



Introduzione al software Tableau

Esercitazione

Monica Mazzoni - Licia Nardi
Ufficio Statistica della Città metropolitana di Bologna

Assemblea CUSPI 2018 – Roma, 16 Ottobre 2018



Modulo formativo su Tableau

Obiettivi

Esigenza d'avere diverse modalità di **rappresentazione** dei dati: tabellari, grafici, geografici

L'esercitazione proposta sviluppa tali necessità attraverso:

1. Creazione di una dashboard dinamica (ovvero di un contenitore di elaborati tabellari e grafici), sulla popolazione residente, consultabile attraverso pulsanti interattivi.
2. Creazione di una mappa dinamica e interattiva

Pagine esemplificative si trovano ai link:

- Scarico dati (dati statistici) <http://www.inumeridibolognametropolitana.it/dati-statistici/popolazione-residente-eta-e-comune-al-31-dicembre-serie-storica-0>
- Report scaricabile anche come documento pdf per stampa cartacea (studi e DUP) <http://www.inumeridibolognametropolitana.it/studi-e-ricerche/dati-ed-indicatori-utili-alla-compilazione-del-dup>
- Visualizzazione tablet-mobile-pc (Atlante) <http://statistica.comune.bologna.it/atlantemetropolitano/popolazione/popolazione-totale/studio-popolazione>



Popolazione per sesso, età e cittadinanza: trend

Comune:

Sesso: (All) Femmine Maschi

Cittadinanza: (All) Italiana Straniera

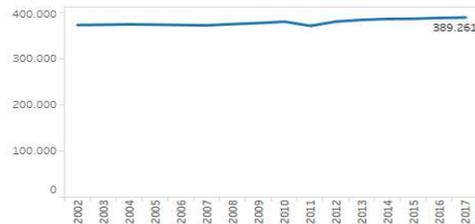
Età (continua):

Comune: **Bologna**

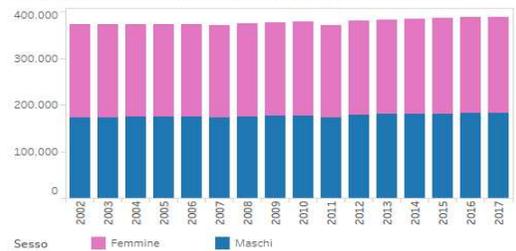
Popolazione residente per cittadinanza, al 31 dicembre

Anno	Cittadinanza		Totale
	Italiana	Straniera	
2002	355.365	17.653	373.018
2003	352.126	21.413	373.539
2004	349.040	25.385	374.425
2005	345.631	28.112	373.743
2006	342.707	30.319	373.026
2007	338.654	33.602	372.256
2008	335.464	39.480	374.944
2009	333.556	43.664	377.220
2010	331.715	48.466	380.181
2011	326.976	44.175	371.151
2012	328.864	51.771	380.635
2013	327.900	56.302	384.202
2014	326.202	57.979	386.181
2015	327.790	58.873	386.663
2016	328.721	59.646	388.367
2017	329.563	59.698	389.261

Popolazione residente al 31 dicembre - serie storica



Popolazione residente per sesso al 31 dicembre - serie storica



Esempio di creazione di :

Dashboard con tabella e grafici...

... e mappa

Tasso di crescita totale

Dettaglio geografico: Comune Distretto

Sesso Parameter: Maschi Femmine Totale

Cittadinanza Parameter: Italiana Straniera Totale

Quale indicatore: Tasso di crescita naturale Tasso di crescita migratoria Tasso di crescita totale

Indicatore:

Caption: Anno: 2017 - Dettaglio geografico: Comune - Sesso: Totale - Cittadinanza: Totale - Valori per 1.000





Premessa: creazione del database dei dati...



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
		Anno	CodiceComune	DescrizioneComune	Sesso	Eta	Cittadinanza	Residenti	
2									
3		2017	37001	Anzola dell'Emilia	1	0	1	40	
4		2017	37001	Anzola dell'Emilia	1	0	2	8	
5		2017	37001	Anzola dell'Emilia	2	0	1	41	
6		2017	37001	Anzola dell'Emilia	2	0	2	14	
7		2017	37001	Anzola dell'Emilia	1	1	1	36	
8		2017	37001	Anzola dell'Emilia	1	1	2	14	
9		2017	37001	Anzola dell'Emilia	2	1	1	50	
10		2017	37001	Anzola dell'Emilia	2	1	2	12	
11		2017	37001	Anzola dell'Emilia	1	2	1	38	
12		2017	37001	Anzola dell'Emilia	1	2	2	16	
13		2017	37001	Anzola dell'Emilia	2	2	1	36	
14		2017	37001	Anzola dell'Emilia	2	2	2	11	

Creazione di un database a partire dal Posas e dello Strasa, con i residenti suddivisi per anno, comune, sesso, età e cittadinanza.

