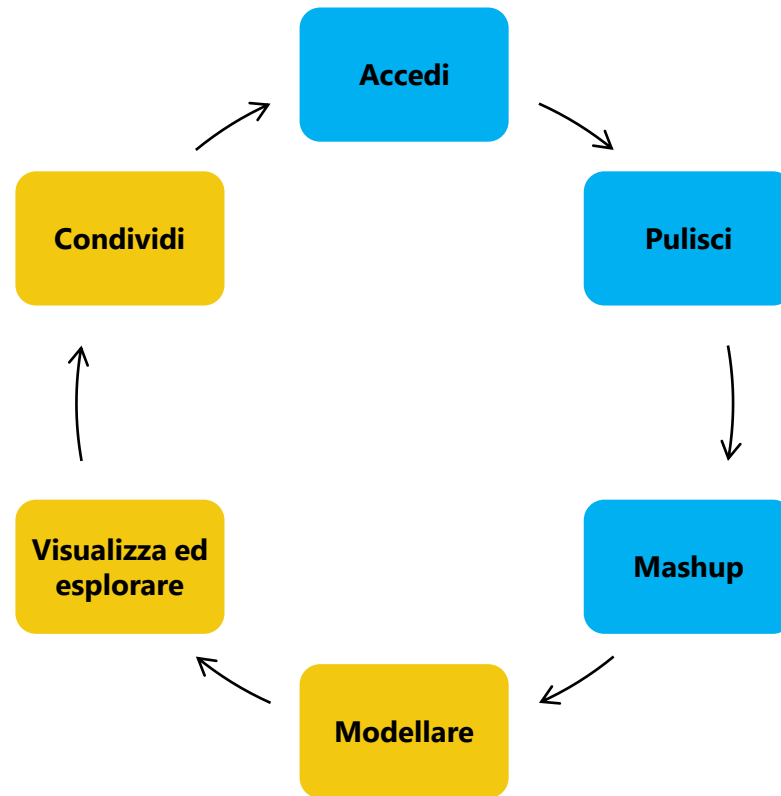


# Modulo 3 e 4

Power BI Data  
Shaping e Combining Data

# Prima fase del processo di analisi



# Power Query: Che cosa è Power Query?

- Trovare, combinare e rimodellare Big Data, small data, e qualsiasi dato!
  - Identificare e importare dati esterni
  - Trovare dati rilevanti usando strumenti di ricerca
  - Combinare e trasformare più sorgenti dati
  - Power Query formula language: "M"
  - Lo stesso linguaggio per la stessa query su sorgenti di dati diverse
  - Possibilità di condividere query e funzioni
  - (free) An Excel add-in for Excel 2010 and Excel 2013, 2016 (integrated)

# Power Query: Che cosa è Power Query?

The screenshot displays the Power Query Editor window. The left sidebar shows a list of queries with 'fTransactions' selected. The main area shows a table with 4 columns and 4 rows of data. The right sidebar shows the 'QUERY SETTINGS' pane with the 'Name' field set to 'fTransactions'.

Queries [1]

	Content	Name	Extension	Date accessed	Date modified	Date created
1	Binary	Sales2017.csv	.csv	11/23/18 12:05:02 PM	11/21/18 5:14:08 PM	11/23/18 12:05:02 PM
2	Binary	Sales2018.csv	.csv	11/23/18 12:05:02 PM	11/21/18 5:14:08 PM	11/23/18 12:05:02 PM
3	Binary	Sales2019.csv	.csv	11/23/18 12:05:02 PM	11/21/18 5:14:10 PM	11/23/18 12:05:02 PM
4	Binary	Sales2020.csv	.csv	11/23/18 12:05:02 PM	11/21/18 5:14:10 PM	11/23/18 12:05:02 PM

8 COLUMNS, 4 ROWS

PREVIEW DOWNLOADED AT 12:06 PM

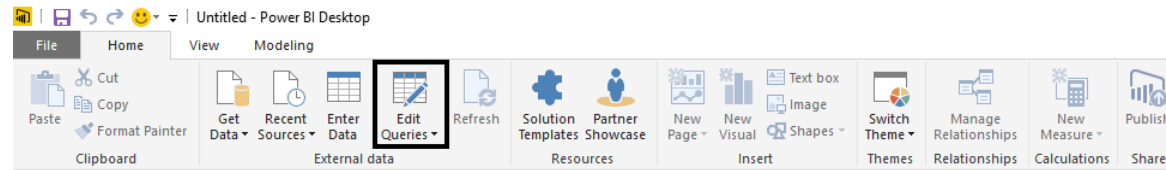
NAME this Query "fTransactions"

List of Queries in the Power BI file (so far we only have one query)

List of Queries in the Power BI file (so far we only have one query)

# Power Query: il query editor

Da la possibilità di caricare dati e di applicare le trasformazioni



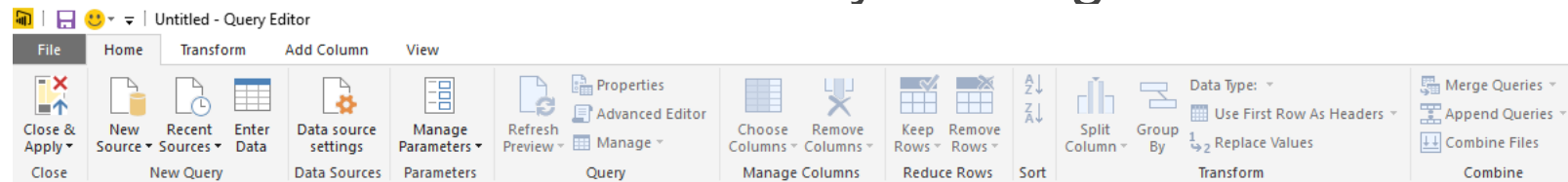
Comprende quattro tab:

Home: importa dati, nasconde o cancella colonne, reduce le righe, fa il merge e append delle queries

Transform: crea aggregazioni, transpose, pivot, unpivot, split

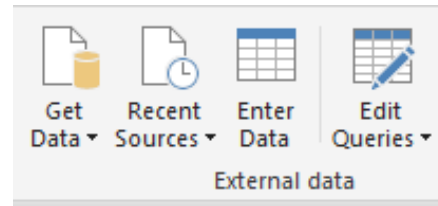
Add Column: aggiunge colonne, add indexes, applica funzioni

