

Vademecum Corso Power Query

Miele Vangelisti

02/09/2024 – 09/09/2024



Cosa è Power Query

Power Query è un tool di ETL.

Nel campo della gestione delle informazioni, il termine ETL (Extract, Transform, Load) si riferisce alle tre funzioni tipicamente richieste per integrare fonti di dati disparate: estrazione, trasformazione e caricamento.

La funzione di **estrazione** si riferisce alla lettura dei dati da una fonte specificata.

La funzione di **trasformazione** si riferisce alla pulizia, alla integrazione ed all'arricchimento dei dati per convertirli nella struttura desiderata.

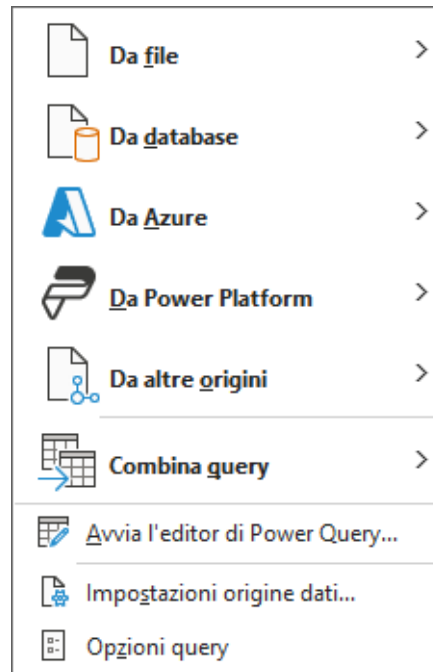
- Pulizia dei dati: include operazioni come filtraggio, rimozione di righe vuote, modifica di maiuscole/minuscole, divisione di colonne, correzione di formati di date.
- Integrazione dei dati: permette di unire dataset verticalmente (append) o orizzontalmente (merge), simile alle funzioni VLOOKUP di Excel, ma in modo più efficiente.
- Arricchimento dei dati: consente di aggiungere nuove colonne, eseguire calcoli e creare tabelle dinamiche basate su valori in celle Excel o altri dataset.

La funzione di **caricamento** si riferisce all'effettiva scrittura dei dati risultanti in una posizione di destinazione. In Excel si può caricare i dati in tabelle Excel, nel modello dati Power Pivot, o solo come connessioni.

Gli utenti Excel hanno eseguito manualmente processi ETL per anni, anche se raramente li chiamano ETL. Ogni giorno, moltissimi utilizzatori estraggono manualmente dati da una posizione sorgente, manipolano quei dati e li integrano nei loro report. Questo processo richiede molto sforzo manuale. Power Query nasce per mitigare questo sforzo.

Usare Power Query in Excel

Per utilizzare Power Query, vai alla scheda Dati ed espandi il menu Recupera dati. Da lì, puoi selezionare una fonte dati o semplicemente avviare l'editor di Power Query direttamente dal menu.



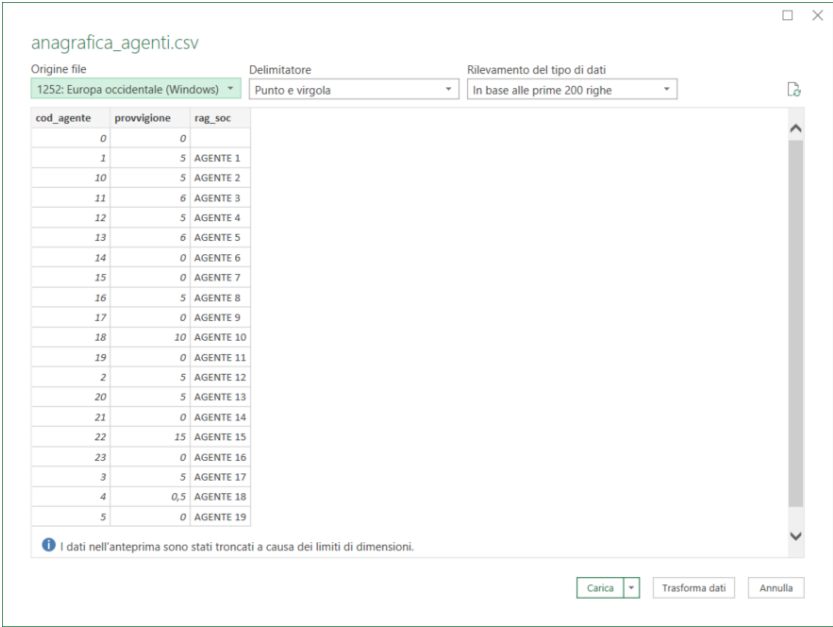
Se hai già installato sul tuo computer una versione recente di Microsoft Excel, molto probabilmente sei pronto per iniziare a utilizzare Power Query. Power Query è disponibile dal 2010, ma per le versioni più vecchie richiede l'installazione di un componente aggiuntivo. Dall'edizione 2016 di Excel, è stato integrato nello strumento ed è disponibile in ogni versione più recente.

