

Progetto finale: Laboratorio di Data Analytics

Chiara Antognozzi, Benito Del Peschio, Riccardo Rocchi e Federica Volpi

Università Politecnica delle Marche

Laboratorio di Data Analytics

Prof. Luca Virgili

24/06/2022

Tableau	3
Descrizione del dataset	3
Approfondimento della tabella	3
L'analisi	4
Starting Page	5
Analisi dei ricavi	7
Analisi delle caratteristiche dei consumatori	9
PowerBI	13
Descrizione del dataset	13
Approfondimento delle tabelle	13
Importazione di dati da altre fonti	14
L'analisi	16
General	17
Teams	18
Players	20
Matches	23
Visualizzazione Mobile	24
Qlik	26
Descrizione del dataset	26
Approfondimento delle singole tabelle	26
L'analisi	27
Analisi delle Vendite	27
Analisi dei metodi di pagamento	29
Analisi comparativa tra stati	31

Tableau

Descrizione del dataset

Per lo sviluppo della dashboard in Tableau si è deciso di utilizzare un dataset relativo ai consumatori negli USA. Il dataset in questione contiene informazioni inerenti alle caratteristiche dei consumatori, agli ordini da loro effettuati e ai prezzi dei relativi articoli.

Approfondimento della tabella

order_id	Variabile che indica l'identificativo dell'ordine
Order date	Data dell'ordine
Status	Stato dell'ordine
SKU	<i>Stock keeping unit:</i> codice univoco composto da lettere e numeri che identificano le caratteristiche di ogni prodotto, come produttore, marchio, stile, colore e taglia
Category	Categoria dei prodotti
Qty_ordered	Quantità ordinate
Price	Prezzo di ogni articolo
Value	Variabile che indica il prodotto tra le quantità ordinate ed il prezzo
discount_amount	Sconto applicato agli ordini
Total	Value - discount
payment_method	Metodi di pagamento
cust_id	Identificativo del consumatore
Region, county, state, zip code	Regioni degli Usa, contee, Stati, CAP
age	Età dei consumatori

Customer since	Variabile che indica da quanto il consumatore acquista dal negozio
Altre variabili sui consumatori	Nome, cognome, iniziale del nome, numero di telefono, e-mail ecc..

N.b: ai fini dell'analisi sono state utilizzate solo una parte di queste variabili.

Fonte: <https://github.com/stanley-george-joseph/Customer-Analysis-Tableau>

L'analisi

L'obiettivo della dashboard è quello di fornire una panoramica sull'andamento dell'ultimo anno (da ottobre 2020 a settembre 2021) del negozio preso in esame. Infatti, tramite questo strumento, il nostro cliente può monitorare:

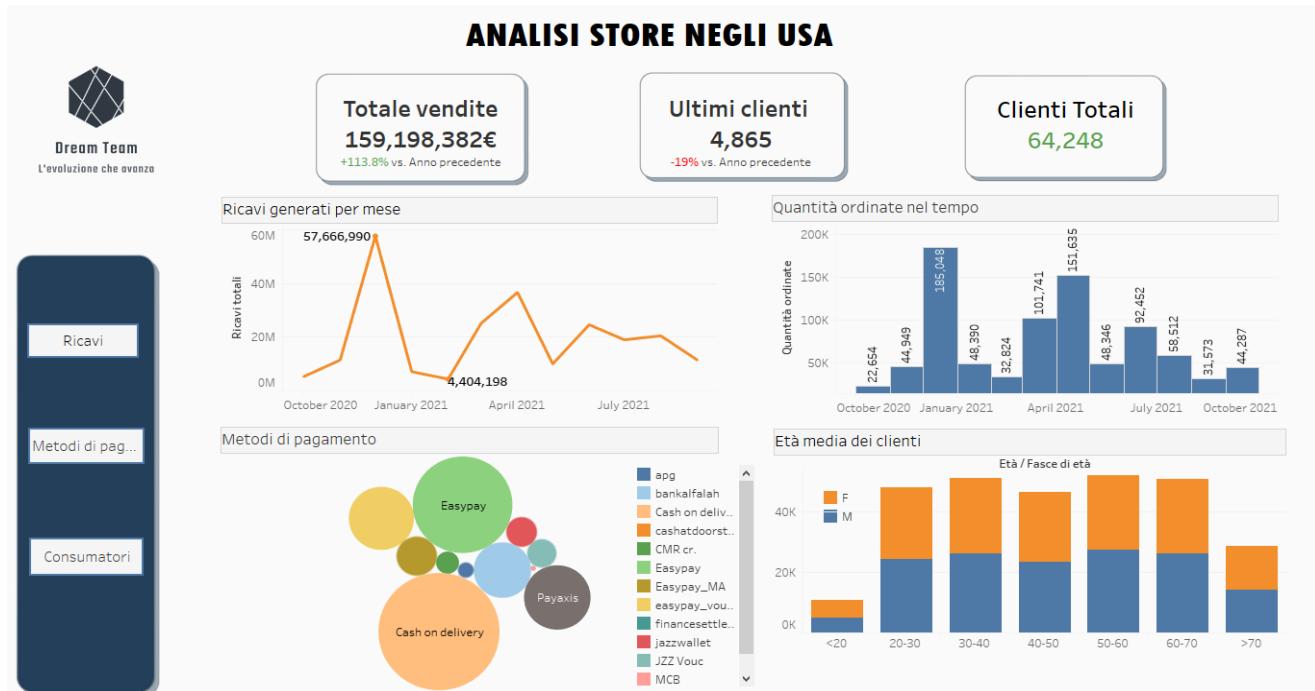
- le caratteristiche dei propri clienti
- l'andamento dei ricavi
- I differenti metodi di pagamento utilizzati per l'acquisto delle varie categorie di prodotto

La dashboard è suddivisa in 4 pagine:

1. La prima è una *starting page*, nella quale il cliente può visualizzare KPI statici e grafici descrittivi, per avere un resoconto intuitivo della situazione dello store;
2. Nella seconda pagina troviamo invece un'analisi dei ricavi su più livelli di aggregazione lungo le varie "dimensioni" (tempo, luogo, categoria);
3. Nella terza pagina si analizzano le caratteristiche dei consumatori: l'età media, da quanto il consumatore è "fidelizzato" al negozio, chi sono i migliori clienti, quanti ordini sono stati completati, rimborsati e cancellati;

4. Nell'ultima pagina troviamo una dashboard interattiva sui metodi di pagamento, dove sono presenti 2 macro grafici che ci permettono di osservare la % di pagamenti effettuati per singola categoria, per tempo o, in alternativa, lungo le due dimensioni combinate.