View: mostra o nasconde i **Query Settings**



# Connettori: Connettersi ai file

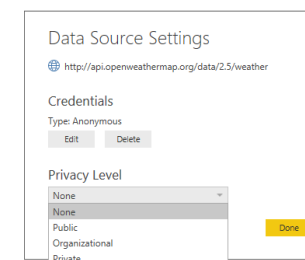
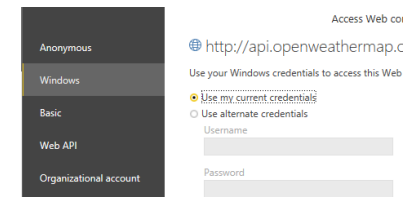
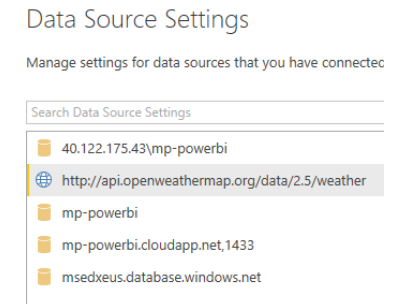
- Connettersi ai file da Power BI desktop:
  - Tipi di file compatibili Excel, CSV, XML, and JSON
  - Dal menù External Data si clicca su Get Data e si sceglie il percorso del file dal computer o da OneDrive



- Ci si può collegare ad un folder per importare file multipli
- Attenzione che i folder possono contenere diversi tipi di formato

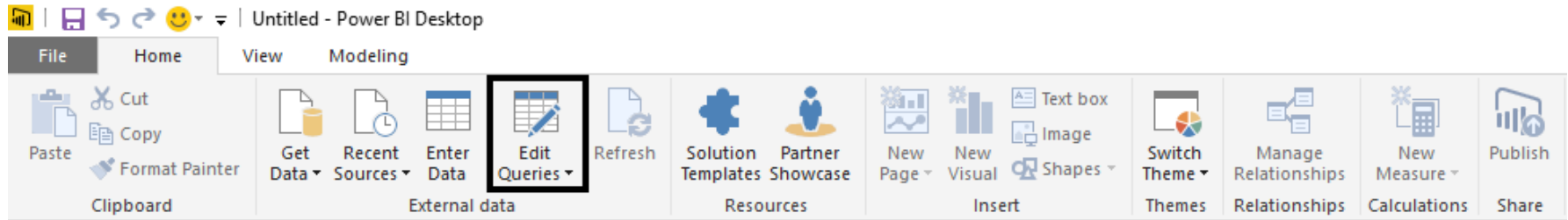
# Connettori: Credenziali e livelli di privacy

- Le Credenziali sono memorizzate localmente
  - Si inseriscono la prima volta che ci si connette alla sorgente dati
  - Si modificano usando il pulsante del Data Source Settings
- Le sorgenti dati hanno dei livelli di Privacy
  - Prevengono il fatto che Power Query possa spedire dei dati privati in dati pubblici
  - Vengono inserite la prima volta che si esegue il merge o il join e poi si può modificare nel pannello del Data Source Settings
  - Livelli: Public, Organizational, Private

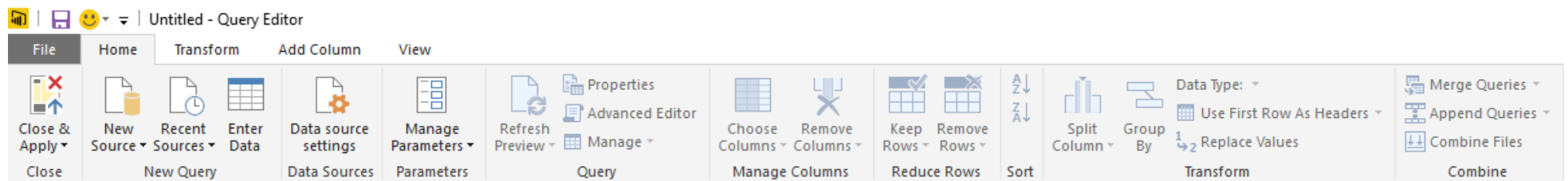


# Power Query: il query editor

- Da la possibilità di caricare dati e di applicare le trasformazioni



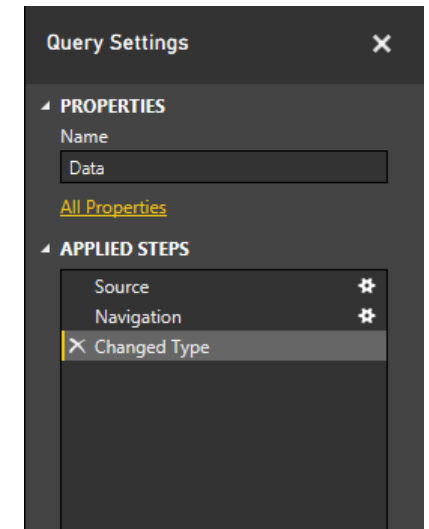
- Comprende quattro tab:
  - Home: importa dati, nasconde o cancella colonne, reduce le righe, fa il merge e append delle queries
  - Transform: crea aggregazioni, transpose, pivot, unpivot, split
  - Add Column: aggiunge colonne, add indexes, applica funzioni
  - View: mostra o nasconde i Query Settings





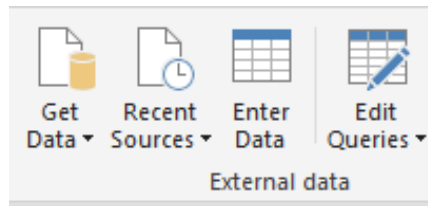
# Query

- Un foglio excel contiene più query di tipo Power Query
- Le query caricano i dati da una o più sorgenti
- Una query a uno o più steps e ogni step consente di cambiare i dati
- Tutte le trasformazioni sono degli step in ordine di creazione; Source è il primo step seguito da Navigation
- Source contiene le informazioni della connessione e la Navigation contiene la selezione delle tabelle e delle views
- Possiamo cancellare o riordinare gli steps, ma facciamo attenzione alle dipendenze
- Gli steps possono essere undone, rolling back
- Possiamo rinominare gli step
- Lo step finale è la query di output



