

Una Tabella Calcolata molto particolare

PUBBLICATO DICEMBRE 19, 2021 DI FRANCESCO BERGAMASCHI E DAVID BIANCONI

Nella modellazione dei dati per la reportistica, uno scenario piuttosto sfidante da gestire è rappresentato dalla **gestione di livelli di un'entità nel tempo**, come ad esempio il **saldo di conto corrente** o la **quantità a magazzino** di un prodotto. La difficoltà sta nel fatto che **non è possibile**, in questi casi, **aggregare nella dimensione temporale** ma, allo stesso tempo, **resta necessario aggregare in tutte le altre dimensioni**.

Nel caso dei conti correnti, per esempio, in una **certa data** si possono sommare i saldi dei diversi conti ma se si considera un mese intero, o comunque un periodo con più di una data, non è possibile determinare il valore relativo sommando più valori giornalieri: **va scelto di posizionarsi in una specifica data** (tipicamente la massima visibile, quella di fine periodo) per **sommare i saldi dei vari conti correnti in quella data**, usandoli come rappresentativi dell'intero mese o altro periodo – per esempio una settimana, un trimestre o un anno.

Se, invece, si considerano le **altre dimensioni di analisi** – come gli intestatari dei conti o le banche –, allora certamente i saldi vanno sommati *fermo restando di prendere a riferimento un'unica data*.

Questo tipo di calcolo si chiama **semi-additivo**.

In questo primo articolo sull'argomento verrà mostrato un procedimento generale per gestire questi scenari, analizzando una soluzione che kubisco ha fornito ad un collaboratore, il dott. Luca Salvetti, che ringraziamo.

Sviluppo

Lo scenario è il seguente.

È data una **tabella (Affidamenti)** in cui un'azienda registra, in certe date, il saldo dei fidi in essere con varie banche.

Il **saldo** indicato in tabella, **per una banca ad una certa data**, è considerato **valido fino a quando non si trovi un'ulteriore riga di aggiornamento** – in una data diversa per la stessa banca.

Il saldo fidi è considerato zero, convenzionalmente, prima della prima data in cui la specifica banca viene citata. La tabella *Affidamenti* è visibile in figura 1.

Banca	Data inizio	Affidamento
BANCA FANTASIA SPA	01/01/2021	100.000 €
CREDITO DI ESEMPIO SC	01/02/2021	50.000 €
CREDITO DI ESEMPIO SC	15/02/2021	70.000 €
BANCO NAZIONALE DI PROVA	01/03/2021	250.000 €
BANCA POPOLARE FITTIZIA	01/04/2021	500.000 €
ISTITUTO BANCARIO ALFA	01/05/2021	750.000 €
BANCA FANTASIA SPA	01/06/2021	200.000 €
BANCA FANTASIA SPA	15/06/2021	50.000 €
CREDITO DI ESEMPIO SC	01/07/2021	0 €
BANCO NAZIONALE DI PROVA	01/08/2021	300.000 €
BANCA POPOLARE FITTIZIA	01/09/2021	200.000 €
ISTITUTO BANCARIO ALFA	01/10/2021	400.000 €
BANCA FANTASIA SPA	01/07/2021	100.000 €
CREDITO DI ESEMPIO SC	31/07/2021	50.000 €
BANCO NAZIONALE DI PROVA	31/08/2021	250.000 €
BANCA POPOLARE FITTIZIA	01/10/2021	500.000 €
ISTITUTO BANCARIO ALFA	31/10/2021	750.000 €
BANCA FANTASIA SPA	31/07/2021	200.000 €
CREDITO DI ESEMPIO SC	30/08/2021	0 €
BANCO NAZIONALE DI PROVA	30/09/2021	300.000 €
BANCA POPOLARE FITTIZIA	31/10/2021	200.000 €
ISTITUTO BANCARIO ALFA	30/11/2021	400.000 €

figura 1

La richiesta è di creare una **nuova tabella, Affidamenti attivi**, in cui siano riportate **tutte le date di un certo periodo**, per esempio l'intero anno 2021, e in **corrispondenza di ognuna sia presente il livello di fido di ogni banca** presente in *Affidamenti*.

Ciò significa che, in *Affidamenti attivi*, **ogni data sarà presente tante volte quante sono in totale la banche presenti in Affidamenti**.

Nel caso in esame, si tratta di cinque istituti immaginari come mostrato nella seguente tabella di sintesi (figura 2).

Banca
BANCA FANTASIA SPA
CREDITO DI ESEMPIO SC
BANCO NAZIONALE DI PROVA
BANCA POPOLARE FITTIZIA
ISTITUTO BANCARIO ALFA

figura 2

Un estratto della tabella finale desiderata, *Affidamenti attivi*, è visibile in figura 3.