La fase di estrazione

Questa fase si compone delle seguenti attività:

Scelta Fonte Dati ⇔ Autenticazione ⇔ Anteprima Dati ⇔ Destinazione dati

Una volta selezionata la Fonte Dati (ed essersi autenticati se la sorgente è protetta da password) si apre la finestra Navigator che mostra l'anteprima dei dati contenuti nella fonte selezionata.



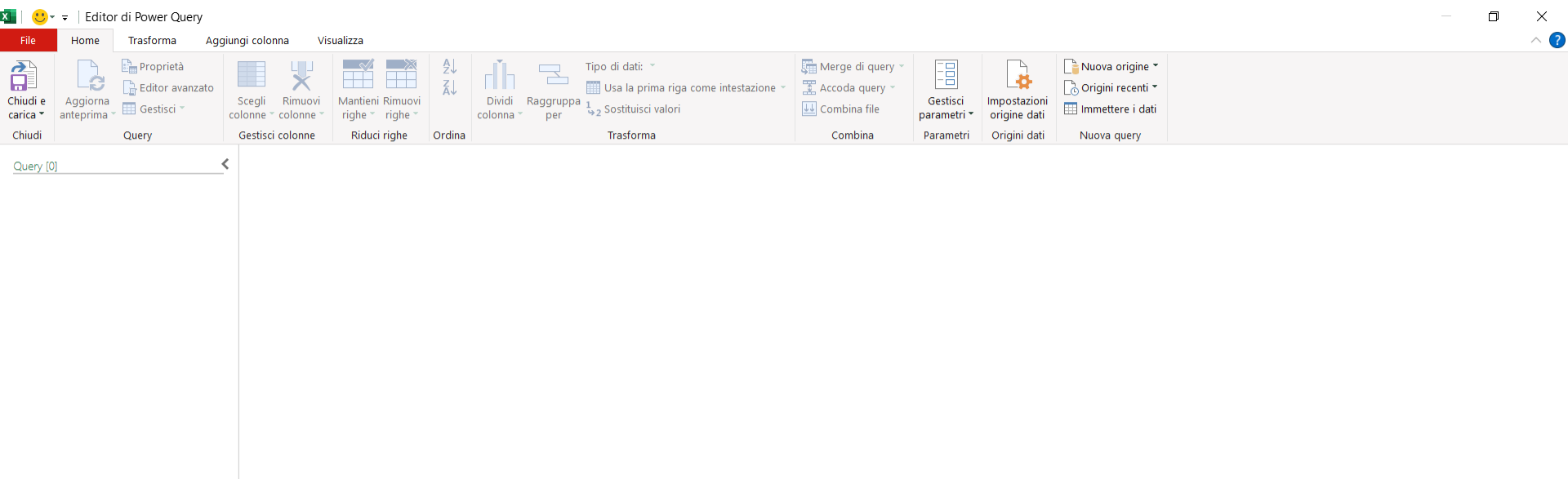
The screenshot shows a window titled "anagrafica_agenti.csv". It contains a table with three columns: "cod_agente", "provvigione", and "rag_soc". The table lists 20 rows of agent data. At the bottom, there is a message: "I dati nell'anteprima sono stati troncati a causa dei limiti di dimensioni." (The data in the preview has been truncated due to size limits). Below the message are three buttons: "Carica", "Trasforma dati", and "Annulla".

cod_agente	provvigione	rag_soc
0	0	
1	5	AGENTE 1
10	5	AGENTE 2
11	6	AGENTE 3
12	5	AGENTE 4
13	6	AGENTE 5
14	0	AGENTE 6
15	0	AGENTE 7
16	5	AGENTE 8
17	0	AGENTE 9
18	10	AGENTE 10
19	0	AGENTE 11
2	5	AGENTE 12
20	5	AGENTE 13
21	0	AGENTE 14
22	15	AGENTE 15
23	0	AGENTE 16
3	5	AGENTE 17
4	0,5	AGENTE 18
5	0	AGENTE 19

La finestra di dialogo Navigator offre un pulsante Carica (accanto al pulsante Trasforma dati). Puoi usare questo pulsante per saltare qualsiasi modifica e importare i dati desiderati così come sono nella tua cartella di lavoro. Usalo se sei sicuro che non avrai bisogno di trasformare o modellare i tuoi dati in alcun modo.

La finestra di Editor di Power Query per la fase di trasformazione

Quando fai clic sul pulsante Trasforma dati, Power Query attiva la finestra Editor di Power Query, che contiene la propria barra multifunzione e un riquadro di anteprima che mostra un'anteprima dei dati. Da qui si può applicare determinate azioni per modellare, pulire e trasformare i dati prima di importarli.



Profilazione dei dati con Power Query

Quando si importa una nuova fonte di dati, è utile comprendere le complessità e le insidie prima di iniziare a lavorarci. Ad esempio, quanti record sono vuoti? Quanti valori unici ci sono in una determinata colonna? Quali sono i valori minimi e massimi?

Le profilazione dei dati di Power Query ti permette di conoscere i tuoi dati e identificare potenziali problemi prima di utilizzarli.