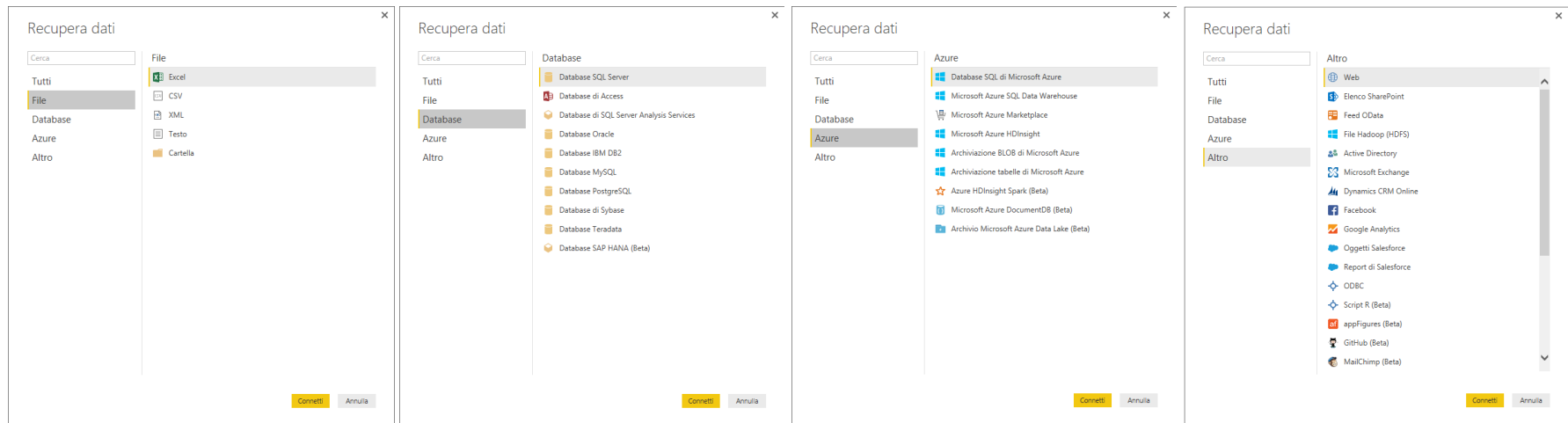
# Connettori: Connettersi ai file

- Connettersi ai file da Power BI desktop:
- Tipi di file compatibili Excel, CSV, XML, and JSON
- Dal menù External Data si clicca su Get Data e si sceglie il percorso del file dal computer o da OneDrive



- Ci si può collegare ad un folder per importare file multipli
- Attenzione che i folder possono contenere diversi tipi di formato

# Connettori



# Connettori: Import or Direct?

- Quando ci si collega a una sorgente che è un server di database vi è l'opzione di collegamento in 2 modalità (import o direct query)
- **Importa dati (import):**
  - I dati vengono importati nel file desktop di Power BI.
  - Se i dati cambiano, è necessario aggiornare per ottenere i nuovi dati.
  - È possibile utilizzare tutte le funzionalità in Power BI Desktop.
  - C'è un limite di dimensioni dei dati di circa 1 GB.

# Connettori: Import or Direct?

- **Query diretta (Direct Query):**
  - Dipende se la fonte a cui ti stai connettendo consente il Direct Query allora verrà offerta l'opzione per eseguire una query diretta o importare i dati.
  - I dati non vengono importati e tutte le query in Power BI Desktop vengono rinviate al database di origine.
  - Il motivo principale per utilizzare Direct Query è quando ci si connette al database di dimensioni molto grandi (oltre 1 GB) o si desidera essere connessi al set di dati, dal vivo.
  - Ci sono svantaggi significativi nell'uso di Direct Query come:
    - Le prestazioni possono essere lente perché tutto viene rispedito alla fonte o più utenti di un report Power BI potrebbero eseguire query contemporaneamente
    - Alcune funzioni come le funzioni di Time Intelligence non possono essere utilizzate con la Direct Query
    - Direct Query richiede tentativi per determinare se il direct è una buona opzione.
- Il sito Web di Microsoft fornisce indicazioni per determinare se questa opzione è efficace: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/desktop-use-directquery>

# Demo 0: Primi Passi con PQ

Utilizzo delle trasformazioni:

Connettori a file

Distinct

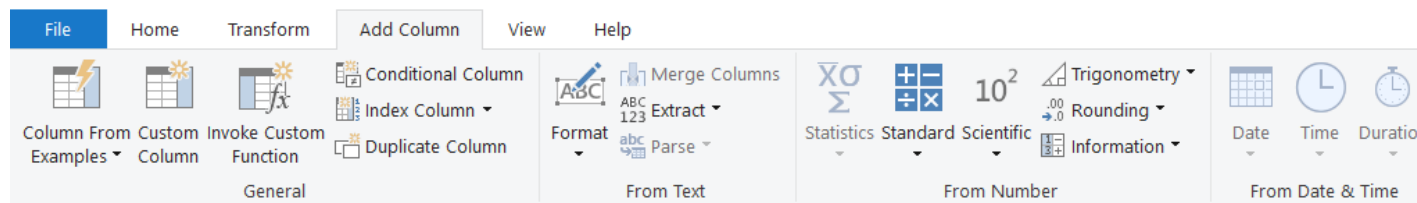
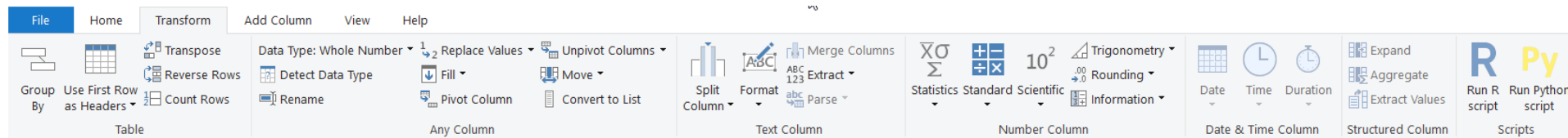
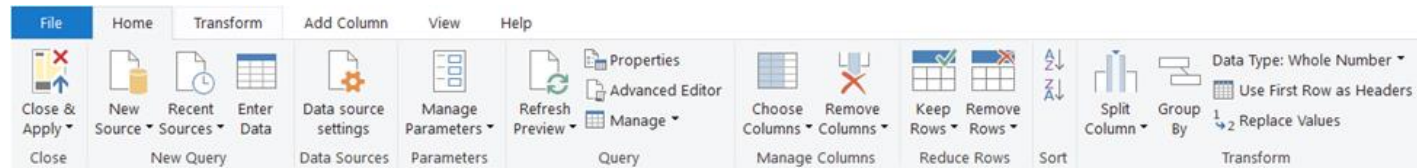
Rimozione Colonna

