

LABORATORIO 1-PRIMI PASSI CON DAX

1. Aprire il file elaborato nel laboratorio **0105 - DM Lab 0** che **contiene i riferimenti corretti ai path dei file Excel**, in modo tale da non generare **errori in PowerQuery e/o nel refresh**
 - a. In alternativa aprire il file “**1-primi passi con DAX (Start).pbix**”: **in questo caso è necessario aggiornare/sostituire i path di puntamento ai file nella cartella 0105 - DM Lab 0**
2. **Rimuoviamo, se presente, la tabella dCalendar** (che è costruita usando PowerQuery / M)

CREAZIONE DELLA DATE TABLE

Nel modello manca una tabella marcata come Date-Table. E' possibile crearla utilizzando DAX.

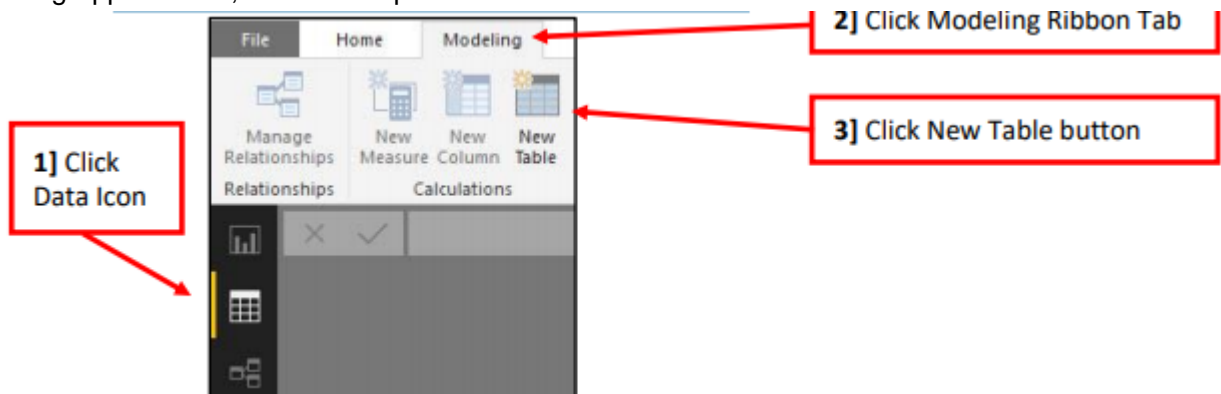
Le funzioni di **Time Intelligence** (come TOTALYTD, SAMEPERIODLASTYEAR e DATEADD) necessitano di **una tabella marcata come DATE TABLE**

La tabella dimensionale **della data (calendario)** deve avere queste caratteristiche:

- Elenco univoco, nella prima colonna, di **ogni possibile giorno** senza interruzione, salti, buchi
- Dev'essere contrassegnata come tabella delle date

I passaggi seguenti consentono di creare la tabella delle date utilizzando **la funzione tabella DAX CALENDAR** e le colonne calcolate:

1. Sul lato sinistro della finestra di Power BI Desktop, fare clic sull'icona Dati
2. Fare clic sulla ribbon **modelling**.
3. Nel gruppo Calcoli, fare clic sul pulsante **Nuova tabella**.