1. Starting Page



Nella starting page si trova un'interfaccia grafica intuitiva dove, nella parte superiore, sono presenti 3 KPI statici.

Total Vendite

Il KPI è stato sviluppato andando a creare differenti campi calcolati:

- Anno corrente = { FIXED : SUM(if YEAR([Order Date]) = {MAX(YEAR([Order Date]))})}
- THEN [Totale]
- END)}

- Anno precedente = { FIXED : SUM(if YEAR([Order Date]) = {MAX(YEAR([Order Date]))}-1
THEN [Totale]
END)}
- Variazione % = (SUM([Totale anno corrente])-SUM([Totale anno precedente]))
/SUM([Totale anno precedente])

Come si può notare dal KPI, è stato registrato un notevole incremento del fatturato rispetto all'anno precedente.

Ultimi clienti

Il secondo KPI è stato costruito seguendo la stessa logica del primo, con la sola differenza che è stato utilizzato *customer since* come attributo, anziché i totali delle vendite. Da questo, possiamo vedere come la variazione % di ultimi clienti risulti negativa. Ciò però dipende dal fatto che gli ultimi clienti registrati risalgono al 2017.

Clienti totali

Il terzo KPI è stato calcolato tramite un *countuniv* e fornisce informazioni sul totale dei clienti dello store.

Sul lato sinistro della dashboard è presente un ‘box’ che offre la possibilità di selezione e le successive dashboard.

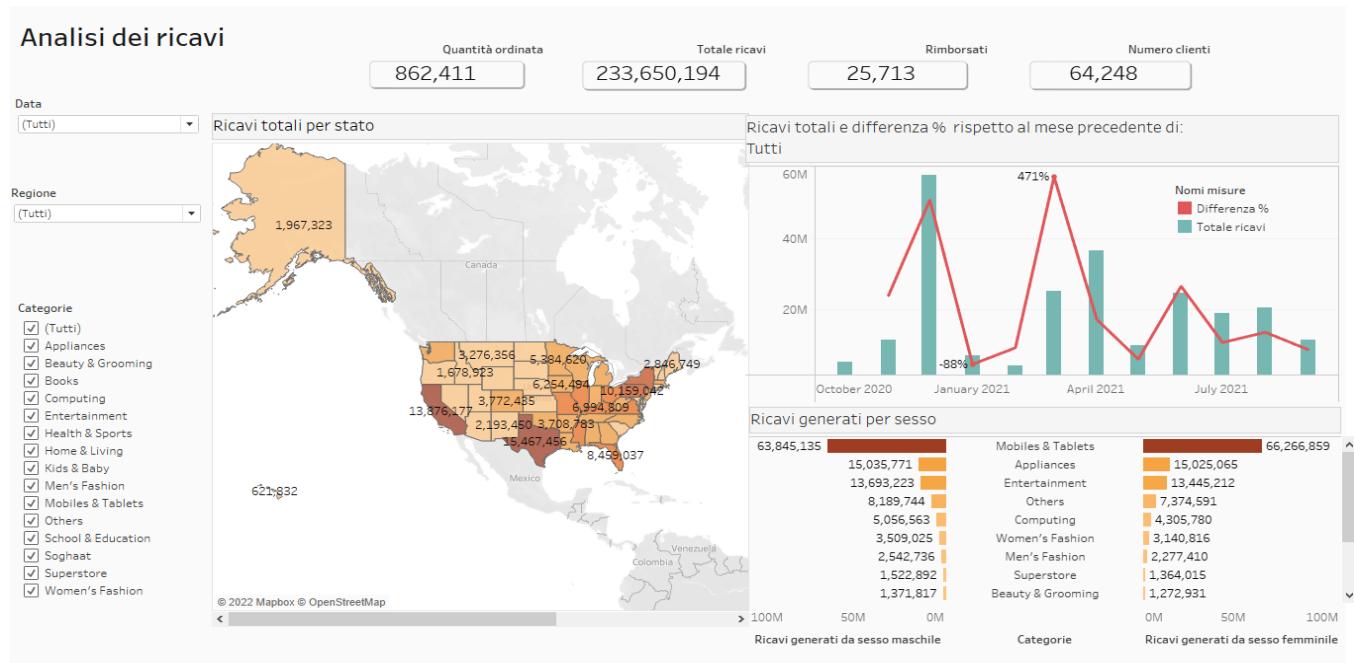
Nella parte centrale si trovano 4 grafici, che offrono una visione globale del negozio. Si nota come l'andamento dei ricavi ha dei picchi massimi nel periodo di dicembre e aprile, ad indicare che nelle festività natalizie e pasquali sono generati maggiori ricavi.

Il grafico delle quantità ha lo stesso andamento del grafico dei ricavi, evidenziando come a maggiori quantità ordinate corrispondono maggiori ricavi.

Il grafico dei metodi di pagamento è un *bubble chart*, che mostra quali sono i metodi principalmente utilizzati per le transazioni, quali *cash on delivery*, *pay axis*, *easypay*.

L'ultimo grafico mostra le fasce di età dei consumatori; si nota come i consumatori rientrino principalmente nel range 20-30 anni fino ai 60-70 anni.

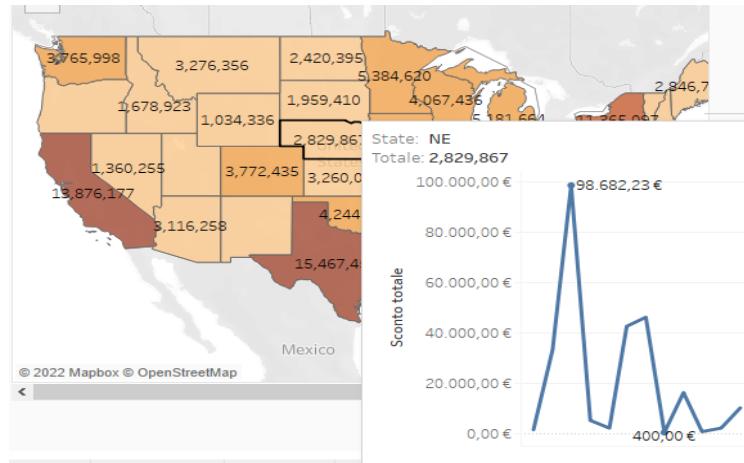
2. Analisi dei ricavi



La dashboard dedicata all'analisi dei ricavi offre la possibilità di avere una combinazione di diversi filtri, quali data, regione e categoria.