Split di colonna

# Shaping data: Che cosa significa?

- Shaping data è il processo di trasformazione e modellazione dei dati per una migliore presentazione dei report:
  - I dati originali nella sorgente non vengono modificati
  - Ogni passo di shaping è registrato nella sessione Applied Steps
- Obiettivi:
  - Formattazione dei Dati
  - Trasformazione dei Dati
- Esempi di shaping dei dati?:
  - **Rimozione** colonne e righe che non sono necessarie
  - **Rinomina** colonne usando una naming convention parlante
  - **Applicare** il corretto tipo di dato delle colonne
  - **Utilizzo** di funzioni date e time per creare nuove colonne
  - **Aggiunta** di colonne, indici utili per accodare i dati
  - **Ordinare** o usare un indice per garantire l'ordine dei dati

# Shaping data in Power BI





# L'idea della Unpivot

- Nella tabella la prima colonna contiene un elenco univoco di studenti nomi.
- Le colonne da 2 a 8 contengono i voti per ogni studente per una particolare classe.
- Per le colonne da 2 a 8, le intestazioni di colonna sono i nomi per ogni classe.
- Il problema con il set di dati che abbiamo è che non è un set di dati corretto, quindi non possiamo facilmente eseguire attività come l'ordinamento.
- Il nostro obiettivo è trasformare la tabella in una tabella a tre colonne con i nomi dei campi: Studente, classe e grado.

Student/Quantitative Class	Busn 216	Busn135	Busn218	BI 348	Math 148	Math 111	Busn 210
Abdi Hyde	3.7	3	3.9	3.6	2.4	3	2.6
Tyrone Lord	3.6	3.4	4	3.6	3.4	4	3.1
Tawanda Redmon	3.8	3.5	3.7	3.8	3.8	3.6	3.6
Earnestine Graff	3.9	4	1.7	2.9	3.1	2.6	3
Zena Pelletier	2.1	1.1	2.3	0.5	3.2	1.9	0.8
Elois Foss	3.8	3.1	2.8	3	0.1	2.6	1.6
Marinda Hairston	2.9	0.3	3.3	3	2.7	2.8	3.1
Thea Marvin	1.8	1.9	0.6	2.2	1.7	3.4	3.1
Carl Hsu	3.5	3.4	3.1	3.3	2.6	2.4	2.8
Dion Mattos	3.7	3	2	3.2	4	2.9	2.1
Shonda Whitmore	2.7	2.9	3.2	2.5	4	0.7	2.7
Laveta Turney	3.3	3.6	0.5	2.9	2.4	2	3.1
Beula Harwood	2.6	3.3	3	2.4	2.5	2.2	3.5
Adria Wall	2.8	4	3	0.9	2.9	3	3.4
Nadene Lantz	2	3.3	0.5	2.4	3	3.7	2.2
Delma Fortner	3.4	3.5	2.6	3.5	3.1	3.2	0.1
Shalanda Mcadams	3.1	3	2.7	0.6	2.5	0.5	2.8
Harriette Cloutier	2.2	4	3	2.4	2.5	2.2	2.1
Hang Lancaster	2.6	2.5	3.6	0.9	3	3	1.1
Kenton Reardon	3.7	3	2.6	3.5	3.3	3	2.8
Lizabeth Solis	2.6	2.8	0	3.4	2.4	1.5	3.8
Luciano Neville	3.7	1.1	3.6	3.5	0.1	2.7	2.8
Gigi Espinal	1.3	2.7	1.8	3.9	3.9	2.9	2
Alethea Rodrigues	2.6	3.2	2.8	2.7	0.7	1.2	0
Veta Mejia	2.3	3.2	3.5	2.6	3.7	3.4	2.6

Student	Class	Grade
Gigi Espinal	BI 348	3.9
Tawanda Redmon	BI 348	3.8
Abdi Hyde	BI 348	3.6
Tyrone Lord	BI 348	3.6
Delma Fortner	BI 348	3.5
Kenton Reardon	BI 348	3.5
Luciano Neville	BI 348	3.5

# L'idea della Unpivot

Per la unpivot di questo set di dati non corretto, dobbiamo dire a Power Query:

- Utilizzare la prima colonna per una nuova colonna denominata Studenti.
- Prendi i nomi delle colonne per le colonne da 2 a 8 e usa questi valori per una seconda colonna chiamata classi denominate.
- Prendi tutti i valori per i voti e usa quei valori per una terza colonna chiamata Gradi.

Student/Quantitative Class	Busn 216	Busn135	Busn218	BI 348	Math 148	Math 111	Busn 210
Abdi Hyde	3.7	3	3.9	3.6	2.4	3	2.6
Tyrone Lord	3.6	3.4	4	3.6	3.4	4	3.1
Tawanda Redmon	3.8	3.5	3.7	3.8	3.8	3.6	3.6
Earnestine Graff	3.9	4	1.7	2.9	3.1	2.6	3
Zena Pelletier	2.1	1.1	2.3	0.5	3.2	1.9	0.8
Elois Foss	3.8	3.1	2.8	3	0.1	2.6	1.6
Marinda Hairston	2.9	0.3	3.3	3	2.7	2.8	3.1
Thea Marvin	1.8	1.9	0.6	2.2	1.7	3.4	3.1
Carl Hsu	3.5	3.4	3.1	3.3	2.6	2.4	2.8
Dion Mattos	3.7	3	2	3.2	4	2.9	2.1
Shonda Whitmore	2.7	2.9	3.2	2.5	4	0.7	2.7
Laveta Turney	3.3	3.6	0.5	2.9	2.4	2	3.1
Beula Harwood	2.6	3.3	3	2.4	2.5	2.2	3.5
Adria Wall	2.8	4	3	0.9	2.9	3	3.4
Nadene Lantz	2	3.3	0.5	2.4	3	3.7	2.2
Delma Fortner	3.4	3.5	2.6	3.5	3.1	3.2	0.1
Shalanda Mcadams	3.1	3	2.7	0.6	2.5	0.5	2.8
Harriette Cloutier	2.2	4	3	2.4	2.5	2.2	2.1
Hang Lancaster	2.6	2.5	3.6	0.9	3	3	1.1
Kenton Reardon	3.7	3	2.6	3.5	3.3	3	2.8
Lizabeth Solis	2.6	2.8	0	3.4	2.4	1.5	3.8
Luciano Neville	3.7	1.1	3.6	3.5	0.1	2.7	2.8
Gigi Espinal	1.3	2.7	1.8	3.9	3.9	2.9	2
Alethea Rodrigues	2.6	3.2	2.8	2.7	0.7	1.2	0
Veta Mejia	2.3	3.2	3.5	2.6	3.7	3.4	2.6