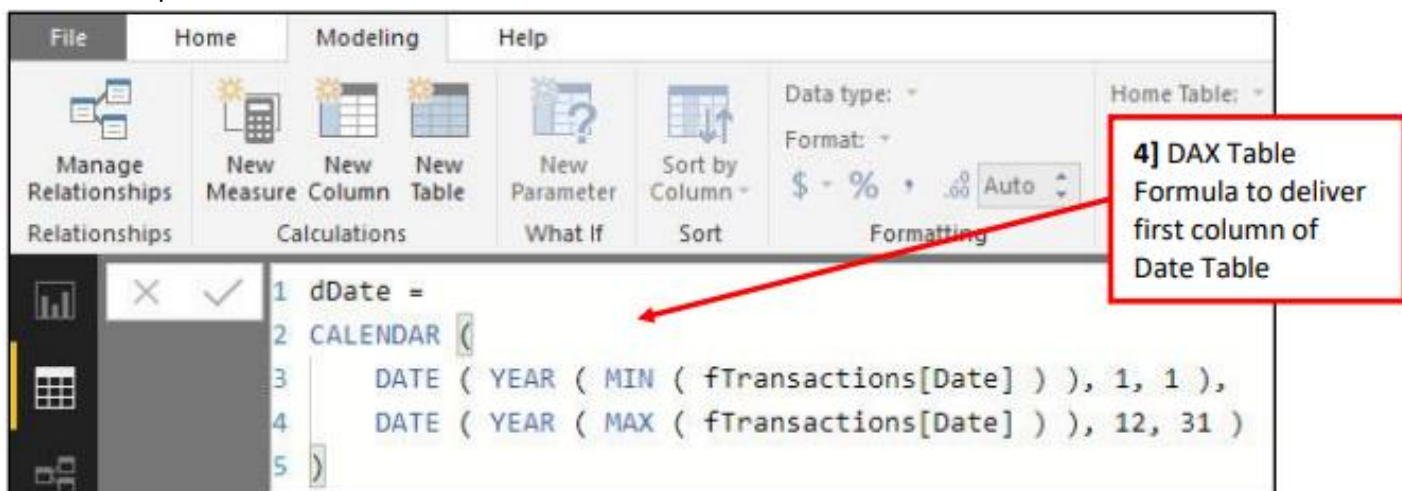


3. Si apre la formula bar in cui è possibile inserire il codice DAX per creare la tabella calendario
4. Utilizzando la funzione CALENDAR, passiamo due date e sarà generato in automatico l'intero intervallo
 - a. Le funzioni MIN/MAX selezionano la data meno/più recente nella colonna [Date] di fTransactions.
 - b. La funzione YEAR estrae l'anno della data

Date table – basic, colonne aggiuntive come CALCULATED COLUMNS

```
dDate =  
    VAR MinYear = YEAR ( MIN ( fTransactions[Date] ) )  
    VAR MaxYear = YEAR ( MAX ( fTransactions[Date] ) )  
    RETURN  
        CALENDAR(  
            DATE(MinYear;1;1);  
            DATE(MaxYear;12;31)  
        )
```

1. La funzione DATE utilizza l'anno della funzione YEAR e quindi con Month = 12 e Day = 31, Fornisce la data di fine corretta per la funzione CALENDAR



2. Per **aggiungere una colonna calcolata** con attributi di data alla nostra tabella delle date, fai clic sul pulsante **Nuova colonna calcolata** nel Gruppo di calcoli nella scheda modellazione.



3. Nella barra della formula digitare la formula per il numero del mese, come mostrato di seguito. Questa colonna è necessaria perché poi la possiamo usare come colonna di ordinamento per la colonna del nome del mese e perché farà parte del calcolo per i Quarti di anno. In seguito nasconderemo questa colonna in modo che non compaia nei report

Formula bar: 1 MonthNumber = MONTH(dDate[Date])

Date	MonthNumber
1/1/17 12:00:00 AM	1
1/2/17 12:00:00 AM	1
1/3/17 12:00:00 AM	1

6] Calculated Column for Month Number

4. Nella barra della formula digitare la formula per Month, come mostrato di seguito. Questa colonna utilizza la funzione **FORMA**. È simile alla funzione di Excel. Il primo argomento contiene la colonna della data e il secondo argomento contiene il formato numerico personalizzato per il nome del mese. Abbiamo usato "mmm" per mostrare l'abbreviazione di tre lettere per mese.