I KPI che si trovano nella parte superiore della pagina (quantità ordinate, totale ricavi, quantità rimborsate e totale clienti) sono interattivi e cambiano a seconda del diverso filtraggio (sia che venga fatto tramite i filtri laterali sia all'interno degli altri grafici).

La mappa mostra i ricavi nei diversi Stati. Selezionando un singolo Stato possiamo osservare l'andamento dei ricavi nel tempo dello Stato stesso:



Il grafico di destra permette invece di verificare l’andamento dei ricavi e la differenza % rispetto al mese precedente. Il campo calcolato è il seguente:

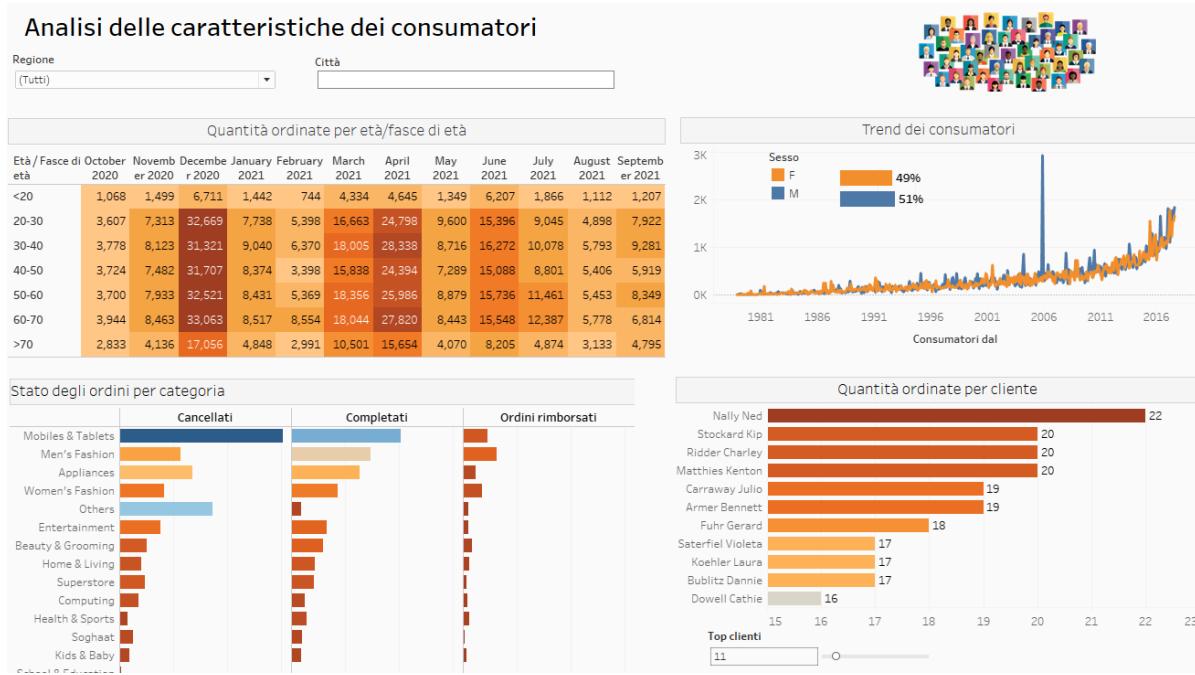
$$((\text{SUM}([\text{Totale}])) - \text{LOOKUP}(\text{SUM}([\text{Totale}]), -1)) / \text{LOOKUP}(\text{SUM}([\text{Totale}]), -1)$$

Ad esempio, si può vedere come la maggiore e minore differenza dei ricavi in termini percentuali si è verificata rispettivamente a marzo 2021 e gennaio 2021.

Il grafico “a tornado” in basso a destra mostra invece i ricavi generati dal sesso maschile e femminile. Al fine di riuscire a separare le due tipologie di ricavi, sono stati creati due campi calcolati : *male revenue* e *female revenue*. Rispettivamente i campi calcolati sono:

- IF [Gender]= 'M' THEN [Totale] END
- IF [Gender]= 'F' THEN [Totale] END

3. Analisi delle caratteristiche dei consumatori



In questa dashboard sono presenti le caratteristiche dei consumatori in termini di operazioni effettuate sugli ordini, con la possibilità di filtrare per regione o singola città.

Il primo grafico a partire da sinistra è una tabella che mostra la somma delle quantità ordinate in base alla fascia di età nel tempo. Anche in questo caso, si può notare che la clientela tra i 20-30 fino ai 60-70 è stata quella che ha effettuato maggiori ordini, in particolare nei mesi di dicembre 2020 e aprile 2021.

Il grafico del trend dei consumatori mostra il numero di consumatori (di sesso maschile e femminile) che hanno iniziato a fare acquisti in questo negozio.

Si può notare come il trend sia stato pressoché piatto fino al 2005 per entrambi i sessi (in particolare per il sesso maschile), mentre nel 2006 si verifica un incremento dei clienti di sesso maschile.

Dal 2006 in poi si osserva un incremento crescente dei clienti, con una maggior pendenza della serie storica dal 2014 al 2017.

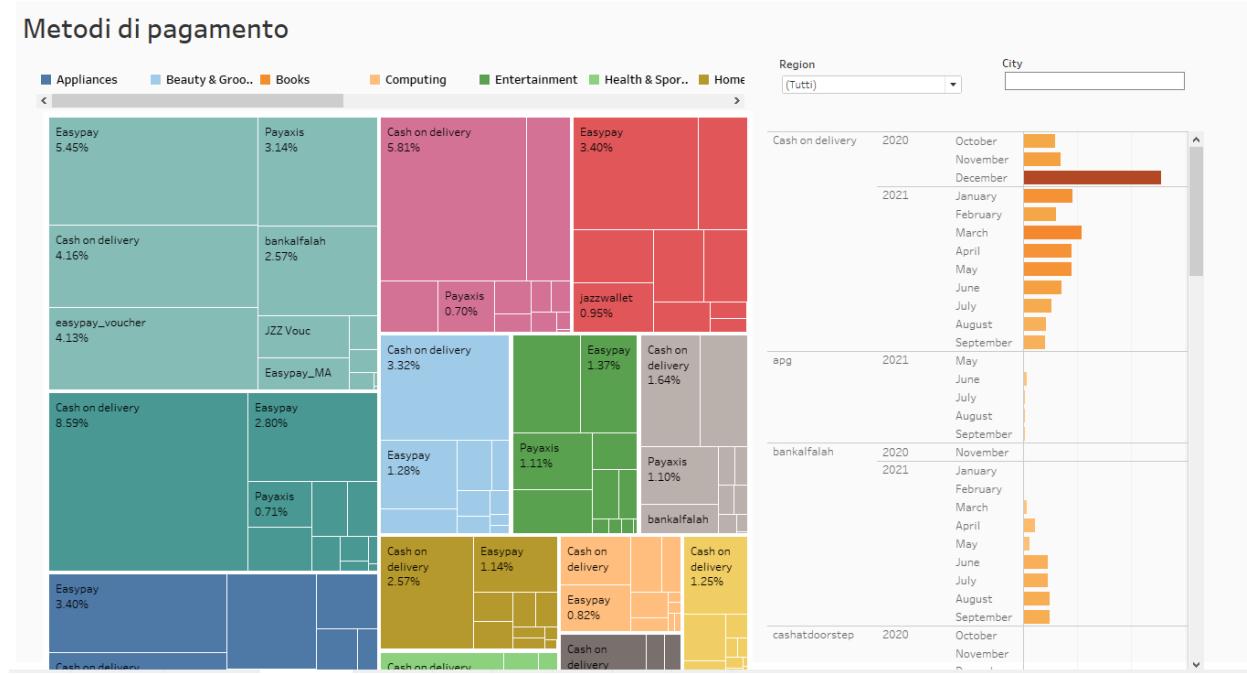
Il grafico in basso a sinistra è un grafico a barre che raffigura lo *status* degli ordini, suddivisi per *completati*, *cancellati* e *rimborsati*.

