xlsx, ma questo non è l'unico formato di lavoro. Consultate la guida per vederli tutti, qui riporto i seguenti:
 - .xlsm – Cartella di lavoro con attivazione macro (ne parleremo nel Modulo 4 del corso)
 - .xls – Cartella di lavoro per Office 97-2003
 - .pdf – Formato Adobe PDF
 - .txt – Testo delimitato da tabulazioni

Salvataggio dei dati – Opzioni di salvataggio (per il web)

- Un **foglio di lavoro** può risiedere anche su Internet attraverso il salvataggio dello stesso sul cloud
- Il cloud (servizio OneDrive) è uno spazio di memoria accessibile su Internet su cui diversi dispositivi vi possono accedere. La comodità sta proprio nella disponibilità ubiqua dei dati e la possibilità di lavorare sullo stesso file da più PC collegati in rete
- Per salvare un file su OneDrive usate la stessa identica procedura come se foste sul vostro PC, eccetto che la cartella di destinazione sarà *OneDrive – Personale*
- Oltre al salvataggio su cloud è anche possibile creare da **un foglio di lavoro** una pagina web. In questo caso dovete selezionare l'opzione *Pagine Web* dalla casella *Salva come* della finestra di dialogo *Salva con nome*
- Tuttavia si tratta di una funzionalità avanzata di Excel che non fa parte del programma d'esame e che potete approfondire in privato consultando la guida