# L'idea della Unpivot

- Per capire meglio guarda la cella con 3,7 nella tabella qui sotto:

Student/Quantitative Class	Busn 216	Busn135	Busn218
Abdi Hyde	3.7	3	3.9
Tyrone Lord	3.6	3.4	4

- Quindi immaginalo come un record in una tabella a tre colonne

Student	Class	Grade
Abdi Hyde	Busn 216	3.7

- Ora guarda il secondo grado di 3 nella tabella nell'immagine qui sotto:

Grades:			
Student/Quantitative Class	Busn 216	Busn135	Busn218
Abdi Hyde	3.7	3	3.9
Tyrone Lord	3.6	3.4	4

- Quindi immaginalo come un record in una tabella a tre colonne

Student	Class	Grade
Abdi Hyde	Busn 216	3.7
Abdi Hyde	Busn135	3

# Demo 1: Shaping data con Query Editor (unpivot)

Utilizzo della trasformazione unpivot

# Transpose

La trasposizione di una tabella di dati consiste sostanzialmente nel ruotare i dati da righe a colonne o da colonne a righe.

	Full Name	Country
1	Yvonne Vaughan	Australia
2	Cameron Gray	Australia
3	Nicola Gill	USA
4	Felicity Hardacre	USA
5	Jan Taylor	Canada
6	Yvonne Gill	Canada
7	Bernadette Duncan	Australia
8	Benjamin Hughes	Canada
9	Austin Clarkson	Australia
10	Ian Smith	Canada



	Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6	Column7	Column8	Column9	Column10
1	Yvonne Vaughan	Cameron Gray	Nicola Gill	Felicity Hardacre	Jan Taylor	Yvonne Gill	Bernadette Duncan	Benjamin Hughes	Austin Clarkson	Ian Smith
2	Australia	Australia	USA	USA	Canada	Canada	Australia	Canada	Australia	Canada

# Demo 1: Shaping data con Query Editor (transpose)

Utilizzo delle trasformazioni:

Transpose

Promote header

Fill

Unpivot

# Demo 1: Shaping data con Query Editor

Utilizzo delle trasformazioni:

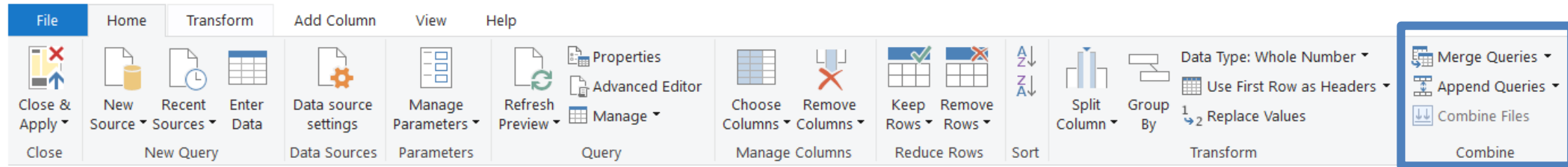
Trim

Split

Replace

# Combining Data: Che cosa significa?

- Importare dati da più sorgenti diverse e metterli in una struttura tabulare unica
  - Usare la disponibilità dei dataset pubblici e combinare questi con i dati esistenti per creare nuove forme di analisi
  - Svolgere operazioni di lookup
  - Svolgere operazioni di append





# Merge

Unisce 2 tabelle per sostituire VLOOKUP o relazione. L'obiettivo è quello di prendere due tabelle e unirle in un'unica tabella utilizzando la funzione Merge

Cosa fa la funzione Merge?

- Quando abbiamo una chiave esterna in una tabella e una chiave primaria nell'altra tabella, ci consentirà di estrarre i dati dal lato della chiave esterna, come se stessi costruendo una colonna helper con la funzione VLOOKUP.

TerritoryID	Territory
AFG	Afghanistan
ALB	Albania
APR	Aprine
ARE	United Arab Emirates
ARG	Argentina
ARM	Armenia
AUS	Australia
AUT	Austria
AZE	Azerbaijan
BEL	Belgium
BGD	Bangladesh
BGR	Bulgaria
BHR	Bahrain
BHS	Bahamas
BIH	Bosnia and Herzegovina

	A	B	C	D
1	SalesRepID	SalesRepName	HireDate	TerritoryID
2	872-44-12	Sol Marroquin	2/3/1994	NLD
3	872-44-22	Kiera Mcfall	9/10/1994	MEX
4	872-44-32	Raven Beatty	3/19/1995	POL
5	872-44-42	Elinore Dees	6/8/1995	HND
6	872-44-52	Roxanna Mercier	6/14/1995	GRC
7	872-44-62	Lady Headrick	10/12/1995	ZAF
8	872-44-72	Fanny Denning	1/15/1996	EST
9	872-44-82	Zita Foley	9/5/1996	IRL
10	872-44-92	Lesha Nobles	9/23/1997	IDN
11	872-45-02	Wei Lockwood	2/9/1998	SLV