È interessante notare che la categoria *mobile e tablets* è quella in cui sono stati completati più ordini ma, allo stesso tempo, presenta un numero elevato di ordini cancellati, seppur con pochi rimborsi (rapportati al numero di ordini completati). Questo fenomeno potrebbe mettere in luce problematiche sull'acquisto di questo tipo di prodotti, difficoltà che potrebbero essere legate a problemi relativi al sito e-commerce soprattutto in fase di costruzione dello *shopping cart*.

Infine, l'ultimo grafico rappresenta una lista di quelli che sono i migliori clienti in termini di quantità ordinate. Il filtro *top clienti* dà la possibilità di poter scegliere il numero di clienti da visualizzare (es. Top 10, top 20 etc.) e inoltre, passando il mouse sul singolo cliente, si possono vedere gli ordini cancellati dal cliente e i rimborsi richiesti.



4. Metodi di pagamento

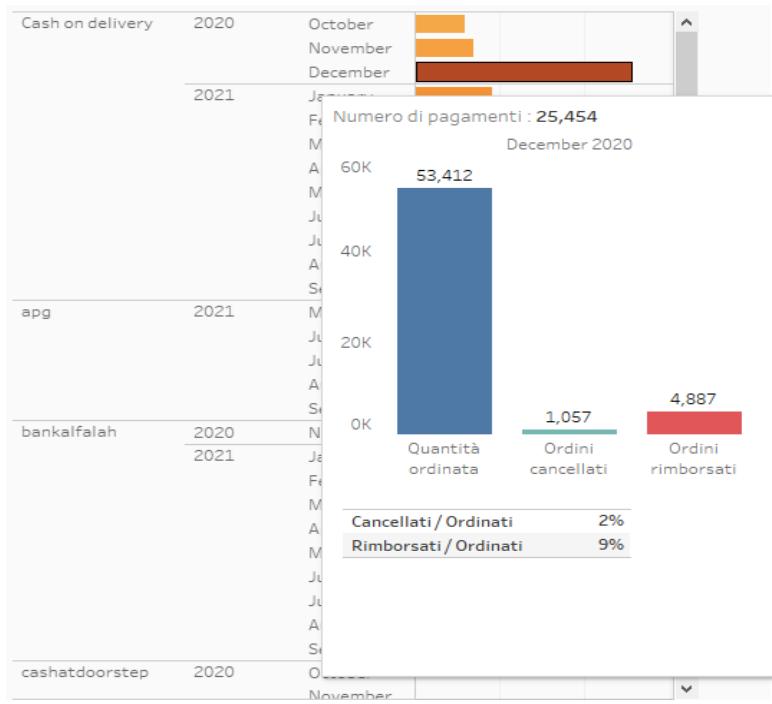


L'ultima dashboard è dedicata ai metodi di pagamento. Anche qui, la selezione di un qualsiasi elemento nei grafici della dashboard influenza tutte le altre visualizzazioni.

La dashboard è composta da 2 grafici:

- Una treemap che mostra in termini % i metodi di pagamento utilizzati per singola categoria, da cui si nota come *cash on delivery*, *easy pay* e *payaxis* siano i metodi preferiti dai clienti.
- Il secondo grafico tratta la stessa informazione, ma in termini assoluti per ogni singolo mese. Inoltre, è possibile osservare questi dati per singola categoria e, selezionando la singola barra, compare una finestra che presenta ulteriori informazioni quali:
 - Quantità ordinate, cancellate e rimborsate utilizzando lo specifico metodo di pagamento (e possibilità di filtrare e scegliere solo la categoria).
 - Una tabella che ci dà il rapporto % tra quantità cancellate su ordinate e quantità rimborsate su ordinate.

Di seguito la finestra del grafico:



PowerBI

Descrizione del dataset

Il dataset utilizzato (Fonte: https://footystats.org/download-stats-csv#whats_included)

riguarda le statistiche sulla stagione 2018/2019 della Premier League inglese, la lega calcistica più importante del Paese.

Approfondimento delle tabelle

Dalla sorgente dati a disposizione sono state prese diverse tabelle:

england-premier-league-matches-2018-to-2019-stats	Tabella contenente tutte le partite disputate durante la stagione 2018/2019. I campi della tabella riguardano: data e ora della partita, squadre in gioco, goal fatti vs subiti, cartellini, falli, tempistiche entro le quali sono stati effettuati i goal, tiri effettuati (sia totali sia tiri in porta), arbitro, stadio, informazioni riguardanti le quote sulle scommesse (squadra favorita, numero goal, posizione squadra).
england-premier-league-players-2018-to-2019-stats	Tabella contenente informazioni sui singoli giocatori con informazioni anagrafiche, quali: nome, età, data di nascita, nazionalità. Sono presenti anche informazioni riguardanti la carriera in premier league, tra cui: squadra di appartenenza, goal fatti, assist, minuti giocati, cartellini, ranking per singoli ruoli.