Mentre sei nella finestra dell'Editor di Power Query, fai clic sulla scheda **Visualizza** per vedere le opzioni per la profilazione dei dati nel gruppo **Anteprima Dati**:

- » **Spaziatura Fissa**: converte il carattere nella finestra Data Preview in monospazio, rendendo più facile vedere le differenze nei dati.
- » **Mostra spazi vuoti**: utile per evidenziare i ritorni a capo in linea e altri caratteri di spazio invisibili.
- » **Colonna Qualità**: visualizza la percentuale di valori di colonna che sono vuoti, la percentuale che viene resa come errori e la percentuale che è considerata valori validi. Questa opzione è la più potente per fornire una vista d'insieme dei tuoi dati.
- » **Colonna Distribuzione**: fornisce un istogramma visivo che mostra quanti record distinti e unici si trovano nei valori in ciascuna delle colonne.
- » **Profilo Colonna**: fornisce un modo utile per vedere statistiche descrittive dettagliate su una colonna scelta, come il numero di record con un valore 0, il valore minimo nella colonna, il valore massimo, il valore medio e la deviazione standard di tutti i valori nella colonna.

Power Query ed il linguaggio delle formule

Power Query utilizza il suo proprio linguaggio di formule (noto come **linguaggio "M"**) per codificare le query. Come con la funzionalità «registrazione di macro», ogni azione che intraprendi quando lavori con Power Query si traduce in una riga di codice scritta in un passaggio della query.

I passaggi delle query sono codice M incorporato che permettono alle tue azioni di essere ripetute ogni volta che aggiorni i dati della tua query Power Query.

Ogni passaggio della query rappresenta un'azione che hai intrapreso per arrivare a una tabella di dati. Puoi fare clic su qualsiasi passaggio per vedere il codice M sottostante nella barra delle formule di Power Query.

Power Query ti offre l'opzione di visualizzare e modificare direttamente il codice M incorporato di una query. Mentre sei nell'Editor di Power Query, fai clic sulla scheda Visualizza nella barra multifunzione e seleziona Editor avanzato. La finestra di dialogo dell'Editor avanzato è uno spazio in cui puoi digitare il tuo codice M personale. Gli utenti avanzati possono utilizzare il linguaggio M per estendere le capacità di Power Query codificando direttamente i propri passaggi nell'Editor avanzato.

Trasformazioni dati: azioni a livello di colonna

Facendo clic con il tasto destro su una colonna nell'Editor di Power Query si attiva un menu di scelta rapida che mostra un elenco completo delle azioni che puoi intraprendere. Puoi anche applicare determinate azioni a più colonne contemporaneamente selezionando due o più colonne prima di fare clic con il tasto destro.

Alcune delle azioni principali includono:

- » Rimuovi: Rimuove la colonna selezionata dai dati di Power Query.
- » Rimuovi altre colonne: Rimuove tutte le colonne non selezionate dai dati di Power Query.
- » Duplica colonna: Crea un duplicato della colonna selezionata come nuova colonna posizionata all'estremità destra della tabella.
- » Rimuovi duplicati: Rimuove tutte le righe dalla colonna selezionata in cui i valori duplicano valori precedenti.
- » Cambia tipo: Cambia il tipo di dati della colonna selezionata.

Tutte le azioni a livello di colonna disponibili in Power Query sono **disponibili anche sulla barra multifunzione** dell'Editor di Query, quindi puoi scegliere la comodità di fare clic con il tasto destro per selezionare rapidamente un'azione o utilizzare il menu più visuale della barra multifunzione.

Trasformazioni dati: azioni a livello di tabella

Power Query ti permette di **applicare** determinate **azioni all'intera tabella di dati**. Puoi scegliere la comodità di fare clic con il tasto destro per selezionare rapidamente un'azione o utilizzare il menu più visuale della barra multifunzione.

Le principali azioni:

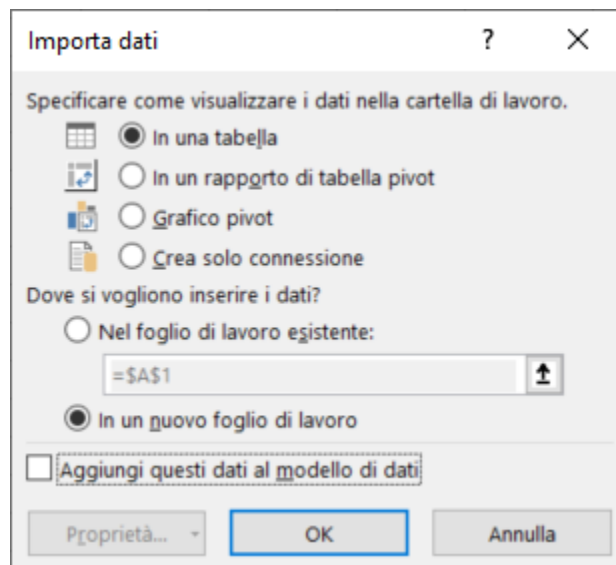
- » Usa Prima Riga come Intestazione: Sostituisce ogni nome di intestazione della tabella con i valori nella prima riga di ogni colonna.
- » Aggiungi Colonna Personalizzata: Inserisce una nuova colonna dopo l'ultima colonna della tabella.
- » Aggiungi Colonna Condizionale: Inserisce una nuova colonna che contiene i risultati di una specifica istruzione IF...THEN...ELSE.
- » Rimuovi Duplicati: Rimuove tutte le righe in cui i valori nelle colonne selezionate duplicano valori precedenti.
- » Unisci Query: Crea una nuova query che unisce la tabella corrente con un'altra query nel workbook facendo corrispondere le colonne specificate.