Formula bar: 1 Month = FORMAT(dDate[Date], "mmm")

Date	MonthNumber	Month
1/1/17 12:00:00 AM	1	Jan
1/2/17 12:00:00 AM	1	Jan
1/3/17 12:00:00 AM	1	Jan

7] Calculated Column for Month Name

5. Le abbreviazioni di tre lettere del mese NON sarebbero ordinate in base ai mesi effettivi in un anno (Jan, Feb, Mar ...), ma invece di ordinare la colonna in ordine alfabetico dobbiamo ordinare la colonna del mese in base alla colonna del numero del mese. Per fare ciò, seleziona la colonna del mese, quindi nella ribbon "Modellazione" nel gruppo Ordina, fai clic sulla freccia a discesa "**Sort by column**", quindi seleziona la colonna **MonthNumber**

Ribbon: Modeling > Sort & Filter > Sort by column > MonthNumber

8] We MUST Sort Month Column by MonthNumber Column

6. Nella barra della formula digitare la formula per Anno, come mostrato di seguito.

Formula bar: 1 Year = YEAR(dDate[Date])

9] Create Column for Year using formula

7. **La società per la quale stiamo modellando ha un anno fiscale a partire dall'1 aprile.** Tuttavia, prima di calcolare il Trimestre e anno fiscale, dobbiamo calcolare il trimestre standard per un anno solare. Nella formula Bar digitare la formula per Quarter, come mostrato di seguito.

Quarter = QUARTER(dDate[Date])

Poiché il nostro anno fiscale inizia il 1 ° aprile, dobbiamo convertire il trimestre standard in un trimestre fiscale. Nel

la barra della formula digita la formula per il trimestre fiscale, come mostrato di seguito. Questa formula converte il quarto 1 nel quarto 4 e i restanti quarti a uno in meno rispetto al quarto standard.

11] Create Column for Fiscal Quarter

1 Fiscal Quarter = IF(dDate[Quarter]=1,4,dDate[Quarter]-1)

Date	MonthNumber	Month	Year	Quarter	Fiscal Quarter
1/1/2017 12:00 AM	1	Jan	2017	1	4
1/1/2017 12:00 AM	1	Jan	2017	1	4
1/1/2017 12:00 AM	1	Jan	2017	1	4

8. Poiché il nostro anno fiscale inizia il 1 ° aprile, dobbiamo **convertire l'anno standard in un anno fiscale**. Nella barra della formula digita la formula per il trimestre fiscale, come mostrato di seguito. Questa formula converte l'anno civile per i primi tre mesi (un trimestre standard) fino all'anno fiscale corretto (ultimo anno) e lascia il restanti 9 mesi (ultimi tre trimestri) come anno solare.

Year = YEAR(dDate[Date])

Fiscal Year = IF(dDate[Quarter]=1;YEAR(dDate[Date])-1;YEAR(dDate[Date]))

9. **Vorremmo una breve etichetta per i nostri report**. A tale scopo, creiamo una formula di testo per il periodo fiscale. Nella barra della formula digitare la formula per il periodo fiscale, come mostrato di seguito.

13] Create Column for Fiscal Period

1 Fiscal Period = "Q"&dDate[Fiscal Quarter]&" - "&RIGHT(dDate[Fiscal Year],2)

MonthNumber	Month	Year	Quarter	Fiscal Quarter	Fiscal Year	Fiscal Period
1	Jan	2017	1	4	2016	Q4 - 16
1	Jan	2017	1	4	2016	Q4 - 16
1	Jan	2017	1	4	2016	Q4 - 16

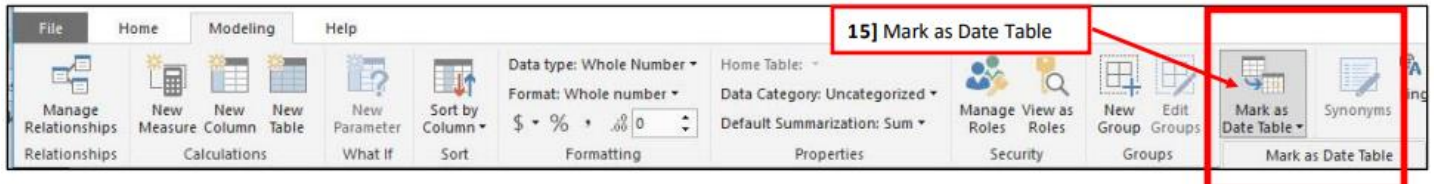
10. Per fare in modo che il nostro campo Periodo fiscale sia ordinato correttamente nei nostri report, dobbiamo creare una colonna di supporto che possiamo utilizzare per **ordinare il campo Periodo fiscale**. Per realizzare questo, creiamo una formula di aiuto. Nella barra della formula digitare la formula per "SortFiscalPeriod", come mostrato di seguito. Dopo aver creato questa colonna, dobbiamo tornare indietro e utilizzare la funzione "Sort by column" (come spiegato nel passaggio precedente per il campo del mese) per ordinare il periodo fiscale sul campo "SortFiscalPeriod"