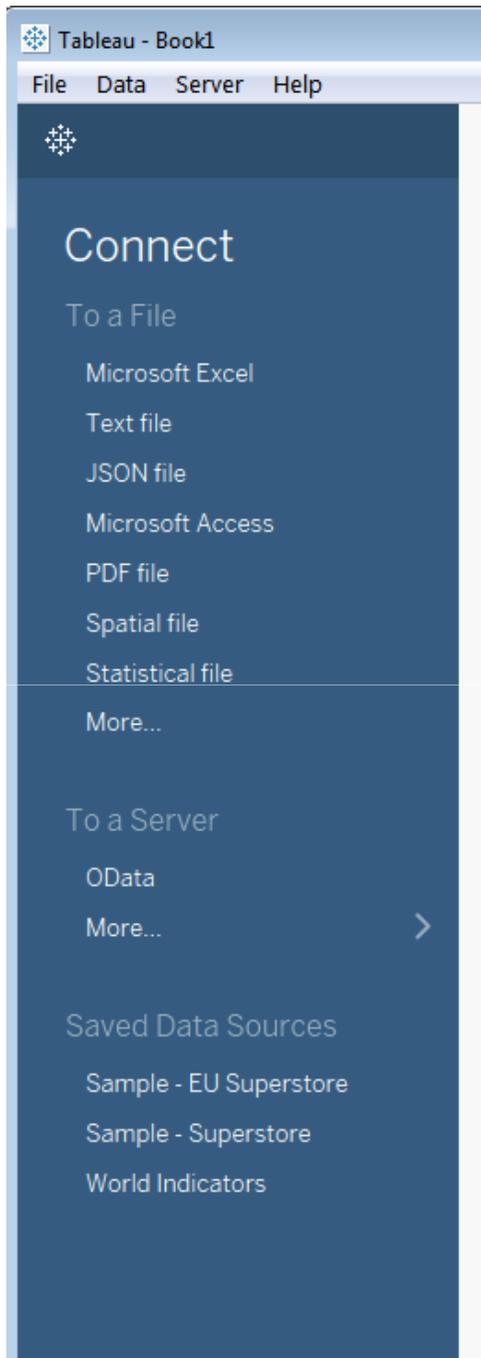


.. e creazione del database territoriale



	A	B	C	D
1	CodiceComune	DescrizioneComune	CodiceDistretto	DescrizioneDistretto
2	37001	Anzola dell'Emilia		1 Pianura Ovest
3	37002	Argelato		2 Pianura Est
4	37003	Baricella		2 Pianura Est
5	37005	Bentivoglio		2 Pianura Est
6	37006	Bologna		0 Citta' di Bologna
7	37007	Borgo Tossignano		7 Imola
8	37008	Budrio		2 Pianura Est
9	37009	Calderara di Reno		1 Pianura Ovest
10	37010	Camugnano		5 Appennino Bolognese
11	37011	Casalecchio di Reno		6 Reno, Lavino, Samoggia
12	37012	Casalfiumanese		7 Imola
13	37013	Castel d'Aiano		5 Appennino Bolognese
14	37014	Castel del Rio		7 Imola
15	37015	Castel di Casio		5 Appennino Bolognese
16	37016	Castel Guelfo di Bologna		7 Imola
17	37017	Castello d'Argile		2 Pianura Est
18	37019	Castel Maggiore		2 Pianura Est
19	37020	Castel San Pietro Terme		7 Imola

Per poter effettuare delle elaborazioni sovracomunali, creiamo un database con la variabile CodiceComune come **Chiave univoca**.



Primo passo: connessione ai dati



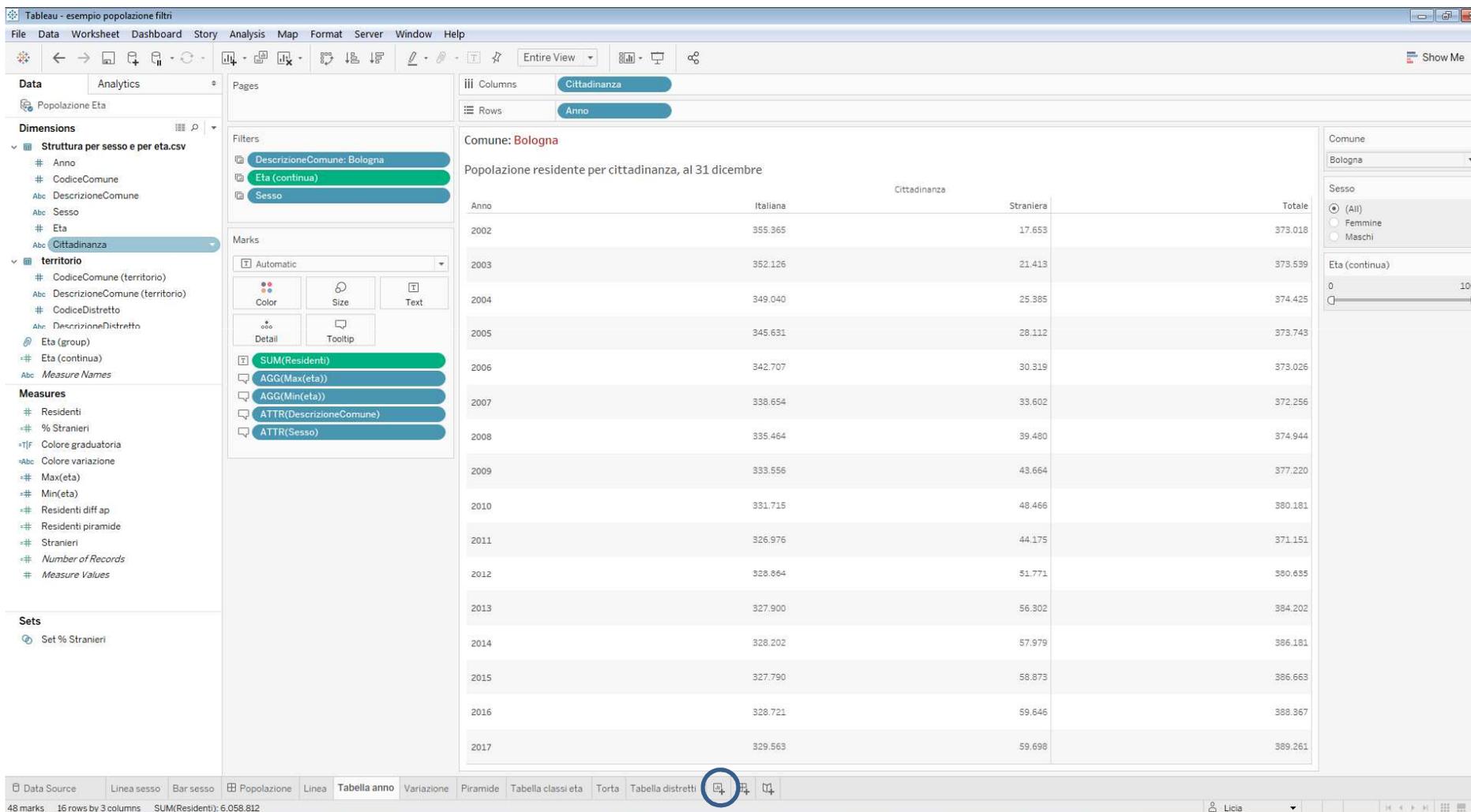
Tableau:

- riesce a leggere tutti i principali formati di testo, spazio e statistici;
- crea in modo automatico le **join** tra i file, quando le variabili chiave sono denominate nello stesso modo;
- Fornisce, nella prima schermata, un'anteprima dei database caricati e del loro collegamento

#	#	Abc	Abc	#	Abc	#
Struttura per ...	Struttura per sesso e per e...	Struttura per sesso e per eta.csv	Struttura per sess...	Struttura p...	Struttura per sesso e per et...	Struttura per sesso... ti
Anno	CodiceComune	DescrizioneComune	Sesso	Eta	Cittadinanza	Residenti
2003	37001	Anzola dell'Emilia	Maschi	81	Straniera	0
2003	37001	Anzola dell'Emilia	Maschi	82	Straniera	0
2003	37001	Anzola dell'Emilia	Maschi	83	Straniera	0
2003	37001	Anzola dell'Emilia	Maschi	84	Straniera	0
2003	37001	Anzola dell'Emilia	Maschi	85	Straniera	0
2003	37001	Anzola dell'Emilia	Maschi	86	Straniera	0

Lo spazio di lavoro: sheet

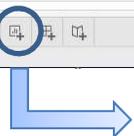
- Nella colonna a sinistra sono elencate le variabili contenute nei database e i campi calcolati che via via andremo a creare
- Nella colonna a destra sono presenti i pulsanti di visualizzazione dei filtri, leggende, ecc..
- Nello spazio centrale è visualizzata la nostra elaborazione
- Nei pannelli centrali sono presenti i menù Pages, Filters e Marks



The screenshot shows the Tableau interface with the following components:

- Dimensions:** Anno, CodiceComune, DescrizioneComune, Sesso, Eta, Cittadinanza, territorio.
- Measures:** Residenti, % Stranieri, Colore graduatoria, Colore variazione, Max(eta), Min(eta), Residenti diff ap, Residenti piramide, Stranieri, Number of Records, Measure Values.
- Filters:** DescrizioneComune: Bologna, Eta (continua), Sesso.
- Marks:** SUM(Residenti), AGG(Max(eta)), AGG(Min(eta)), ATTR(DescrizioneComune), ATTR(Sesso).
- Table:** A table showing population data for Bologna from 2002 to 2017, categorized by citizenship (Italiana, Straniera) and total population.

Anno	Italiana	Straniera	Totale
2002	355.365	17.653	373.018
2003	352.126	21.413	373.539
2004	349.040	25.385	374.425
2005	345.631	28.112	373.743
2006	342.707	30.319	373.026
2007	338.654	33.602	372.256
2008	335.464	39.480	374.944
2009	333.556	43.664	377.220
2010	331.715	48.466	380.181
2011	326.976	44.175	371.151
2012	328.664	51.771	380.635
2013	327.900	56.302	384.202
2014	328.202	57.979	386.181
2015	327.790	58.873	386.663
2016	328.721	59.646	388.367
2017	329.563	59.698	389.261



