

MS-Power BI: la business intelligence per lo studio del commercialista

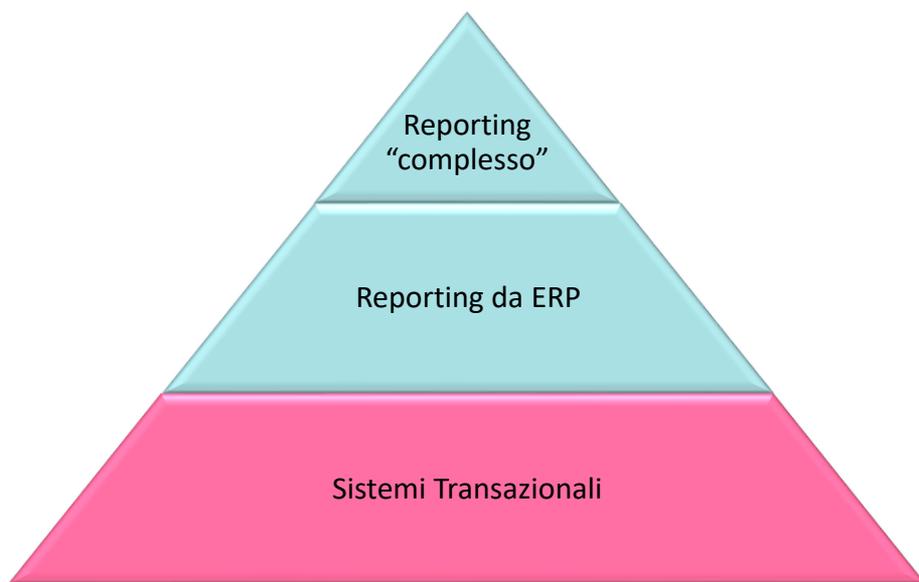


INTRODUZIONE ALLA BUSINESS INTELLIGENCE

LA "PIRAMIDE DEL VALORE DELL'INFORMAZIONE"



LA "PIRAMIDE DEL VALORE DELL'INFORMAZIONE"



Sistemi Transazionali

Forniscono la base informativa "grezza" attraverso il governo dei flussi operativi dell'azienda. Più in particolare:

- Informazioni di dettaglio, puntuali senza ambizioni di "analisi" ad alto valore aggiunto
 - ✓ Dettaglio fattura
 - ✓ Dettaglio mastri
 - ✓ Dettaglio movimenti articolo
 - ✓ ...
- Informazioni di sintesi
 - ✓ Saldo di un conto
 - ✓ Saldo cliente/fornitore
 - ✓ Giacenza articolo di magazzino
 - ✓ ...



Informazioni a limitato valore per il controllo di gestione

LA "PIRAMIDE DEL VALORE DELL'INFORMAZIONE"



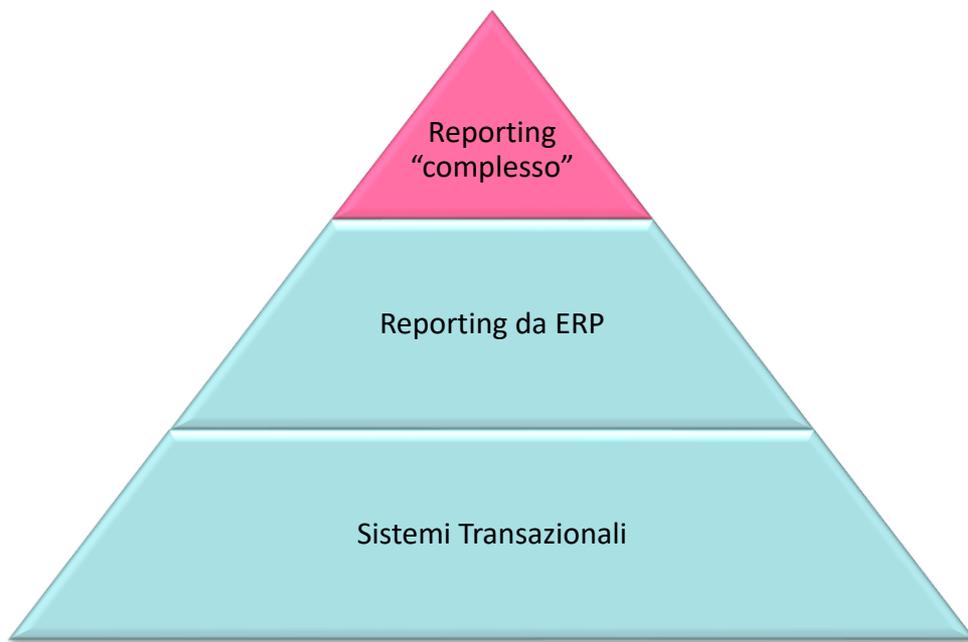
Reporting da ERP

- Prospetti di riepilogo, normalmente in forma tabellare, bi-dimensionali:
 - ✓ Bilancio di verifica, aziendale e per centro di analisi
 - ✓ Conto Economico di centro
 - ✓ Costo Orario di centro
 - ✓ ...
- Elaborazioni derivate da dati transazionali
 - ✓ Ageing di magazzino
 - ✓ Rotazione elementi del "capitale circolante" (magazzini, crediti, debiti)
 - ✓ Cash flow prospettico, in base a dati di fatturato, ordinato, previsioni "extra ciclo"
 - ✓ MRP Impegno risorse, in base a dati di produzione: ordinato, tempi ciclo, distinte base
 - ✓ ...



Informazioni a "medio valore" per il controllo di gestione conseguenti all'applicazione di logiche aggregative di dati provenienti da un'unica fonte: il "gestionale"

LA "PIRAMIDE DEL VALORE DELL'INFORMAZIONE"



Reporting "complesso"

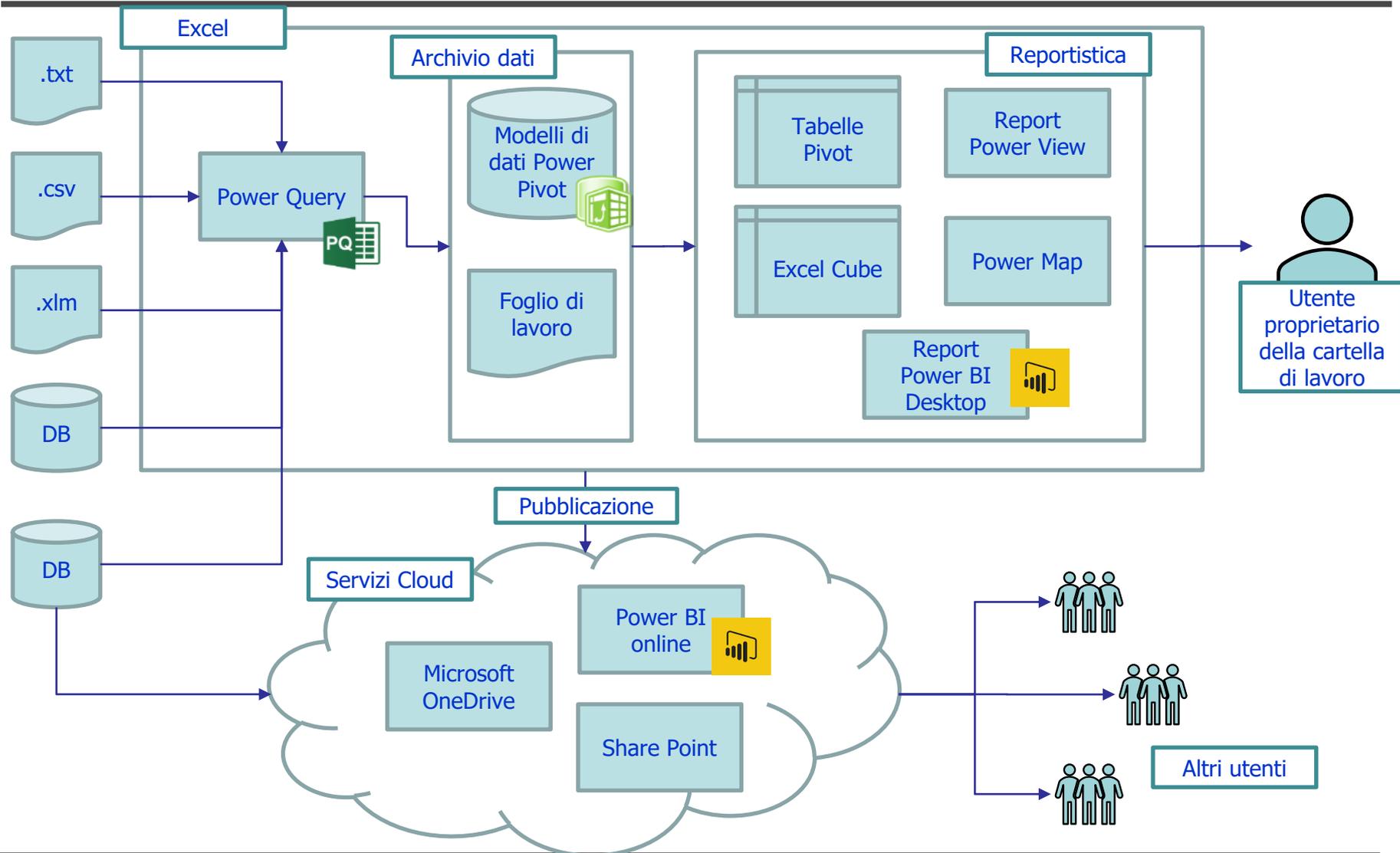
- Report di sintesi secondo logiche "aggregative" diverse o ulteriori rispetto all'ERP
 - ✓ Confronti "temporali" dei conti economici secondo viste organizzative diverse
 - ✓ Confronti dati commerciali (fatturato, ordinato, ...) secondo diverse organizzazioni della "rete"
 - ✓ ...
- Report multidimensionali, "navigabili" (drill down, drill through, slice and dice, ...) agendo dinamicamente su più dimensioni contemporaneamente;
- Simulazioni in base a scenari alternativi:
 - ✓ Forecast economici basati su diverse ipotesi di "pre-chiusura"
 - ✓ Margine di prodotto secondo varie ipotesi di produttività/saturazione impianti
 - ✓ ...