	A	B	C	E
1	SalesRepID	SalesRepName	HireDate	Territory
2	872-44-12	Sol Marroquin	2/3/1994	Netherlands
3	872-49-42	Sharlene Melendez	1/26/2007	Netherlands
4	872-56-22	Beatrice Lambert	6/18/2014	Afghanistan
5	872-44-22	Kiera Mcfall	9/10/1994	Mexico
6	872-44-32	Raven Beatty	3/19/1995	Poland
7	872-54-02	Mandie Worley	10/5/2011	Poland
8	872-44-42	Elinore Dees	6/8/1995	Honduras
9	872-50-22	Blondell Spellman	7/4/2007	Honduras
10	872-44-52	Roxanna Mercier	6/14/1995	Greece
11	872-47-52	Florine Grubbs	9/14/2004	Argentina
12	872-48-82	Bethanie Connors	2/20/2006	Argentina
13	872-51-72	Emil Calloway	5/6/2009	Argentina
14	872-55-92	Patty Hunt	10/28/2013	Argentina
15	872-44-62	Lady Headrick	10/12/1995	South Africa
16	872-46-52	Destiny Asher	12/23/2003	Armenia
17	872-50-72	Long Bartlett	11/22/2007	Armenia
18	872-44-72	Fanny Denning	1/15/1996	Estonia
19	872-56-12	Mark Coleman	6/3/2014	Estonia
20	872-46-22	Elizabeth Tejeda	3/28/2003	Australia

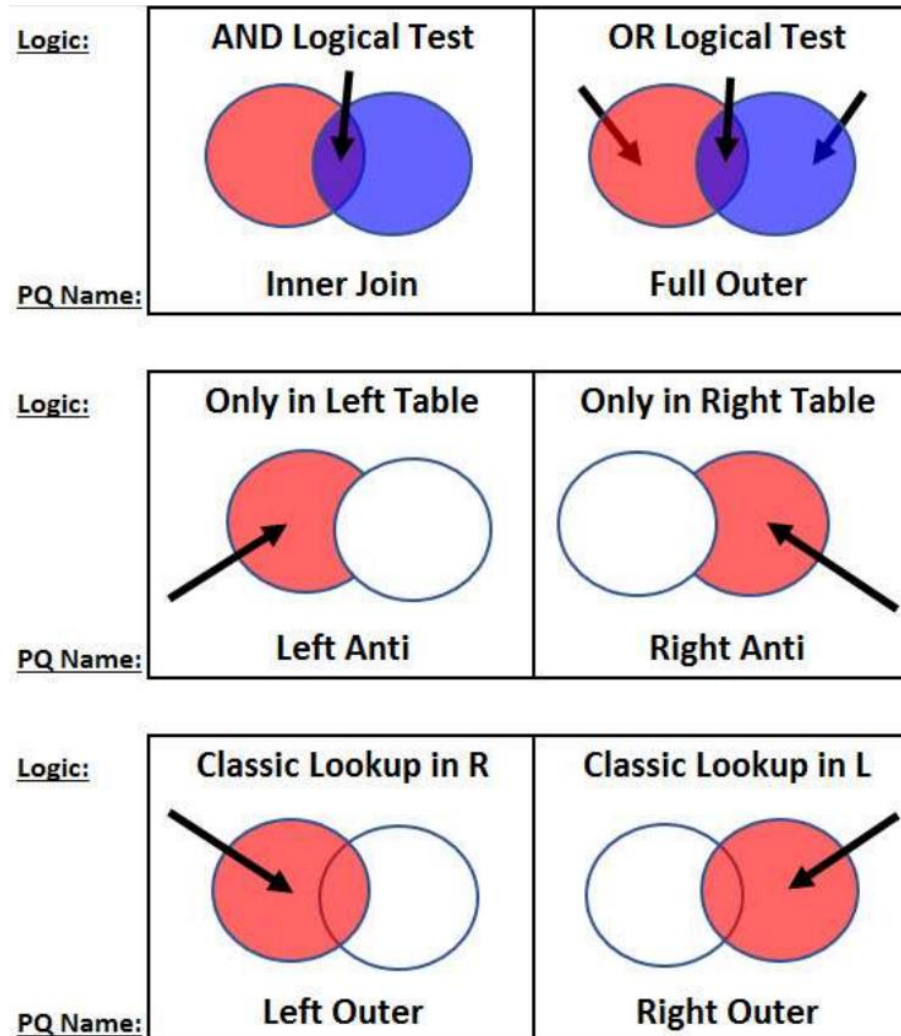
# Merge

Il vantaggio dell'utilizzo di Merge sarà:

- In Excel possiamo evitare di usare la funzione VLOOKUP e quindi evitare di avere molte formule nelle nostre soluzioni per fogli di calcolo.
- Nel modello dati (in Excel Power Pivot o Power BI Desktop) possiamo evitare di utilizzare le relazioni e creare un modello dati Star Schema più compatto.

# Merge

Questa immagine riassume in modo grafico i sei tipi di fusioni / join in Power Query:



# Merge: inner join

L'immagine seguente mostra le tabelle prima della merge e dopo la merge:

**Table 01: Left Table**

Employees who attended  
DAX Basics San Jose Conference

EmployeeNameSanJose
Sol Marroquin
Kiera Mcfall
Raven Beatty
Elinore Dees
Wei Lockwood
Donald Eldridge
Claudio Beam
Angelita Packer
Reyna Luke
Beaulah Wenger
Malvina Hamer
Vivan Keeney

**Table 02: Right Table**

Employees who attended  
DAX Basics Bellevue Conference

EmployeeName
Raven Beatty
Roxanna Mercier
Fanny Denning
Lesha Nobles
Wei Lockwood
Gertrudis Fitzpatrick
Angelita Packer
Beaulah Wenger
Malvina Hamer
Bernita Crutcher
Shiela Anaya
Yolonda Armstead

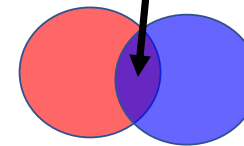
**Who Attended Both Coferences?**

AND Logical Test  
Inner Join

EmployeeNameSanJose
Raven Beatty
Wei Lockwood
Angelita Packer
Beaulah Wenger
Malvina Hamer

Logic:

**AND Logical Test**



PQ Name:

**Inner Join**

# Merge: full outer

L'immagine seguente mostra le tabelle prima della merge e dopo la merge:

**Table 01:**

Product Table = Left Table = dProduct  
with Supplier ID Column (Foreign Key)

Product	SupplierID	Price	Cost
Aspen	CO	23	11
Carlota	GB	26	12.75
Majestic Beaut	GB	29	15.85
Quad	GB	43	22.5
Sunshine	CO	19	1.25
Kangaroo	CC	14	6.95