La fase di caricamento

Quando hai finito di configurare le trasformazioni, fai clic sul menu a discesa Chiudi e carica che si trova nella scheda Home dell'Editor di Power Query, ci sono due opzioni:

Chiudi e carica: salva la query e restituisce i risultati in un nuovo foglio di lavoro nella tua cartella come tabella Excel.

Chiudi e carica in: si attiva la finestra di dialogo Importa dati. Puoi scegliere di restituire i risultati in un foglio di lavoro specifico o nel modello dati interno. La finestra di dialogo Importa dati ti permette anche di salvare la query solo come connessione query, il che significa che potrai utilizzare la query in vari processi senza dover visualizzare i risultati da nessuna parte.



Aggiornamento dei dati di Power Query

I dati di Power Query **non sono in alcun modo collegati ai dati di origine** utilizzati per estrarli. Una tabella di dati di Power Query è semplicemente una fotografia. In altre parole, mentre i dati di origine cambiano, Power Query non si aggiorna automaticamente con i cambiamenti.

La capacità di aggiornare i dati (automaticamente o manualmente) quando le sorgenti si modificano è il vero plus dell'utilizzo di Power Query.

Aggiornamento manuale (alla bisogna)

Se hai scelto di caricare i risultati della tua query Power Query in una tabella Excel nel foglio di lavoro esistente, puoi aggiornare manualmente facendo clic con il tasto destro sulla tabella e selezionando l'opzione Aggiorna.

Se hai scelto di caricare i tuoi dati Power Query nel modello di dati interno, devi scegliere Dati ⇨ Query e connessioni e quindi fare clic con il tasto destro sulla query di destinazione e selezionare l'opzione Aggiorna.

Aggiornamento dei dati di Power Query

Aggiornamento automatico

Puoi configurare le tue origini dati per aggiornare automaticamente i dati di Power Query seguendo questi passaggi:

1. Seleziona la scheda Dati nella barra multifunzione di Excel e fai clic sul comando Query e connessioni. Fai clic con il tasto destro sulla connessione dati Power Query che vuoi aggiornare e poi seleziona l'opzione Proprietà.
2. Seleziona la scheda Utilizzo ed imposta le opzioni per aggiornare la connessione dati scelta:
 1. Aggiorna ogni X minuti: dice a Excel di aggiornare automaticamente i dati scelti ogni numero specificato di minuti. Excel aggiorna tutte le tabelle associate a quella connessione.
 2. Aggiorna i dati all'apertura del file: dice a Excel di aggiornare automaticamente la connessione dati scelta dopo l'apertura del *workbook*. Excel aggiorna tutte le tabelle associate a quella connessione non appena il *workbook* viene aperto.

Proprietà query

Nome query: anagrafica_agenti

Descrizione:

Utilizzo Definizione Usata in

Controllo aggiornamento

Ultimo aggiornamento:

☐ Abilita aggiornamento in background

☐ Aggiorna ogni 60 minuti

☒ Aggiorna dati all'apertura del file

☐ Rimuovi dati dall'intervallo di dati esterno prima di salvare la cartella di lavoro

☒ Aggiorna la connessione in caso di Aggiorna tutto

☐ Abilita caricamento veloce dei dati

Formattazione server OLAP

Quando viene utilizzata questa connessione recupera dal server i formati seguenti:

☐ Formato numero ☐ Colore riempimento

☐ Stile carattere ☐ Colore testo

Drill-through OLAP

Numero massimo di record da recuperare: 1000

Lingua

☐ Recupera dati ed errori nella lingua di visualizzazione di Office se disponibile

OK Annulla

Queste opzioni di aggiornamento sono utili quando vuoi assicurarti di lavorare con i dati più recenti. Ovviamente, impostare queste opzioni non preclude la possibilità di aggiornare manualmente i dati

Importazione di dati da file

I dati delle aziende sono spesso memorizzati in file come file di testo, file CSV e altri fogli di lavoro Excel. Non è insolito utilizzare questi tipi di file come fonti di dati per l'analisi.

Power Query offre diversi tipi di connessione che consentono l'importazione di dati da file esterni.

I file che importi non devono necessariamente essere sul tuo PC. Puoi importare file su unità di rete e anche in repository cloud come Google Drive e Microsoft OneDrive.

Ottenere dati da file CSV e di testo

I file di testo sono comunemente usati per memorizzare e distribuire dati a causa della loro capacità di contenere molte migliaia di byte di dati senza avere una dimensione del file esagerata. I file di testo possono farlo rinunciando a tutta la formattazione sofisticata, lasciando solo il testo.

Un file con valori separati da virgole (CSV) o in genere un file di testo con separatore è un tipo di file che contiene un carattere (virgole o altro) usato per delimitare (separare) i valori in colonne di dati.