14] Create Column for SortFiscalPeriod

1 SortFiscalPeriod = dDate[Fiscal Year]*10+dDate[Fiscal Quarter]

Month	Year	Quarter	Fiscal Quarter	Fiscal Year	Fiscal Period	SortFiscalPeriod
1 Jan	2017	1	4	2016	Q4-16	20164
1 Jan	2017	1	4	2016	Q4-16	20164

11. Contrassegnare la tabella delle date come tabella del tempo nella ribbon della modellazione, nel gruppo Calendario, fare clic sul pulsante **"Mark as datetable"**

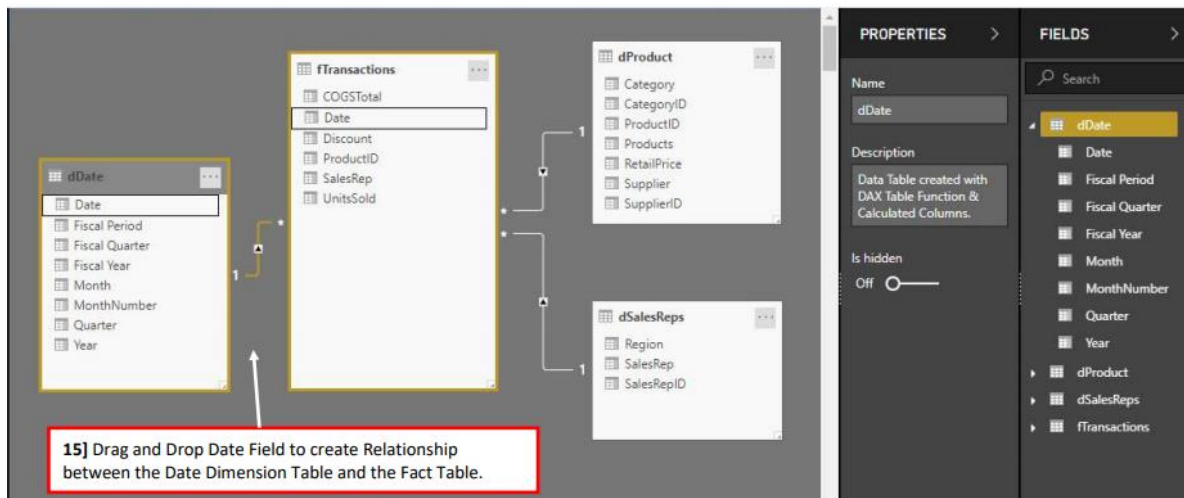


12. La tabella delle date è la seguente:

Date	MonthNumber	Month	Year	Quarter	Fiscal Month	Fiscal Year	Fiscal Period	SortFiscalPeriod
1/1/17 12:00:00 AM	1	Jan	2017	1	4	2016	Q4-16	20164
1/2/17 12:00:00 AM	1	Jan	2017	1	4	2016	Q4-16	
1/3/17 12:00:00 AM	1	Jan	2017	1	4	2016	Q4-16	
1/4/17 12:00:00 AM	1	Jan	2017	1	4	2016	Q4-16	
1/5/17 12:00:00 AM	1	Jan	2017	1	4	2016	Q4-16	20164

16] Finished Date Table

13. Nell'area Relazioni, è possibile trascinare e rilasciare il campo dati dalla tabella **dDate** alla tabella **fTransactions** per creare una relazione uno-a-molti.