england-premier-league-teams-2018-to-2019-stats	Tabella contenente informazioni sulle singole squadre della Premier League. In particolare: nome squadra, posizione in classifica, partite disputate, vittorie, pareggi, sconfitte, punti per partita, goal fatti (differenziati per casa e trasferta), corner, cartellini, partite senza goal subiti, falli, ranking complessivo.
--	--

Importazione di dati da altre fonti

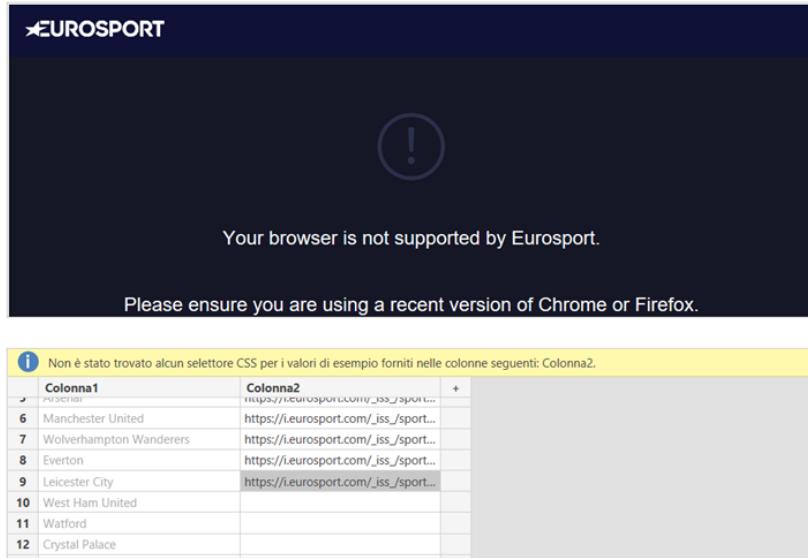
Oltre alle tabelle iniziali, sono stati importati dati da altre sorgenti in merito a:

- Logo squadre
- Foto arbitri
- Foto stadi
- Foto giocatori più forti

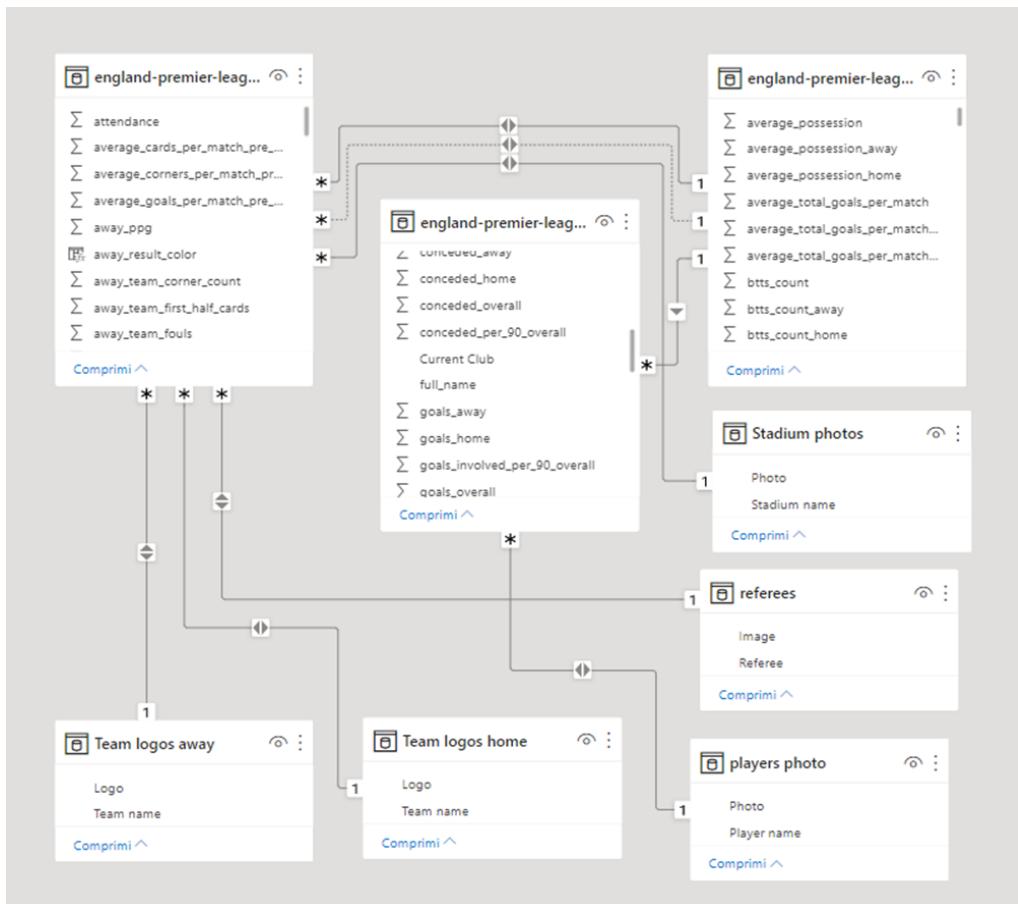
Per poter integrare tali dati è stata effettuata un'operazione di web scraping, utilizzando come fonti esterne i seguenti siti web:

- <https://www.transfermarkt.com>;
- <https://www.premierleague.com/>
- <https://www.eurosport.com/football/premier-league/2018-2019/standing.shtml>

Pertanto, a partire da queste fonti, sono state costruite tabelle successivamente integrate nel modello dati.



Di seguito lo schema a stella:



Le relazioni che sono state inserite riguardano principalmente il collegamento tra:

- Partite
- Squadre
- Giocatori
- Foto squadre, stadi, giocatori, arbitri

Per avere un accesso più veloce al dato si è optato per separare le informazioni grafiche in tabelle differenti.