Per creare nuovi sheet cliccare sull'icona





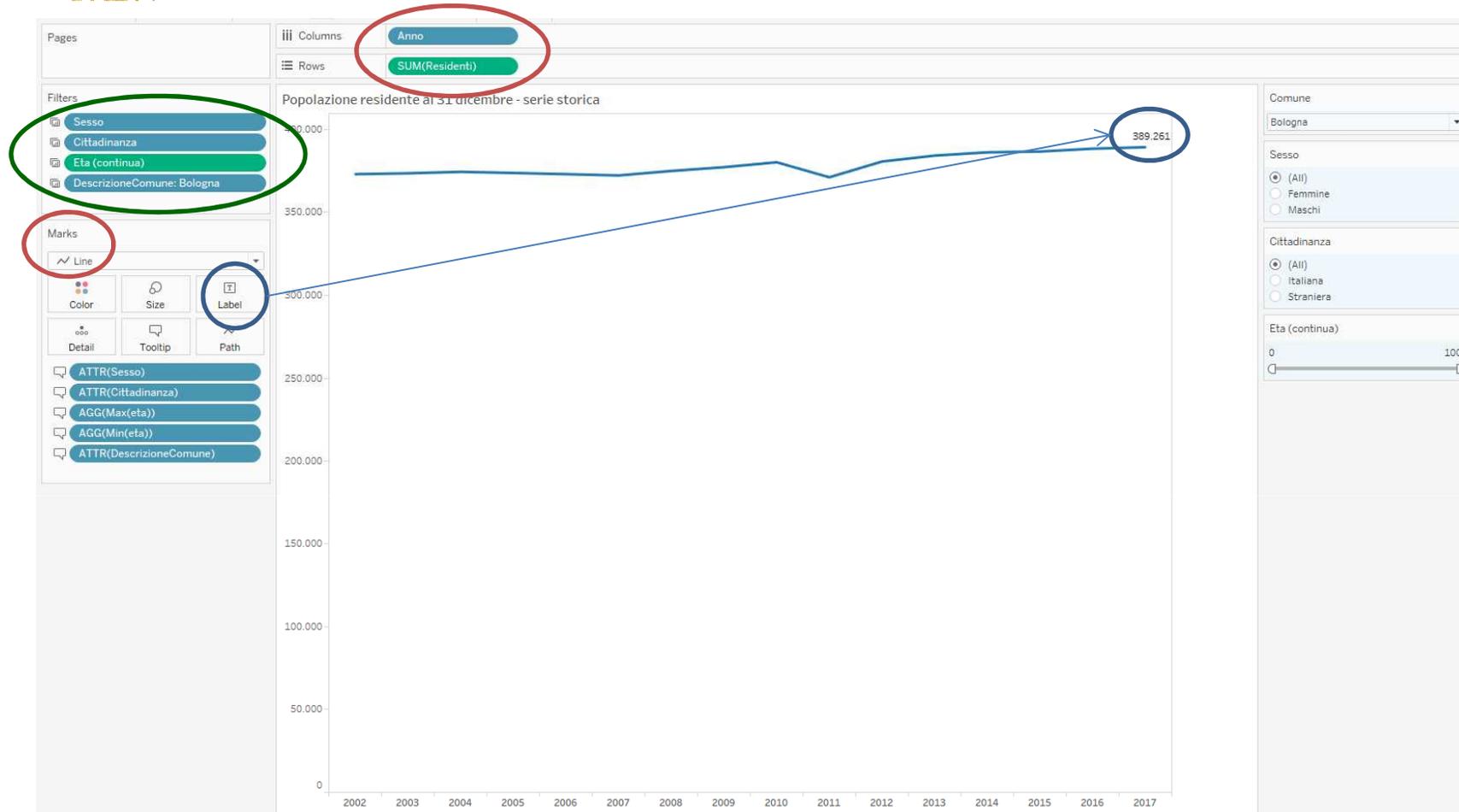
Creazione di una tabella



Anno	Italiana	Straniera	Totale
2002	355.365	17.653	373.018
2003	352.126	21.413	373.539
2004	349.040	25.385	374.425
2005	345.631	28.112	373.743
2006	342.707	30.319	373.026
2007	338.654	33.602	372.256
2008	338.654	39.480	374.944
2009	338.654	43.064	377.220
2010	326.976	48.466	380.181
2011	326.976	44.175	371.151
2012	328.864	51.771	380.635
2013	327.900	56.302	384.202
2014	328.202	57.979	386.181
2015	327.790	58.873	386.663
2016	328.721	59.646	388.367
2017	329.563	59.698	389.261

- Trascino nelle **RIGHE** e nelle **COLONNE** gli elementi che voglio visualizzare nella tabella
- Trascino nei **FILTRI** gli elementi che voglio visualizzare nei pulsanti di selezione, che hanno la funzione di filtrare i dati
- Trascino nel **TOOLTIP** gli elementi che voglio visualizzare nella finestra che mi compare quando passo sui dati col cursore