Per importare un file di testo, seleziona Dati ⇌ Recupera Dati ⇌ Da File ⇌ Da Testo/CSV sulla barra multifunzione di Excel. Excel apre la finestra di dialogo Import Data, dove puoi sfogliare e selezionare un file di testo o CSV.

Ottenere dati da file CSV e di testo

Power Query apre la finestra di dialogo dove puoi visualizzare in anteprima i contenuti e specificare come il file dovrebbe essere importato. Nota le opzioni a discesa nella parte superiore della finestra di dialogo:

» **Origine File:** definisce quali standard di codifica utilizzare. Questa opzione è utile quando si gestiscono dati provenienti da diverse regioni del mondo.

» **Delimitatore:** specifica come i contenuti sono delimitati (separati). Alcuni file di testo sono delimitati da tabulazioni, il che significa che contengono caratteri di tabulazione che separano i valori di testo in colonne di dati. Altri file di testo sono delimitati da virgole, mentre altri ancora sono delimitati da un altro carattere come uno spazio o punto e virgola. Usa il menu a discesa Delimitatore per dire a Power Query quale delimitatore cercare quando separa i valori in colonne.

» **Rilevamento del tipo di dati:** quando importi file di testo, Power Query utilizzerà le prime 200 righe per capire i tipi di dati per ciascuna delle colonne nei dati. Ad esempio, se le prime 200 righe di una particolare colonna sono composte da numeri, Power Query cambierà automaticamente il tipo di dati di quella colonna in numerico dopo l'importazione del file. Il menu a discesa Rilevamento del tipo di dati ti permette di dire a Power Query di analizzare l'intero file (invece delle prime 200 righe) quando ricerca i tipi di dati. Hai anche l'opzione di dire a Power Query di non cambiare alcun tipo di dati.

Esercizio sui file di testo

E se i file di testo non contengono esplicitamente un delimitatore?

Elenco trasformazioni eseguite nell'esercizio

1. Rimuovi prime 10 righe
2. Formato → Taglio e poi Pulisci
3. Dividi colonna in base al numero di caratteri (15)
4. Usa la prima riga come intestazione
5. Rimuovi colonne non necessarie
6. Merge di colonne
7. Dividi colonna in base al delimitatore
8. Rinomina colonne
9. Cambia formato colonna «Amount»
10. Cambia formato colonne «Date»
11. Rimuovi errori
12. Filtrare gli «Amount» non nulli

Ottenere dati da fogli di lavoro Excel

Ci sono **due approcci**:

- Connessione con i dati all'interno del foglio di lavoro corrente
- Connessione ai dati presenti in fogli di lavoro esterni

Puoi importare dati dal foglio di lavoro corrente selezionando Dati ⇔ Recupera Dati ⇔ Da Altre Origini ⇔ Da tabella/intervallo

Puoi importare dati da altri fogli di lavoro Excel selezionando Dati ⇔ Recupera Dati ⇔ Da File ⇔ Da Excel cartella di lavoro

Dopo aver selezionato un file, si attiva il riquadro Navigator che mostra tutte le fonti di dati disponibili nella cartella di lavoro che sono sostanzialmente di tre tipi:

1. Tabella
2. Dati non formattati
3. Intervallo denominato

Le icone accanto a ciascuna fonte di dati ti permettono di distinguere quali fonti sono fogli di lavoro e quali sono intervalli denominati.

Puoi importare più fonti contemporaneamente selezionando la casella Seleziona più elementi e poi mettendo un segno di spunta accanto a ciascun foglio di lavoro e intervallo denominato che desideri importare.

Power Query non importerà grafici, tabelle pivot, forme, codice VBA o qualsiasi altro oggetto che potrebbe esistere all'interno di una cartella di lavoro. Power Query importa semplicemente i dati trovati negli intervalli di celle utilizzati della cartella di lavoro.

Ottenere dati da file PDF

Puoi accedere ai dati PDF andando alla barra multifunzione di Excel e scegliendo Dati ⇔ Recupera Data ⇔ Da File ⇔ Da PDF.

Appare la finestra di dialogo Import Data, permettendoti di scegliere il tuo PDF e dopo alcuni secondi, si apre la finestra di dialogo Navigator che mostra le tabelle e le pagine disponibili trovate nel file scelto.

Nota che vengono mostrate sia le tabelle strutturate che le pagine, permettendoti l'opzione di importare una tabella specifica o un'intera pagina dal PDF. Basta cliccare sull'elemento che vuoi importare e poi cliccare sul pulsante Carica per importare direttamente nella tua cartella di lavoro o cliccare sul pulsante Trasforma Dati per pulire i dati di origine prima di importare.

Raramente i dati da un PDF arrivano puliti. Quasi sempre avrai bisogno di cliccare sul pulsante Trasforma Dati per pulire i nomi delle colonne, rimuovere gli spazi vuoti e generalmente rimuovere elementi di dati indesiderati.

Esercizio – Ottenere dati da file PDF

Elenco trasformazioni eseguite nell'esercizio:

1. Rimuovi prime righe
2. Usa la prima riga come intestazione
3. Rinomina Colonne
4. Accoda query come nuove

Ottenere dati da cartelle

Power Query ha la capacità di utilizzare il file system di Windows come fonte di dati, permettendoti di importare un elenco di file contenuti in una directory specificata.