Date table – formula riutilizzabile

dDate =

VAR MinYear = YEAR (MIN (fTransactions[Date]))

VAR MaxYear = YEAR (MAX (fTransactions[Date]))

RETURN

ADDCOLUMNS (

CALENDAR (DATE (MinYear, 1, 1), DATE (MaxYear, 12, 31));

"Calendar Year"; "CY " & YEAR ([Date]);

"Month Name"; FORMAT ([Date], "mmmm");

"Month Number"; MONTH ([Date]);

"Weekday"; FORMAT ([Date], "dddd");

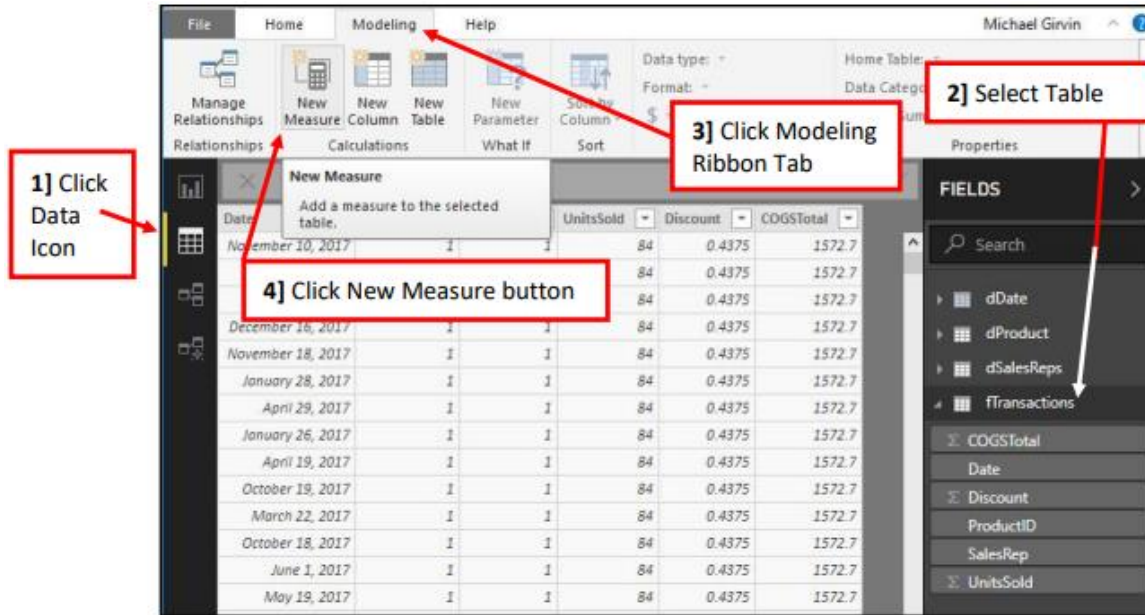
"Weekday number"; WEEKDAY ([Date]);

"Quarter"; "Q" & TRUNC ((MONTH ([Date]) - 1) / 3) + 1

)

CREAZIONE DELLE MISURE

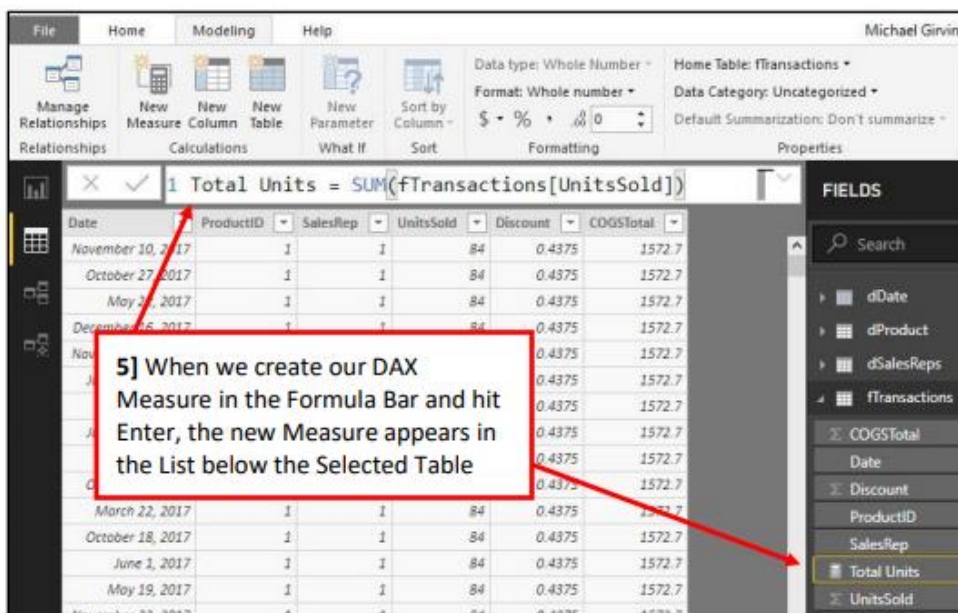
1. Cliccare sull'icona "Data"
2. Sul lato destro della finestra di Power BI Desktop, selezionare la tabella in cui si desidera visualizzare la misura
3. Fare clic sulla scheda della ribbon modellazione.
4. Nel **gruppo Calcoli**, fare clic sul pulsante **Nuova misura**