**Table 02:**

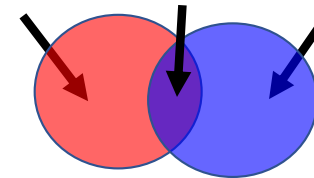
Supplier Table = Right Table = dSupplier  
with Supplier ID Column (Primary Key)

SupplierID	Name	City	State
CO	Colorado Boomerangs	Gunnison	CO
GB	Gel Boomerangs	Oakland	CA
DB	Darnell Booms	Manchester	MA

Product	SupplierID	Price	Cost	SupplierID.1	Name	City	State
Aspen	CO	23	11	CO	Colorado Boomerangs	Gunnison	CO
Carlota	GB	26	12.75	GB	Gel Boomerangs	Oakland	CA
Majestic Beaut	GB	29	15.85	GB	Gel Boomerangs	Oakland	CA
Quad	GB	43	22.5	GB	Gel Boomerangs	Oakland	CA
Sunshine	CO	19	1.25	CO	Colorado Boomerangs	Gunnison	CO
Kangaroo	CC	14	6.95				
				DB	Darnell Booms	Manchester	MA

Logic:

**OR Logical Test**



PQ Name:

**Full Outer**

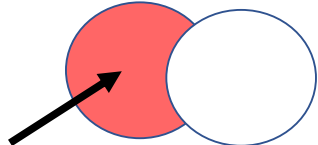
# Merge: left-anti

L'immagine seguente mostra le tabelle prima della merge e dopo la merge:

Employees who attended DAX Basics <b>San Jose</b> Conference	Employees who attended DAX Basics <b>Bellevue</b> Conference	In Table 01, NOT in Table 02 Left-Anti Join / Merge
EmployeeNameSanJose ▾	EmployeeNameBellevue ▾	EmployeeNameSanJose ▾
Sol Marroquin	Raven Beatty	Sol Marroquin
Kiera Mcfall	Roxanna Mercier	Kiera Mcfall
Raven Beatty	Fanny Denning	Elinore Dees
Elinore Dees	Lesha Nobles	Donald Eldridge
Wei Lockwood	Wei Lockwood	Claudio Beam
Donald Eldridge	Gertrudis Fitzpatrick	Reyna Luke
Claudio Beam	Angelita Packer	Vivan Keeney
Angelita Packer	Beulah Wenger	
Reyna Luke	Malvina Hamer	
Beulah Wenger	Bernita Crutcher	
Malvina Hamer	Shiela Anaya	
Vivan Keeney	Yolonda Armstead	

Logic:

**Only in Left Table**



**Left Anti**

PQ Name:

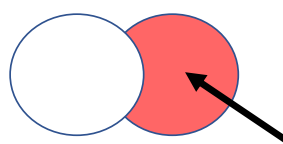
# Merge: right-anti

L'immagine seguente mostra le tabelle prima della merge e dopo la merge:

Table 01: Employees who attended DAX Basics <b>San Jose</b> Conference	Table 02: Employees who attended DAX Basics <b>Bellevue</b> Conference	Who Attended Only Bellevue Conference? In Table 02, NOT in Table 01 Right-Anti-Join Merge
EmployeeNameSanJose	EmployeeNameBellevue	EmployeeNameBellevue
Sol Marroquin	Raven Beatty	Roxanna Mercier
Kiera Mcfall	Roxanna Mercier	Fanny Denning
Raven Beatty	Fanny Denning	Lesha Nobles
Elinore Dees	Lesha Nobles	Gertrudis Fitzpatrick
Wei Lockwood	Wei Lockwood	Bernita Crutcher
Donald Eldridge	Gertrudis Fitzpatrick	Shiela Anaya
Claudio Beam	Angelita Packer	Yolonda Armstead
Angelita Packer	Beaulah Wenger	
Reyna Luke	Malvina Hamer	
Beaulah Wenger	Bernita Crutcher	
Malvina Hamer	Shiela Anaya	
Vivan Keeney	Yolonda Armstead	

Logic:

**Only in Right Table**

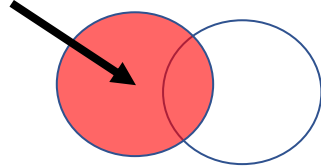


**Right Anti**

PQ Name:

# Merge: left-outer

L'immagine seguente mostra le tabelle prima della merge e dopo la merge:

Table 01 = Left Table = fSales Product = Foreign Key	Table 02 = Right Table = dProductPrice Product = Primary Key	Goal: Return Sales Table with new Price Column Replaces VLOOKUP or Relationships ( <b>Classic Lookup</b> )																																																																						
<table><tr><th>Product</th><th>Units</th></tr><tr><td>Quad</td><td>48</td></tr><tr><td>Kangaroo</td><td>168</td></tr><tr><td>Carlota</td><td>132</td></tr><tr><td>Carlota</td><td>72</td></tr><tr><td>Sunshine</td><td>108</td></tr><tr><td>Quad</td><td>156</td></tr><tr><td>Carlota</td><td>96</td></tr><tr><td>Sunshine</td><td>60</td></tr><tr><td>Sunshine</td><td>24</td></tr><tr><td>Carlota</td><td>120</td></tr><tr><td>Quad</td><td>24</td></tr></table>	Product	Units	Quad	48	Kangaroo	168	Carlota	132	Carlota	72	Sunshine	108	Quad	156	Carlota	96	Sunshine	60	Sunshine	24	Carlota	120	Quad	24	<table><tr><th>Product</th><th>Price</th></tr><tr><td>Carlota</td><td>\$26</td></tr><tr><td>Quad</td><td>\$43</td></tr><tr><td>Sunshine</td><td>\$19</td></tr><tr><td>Majestic Beaut</td><td>\$27</td></tr></table>	Product	Price	Carlota	\$26	Quad	\$43	Sunshine	\$19	Majestic Beaut	\$27	<table><tr><th>Product</th><th>Units</th><th>Price</th></tr><tr><td>Quad</td><td>48</td><td>43</td></tr><tr><td>Carlota</td><td>132</td><td>26</td></tr><tr><td>Carlota</td><td>72</td><td>26</td></tr><tr><td>Kangaroo</td><td>168</td><td></td></tr><tr><td>Sunshine</td><td>108</td><td>19</td></tr><tr><td>Quad</td><td>156</td><td>43</td></tr><tr><td>Carlota</td><td>96</td><td>26</td></tr><tr><td>Sunshine</td><td>60</td><td>19</td></tr><tr><td>Sunshine</td><td>24</td><td>19</td></tr><tr><td>Carlota</td><td>120</td><td>26</td></tr><tr><td>Quad</td><td>24</td><td>43</td></tr></table>	Product	Units	Price	Quad	48	43	Carlota	132	26	Carlota	72	26	Kangaroo	168		Sunshine	108	19	Quad	156	43	Carlota	96	26	Sunshine	60	19	Sunshine	24	19	Carlota	120	26	Quad	24	43
Product	Units																																																																							
Quad	48																																																																							
Kangaroo	168																																																																							
Carlota	132																																																																							
Carlota	72																																																																							
Sunshine	108																																																																							
Quad	156																																																																							
Carlota	96																																																																							
Sunshine	60																																																																							
Sunshine	24																																																																							
Carlota	120																																																																							
Quad	24																																																																							
Product	Price																																																																							
Carlota	\$26																																																																							
Quad	\$43																																																																							
Sunshine	\$19																																																																							
Majestic Beaut	\$27																																																																							
Product	Units	Price																																																																						
Quad	48	43																																																																						
Carlota	132	26																																																																						
Carlota	72	26																																																																						
Kangaroo	168																																																																							
Sunshine	108	19																																																																						
Quad	156	43																																																																						
Carlota	96	26																																																																						
Sunshine	60	19																																																																						
Sunshine	24	19																																																																						
Carlota	120	26																																																																						
Quad	24	43																																																																						
<u>Logic:</u>	<div><p><b>Classic Lookup in R</b></p><p><b>Left Outer</b></p></div>																																																																							
<u>PQ Name:</u>																																																																								