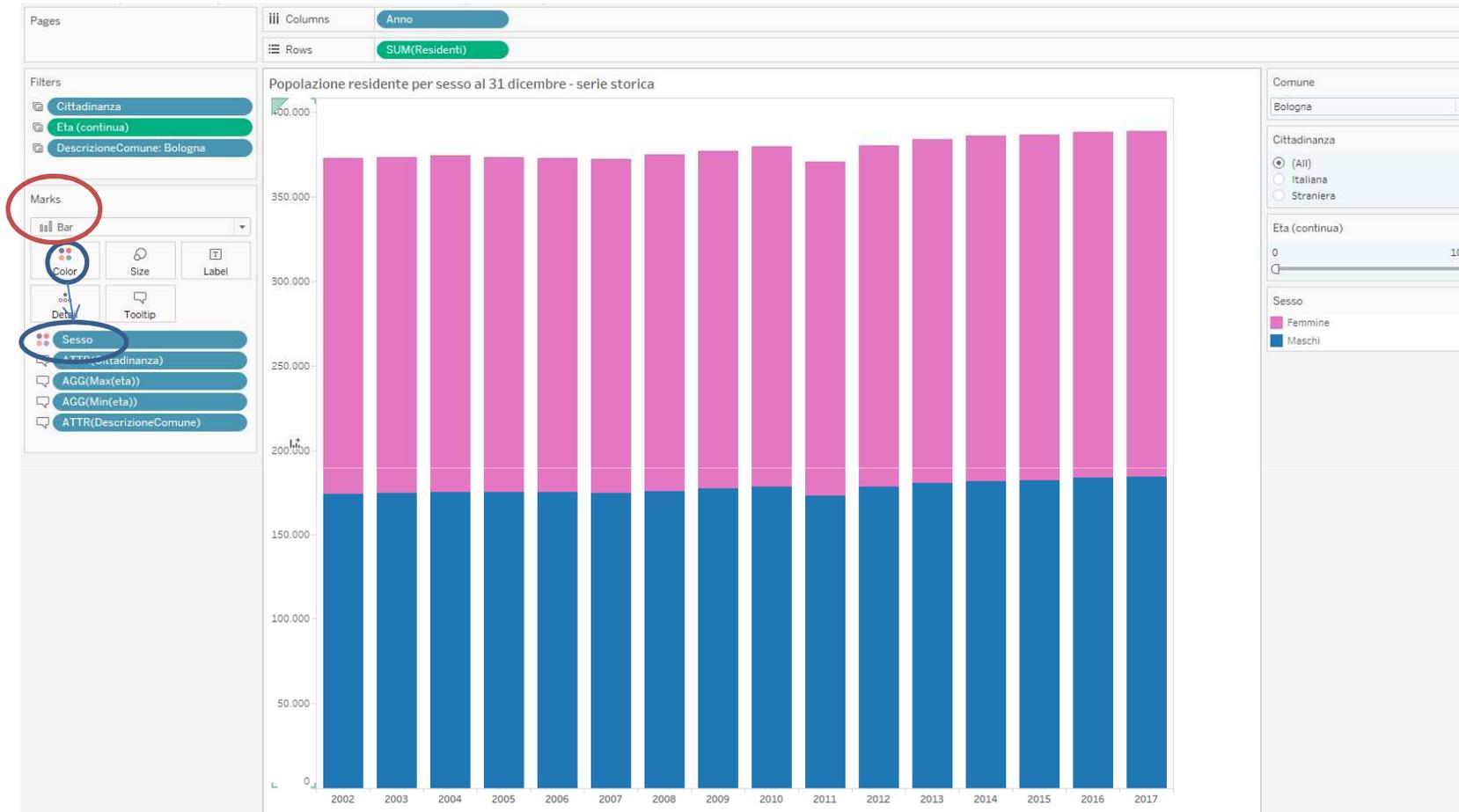
Creazione di un grafico lineare



- Trascino nelle RIGHE e nelle COLONNE gli elementi che voglio visualizzare nel grafico
- Trascino nei FILTRI gli elementi che voglio visualizzare nei pulsanti di selezione, che hanno la funzione di filtrare i dati
- Seleziono, nel pannello dei Marks, il **TIPO** di grafico che voglio visualizzare
- Trascino nel **LABEL** gli elementi descrittivi che voglio visualizzare sul grafico a linee



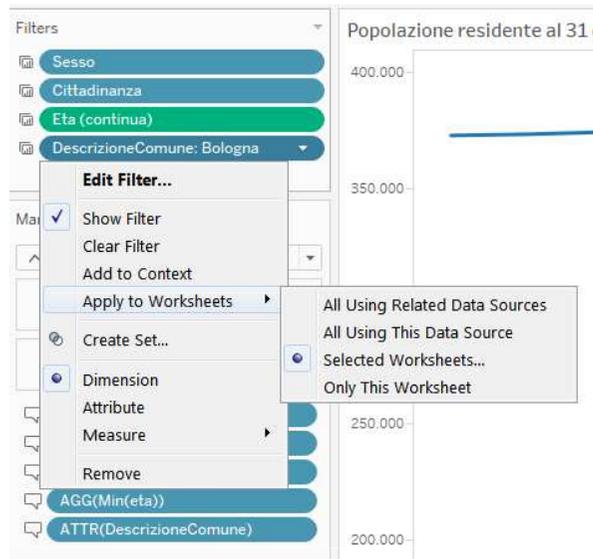
Creazione di un grafico a barre



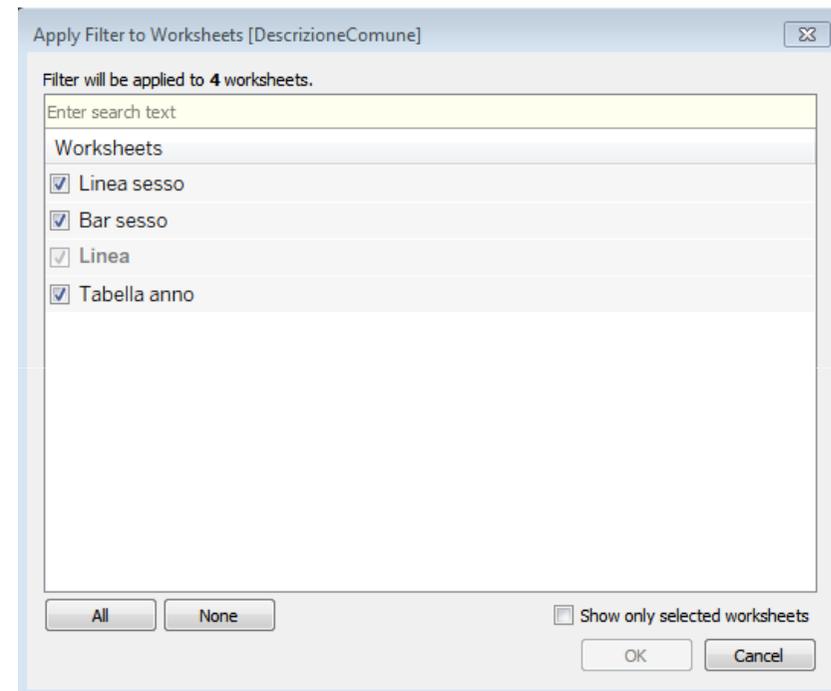
- Trascino nelle RIGHE e nelle COLONNE gli elementi che voglio visualizzare nel grafico
- Trascino nei FILTRI gli elementi che voglio visualizzare nei pulsanti di selezione, che hanno la funzione di filtrare i dati
- Seleziono, nel pannello dei Marks, il **TIPO** di grafico che voglio visualizzare
- Trascino nel pulsante **COLOR** gli elementi che voglio visualizzare sul grafico a barre con colori differenziati