Total units

La nostra prima misura è per **Total Units**. Fai clic sulla barra della formula e crea la formula come mostrato di seguito, quindi premi Invio.

Total Units = SUM(fTransactions[UnitsSold])



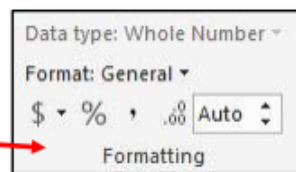
5. Si noti che l'icona di una misura è una calcolatrice.



6. Dopo aver creato la misura, selezionare la misura e aggiungere la **formattazione numerica desiderata** da Gruppo di formattazione nella ribbon modellazione.

7. Dal formato: freccia a discesa, selezionare Formattazione numerica "**Whole Number**"

7] Number Formatting in the Formatting group in the Modeling Ribbon Tab



8] From the Format: dropdown, select "Whole Number"

Total Revenue

La misura successiva è per **Total Revenue**. Fai clic sulla barra della formula e crea la formula come mostrato all'inizio della pagina successiva.

```
Total Revenue =  
SUMX(fTransactions;  
    ROUND(  
        RELATED(dProduct[RetailPrice])*fTransactions[UnitsSold]*(1-fTransactions[Discount]);  
        2  
    )  
)
```

1 Total Revenue =
 2 SUMX(fTransactions,
 3 ROUND(fTransactions[UnitsSold]*
 4 (1-fTransactions[Discount])*
 5 RELATED(dProduct[RetailPrice]),2)
 6)

9] Measure for Total Revenue using SUMX Iterator function

Date	ProductID	Sales	COGSTotal	Total Revenue
November 10, 2017	1	1	0.4375	1572.7
October 27, 2017	1	1	0.4375	1572.7
May 22, 2017	1	1	0.4375	1572.7
December 16, 2017	1	1	0.4375	1572.7
November 18, 2017	1	1	0.4375	1572.7
January 28, 2017	1	1	0.4375	1572.7
April 29, 2017	1	1	0.4375	1572.7

8. Dopo aver creato Misura per **Total Revenue**, fare clic sul menu a discesa nel gruppo Formattazione

9. Selezionare “\$ English (United States)”

10] Click Dollar Sign Dropdown in Formatting group

11] Select “\$ English (United States)”

Total COGS [Cost of goods sold]

La misura successiva è per i Total COGS [Cost of goods sold]. Fai clic sulla barra della formula e crea la formula come mostrato di seguito, quindi premi Invio. Aggiungi la formattazione numerica “\$ English (Stati Uniti)”.