Informazioni a "elevato valore" per il controllo di gestione (più fonti, applicazione concomitante di "logiche" diverse, integrazione dati)

LA "PIRAMIDE DEL VALORE DELL'INFORMAZIONE"





INTRODUZIONE A POWERBI

COS'È POWER BI

Power BI è una raccolta di servizi software, app e connettori che interagiscono per trasformare le origini dei dati *non correlate* in un insieme di informazioni grafiche e interattive.

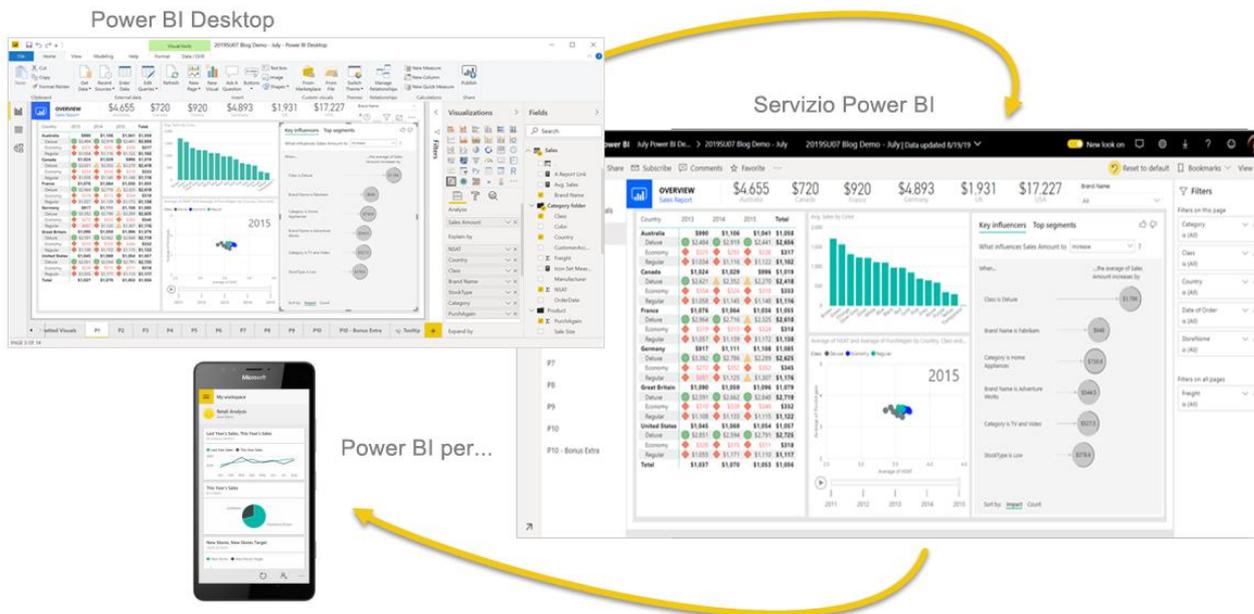
Le origini dati possono essere ad esempio:

- Fogli di dati Excel
- Tabelle o query su database (Access, SQL server, Oracle, Db2, MySQL ecc.)
- File di testo (txt, csv, xml, pdf ecc.)
- Sorgenti web (database in cloud, pagine web ecc.)
- Altro

GLI ELEMENTI DI POWERBI

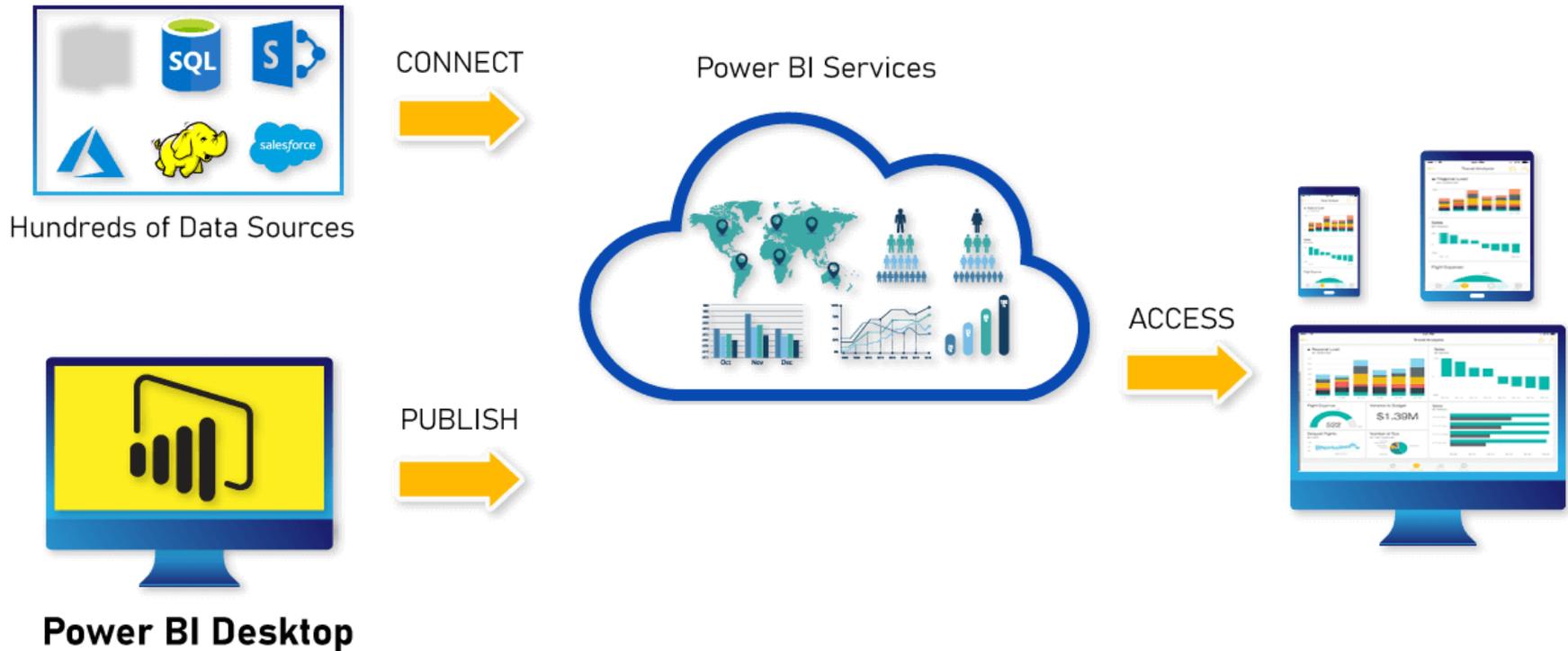
Power BI è costituito da:

- Un'applicazione desktop Windows denominata Power BI Desktop.
- Un servizio Web denominato Power BI (o anche Fabric).
- App per dispositivi mobili iOS e Android.



GLI ELEMENTI DI POWERBI

Power BI Architecture



DESKTOP VS SERVIZIO POWERBI.COM

PowerBI desktop	Servizio Powerbi
gratuito	a pagamento per più di un utente (condivisione)
desktop	cloud
editor di query e modellazione dati e reportistica	modifiche limitate
nessuna protezione sul modello dati	possibilità di sola lettura o modifica
nessuna profilazione utenti	profilazione utenti per limitare la visualizzazione dati
Nessuna integrazione nativa con Excel e PowerPoint	Analisi dati in Excel, export PowerPoint e pdf

DESKTOP VS SERVIZIO POWERBI.COM

Differenze tra Power BI Desktop e app.powerbi.com

Esercitazione

- Installazione e avvio PowerBI Desktop
- Connessione a Powerbi.com
- Visualizzazione alcuni esempi di dashboard

BREVE STORIA DEL PRODOTTO

Il software nasce raccogliendo l'esperienza che Microsoft ha acquisito nel corso degli ultimi anni di sviluppo della reportistica di Excel, tramite i componenti aggiuntivi:

- Power Query
- Power Pivot
- Power View

Queste componenti hanno il compito di coprire tre esigenze fondamentali nella produzione di reportistica:

- ETL: importazione e trasformazione dei dati
- Modello dati: definizione di relazione tra le informazioni importate
- Visualizzazione: costruzione di cruscotti

BREVE STORIA DEL PRODOTTO

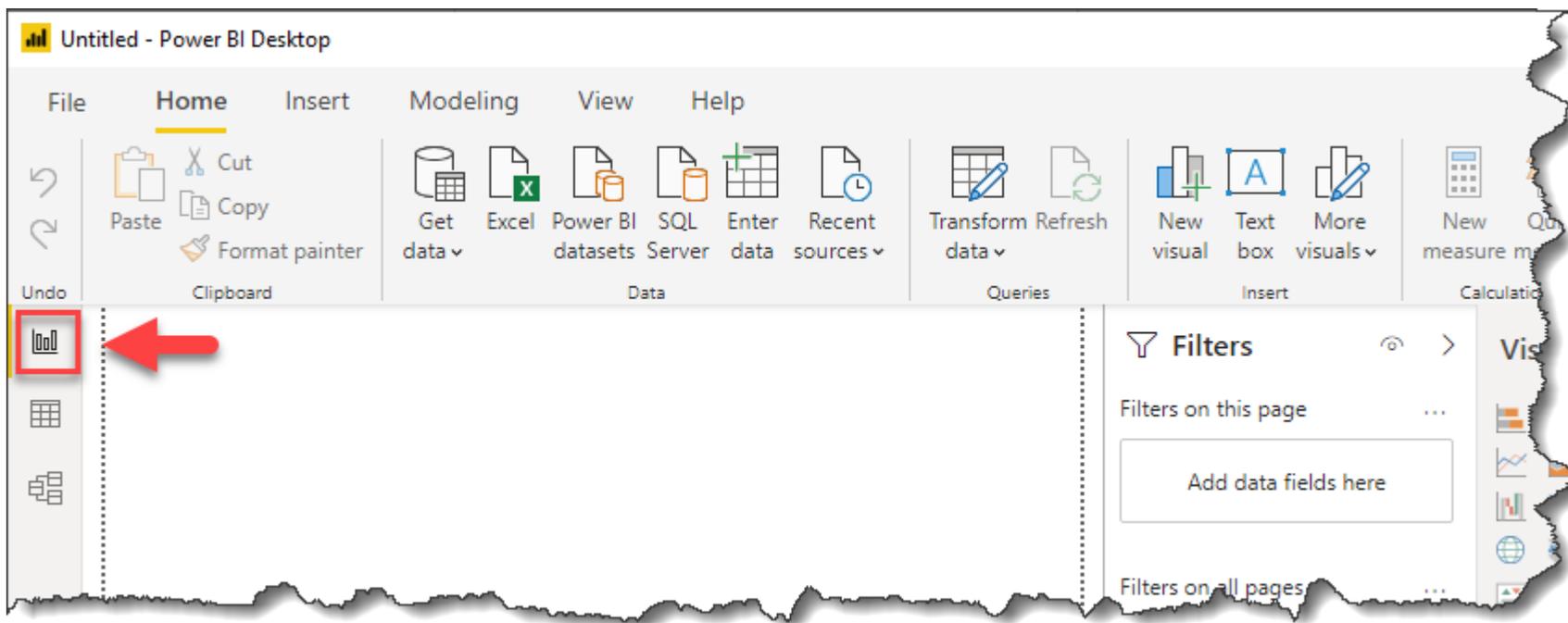
Essendo nato dall'esperienza dei componenti aggiuntivi di Excel, Power BI ne ha ereditato alcune caratteristiche fondamentali:

- Il menù di importazione è lo stesso sviluppato per Power Query (menù «dati» nelle ultime versioni di Excel 365 e 2016)
- I dati importati sono caricati in un data model, lo stesso di Power Pivot (e Analysis Services Tabular)
- La propagazione dei filtri nei report è la stessa di Power View

L'INTERFACCIA DI POWER BI DESKTOP

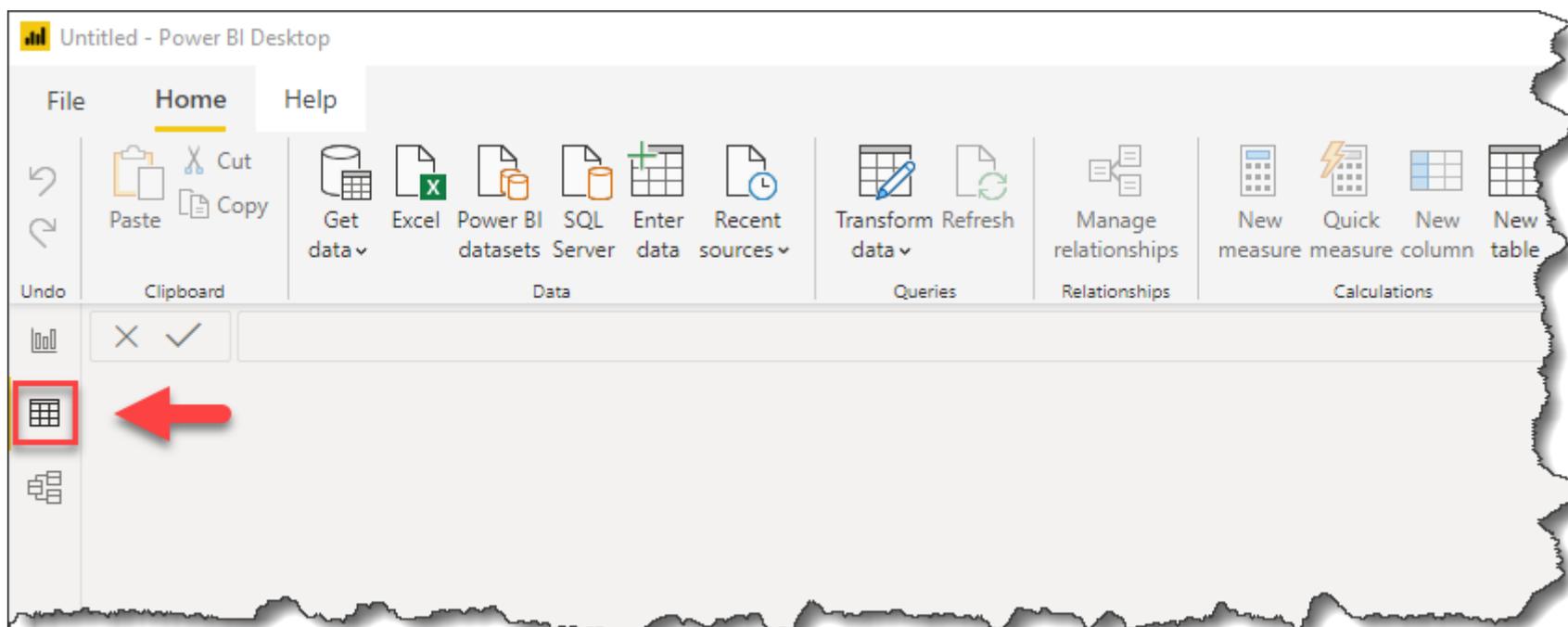
L'apertura di Power BI desktop ci introduce a un menù diviso nelle tre attività tipiche di uno strumento di BI.

La sezione Report



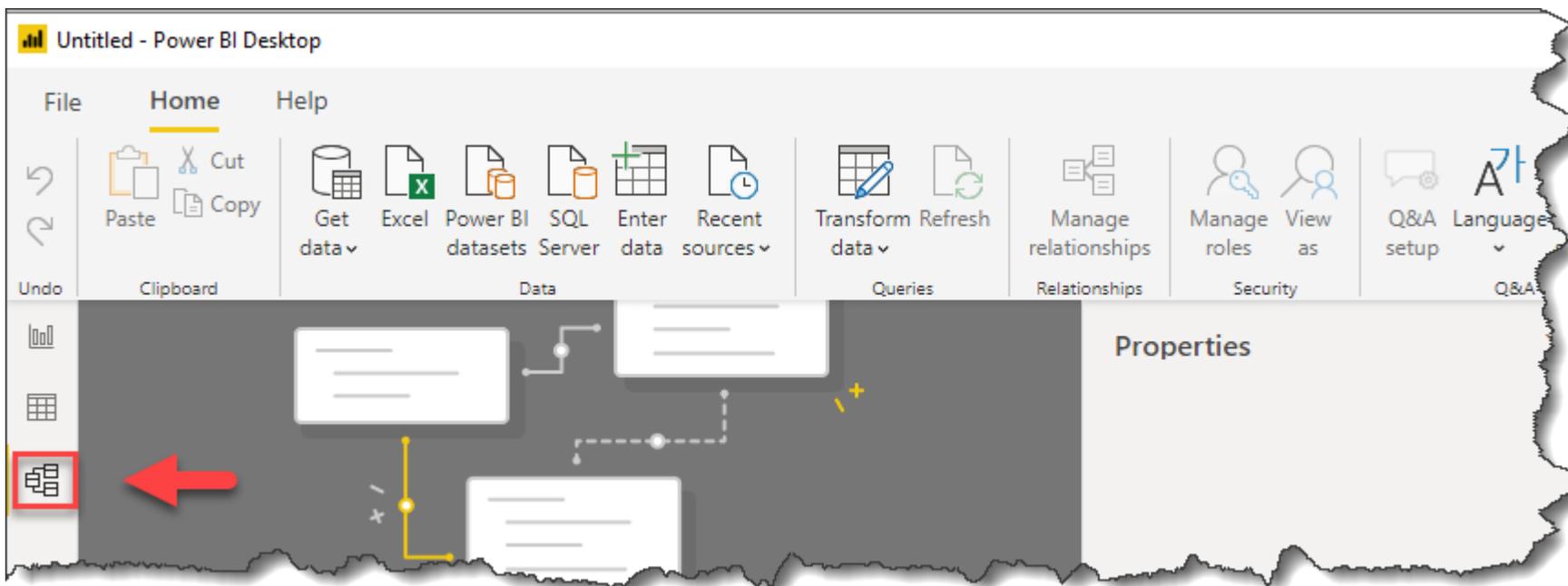
L'INTERFACCIA DI POWER BI DESKTOP

La sezione Dati



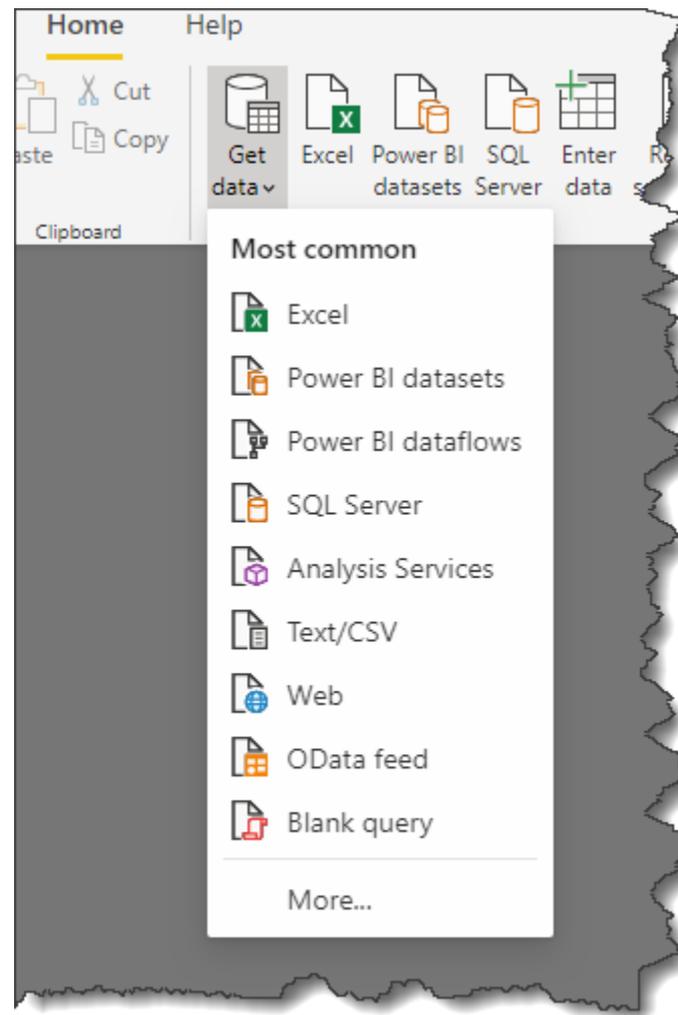
L'INTERFACCIA DI POWER BI DESKTOP

La sezione Modello



IMPORTARE DATI

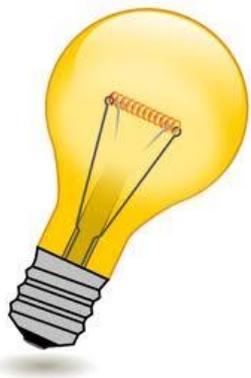
Power BI supporta un'ampia gamma di origini dati diverse. Per ogni tipologia è possibile che l'importazione richieda informazioni diverse per la connessione ma, una volta importati i dati in Power BI, il tipo di origine sarà indifferente ai fini dell'elaborazione.