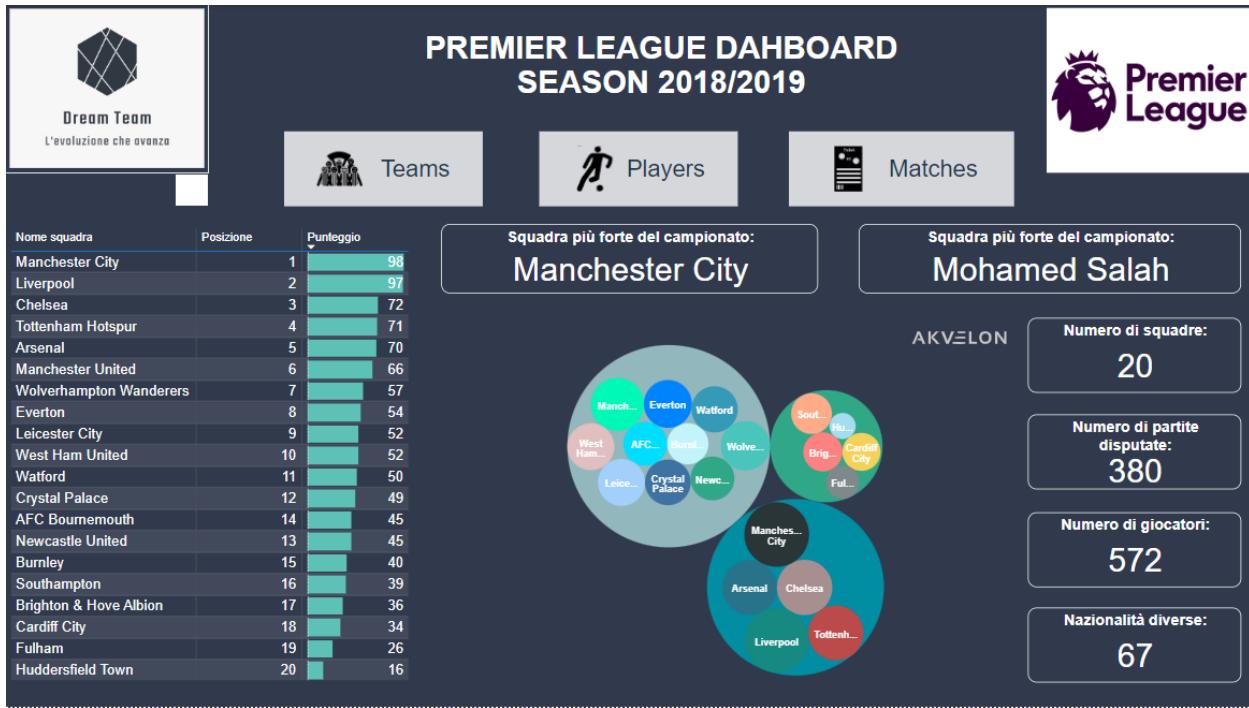
L'analisi

Obiettivo dell'analisi è quello di monitorare l'andamento della stagione 2018/2019 del campionato inglese di calcio, fornendo all'utente la possibilità di avere sia una visione complessiva della situazione alla conclusione del campionato, sia di osservare in maniera interattiva, e a livelli di dettaglio differenti, le caratteristiche delle singole squadre e giocatori.

Sono state realizzate quattro dashboard:

- General: dashboard introduttiva che funge da pagina di benvenuto grazie alla quale si può avere una visione generale del campionato. Da qui l'utente può spostarsi nelle schermate successive.
- Teams: dashboard che permette di visualizzare l'andamento in termini di performance della singola squadra, oltre che effettuare confronti tra diverse squadre.
- Players: indicatori che permettono di visualizzare informazioni sui singoli giocatori.
- Matches: schermata finale in cui è possibile selezionare la singola partita e quindi visualizzare i risultati, nonché confrontare le squadre che si sono affrontate.

1. General



La dashboard iniziale si presenta come “home page” e include informazioni complessive sul campionato. Nella parte superiore sono presenti dei pulsanti che permettono la navigazione nelle successive dashboard (teams, players e matches).

Si ha una prima visualizzazione in formato tabellare con tutte le squadre del campionato, ordinate in maniera crescente per “league_position”, ossia posizione all’interno della classifica finale e punti acquisiti.

Il grafico adiacente alla tabella propone una visualizzazione tramite cluster, dove le varie squadre vengono divise in gruppi differenti, rispettivamente:

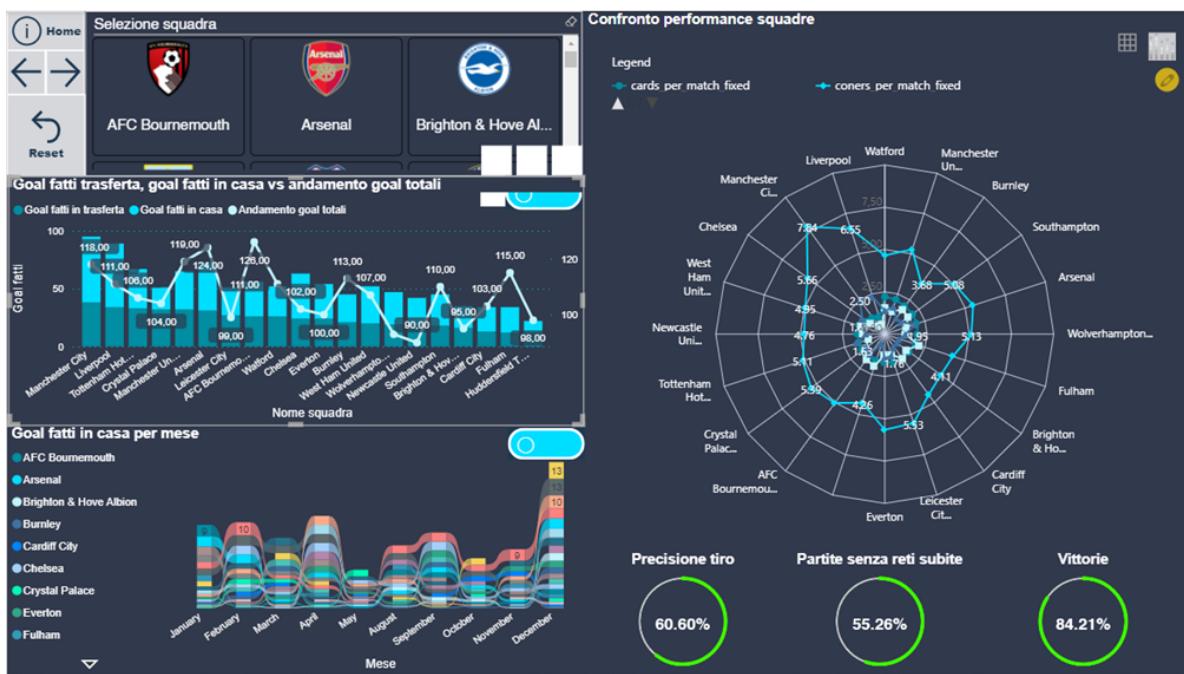
- Prime 5 classificate;
- dalla 6° alla 15° classificata;
- ultime 5 classificate.

Il volume delle bolle che vediamo nel grafico “Bubble Chart” è dato dal totale dei punti, sia all’interno del singolo gruppo, che come grandezza del gruppo complessivo, al fine di intuire dove si posizionano i vari team.