Total COGS = SUM(fTransactions[COGSTotal])

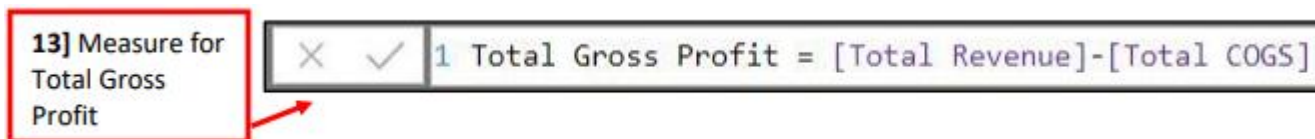
12] Measure for Total COGS

1 Total COGS = SUM(fTransactions[COGSTotal])

Total Gross Profit

La misura successiva riguarda il **Total Gross Profit**. Fai clic sulla barra della formula e crea la formula come mostrato sotto, quindi premi Invio. Aggiungi la formattazione numerica "\$ English (Stati Uniti)". Questa formula utilizza due Misura che abbiamo già creato: **[Total Revenue]** and **[Total COGS]**.

Total Gross Profit = [Total Revenue]-[Total COGS]



% Gross Profit

La misura successiva è per **l'utile lordo%**. Fai clic sulla barra della formula e crea la formula come mostrato di seguito, quindi premi Invio. Aggiungi la formattazione del numero percentuale. Questa formula confronta il **Total Gross Profit** e **Total Revenue** usando la funzione **DIVIDE** di DAX. Il vantaggio di usare la funzione **DIVIDE** piuttosto che la divisione diretta è che se la divisione genera un errore Divide-By-Zero, la funzione **DIVIDE** visualizzerà uno spazio vuoto.

% Gross Profit = DIVIDE([Total Gross Profit],[Total Revenue])



Average Daily Gross Profit

La misura successiva è per **l'Average Daily Gross Profit**. Fare clic nella barra della formula e creare la formula come visto sotto, quindi premi Invio. Aggiungi la formattazione numerica "\$ English (Stati Uniti)".

Ave Daily Gross Profit = AVERAGEX(dDate,[Total Gross Profit])

- i. **AVERAGEX** è una funzione Iteratore che ci permetterà di calcolare una serie di prodotti lordi giornalieri e quindi utilizzare la matrice di valori per calcolare la media, ottenendo una media degli importi degli utili lordi giornalieri.
- ii. La chiave di questa formula è che mettiamo la tabella dimensionale della data con il livello del giorno corretto granularità nel primo argomento di **AVERAGEX**. Ciò consente calcoli a livello di giorno per il **Total Revenue PRIMA** di calcolare la media dei valori risultanti

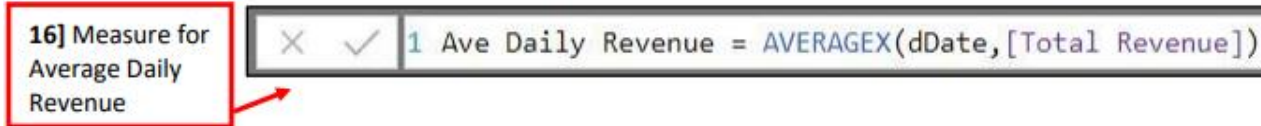


Average Daily Revenue

La misura successiva è per **Average Daily Revenue**. Fai clic sulla barra della formula e crea la formula come mostrato sotto, quindi premi Invio. Aggiungi la formattazione numerica "\$ English (Stati Uniti)". Questa formula

calcola analogamente alla formula precedente, tranne per il fatto che calcola gli importi della media del **Total Revenue** giornaliero.

Ave Daily Rev = AVERAGEX(dDate,[Total Revenue])



Average Transactional Revenue

La misura successiva è per **Average Transactional Revenue**. Fare clic nella barra della formula e creare la formula come mostrato di seguito, quindi premi Invio. Aggiungi la formattazione numerica "\$ English (Stati Uniti)"

Ave Transaction Revenue =
AVERAGEX(fTransactions;
ROUND(
RELATED(dProduct[RetailPrice])*fTransactions[UnitsSold]*(1-fTransactions[Discount]);
2
)
)