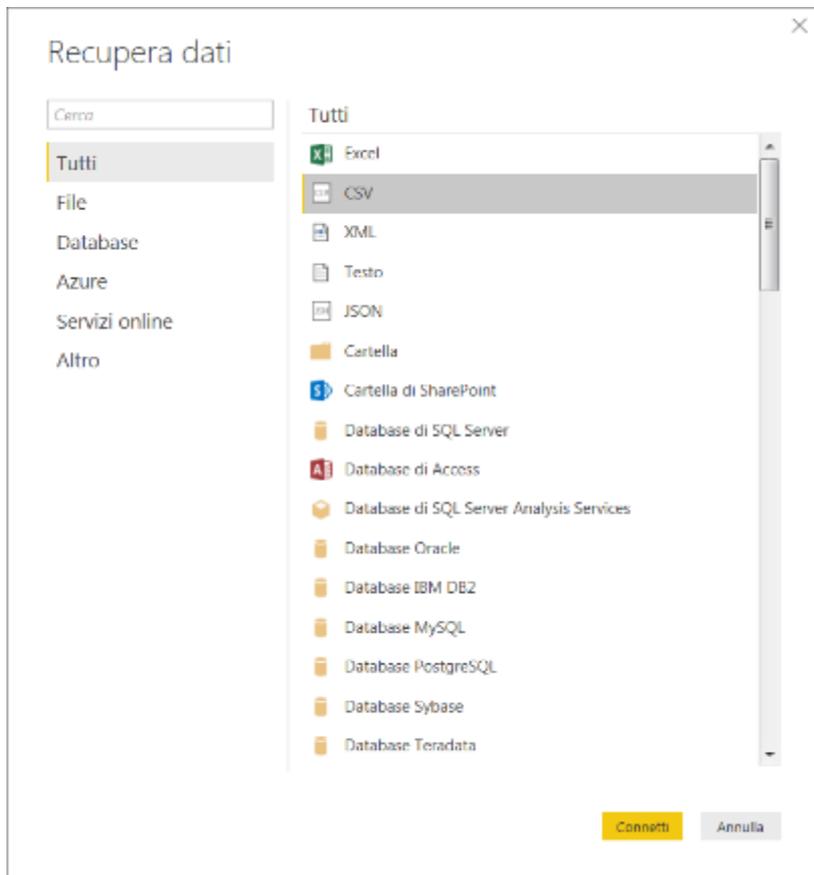
IMPORTARE DATI

E' importante ricordare che:

- Tutti i dati importati (ad eccezione delle tabella calcolate trattate in seguito) saranno contenuti e quindi visualizzati in Power BI desktop
- Ogni singola importazione dati (es: anagrafica clienti, anagrafica prodotti, dati di vendita) andrà a popolare una distinta tabella all'interno del modello dati
- Tutti i dati importati in Power BI desktop saranno contenuti e quindi salvati e trasferiti insieme al file pbix
- Ogni file pbix gestisce la propria istanza locale ed è un ambiente isolato dagli altri file pbix.



IMPORTARE DATI (DA FILE TXT O CSV)



Home -> recupera dati

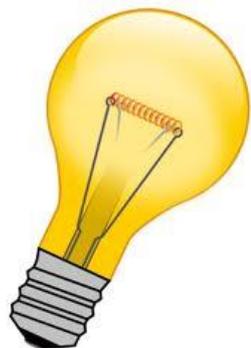
- Inserire un nome descrittivo che servirà per identificare il file importato
- Scegliere il percorso del file
- Selezionare il separatore corretto

..... esercitazione

IMPORTARE DATI (DA FILE TXT O CSV)

Vantaggi:

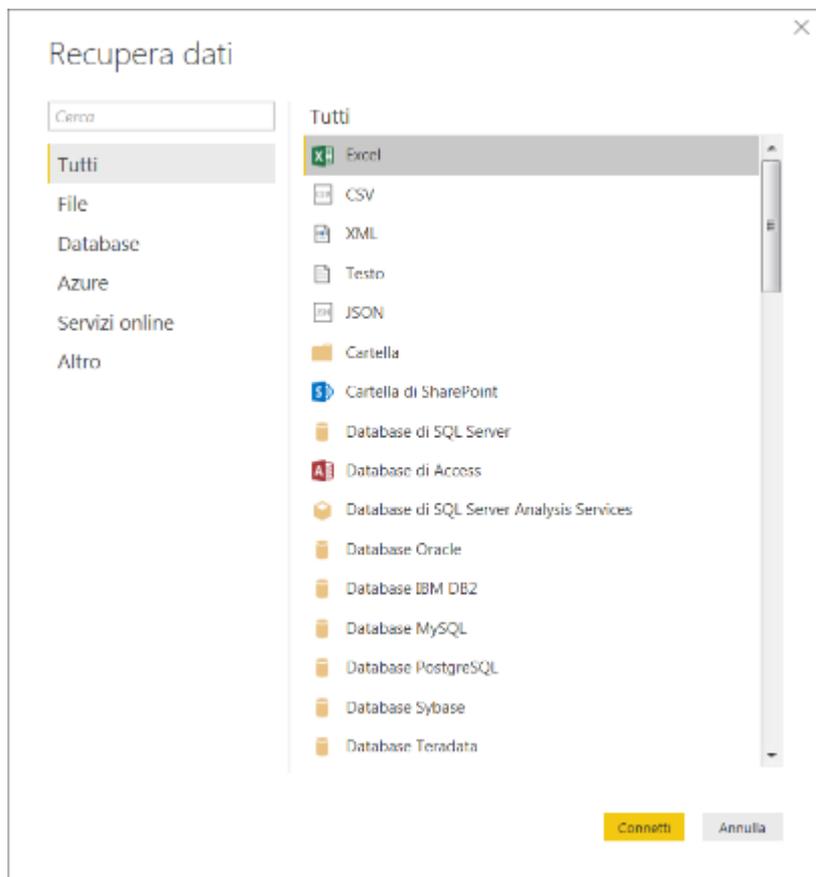
- È possibile importare un volume di dati teoricamente illimitato con velocità di importazione elevata
- Possono essere inserite dopo l'importazione colonne calcolate
- I file possono essere collocati ovunque: disco pc, cartelle di rete, servizi web ecc.
- È possibile modificare il puntamento al file nel caso in cui venga spostato



Limiti:

- Il riferimento alle colonne è posizionale quindi se vengono aggiunte colonne al file csv gli effetti possono essere imprevedibili

IMPORTARE DATI (DA FILE EXCEL)



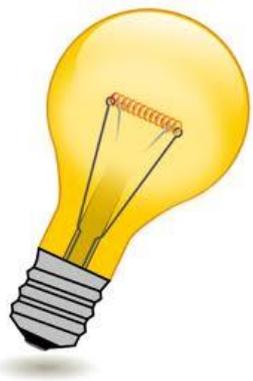
Home -> recupera dati

- Inserire un nome descrittivo che servirà per identificare il file importato
- Scegliere il percorso del file

..... esercitazione

IMPORTARE DATI (DA FILE EXCEL)

È sempre consigliabile importare da aeree di un foglio Excel definite come «tabella» perché in questo modo viene ereditato il nome colonna, non ci sono problemi con le righe vuote, non si verificano errori se viene modificato il nome del foglio Excel, non si verificano errori in caso di modifica dell'ordine delle colonne

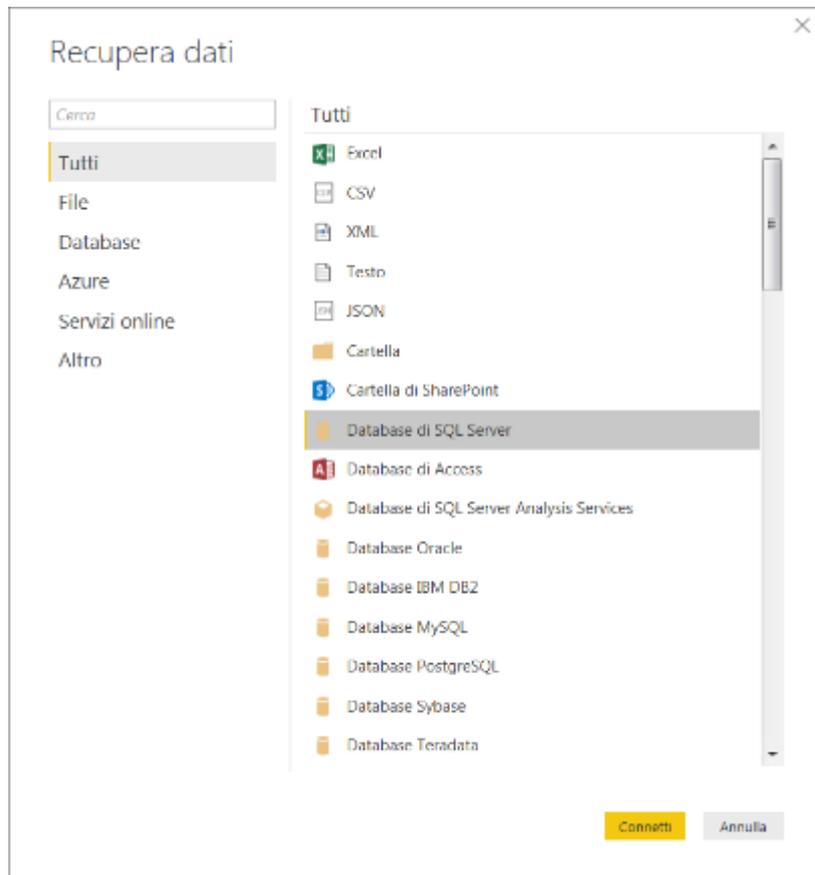


Limiti:

- Attenzione ai nomi dei foglio Excel nel caso in cui vengano variati (solo se non si utilizzato tabelle)
- L'importazione su grossi volumi è più lenta rispetto ad un file csv

IMPORTARE DATI (DA DATABASE SQL SERVER)

Home -> recupera dati



All'apertura dell'Importazione guidata tabella, occorre specificare:

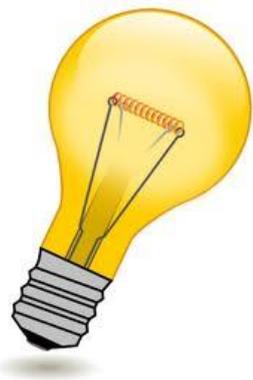
- Il nome descrittivo della connessione (è bene personalizzarlo in modo che sia più semplice da ricordare)
- Il nome del server
- La modalità di accesso al server
- Il nome del database al quale ci si vuole collegare

È possibile eseguire un test di connessione prima di procedere, in modo da essere sicuri di aver impostato i parametri corretti.