Creazione di una dashboard per la pubblicazione web



Collegare i filtri che abbiamo creato nei singoli fogli, per rendere omogenea la selezione dell'utente



Per creare una dashboard vuota, cliccare sull'icona nella barra in basso





Creazione di una dashboard per la pubblicazione web



Dashboard | Layout

Device Preview

Size: Desktop Browser (1000 x 800)

Sheets

- Linea sesso
- Bar sesso
- Linea
- Tabella anno

Objects

- Horizontal
- Vertical
- Text
- Image
- Web Page
- Blank
- Extension

Tiled | Floating

Show dashboard title

Popolazione per sesso, età e cittadinanza: trend

Comune: Bologna

Sesso: (All), Femmine, Maschi

Cittadinanza: (All), Italiana, Straniera

Età (continua): 0 - 100

Comune: **Bologna**

Popolazione residente per cittadinanza, al 31 dicembre

Anno	Cittadinanza		Totale
	Italiana	Straniera	
2002	355.365	17.653	373.018
2003	352.126	21.413	373.539
2004	349.040	25.385	374.425
2005	345.631	28.112	373.743
2006	342.707	30.319	373.026
2007	338.654	33.602	372.256
2008	335.464	39.480	374.944
2009	333.556	43.664	377.220
2010	331.715	48.466	380.181
2011	326.976	44.175	371.151
2012	328.864	51.771	380.635
2013	327.900	56.302	384.202
2014	328.202	57.979	386.181
2015	327.790	58.873	386.663
2016	328.721	59.646	388.367
2017	329.563	59.698	389.261

Popolazione residente al 31 dicembre - serie storica

Popolazione residente per sesso al 31 dicembre - serie storica

- Scegliere l'ampiezza e il **FORMATO** della dashboard
- Trascinare e rilasciare i **FOGLI** creati in precedenza, dentro lo spazio centrale della dashboard
- Inserire un **TITOLO** alla dashboard
- Lavorare sulla formattazione dei filtri, dei titoli e dello spazio tra gli elementi