Sull'estrema destra sono presenti i principali KPI, in merito a:

- Squadra che ha vinto più partite
- Giocatore che ha segnato più goal
- Totale di: partite disputate, nazionalità, numero di giocatori

2. Teams



La dashboard “Teams” mostra tutte le informazioni in merito alle performance della singola squadra durante l’arco della stagione.

In maniera interattiva è possibile selezionare, tramite filtro apposito, una o più squadre contemporaneamente, permettendo anche di confrontarle.

La dashboard in oggetto viene resa ancor più dinamica attraverso l'introduzione di due pulsanti che fungono da switch.

In primo luogo troviamo un “grafico a pila” in cui vengono riportati, per ogni squadra, il totale dei goal segnati in casa e totale dei goal segnati in trasferta, in relazione con la media dei goal totali effettuati.

Cliccando sullo *switch* viene visualizzato un grafico simile, che mostra il conteggio delle vittorie in casa e delle vittorie in trasferta, in relazione alle sconfitte subite.

Il grafico in basso a sinistra è un “ribbon chart” che mostra l'andamento dei goal segnati in casa per singola squadra durante tutta la stagione.

Cliccando sull'apposito pulsante per il cambio di visualizzazione, il grafico che viene proposto riguarda il conteggio dei goal segnati fuori casa.

Il grafico sulla destra della dashboard è un “Radar chart” che permette di confrontare per le squadre (rappresentate nei vertici del grafico) i valori, rapportati al numero di partite disputate, di:

- Goal fatti;
- goal subiti;
- corner battuti;
- cartellini ricevuti.

Il grafico è diviso per livelli; in maniera completamente interattiva è possibile anche concentrarsi sul singolo indicatore.

Infine, vengono proposti a fine pagina tre indicatori circolari, che forniscono informazioni riguardanti:

- Precisione tiri;
- percentuale partite senza subire reti;

- percentuale vittorie.

In alto a sinistra è possibile filtrare per singola squadra, così da alleggerire le informazioni contenute nel grafico.

3. Players



La dashboard “Players” mostra le informazioni per singolo giocatore.

È presente un filtraggio per poter selezionare i vari team, con la possibilità di mostrare la rosa dei giocatori di ogni singola squadra, che vengono visualizzati nella tabella adiacente.

Per ogni singolo giocatore inoltre vengono mostrati in formato tooltip, ulteriori informazioni circa:

- Informazioni anagrafiche quali: nome, cognome, età, data di nascita;

- foto (qualora ci sia una corrispondenza);
- informazioni riguardanti le partite disputate quali: goal fatti, assist, presenze totali;
- informazioni riguardanti il ranking quali: posizione in classifica come attaccante, difensore o centrocampista della lega.

Cliccando poi sul singolo giocatore è possibile interagire ad un livello di dettaglio più profondo, ossia per ogni giocatore è possibile visualizzare:

- Ruolo all'interno della squadra;
- parte del corpo con cui fa goal solitamente;
- area della porta in cui fa goal solitamente;
- nazionalità e conteggio di ruolo.

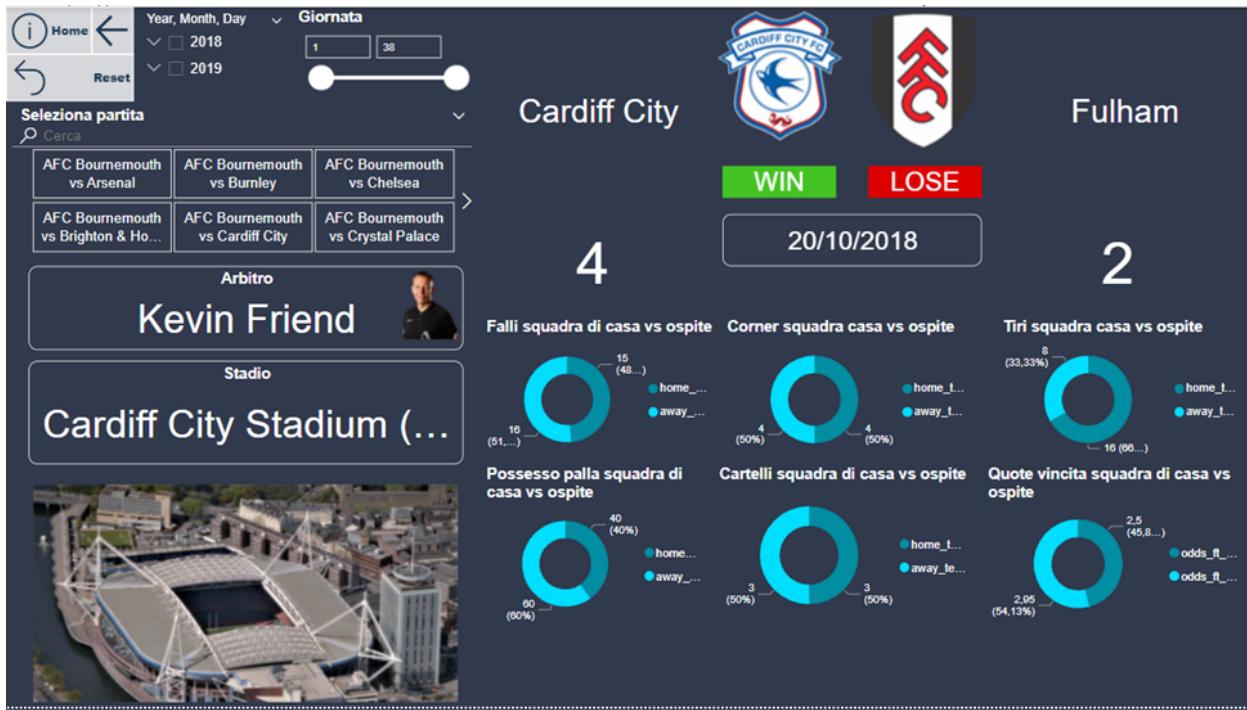
Per quanto riguarda i primi 3 indicatori, si è scelto di renderli visualizzabili interattivamente attraverso la componente “Synoptic Panel”, le cui immagini sono state pre-progettate, creando appositamente delle aree di visualizzazione che potessero combaciare con il rispettivo valore delle colonne:

- Position
- Goal_bodypart_place
- goal_location_place



Tale visualizzazione permette di tener traccia del numero di giocatori e quanti ve ne sono per ogni ruolo, oltre che individuare quanti giocatori hanno fatto goal con una determinata parte del corpo e in una certa area della porta. In aggiunta, selezionando il singolo giocatore, si ottengono le medesime informazioni in formato esclusivo.