..... esercitazione

IMPORTARE DATI (DA DATABASE SQL SERVER)

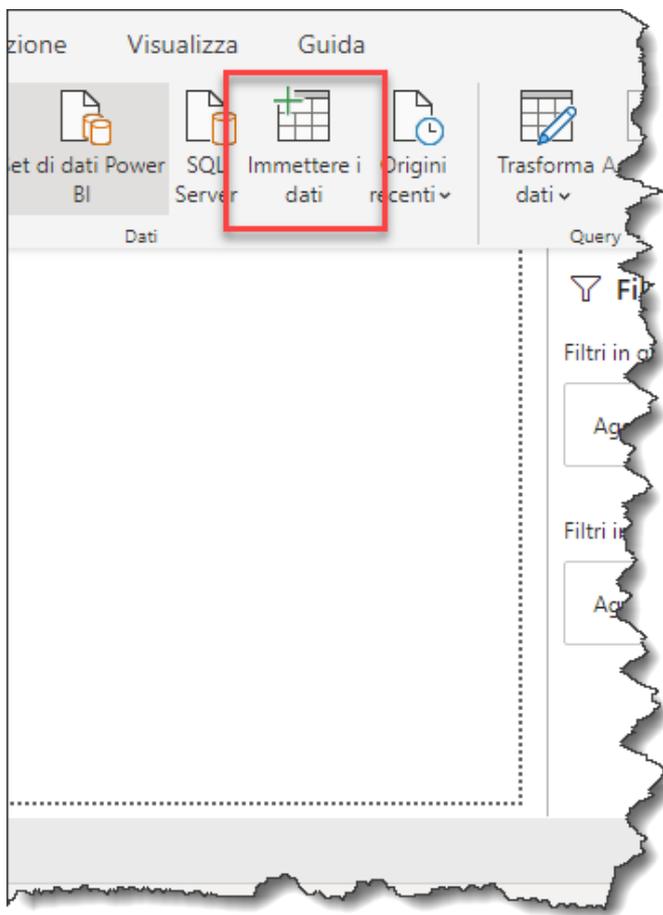
È sempre possibile importare un'intera tabella o scrivere una query di selezione per estrarre solo alcune colonne o filtrare un insieme di righe (ad esempio solo determinati esercizi)



Attenzione:

Nell'importazione dati da un database è sempre possibile ricorrere alle trasformazioni offerte da PowerQuery (menu «trasforma dati») ma visto il volume dei dati, che spesso è maggiore di quello importato nel caso di utilizzo di file, si consiglia di utilizzare una query SQL per limitare il volume di dati importato eliminando ad esempio colonne e righe inutili ai fini della analisi. *In questo modo la trasformazione avverrà lato server*

IMMETTERE DATI MANUALI

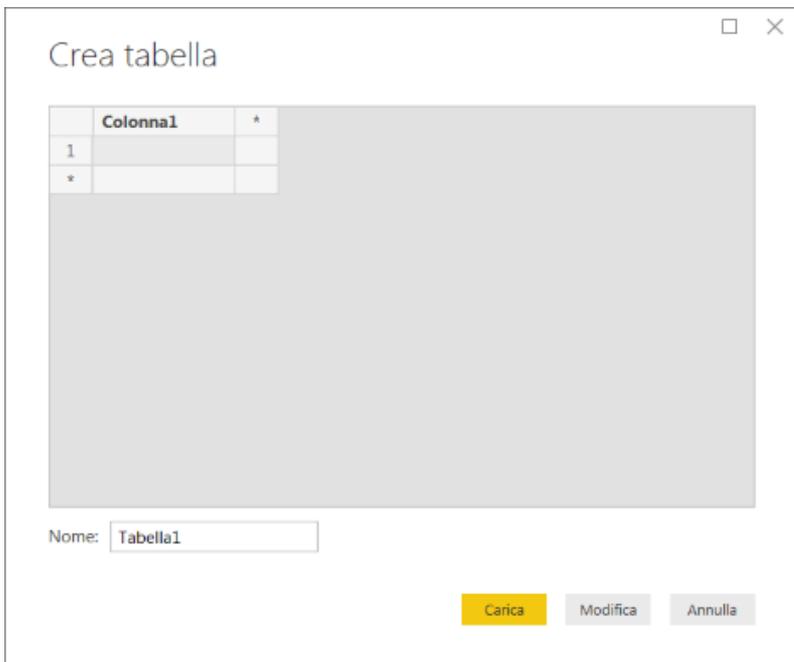


Home -> immettere i dati

All'interno del menu home è presente l'icona «immettere i dati», che permette di inserire dati aggiuntivi senza dover creare un altro collegamento ad una tabella

..... esercitazione

IMMETTERE DATI MANUALI



Crea tabella

	Colonna1	*
1		
*		

Nome:

Home -> immettere i dati

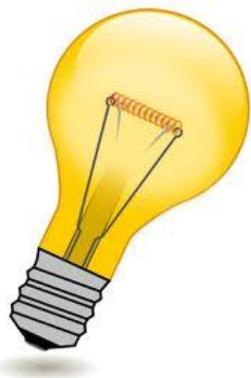
L'inserimento dei dati può essere fatto sia inserendoli che incollando un set di dati di un'altra origine, ad esempio Excel.

Una volta inseriti i dati in tabella è necessario selezionare un nome significativo (il predefinito è Tabella1) e caricarli nel modello con la funzione «carica»

..... esercitazione

IMPORTARE DATI

Rinominare campi e tabelle: la scelta dei nomi delle tabelle importate e delle relative colonne è molto importante perché sono utilizzati ovunque nelle formule e nel modello dati. Rinominare successivamente in alcuni casi può richiedere tempo.



Non importare più colonne di quelle necessarie: ogni colonna importata occupa memoria. E' sempre possibile aggiungere successivamente una colonne mancante se diventa necessaria. Eliminare ad esempio le colonne di sistema come la data variazione della riga e la parte ore:minuti:secondi delle date se valorizzata e diversa a 00:00:00

MODIFICARE I DATI

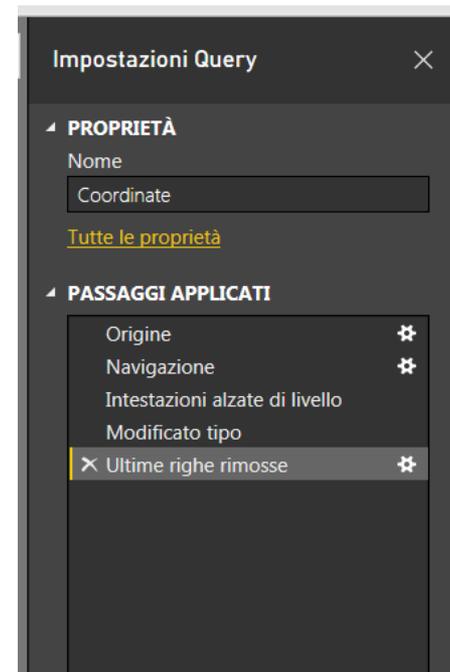
Il menu «trasforma dati» apre una finestra dedicata alla trasformazione dei dati.

Si tratta di PowerQuery, soluzione integrata anche nelle versioni più recenti di Excel all'interno del menu «dati»

E' possibile ad esempio

- eliminare righe, colonne
- dividere il contenuto di una colonna
- raggruppare
- modificare il formato di un campo
- sostituire un valore con un altro
- Analizzare il contenuto delle colonne

*Ogni passaggio è registrato nella finestra «impostazione query»
e può essere rimosso in caso di errore*

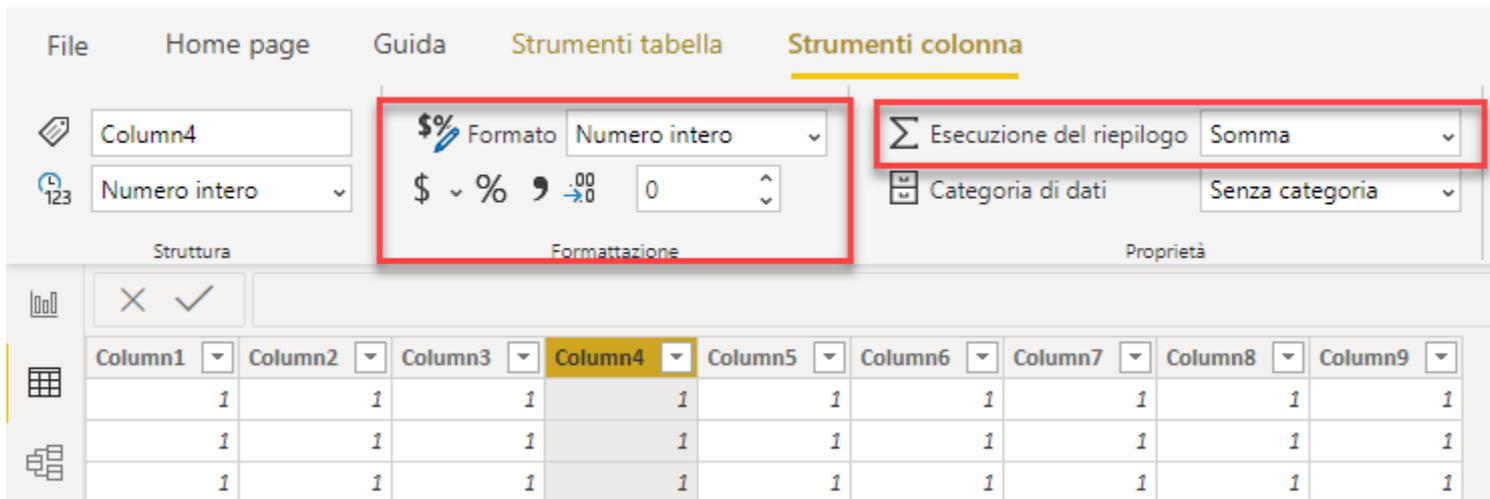


FORMATTARE I DATI

In Power BI è possibile formattare il campo, ma non le celle. I campi formattati correttamente sono molto più semplici da utilizzare in un report.