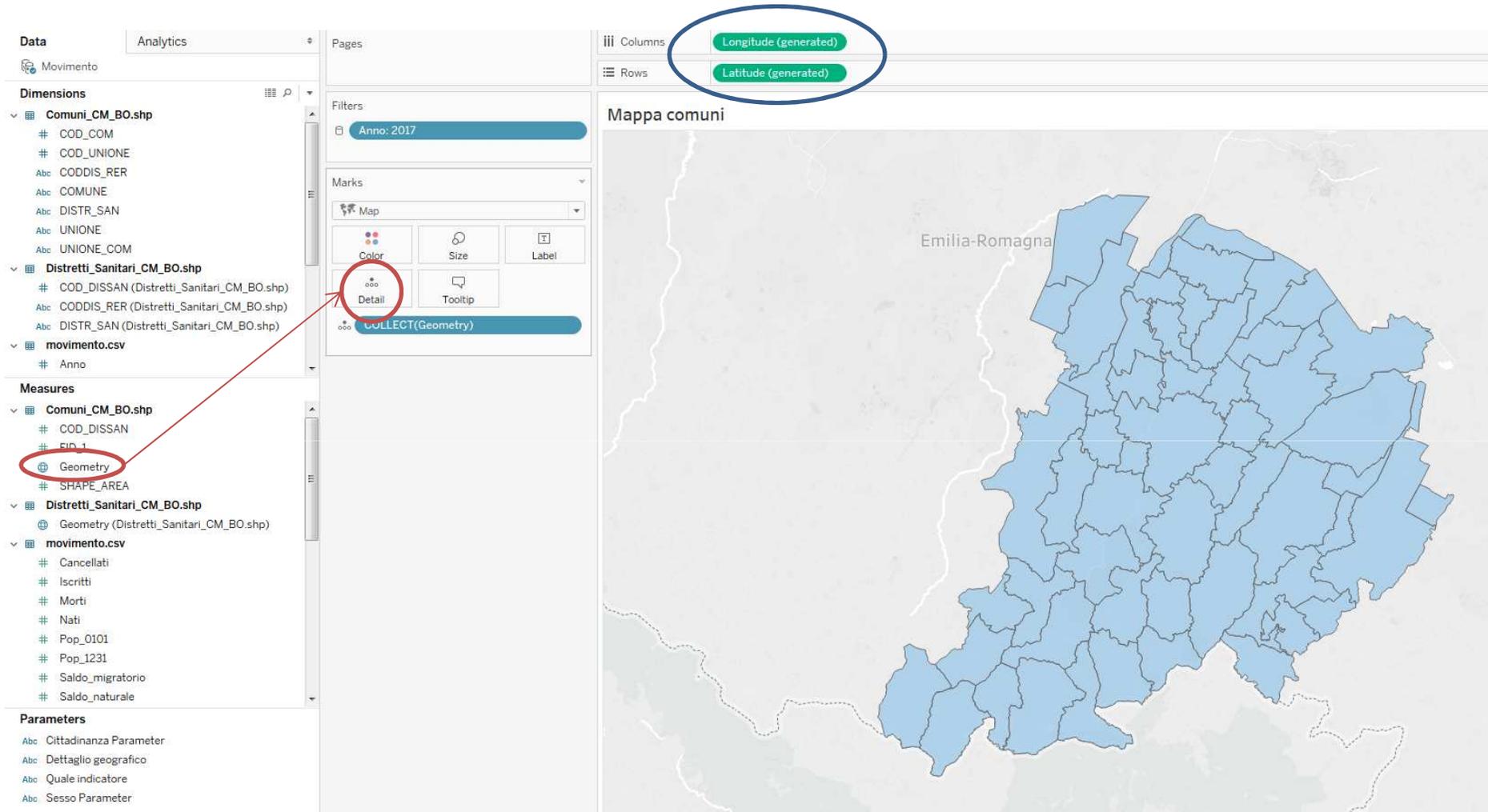


Connessione ai dati territoriali



#	#	#	Abc	#	Abc	Abc
Comuni_CM_...	Comuni_CM_BO.shp	Comuni_CM_BO.shp	Comuni_CM_BO.shp	Comuni_CM_BO.shp	Comuni_CM_BO.shp	Comuni_CM_BO.shp
FID_1	SHAPE_AREA	COD_COM	COMUNE	COD_UNIONE	UNIONE	UNIONE_COM
29,0000	36.596.667,24	37001	Anzola dell'Emilia	1	Unione Terre d'Acqua	Unione Terre d'Acqua
29,0000	36.596.667,24	37001	Anzola dell'Emilia	1	Unione Terre d'Acqua	Unione Terre d'Acqua
29,0000	36.596.667,24	37001	Anzola dell'Emilia	1	Unione Terre d'Acqua	Unione Terre d'Acqua
29,0000	36.596.667,24	37001	Anzola dell'Emilia	1	Unione Terre d'Acqua	Unione Terre d'Acqua
49,0000	35.103.823,59	37002	Argelato	2	Unione Reno Galliera	Unione Reno Galliera
49,0000	35.103.823,59	37002	Argelato	2	Unione Reno Galliera	Unione Reno Galliera

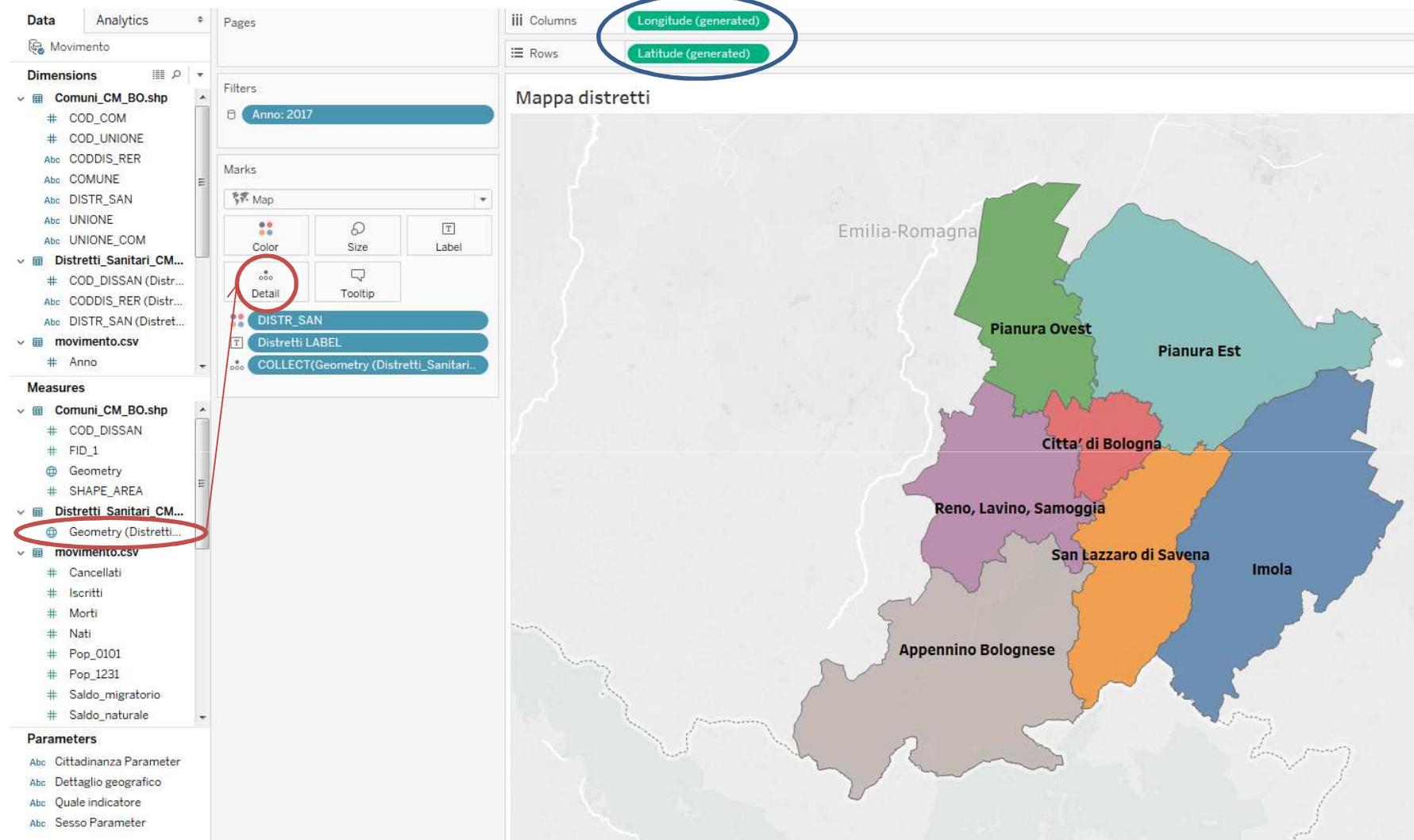
Oltre al file dei dati, carichiamo in tableau anche gli **shapefile**, che contengono le informazioni necessarie per disegnare i confini comunali e sovracomunali.
Anche in questo caso, lavoriamo sul **Join** attraverso la Chiave CodiceComune, per mettere il match dei dati