# Merge: right-outer

L'immagine seguente mostra le tabelle prima della merge e dopo la merge:

**Table 01: Left Table**  
Product Table = Left Table = dProductRightOuter  
with Supplier ID Column (Foreign Key)

Product	SupplierID	Price	Cost
Aspen	CO	23	11
Carlota	GB	26	12.75
Majestic Beaut	GB	29	15.85
Quad	GB	43	22.5
Sunshine	CO	19	1.25
Kangaroo	CC	14	6.95

**Table 02: Right Table**  
Supplier Table = Right Table = dSupplierRightOuter  
with Supplier ID Column (Primary Key)

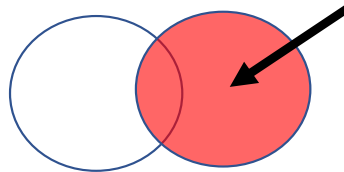
SupplierID	Name	City	State
CO	Colorado Boomerangs	Gunnison	CO
GB	Gel Boomerangs	Oakland	CA
DB	Darnell Booms	Manchester	MA

**Goal:** is to show all Suppliers from the Right Table  
and all of the Related Products, but do NOT show  
Products without a Supplier

Product	Price	Cost	SupplierID	Name	City	State
Aspen	23	11	CO	Colorado Boomerangs	Gunnison	CO
Carlota	26	12.75	GB	Gel Boomerangs	Oakland	CA
Majestic Beaut	29	15.85	GB	Gel Boomerangs	Oakland	CA
Quad	43	22.5	GB	Gel Boomerangs	Oakland	CA
Sunshine	19	1.25	CO	Colorado Boomerangs	Gunnison	CO
			DB	Darnell Booms	Manchester	MA

Logic:

Classic Lookup in L



PQ Name:

Right Outer

# Append

Cosa fa la funzione Append? :

La funzione Append prenderà le tabelle con gli stessi nomi di campo e tipo di dato le impilerà una sopra l'altro per creare una singola tabella.

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Product	Region	Units	NetCostEquivalent	Price
2	1/1/2017	Fast Catch	East	120	0.91	58
3	1/1/2017	Darnell	South	72	0.91	15
4	1/1/2017	Quad	West	132	0.98	43
5	1/1/2017	Quad	West	72	0.9	43
6	1/1/2017	Fast Catch	West	180	0.97	58



	A	B	C	D
1	Date	Product	Region	Revenue
2	1/1/2018	Darnell	South	\$1,965.60
3	1/1/2018	Fast Catch	West	\$6,960.00
4	1/1/2018	Quad	East	\$5,221.92
5	1/1/2018	Darnell	West	\$2,052.00
6	1/1/2018	Aspen	East	\$2,138.40



	A	B	C	D	E
1	Date	Product	Region	Color	Revenue
2	1/1/2019	Carlota	South	7	\$1,482.00
3	1/1/2019	Darnell	East	1	\$1,411.20
4	1/1/2019	Quad	West	10	\$5,335.44
5	1/1/2019	Aspen	South	1	\$1,943.04
6	1/1/2019	Tri Fly	West	10	\$441.60

## Append ?

	Date	Product	Region	Revenue
1	1/1/2019	Carlota	South	1482
2	1/1/2019	Darnell	East	1411.2
3	1/1/2019	Quad	West	5335.44
4	1/1/2019	Aspen	South	1943.04
5	1/1/2019	Tri Fly	West	441.6
6	1/1/2019	Yanaki	East	820.8
7	1/1/2019	Aspen	West	992.64
8	1/1/2019	Quad	South	3359.16
9	1/1/2019	Quad	East	4128
10	1/1/2019	Darnell	South	1474.2
11	1/1/2019	Bellen	East	1746
12	1/1/2019	Bellen	South	3900

# Append

Per ottenere un singolo risultato del set di dati corretto dal processo di append, è necessario che:

- Le tabelle abbiano lo stesso numero di colonne. Se hai una colonna aggiuntiva in una delle tabelle, allora la tabella risultante ha una colonna aggiuntiva che contiene dati dalla tabella di origine e null per le tabelle che non contenevano la colonna.
- Ogni tabella deve avere nomi di campo coerenti che sono scritti nello stesso modo in ogni tabella.
- I tipi di dati per ciascuna colonna che verrà aggiunta devono avere gli stessi tipi di dati.

## Demo 2: Shaping e Combining dei dati (Append-Merge)

Utilizzo delle trasformazioni:

Merge

Append