Rispetto a strumenti come Excel ci sono un numero maggiore di tipi di dati disponibili (ad esempio CAP, coordinate geografiche ecc.)

Senza titolo - Power BI Desktop



The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the 'Strumenti colonna' ribbon selected. Two red boxes highlight specific options: the 'Formato' dropdown menu set to 'Numero intero' and the 'Esecuzione del riepilogo' dropdown menu set to 'Somma'. Below the ribbon, a table is visible with columns labeled 'Column1' through 'Column9' and rows containing the value '1'.

Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6	Column7	Column8	Column9
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1

COSTRUZIONE DI UN MODELLO

IL DATABASE DI ESEMPIO

La base dati di esempio utilizzata per l'esercitazione contiene i dati delle vendite di un'azienda che possiede una catena di negozi, con tabelle relative a negozi, prodotti, aree geografiche e canali di vendita.

La tabella più grande è quella delle vendite che contiene le informazioni di dettaglio delle singole vendite e contiene 1 milione di righe.

Il database è costituito da un insieme di tabelle legate da relazioni uno a molti.

IMPORTARE TABELLE

Strumento di navigazione

The screenshot shows the navigation pane in Microsoft Power BI. On the left, under 'Opzioni di visualizzazione', there is a search bar and a list of tables for the 'ContosoSales.accdb [11]' database. The 'FactSales' table is currently unselected, while all other tables (FactSales_vw, Channel, Date, Entity, Geography, Product, ProductCategory, ProductSubcategory, Promotion, Store) have their checkboxes checked. On the right, a vertical list titled 'Geogr' shows the 'Geograp' table selected, with a scroll bar below it.

Selezionare tutte le tabelle ad eccezione della tabella FactSales

Selezione tabelle correlate

LE RELAZIONI

Se la base dati è un DB relazionale ed esistono le foreign key definite sulle tabelle, esse sono importate e nel modello.

In alcuni casi il sistema identifica le relazioni in modo automatico ma solo se:

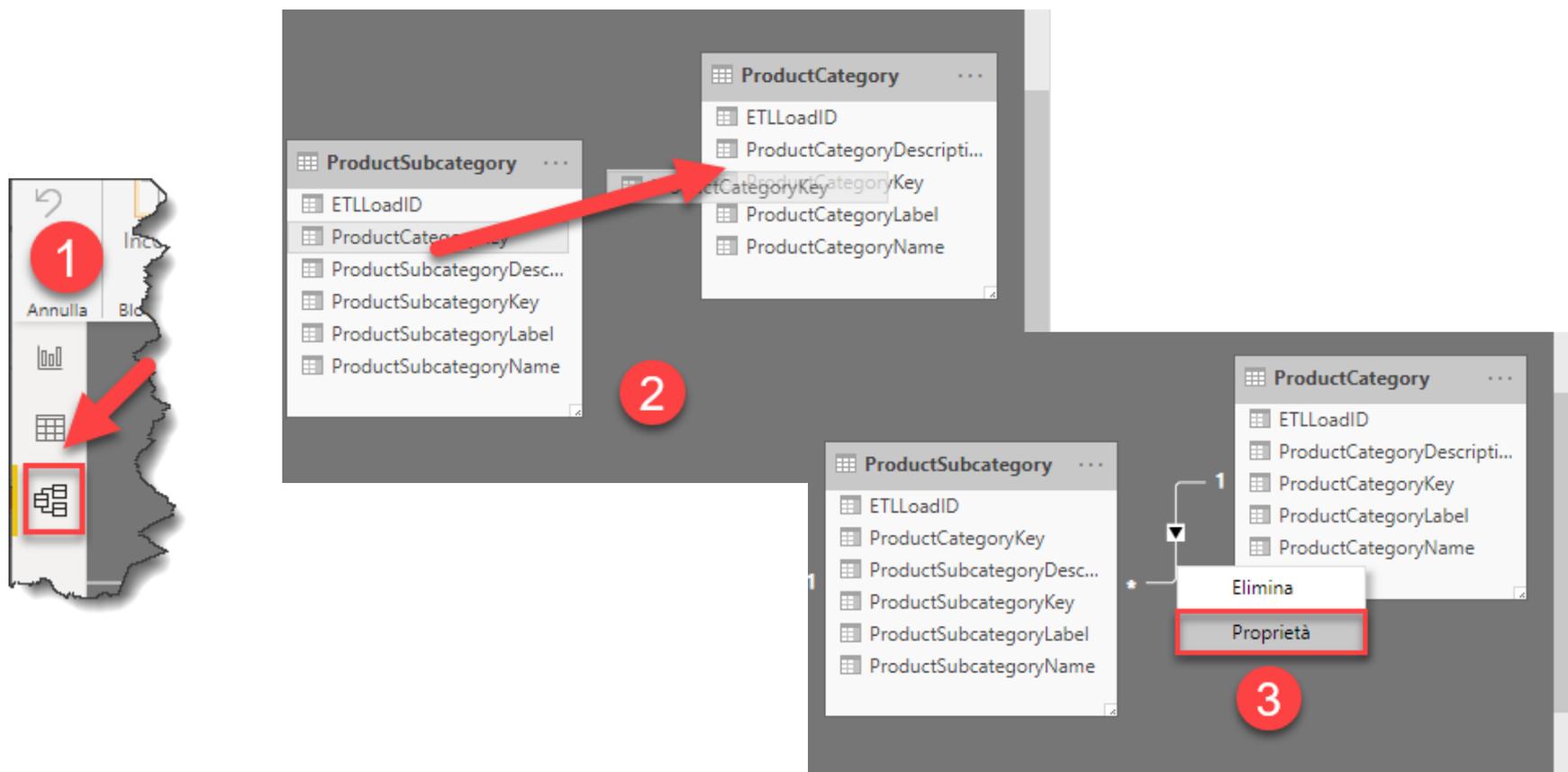
- I nomi delle colonne sono uguali
- Il contenuto delle colonne è «omogeneo»

In tutti gli altri casi occorre definire le relazioni manualmente:

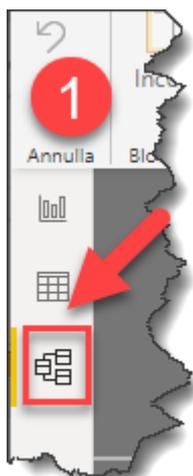
- Attraverso il menù Home -> Gestisci Relazioni
- Dalla sezione «modello» trascinando il campo di una tabella sul corrispondente di un'altra tabella

COME CREARE LE RELAZIONI

Modalità «Drag and Drop»



COME CREARE LE RELAZIONI



2

3

Gestisci relazioni

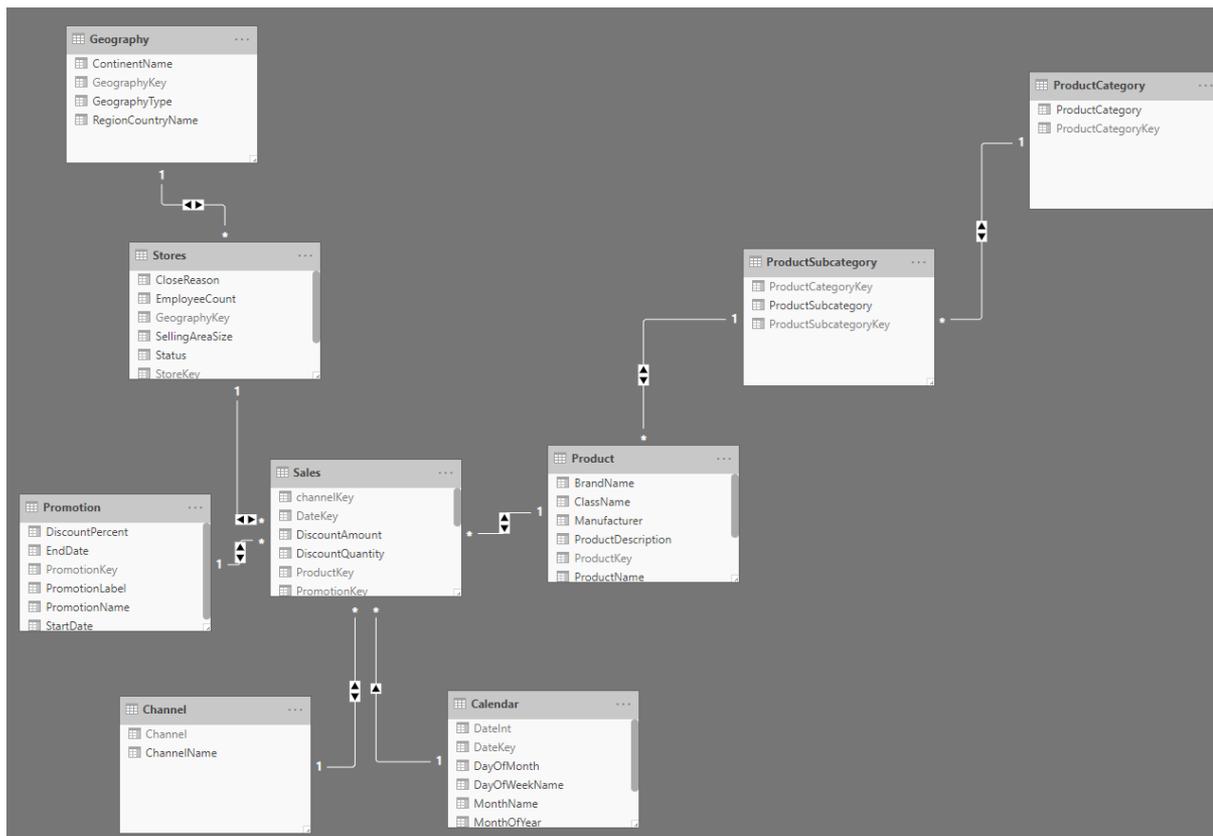
Attiva	Da: tabella (colonna)	A: tabella (colonna)
<input checked="" type="checkbox"/>	FactSales_vw (channelKey)	Channel (ChannelKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	FactSales_vw (ProductKey)	Product (ProductKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	FactSales_vw (PromotionKey)	Promotion (PromotionKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	FactSales_vw (StoreKey)	Store (StoreKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	Product (ProductSubcategoryKey)	ProductSubcategory (ProductSubcategoryKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	ProductSubcategory (ProductCategoryKey)	ProductCategory (ProductCategoryKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	Store (EntityKey)	Entity (EntityKey)
<input checked="" type="checkbox"/>	Store (GeographyKey)	Geography (GeographyKey)