Trascinare la variabile **“Geometry”** del file Comuni.shp nel pulsante **“Detail”** dei Marks Tableau inserirà in modo automatico la **Longitudine** e **Latitudine** nelle colonne e righe



Creazione di una mappa con confini distrettuali



Trascinare la variabile **“Geometry”** del file Distretti.shp nel pulsante **“Detail”** dei Marks Tableau inserirà in modo automatico la **Longitudine** e **Latitudine** nelle colonne e righe



Creazione di una mappa con confini dinamici



Creare due campi calcolati per rendere dinamici i confini e trascinarli nel **Detail**:

```
Geometria di dettaglio
```

```
CASE [Dettaglio geografico]
WHEN 'Comune' THEN [Geometry]
WHEN 'Distretto' THEN [Geometry (Distretti_Sanitari_CM_BO.shp)]
END
```

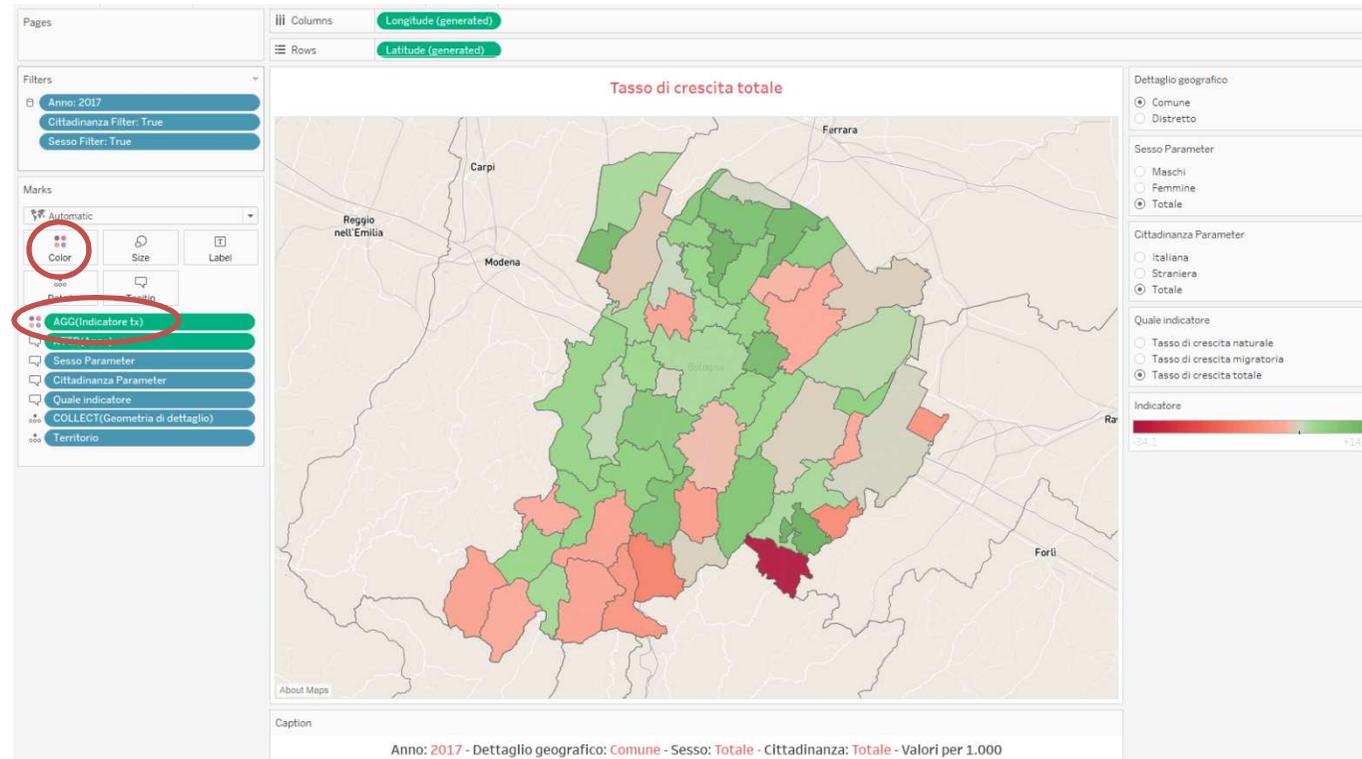
The calculation is valid. 4 Dependencies Apply OK

```
Territorio
```

```
CASE [Dettaglio geografico]
WHEN 'Comune' THEN [COMUNE]
WHEN 'Distretto' THEN [DISTR_SAN]
END
```

The calculation is valid. 4 Dependencies Apply OK

Trascinare la variabile di nostro interesse nel pulsante **"COLOR"** dei Marks e lavorare sulla formattazione





Link utili



Pagina di presentazione del software

<https://www.tableau.com/>

Pagina per l'utilizzo della versione free

<https://public.tableau.com/en-us/s/download>

Pagina per l'utilizzo della versione desktop (a pagamento - noleggio oppure acquisto) che consente di salvare i progetti in locale

<https://www.tableau.com/products/desktop>