Dalla barra multifunzione di Excel, seleziona Dati ⇌ Recupera Dati ⇌ Da File ⇌ Da Cartella.

Dopo aver sfogliato la cartella che vuoi usare, si apre la finestra di dialogo che contiene una riga per ogni file contenuto all'interno della cartella, inclusi eventuali file nelle sottocartelle. Fai clic sul pulsante Combina e Trasforma Dati per avviare la procedura di trasformazione.

Ottenere dati da cartelle

A questo punto si apre una nuova finestra di dialogo che ti permette di selezionare un «file di esempio» ovvero il file dal quale ricavare le fonti dati ed operare le trasformazioni.

Se clicchi su «Ok» si apre la finestra dell'editor di power query, per poter operare le trasformazioni sul file di esempio.

Esercizio – Ottenere dati da cartelle

Elenco trasformazioni eseguite nell'esercizio

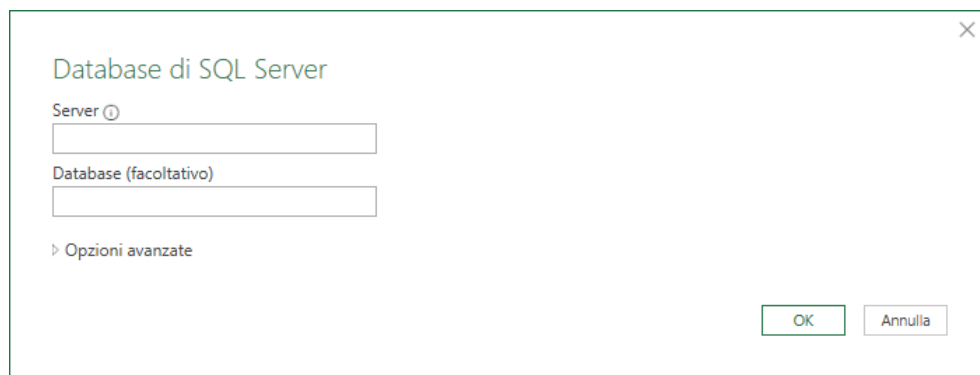
1. Trasforma → Trasforma Colonne tramite Unpivot
2. Trasforma → Colonna pivot

Importazione di dati da sistemi di database

Nella realtà, la gestione dei dati aziendali non viene eseguita da Excel, ma viene eseguita da gestionali che si appoggiano su sistemi di database come Microsoft SQL Server. Database come questi non solo memorizzano milioni di righe di dati, ma garantiscono anche l'integrità dei dati e consentono la ricerca e il recupero rapido dei dati tramite query e viste.

Power Query offre opzioni per connettersi a una vasta gamma di tipi di database SQL Server, Microsoft Access, Oracle, MySQL, Postgres e così via, ma solo le connessioni della famiglia Microsoft sono presenti nel pannello di opzioni.

Se la tua organizzazione ha un database SQL Server puoi accedere a questo tipo di connessione scegliendo Dati ⇌ Recupera Dati ⇌ Da Database ⇌ Da Database SQL Server. Si apre la finestra di dialogo dove inserire i dati di connessione



Database di SQL Server

Server ⓘ

Database (facoltativo)

> Opzioni avanzate

OK Annulla

Importazione di dati da sistemi di database

Quindi si apre la finestra di dialogo dove puoi inserire le credenziali di accesso.

Database di SQL Server

Windows

Database

Account Microsoft

xlgdemos.database.windows.net;AdventureWorks

Nome utente

Password

Selezionare il livello a cui applicare queste impostazioni

xlgdemos.database.windows.net

Indietro

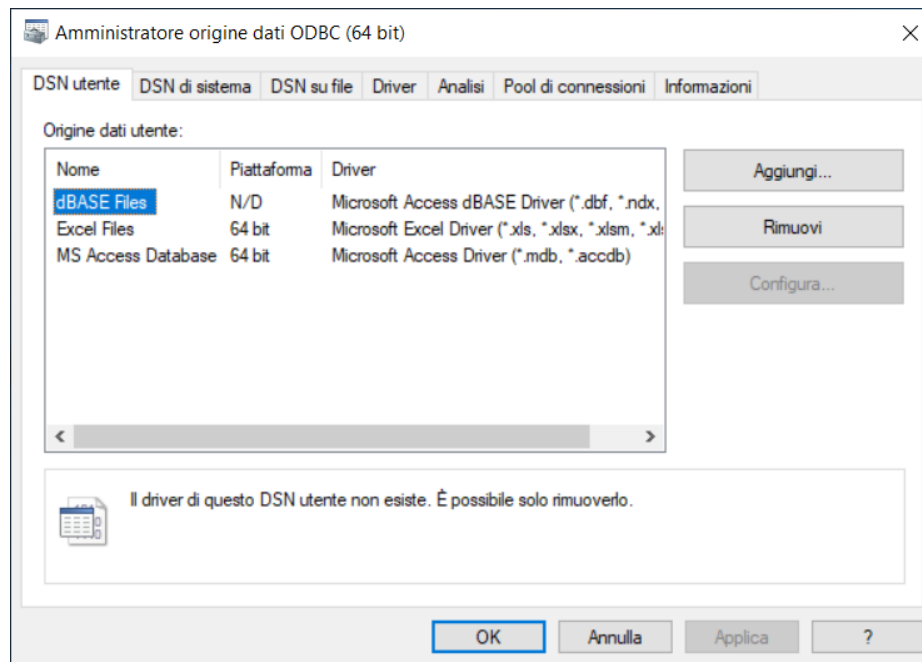
Connetti

Annulla

Connessioni ODBC a database non standard

Se stai utilizzando un sistema di database che non è elencato sotto «Da Database» o «Da Azure» c'è una soluzione. Se il tuo sistema di database può essere connesso tramite una stringa di connessione ODBC, Power Query può connettersi ad esso.