Nuova... automaticamente... Modifica... Elimina

Chiudi

COME CREARE LE RELAZIONI

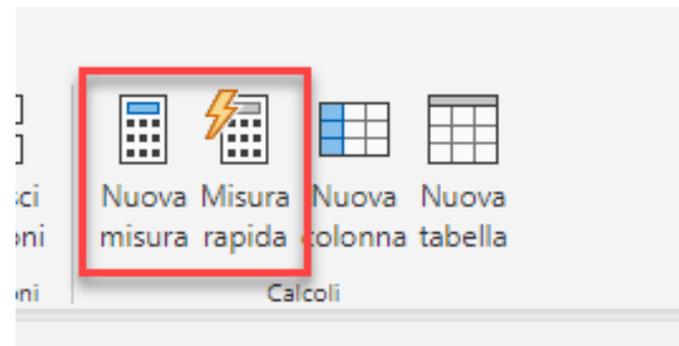
Esercitazione



LE MISURE

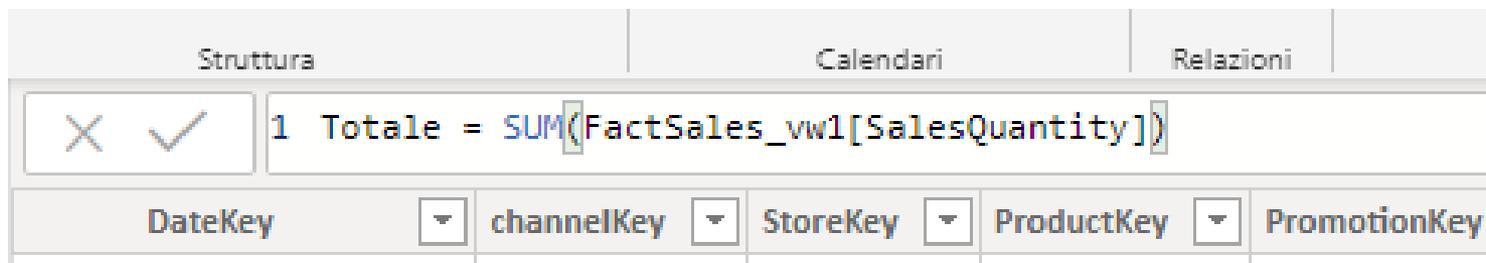
Le misure possono essere aggiunte

Utilizzando le icone del menu **Nuova misura**
e **Nuova misura rapida**



E successivamente Scrivendo una formula DAX

Tot SalesQuantity: SUM([SalesQuantity])



MISURE CALCOLATE VS COLONNE CALCOLATE

POWER PIVOT e **POWER BI** lavorano su un ambiente che utilizza il linguaggio **DAX (Data Analysis Expressions)** per la costruzione delle formule di calcolo.

Entrambi gli ambienti lavorano su tabelle e colonne e il concetto di riga e cella, tipico di Excel, perde completamente di significato. Tutti i calcoli vengono fatti facendo riferimento alle colonne della Tabella e non più all'incrocio tra una colonna e una riga

COLONNA CALCOLATA

Se nella tabella volessimo calcolare il Margine Lordo (differenza tra Net Price e Unit Cost) possiamo inserire una *colonna calcolata*. E' sufficiente cliccare su Aggiungi Colonna e posizionarsi sulla barra della formula, inserendo il seguente testo:

[Unit gross margin] = FactSales[UnitPrice] – FactSales[UnitCost]

Non occorre inserire la formula su ogni riga ma viene scritta una volta per tutte e opera a livello di intera colonna.

Le *colonne calcolate* vengono calcolate quando il database viene processato e vengono archiviate nel modello. Quindi il tempo richiesto per il loro calcolo avviene al momento di avvio del database e non quando viene lanciata una query. Questo permette di avere **un sistema più reattivo a scapito però di un maggior consumo di memoria.**

COLONNA CALCOLATA

- Ogni riga in PowerBI riporta la medesima formula. Se fosse necessario gestire eccezione è possibile utilizzare la funzione IF (es: *IF(FactSales[PromotionKey]=1;0;FactSales[UnitPrice]-FactSales[UnitCost])*)
- Nelle formule non esiste il concetto di riga e colonna (es: A1) ma solo puntamenti a nomi di colonna (es: *[quantity]*[price]*)
- Le colonne possono essere referenziate nel formato NomeTabella[NomeColonna]
- Le tabelle sono referenziate con 'NomeTabella' con utilizzo di apici singoli necessario solo se il nome contiene spazi

COLONNA CALCOLATA

quando

Quando il calcolo deve essere fatto a livello di riga.

esempio: *valore = prezzo * quantità*

pro

I dati sono precalcolati quindi i tempi di risposta sono inferiori

contro

La colonna aggiuntiva calcolata occupa memoria

MISURA CALCOLATA

Quando non si vogliono calcolare i valori per ogni riga ma si vuole invece aggregare il valore prima di eseguire un calcolo allora si utilizza la *misura*. Ad esempio se ogni riga della tabella FactSales rappresenta una vendita e vogliamo calcolare il numero delle vendite allora utilizziamo la seguente formula:

Sales Rows := COUNTROWS(FactSales)

Calcolo sconto % su colonna (errato)

Discount Perc := DiscountAmount/SalesAmount

Calcolo sconto % su colonna (corretto)

Discount Perc := SUM(DiscountAmount)/SUM(SalesAmount)

MISURA CALCOLATA

quando

Quando il calcolo non può essere fatto a livello di riga.

esempio: *prezzo medio = valore / quantità*

pro

I dati NON sono precalcolati quindi vengono eseguiti a tutti i livelli di aggregazione e in base al contesto di filtro attivo. Il calcolo può essere eseguito a livello riga quindi prima dell'aggregazione oppure dopo l'aggregazione dei dati, dipende dalla formula DAX utilizzata

contro

Trattandosi di un calcolo eseguito al momento può essere più lento e richiedere più risorse per essere elaborato

LA DIMENSIONE DATA

Deve contenere

- almeno un campo data
- una sola riga per ciascuna data
- date consecutive, senza gap

Utilizzare «contrassegna come tabella data»

- Calcoli temporali funzionanti anche se le relazioni tra le tabelle dei fatti e la dimensione data sono importate su un campo NON data (per es. la chiave surrogata)

TABELLA DATA

- Utilizzo «contrassegna come tabella data»

Senza titolo - Power BI Desktop

File Home page Guida **Strumenti tabella**

Nome

Contrassegna come tabella data

Gestisci relazioni

Nuova Misura Nuova Nu

Nuova misura rapida colonna tab

Struttura

Calcoli

Contrassegna come tabella data

Impostazioni tabella data

Datekey	FullDateLabel	CalendarYearLabel
lunedì 3 gennaio 2005	lunedì 3 gennaio 2005	2005
lunedì 10 gennaio 2005	lunedì 10 gennaio 2005	2005

TIP 1/2

Come si definiscono ruoli diversi per la dimensione data (e in generale per altre dimensioni)?

La soluzione consiste nel:

- Definire più relazioni verso la dimensione data. Solo una delle relazioni sarà attiva.
- Attraverso il DAX si possono creare misure diverse nelle quali attiviamo la relazione che ci serve.

NOTA: vedremo meglio il problema in seguito

TIP 2/2

Manage Relationships

Create Edit Delete

Active	Table	Related Lookup Table
Yes	Vendite [sk_id_calendario]	Data [id]
Yes	Vendite [sk_id_cliente]	Clienti [sk_id]
Yes	Vendite [sk_id_prodotto]	Prodotti [sk_id]
Yes	Vendite [sk_id_negozio]	Negozi [sk_id]
Yes	Vendite [sk_id_struttura_organizzativa]	Struttura Organizzativa [sk_id]
No	Vendite [sk_data_ordine]	Data [id]

La formula DAX per la quantità ordinata è:

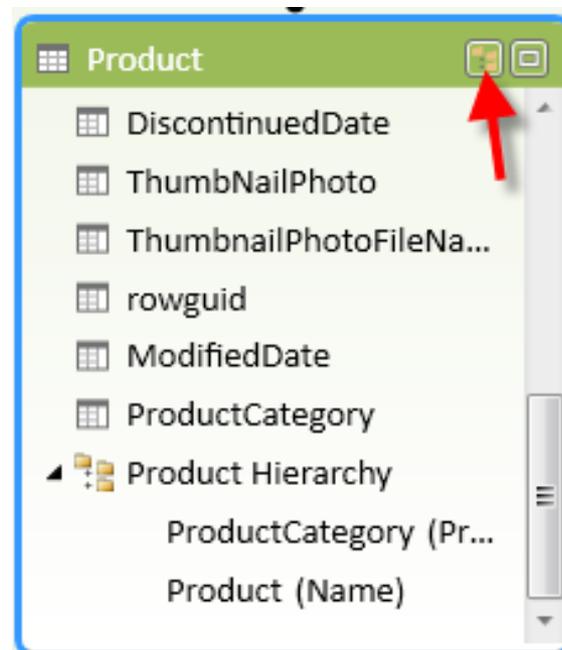
```

Ammontare Ordine Totale:=CALCULATE(
    SUM(Vendite[Ammontare Vendita]),
    USERRELATIONSHIP(
        Vendite[sk_data_ordine],
        Data[id]
    )
)
    
```

LE GERARCHIE

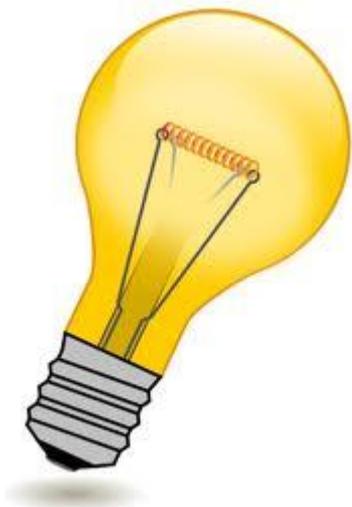
Nella visualizzazione a diagramma è possibile definire le gerarchie:

- Click sul pulsante di creazione
- Assegnazione del nome della gerarchia
- Drag & Drop dei campi
- Rename dei campi

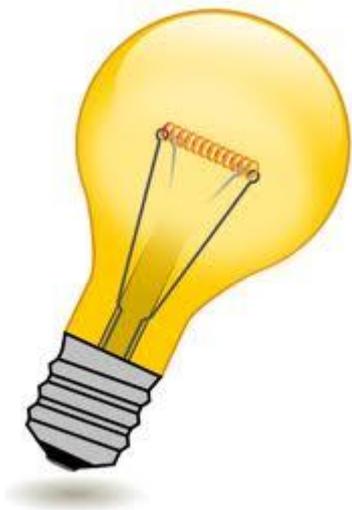


TIP

- Quando è consigliabile creare le gerarchie?
 - Quando esiste una relazione gerarchica nei dati
 - Categoria->Sottocategoria->Prodotto
 - Anno->Mese->Giorno
 - Quando i dati sono frequentemente aggregati secondo una gerarchia, che magari non esiste nei dati
 - Professione->stato civile->Livello di reddito



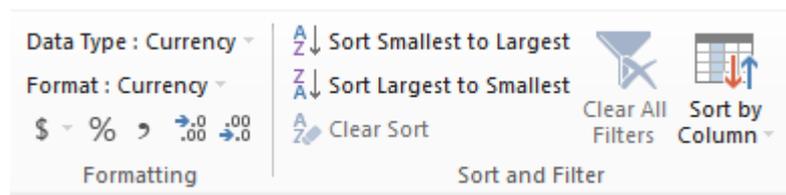
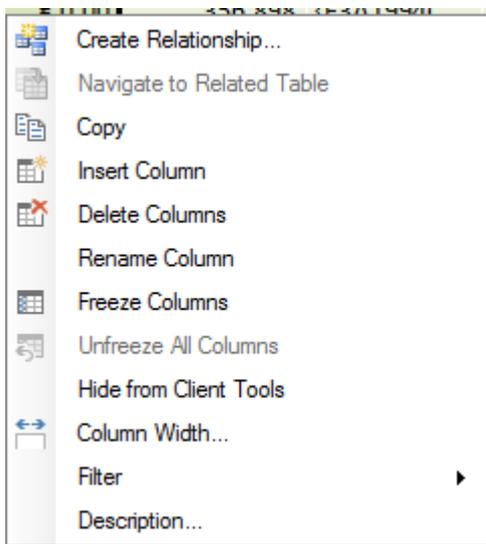
TIP



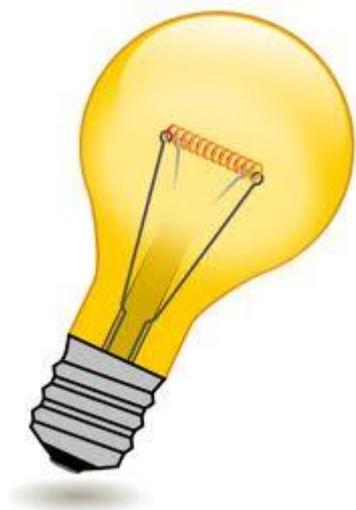
Una volta creata la gerarchia è possibile nascondere i campi originari, lasciando soltanto quelli inclusi nella gerarchia stessa

PROPRIETÀ DEI CAMPI

Per ogni colonna vi sono alcune proprietà impostabili da menu contestuale o dalla barra degli strumenti



TIP



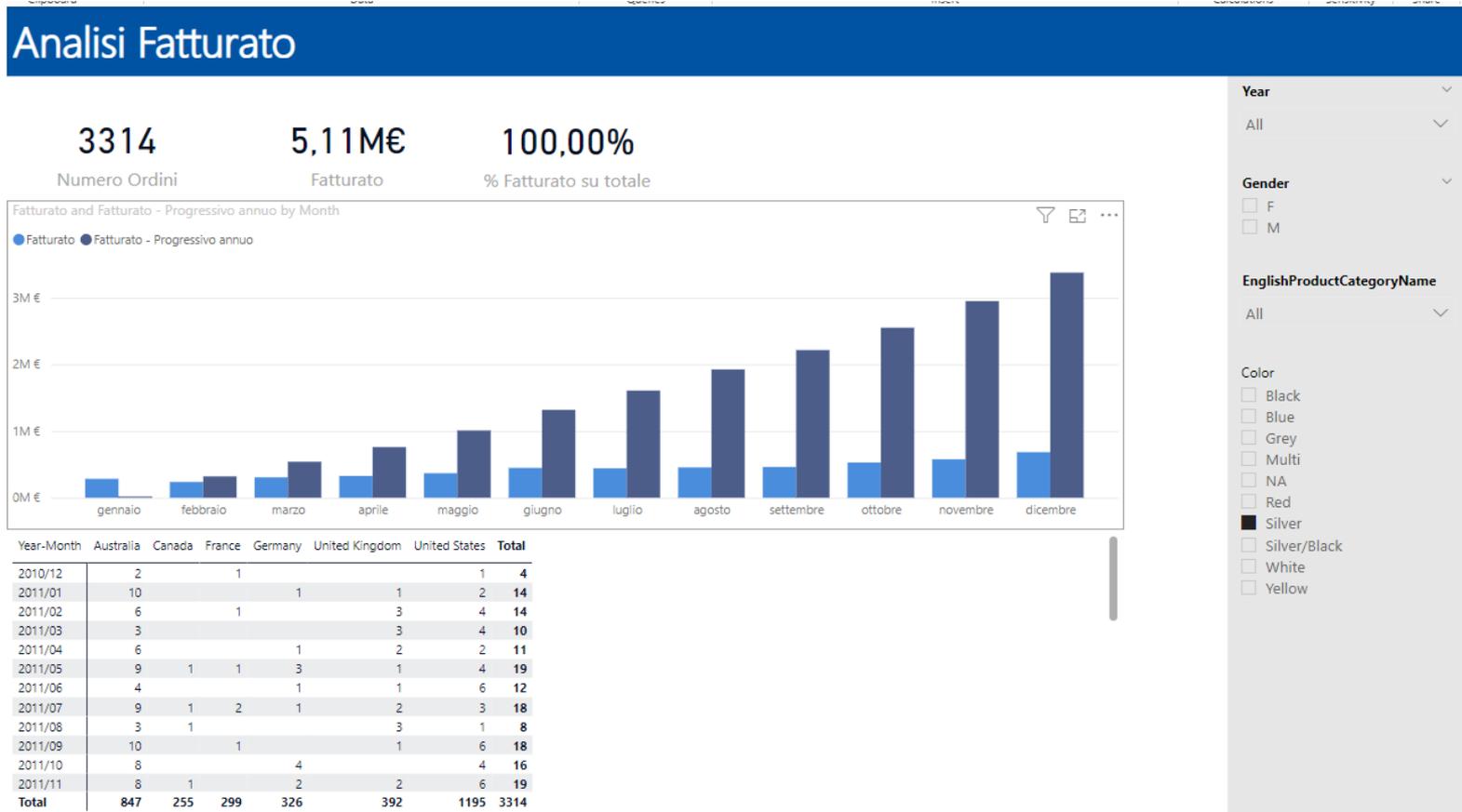
Per ordinare in maniera adeguata alcune colonne (per es. il nome del mese) è necessario specificare la «Sort By Column» in modo che l'ordinamento avvenga sulla base di un'altra colonna (per es. il numero del mese).

Per avere i valori sempre con il formato corretto quando visualizzati nelle pivot è possibile attribuire una formattazione alle colonne nel modello dati

COSTRUZIONE DI UN REPORT

LA COSTRUZIONE DI UN REPORT

Esercitazione.....



COME OTTIMIZZARE

“Make things as *simple* as possible, *but not simpler.*”

Ridurre il numero di colonne importate nel modello, eliminando quelle non rilevanti per le analisi

Se esiste un ID nella fact table, evitare di importarlo:

- Non è rilevante per le analisi
- Contiene valori univoci che rendono il dizionario molto grande

COME OTTIMIZZARE

Suddividere la colonna per ridurre la cardinalità. Per esempio:

- una colonna datetime può diventare due colonne, una date e una time

Alcune misure possono essere calcolate con una formula DAX anziché persistite come colonne:

- Per esempio: $\text{Importo} = \text{nm_quantita} * \text{nm_prezzo}$
può essere risolto con una misura:

$\text{SUMX}(\text{Vendite}, [\text{nm_prezzo}] * [\text{nm_quantita}])$

LINK A MATERIALE VARIO

Power BI

Download Power BI Desktop: <https://aka.ms/pbidesktopstore>

App Powerbi: <https://app.powerbi.com>

Modelli di esempio: <https://learn.microsoft.com/it-it/power-bi/create-reports/sample-datasets>

Materiale Dax

<https://docs.microsoft.com/it-it/power-bi/guided-learning/introductiontodax>

<https://dax.guide/>

<https://dax.do/>

CONTATTI

Dott. EMMANUELE VIETTI – e.vietti@experta-bs.it

Dott. ANOTONIO CLEMENTE – a.clemente@biware.it

EXPERTA Business Solutions Srl

Via Netro, 2 – 10143 Torino

Tel.: +39 011 5183742

Mail: info@experta-bs.it

Web: www.experta-bs.it

BIWARE Srl unipersonale

Strada Gerbido, 24 – 10043 Orbassano (TO)

Mail: info@biware.it

Web: www.biware.it



Partecipa al gruppo LinkedIn:

UTILIZZO PROFESSIONALE DI MS-EXCEL ([link](#))



Iscriviti al canale YouTube:

UTILIZZO PROFESSIONALE DI MICROSOFT OFFICE ([link](#))



Iscriviti al canale Telegram:

UTILIZZO PROFESSIONALE DI MICROSOFT OFFICE ([link](#))



Segui la pagina Facebook:

UTILIZZO PROFESSIONALE DI MICROSOFT EXCEL ([link](#))



Iscriviti al canale TikTok:

@upmsexcel ([link](#))



Segui la pagina Instagram:

@upmsexcel ([link](#))