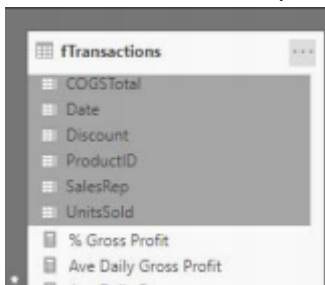


10. L'elenco finale di colonne e misure sotto la tabella fTransactions è simile al seguente:

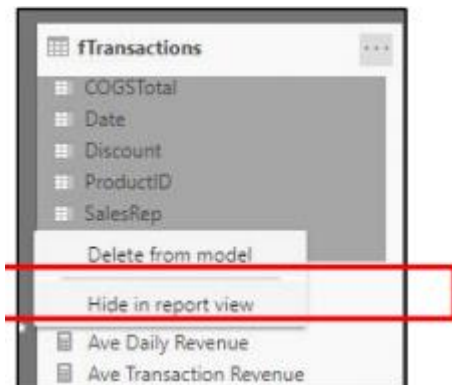
fTransactions	
% Gross Profit	
Ave Daily Gross Profit	
Ave Transaction Revenue	
COGSTotal	
Date	
Discount	
ProductID	
SalesRep	
Total COGS	
Total Gross Profit	
Total Revenue	
Total Units	
UnitsSold	

11. Per rendere l'ambiente di reporting facile da usare, dobbiamo nascondere qualsiasi colonna, tabella o misura di cui avremo bisogno come parte dei passaggi di modellazione dei dati, ma non necessari nella vista dei report.

i. Nell'area Relazione è possibile selezionare più colonne come mostrato qui:



ii. Fare clic con il tasto destro e fare clic su "Hide in report view"



iii. Nel nostro modello di dati vogliamo nascondere questi campi:

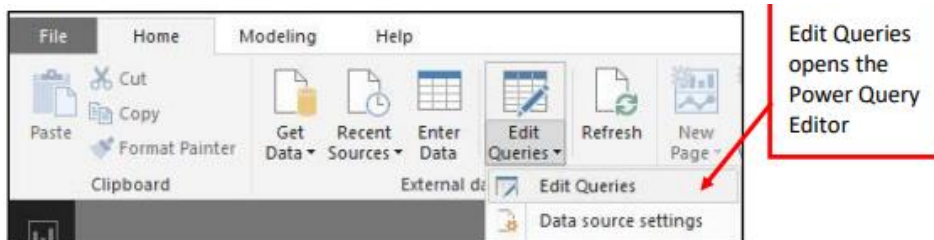
- Tabella delle dDate
 - MonthNumber
 - SortFiscalPeriod

- Tabella delle fTransactions:
 - COGSTotal
 - Date
 - ProductID
 - SalesRep
 - UnitSold
- Tabella dei dProduct:
 - SupplierID
 - dSalesRep:
 - SalesRepID

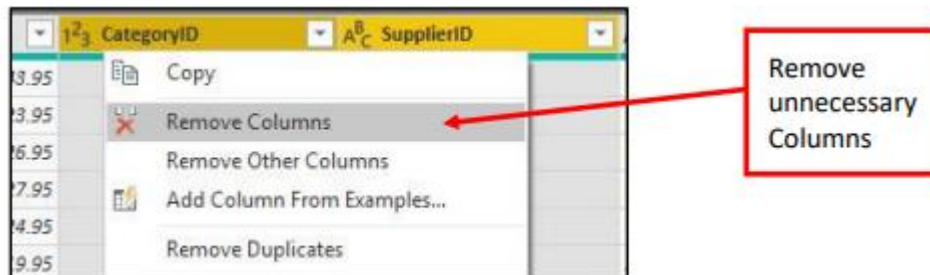
PERFEZIONA IL MODELLO DI DATI IN POWER QUERY RIMUOVENDO LE COLONNE NELLA TABELLA DPRODUCT:

Siamo autorizzati a tornare indietro e modificare le nostre query Power Query in qualsiasi momento se dobbiamo perfezionare i dati del Modello.

Nella Home Ribbon Tab, nel gruppo "External Data", fare clic sulla freccia a discesa "Edit Query" e quindi fai clic.



Nell'editor di Power Query, selezionare la query **dProduct** selezionare **CategoryID** e **SupplierID**, fare clic con il pulsante destro del mouse sulle colonne selezionate e quindi fare clic su **Rimuovi colonne**.



- Quando si fa clic sul pulsante Chiudi e applica.