Scegli Dati ⇨ Recupera Dati ⇨ Da Altre Origini per vedere un elenco di altri tipi di connessione. Fai clic sull'opzione «Da ODBC» per avviare una connessione al tuo database unico tramite una stringa di connessione ODBC presente a sistema in «Amministrazione origine dati ODBC».



Creare ed utilizzare funzioni personalizzate

Quando si crea una funzione personalizzata per Power Query, in sostanza non si fa altro che creare una query e manipolare il suo codice M per restituire un risultato desiderato. Quel risultato può essere un lista di valori, una tabella di dati o un singolo valore.

Per funzioni semplici come la seguente, puoi iniziare con una query vuota ed inserire il codice M necessario da zero. Vediamo come costruire una funzione che calcoli il profitto come ricavo – costo.

Fai clic sulla scheda Dati in Excel e seleziona Recupera Dati ⇨ Da Altre Sorgenti ⇨ Query Vuota. Questo passaggio attiva la finestra dell'Editor di Query.

Sulla barra multifunzione dell'Editor di Query, fai clic sulla scheda Visualizza e seleziona il comando Advanced Editor, quindi inserisci il codice seguente.

Creare ed utilizzare funzioni personalizzate

```
let Profitto = (Ricavi, Costi) =>  
    Ricavi - Costi  
in Profitto
```

La riga 1 del codice dice a Power Query che questa è una funzione chiamata Profitto, che richiede due parametri. Per chiarezza, i due parametri sono chiamati Ricavi e Costi, anche se a Power Query non importa come li chiami purché i nomi inizino con una lettera e non abbiano spazi.

La riga 2 del codice essenzialmente dice a Power Query di sottrarre il parametro Costi dal parametro Ricavi.

La riga 3 del codice dice a Power Query di restituire il risultato.

A questo punto, puoi selezionare la scheda Home dell'Editor di Query e fare clic sul pulsante Chiudi & Carica.

Power Query aggiunge la query al riquadro Connessioni Query come query di sola connessione. Le query riconosciute come funzioni vengono automaticamente salvate come solo connessione. Ora puoi utilizzare la tua funzione in altre query che contengono campi di ricavo e costo.

Creare ed utilizzare funzioni personalizzate

Per funzioni più complesse, è meglio costruire una query di partenza tramite l'Editor di Query e poi manipolare il codice M per ottenere ciò di cui hai bisogno.

Proviamo a replicare il comportamento del caricamento «da cartella» avendo a disposizione un set di file Excel in una directory. Questi file contengono tutti un foglio di lavoro chiamato INFO che contiene una tabella di dati. Le tabelle in ogni file hanno la stessa struttura, ma devono essere combinate in un unico file.

Power Query ha la capacità di semplificare notevolmente questo compito tramite una funzione personalizzata. In questo contesto è difficile iniziare da una query vuota e digitare il codice M per scrivere una funzione relativamente complessa necessaria per questa trasformazione. E' più comodo costruire una query di partenza tramite l'Editor di Query e poi avvolgere la query in una funzione.

Segui l'esempio delle vendite per zona con queste semplici direttive.

Sfoglia fino alla cartella che contiene tutti i file Excel e scegline solo uno, clicca su Trasforma Dati per aprire l'Editor di Query. Usa l'Editor di Query per applicare alcune azioni di trasformazione di base ai dati.

Apri la finestra Editor Avanzato e nota nella variabile Origine Power Query ha codificato il percorso del file e il nome del file Excel che è stato originariamente selezionato. L'idea è di avvolgere questo codice di partenza in una funzione che passa un percorso di file e un nome di file dinamici.

Creare ed utilizzare funzioni personalizzate

A questo punto avvolgi l'intero blocco di codice con i tag della funzione, specificando che questa funzione richiede due parametri: FilePath e FileName. Inoltre, sostituisci il percorso del file e il nome del file codificati con ciascun rispettivo parametro. Ecco la sintassi:

```
(FilePath, FileName) =>  
  let  
    Source = Excel.Workbook(File.Contents(FilePath&FileName), null, true),  
    MySheet1 = Source[[Name="INFO"]][Data],  
    ....  
  in  
    UltimaVariabile
```

Chiudi l'Editor Avanzato e la finestra dell'Editor di Query contiene due caselle di input per i due parametri che abbiamo definito (FilePath e FileName). Questa query è ufficialmente una funzione che accetta due parametri. E' consigliabile nel riquadro Impostazioni Query cambiare il nome della query nella casella di input Nome fornendo alla funzione un nome ragionevolmente descrittivo.