Banca	AFFIDAMENTO ALLA DATA	@Data
BANCA POPOLARE FITTIZIA	0 €	01/01/2021
CREDITO DI ESEMPIO SC	0 €	01/01/2021
ISTITUTO BANCARIO ALFA	0 €	01/01/2021
BANCO NAZIONALE DI PROVA	0 €	01/01/2021
BANCA FANTASIA SPA	100.000 €	01/01/2021
BANCA POPOLARE FITTIZIA	0 €	02/01/2021
CREDITO DI ESEMPIO SC	0 €	02/01/2021
ISTITUTO BANCARIO ALFA	0 €	02/01/2021
BANCO NAZIONALE DI PROVA	0 €	02/01/2021
BANCA FANTASIA SPA	100.000 €	02/01/2021
CREDITO DI ESEMPIO SC	0 €	03/01/2021
ISTITUTO BANCARIO ALFA	0 €	03/01/2021
BANCA POPOLARE FITTIZIA	0 €	03/01/2021
BANCO NAZIONALE DI PROVA	0 €	03/01/2021
BANCA FANTASIA SPA	100.000 €	03/01/2021
CREDITO DI ESEMPIO SC	0 €	04/01/2021
ISTITUTO BANCARIO ALFA	0 €	04/01/2021
BANCA POPOLARE FITTIZIA	0 €	04/01/2021
BANCO NAZIONALE DI PROVA	0 €	04/01/2021
BANCA FANTASIA SPA	100.000 €	04/01/2021
CREDITO DI ESEMPIO SC	0 €	05/01/2021
ISTITUTO BANCARIO ALFA	0 €	05/01/2021
BANCA POPOLARE FITTIZIA	0 €	05/01/2021
BANCO NAZIONALE DI PROVA	0 €	05/01/2021
BANCA FANTASIA SPA	100.000 €	05/01/2021

figura 3

Il codice e i file contenuti in ogni singolo post sono rilasciati dagli autori così come sono e vengono proposti per scopi didattici. Ogni utilizzatore dei contenuti è tenuto a verificare autonomamente l'assenza di errori e la coerenza rispetto ai propri casi di applicazione.

La tabella **Affidamenti attivi** ha **1.825** righe (**365** date del 2021 per **5** istituti bancari) e in questo articolo verrà illustrato il codice DAX che la genera all'interno di un file Power BI Desktop collegato alla tabella *Affidamenti*, caricata da un file Excel.

In un **successivo articolo** verrà esaminata la **costruzione di una misura** per creare un report di monitoraggio.

Prima di addentrarsi sul DAX, tuttavia, è bene **comprendere cosa il codice farà dal punto di vista logico** – senza formule – per costruire la tabella *Affidamenti attivi*.

Per prima cosa, servirà una **lista di date**, nel caso in esame tutte le date del 2021 senza ripetizioni – un calendario, in altri termini.

Poi servirà una **lista delle banche**, anch'essa senza ripetizioni.

Tramite un'operazione di **prodotto cartesiano**, da questa due liste (due tabelle costituite da una singola colonna) si potranno ottenere la prima e terza colonna della tabella *Affidamenti attivi* mostrata in figura 3.

Il **prodotto cartesiano** tra **due tabelle**, infatti, genera **per ogni riga della prima tabella, tante righe** quante sono **quelle della seconda**.

Il problema da risolvere a questo punto sarà il **valore di fido da inserire in ogni riga** (cioè per ogni coppia data/banca) in modo da creare la seconda colonna di *Affidamenti attivi*, denominata *Affidamento alla data*.

L'**algoritmo** per la **creazione della seconda colonna di Affidamenti attivi** sarà il seguente (si ricorda che una colonna calcolata è creata iterando riga per riga la tabella su cui la si vuole creare):

- data la **coppia data/banca** della riga corrente in *Affidamenti Attivi*, si ispezionerà la tabella *Affidamenti* (figura 1) selezionando le **sole righe relative alla banca in esame**
- **tra le date eventualmente presenti**, si prenderà quella **massima**, con il vincolo che questa sia **pari o antecedente alla data in esame**.

Per esempio, per determinare quanto valga per Banca Popolare Fittizia il livello di fido al 5/9/21, l'algoritmo prenderà, dalla tabella *Affidamenti*, le sole righe in cui la banca sia Banca Popolare Fittizia e, tra le varie date presenti – 4 in tutto come visibile in figura 4 – sceglierà la massima compatibile col fatto che non sia posteriore al 5/9/21, cioè il giorno 1/9/21 per un fido di 200.000 € che sarà riportato nella colonna *Affidamento alla data* della tabella *Affidamenti attivi*.