Clicca Chiudi e Carica e la funzione personalizzata è pronta per essere utilizzata su tutti i file nella cartella di destinazione.

Creare ed utilizzare funzioni personalizzate

Adesso apri una nuova query «Da Cartella», appare una nuova finestra che mostra una tabella con tutti i file nella cartella scelta dove ogni riga contiene attributi per ciascuno dei file elencati. Le colonne che ti interessano sono Folder Path e Name, che forniranno alla funzione i parametri necessari FilePath e FileName. Clicca su Trasforma Dati e quindi aggiungi una colonna personalizzata. Si apre la finestra di dialogo Colonna Personalizzata. Invoca la funzione creata in precedenza e passa i campi Folder Path e Name come parametri separati da virgole.

Quando confermi le modifiche, Power Query attiva la funzione per ogni riga nella tabella di dati. La funzione stessa prende i dati da ogni file e restituisce una Tabella. Clicca sull'icona Espandi per la tua nuova colonna personalizzata e vedrai un elenco di campi inclusi in ogni lista di tabelle. Scegli quali mostrare e poi clicca sul pulsante OK.

Con ogni lista di tabelle espansa, Power Query espone le colonne estratte da ogni file Excel e aggiunge i record dettagliati all'anteprima dei dati. A questo punto, puoi rimuovere le colonne non necessarie e poi cliccare sul comando Chiudi & carica per esportare la tabella combinata.

Il punto da ricordare qui è che non devi essere un esperto del linguaggio M di Power Query per mettere insieme funzioni personalizzate efficaci e utili. Puoi sfruttare l'Editor di Query per creare un codice di base e poi adattarlo da lì.

Creare query parametriche

Una query parametrica è un tipo di query che si basa su uno o più parametri per essere eseguita. Sembra simile alle funzioni personalizzate ma c'è una sottile differenza. Una query parametrica è una query nella quale anziché far provenire i parametri da una query predefinita, sei tu a inserirli. Questo torna utile quando si creano report interattivi destinati ad essere utilizzati da altri.

Il punto di partenza è creare la query di base ovvero quella che estrarrà i dati con cui lavorare. Ricorda di racchiudere l'intero blocco di codice con i tag della funzione, specificando che questa funzione richiede due parametri: `ParAnno` e `ParTrimestre`. Inoltre, sostituisci l'anno e il trimestre dei parametri nella funzione di filtro.

```
(ParAnno,ParTrimestre) =>
  let
    Origine = Csv.Document(File.Contents("C:\...\costi_commerciali.csv"),[Delimiter=";",
Columns=5, Encoding=1252, QuoteStyle=QuoteStyle.None]),
    #"Usa la prima riga come intestazione" = Table.PromoteHeaders(Origine,
[PromoteAllScalars=true]),
    #"Modifica tipo" = Table.TransformColumnTypes(#"Usa la prima riga come intestazione",{{"ID",
type text}, {"descrizione", type text}, {"Data", type date}, {"Tipo_di_costo", type text},
{"Importo", type number}}),
    #"Inserito anno" = Table.AddColumn(#"Modifica tipo", "Anno", each Date.Year([Data]),
Int64.Type),
    #"Trimestre calcolato" = Table.TransformColumns(#"Inserito anno",{{"Data",
Date.QuarterOfYear, Int64.Type}}),
    #"Rinominate colonne" = Table.RenameColumns(#"Trimestre calcolato",{{"Data", "Trimestre"}}),
    #"Filtrate righe" = Table.SelectRows(#"Rinominate colonne", each ([Anno] = ParAnno) and
([Trimestre] = ParTrimestre))
  in
    #"Filtrate righe"
in
  FiltraPeriodo
```

Creare query parametriche

Il passo finale è creare la tabella dei parametri ovvero una semplice tabella che servirà come fonte per i tuoi parametri dinamici.

Rimanendo nello stesso foglio di lavoro in cui hai creato la funzione crea una tabella con una riga e le colonne Anno e Trimestre.

Da qui, segui questi passaggi:

1. Posiziona il cursore nella tabella dei parametri, quindi seleziona Dati > Da tabella/intervallo. L'Editor di Query si apre con la tabella dei parametri.
3. Fai clic sulla scheda Aggiungi colonna, quindi fai clic sul comando Colonna personalizzata.
4. Nella finestra di dialogo Colonna personalizzata, invoca la funzione che hai creato, passando i campi Anno e Trimestre come parametri e fai clic su OK.
5. I dati vengono importati come «Tabella», puoi fare clic sull'icona Espandi.

Creare query parametriche

Ora che hai praticamente finito, è il momento di pensare a dove dovrebbe essere caricata la query, fai clic sulla freccia a discesa sotto il pulsante e seleziona l'opzione «Chiudi e carica in» e scegli l'opzione Foglio di lavoro esistente, assicurandoti di selezionare una cella sotto la tabella dei parametri.

Con questa query parametrica, inserisci un anno e un trimestre e fai clic su Aggiorna (o premi Ctrl+Alt+F5). Power Query quindi importa dinamicamente i dati in base ai parametri che hai inserito.