Banca	Data inizio	Affidamento
BANCA POPOLARE FITTIZIA	01/04/2021	500.000 €
BANCA POPOLARE FITTIZIA	01/09/2021	200.000 €
BANCA POPOLARE FITTIZIA	01/10/2021	500.000 €
BANCA POPOLARE FITTIZIA	31/10/2021	200.000 €

figura 4

Adesso si può andare nel dettaglio del **codice DAX** di creazione della tabella *Affidamenti attivi* che è disponibile nell'allegato Power BI Desktop.

Il codice segue la logica appena descritta (il codice è commentato in dettaglio nel **video allegato a questo articolo**).

Viene creata, per prima cosa, la tabella calcolata CALENDARIO con il codice a seguire.

```

CALENDARIO =
ADDCOLUMNS (
    CALENDARAUTO ();
    "ANNO"; YEAR ( [Date] );
    "MESE";
    FORMAT (
        [Date];
        "MMMM"
    );
    "NR MESE"; MONTH ( [Date] );
    "TRIM";
    "TRIM "
    & QUARTER ( [Date] )
)
    
```

Nel codice della **tabella CALENDARIO**, la funzione **CALENDARAUTO ()** fornisce il giusto set di date per coprire tutte quelle presenti in *Affidamenti* e il codice DAX genera alcune colonne ulteriori di comodo che tuttavia non sono di interesse per questo articolo, lo saranno per il successivo sulla creazione di un report. Da questa tabella, verrà selezionata, nel codice della tabella *Affidamenti Attivi*, soltanto la colonna di date generata da CALENDARAUTO ().

Il codice della tabella *Affidamenti Attivi* è mostrato a seguire. Si farà largo uso delle **variabili**, molto preziose per rendere il **codice DAX** più **leggibile** e **performante**.

Il codice e i file contenuti in ogni singolo post sono rilasciati dagli autori così come sono e vengono proposti per scopi didattici. Ogni utilizzatore dei contenuti è tenuto a verificare autonomamente l'assenza di errori e la coerenza rispetto ai propri casi di applicazione.

```
AFFIDAMENTI ATTIVI =
VAR CalendarioSoloDate =
  SELECTCOLUMNS (
    CALENDARIO,
    "@Data", CALENDARIO[DATA]
  )
VAR ListaBanche =
  ALLNOBLANKROW ( Affidamenti[Banca] )
VAR PC_CalendarioSoloDate_ListaBanche =
  CROSSJOIN (
    CalendarioSoloDate,
    ListaBanche
  )
RETURN
  ADDCOLUMNS (
    PC_CalendarioSoloDate_ListaBanche,
    "AFFIDAMENTO ALLA DATA",
    VAR BANCA = Affidamenti[Banca]
    VAR ULTIMA_DATA_CON_AFFIDAMENTO =
      MAXX (
        FILTER (
          Affidamenti,
          Affidamenti[Banca] = BANCA
          && Affidamenti[Data inizio] <= [@Data]
        ),
        Affidamenti[Data inizio]
      )
    VAR IMPORTO_ULTIMA_DATA_CON_AFFIDAMENTO =
      CALCULATE (
        SELECTEDVALUE ( Affidamenti[Affidamento] ),
        Affidamenti[Banca] = BANCA,
        Affidamenti[Data inizio] = ULTIMA_DATA_CON_AFFIDAMENTO
      )
    VAR ContaValAffidamentoSB_SD =
      COUNTROWS (
        CALCULATETABLE (
          Affidamenti,
          Affidamenti[Banca] = BANCA,
          Affidamenti[Data inizio] = ULTIMA_DATA_CON_AFFIDAMENTO
        )
      )
  )
RETURN
  IF (
    ContaValAffidamentoSB_SD > 1,
```

```
ERROR ( "Rilevati più importi di affidamento con uguale decorrenza per la stessa Banca" ),  
    IMPORTO_ULTIMA_DATA_CON_AFFIDAMENTO + 0  
    )  
    )
```

Conclusioni

Il linguaggio DAX rende possibile **costruire tabelle calcolate**, anche molto complesse, con un codice relativamente semplice, in modo dinamico, grazie a funzioni molto potenti.

Questa caratteristica si sposa bene con lo scenario dei **calcoli semiadditivi**.

L'uso delle **variabili** è utile a rendere il codice **leggibile** e **performante**.

Autore del Post



[Francesco Bergamaschi e David Bianconi](#)

[See author's posts](#)

•

CATEGORIE: [DAX](#) [Power BI](#)

Il codice e i file contenuti in ogni singolo post sono rilasciati dagli autori così come sono e vengono proposti per scopi didattici. Ogni utilizzatore dei contenuti è tenuto a verificare autonomamente l'assenza di errori e la coerenza rispetto ai propri casi di applicazione.