4. Matches



Come ultima dashboard, viene mostrata una visualizzazione focalizzata sulle singole partite disputate durante tutta la stagione. È possibile interagire con i contenuti filtrando inizialmente per anno, mese e giorno del mese, nonché selezionare le giornate a cui si è interessati.

Tali interazioni permettono di visualizzare nel riquadro sottostante, tutti gli incontri che si sono svolti nel periodo interessato. Pertanto, selezionando la singola partita sarà possibile visualizzare i nomi delle squadre che si sono affrontate, la data in cui si è svolta e il risultato finale (sia numerico, che supportato da un'apposita label).

Si ha la possibilità di confrontare le performance delle squadre in merito a:

- Falli commessi
- Corner battuti

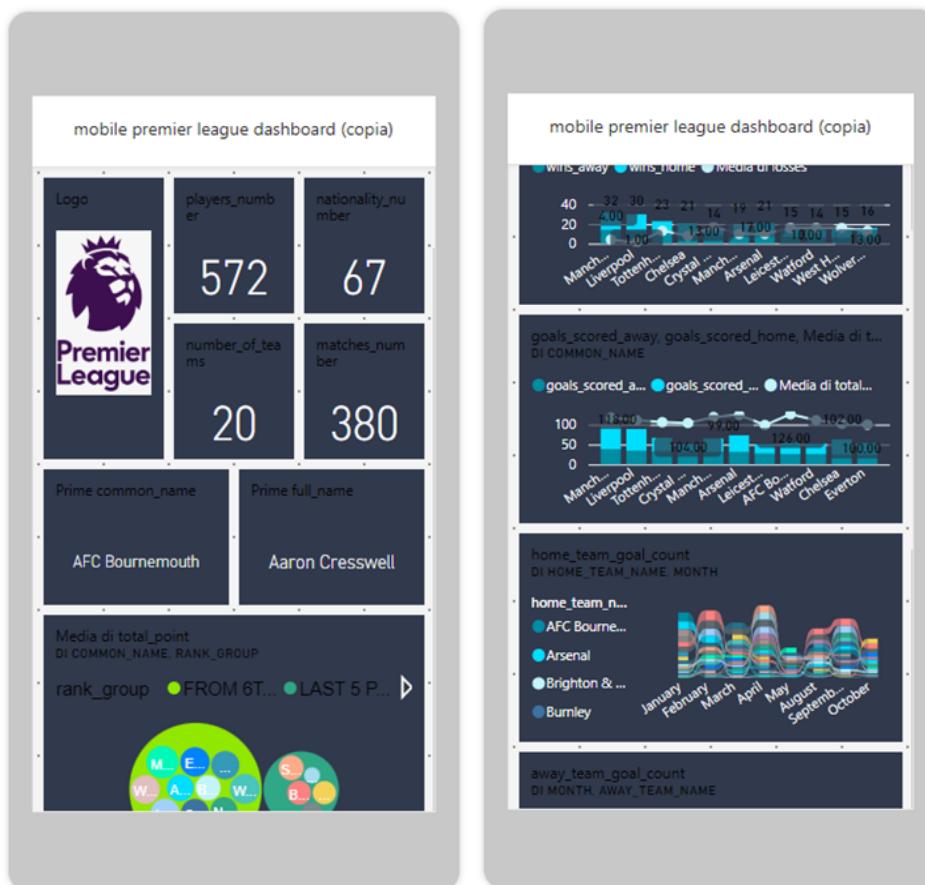
- Totale tiri effettuati
- Possesso palla
- Totale cartellini ottenuti
- Quote vincita singola squadra

Fungono invece da arricchimento grafico il logo della squadra, l'arbitro e l'immagine dello stadio della squadra ospitante.

Visualizzazione Mobile

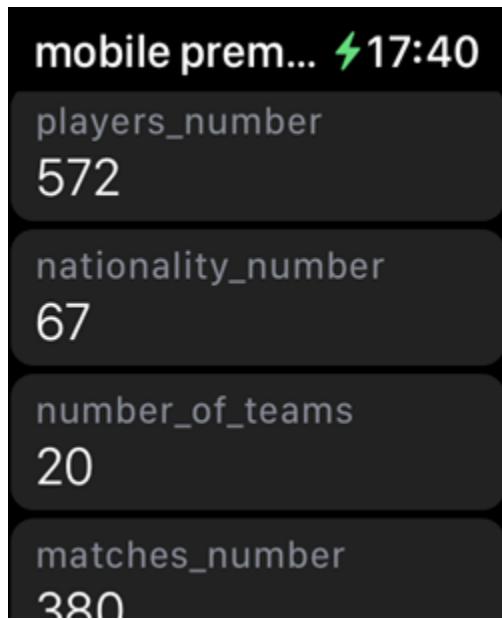
PowerBI Service permette di realizzare un'interfaccia mobile utilizzabile da diversi dispositivi. La dashboard è stata riorganizzata così da potersi adattare a device mobili.

Il risultato ottenuto è il seguente:



Per quanto non tutti i grafici possono essere inseriti all'interno della versione e alcuni possono essere limitati in termini di interattività, questa tipologia di visualizzazione risulta essere comoda per l'utente.

Un altro device mobile da cui poter visualizzare i principali KPI è lo smartwatch che, per natura stessa del dispositivo, permette di avere grafici minimali.



Descrizione del dataset

Il dataset scelto per il progetto di Qlik, “Brazilian E-Commerce Public Dataset”, riguarda gli ordini effettuati nel negozio online Olist, il più grande emporio online Brasiliano. In particolare, Olist permette a piccole imprese di poter vendere i propri prodotti online senza però dover gestire problematiche e spedizioni, che sono a cura di Olist stesso.

Per la creazione dei fogli sono state prese in considerazione tutte le tabelle, fatta eccezione per quella delle reviews che potrebbe però consentire la scoperta di informazioni rilevanti grazie al NLP.

Approfondimento delle singole tabelle

Di seguito si propone una descrizione più approfondita delle tabelle nello schema.

olist_orders_dataset	Contiene informazioni rilevanti sull'ordine quali: id dell'ordine, id del cliente, orario di acquisto, orario di approvazione dell'ordine, orario di consegna al corriere, orario stimato della consegna al cliente, orario effettivo della consegna
olist_order_items_dataset	Collegata alla tabella degli ordini tramite id, questa contiene dettagli riguardanti i prodotti acquistati nel singolo ordine. In particolare: id del prodotto, id del venditore, prezzo, costo di spedizione, giorno limite di invio del prodotto al corriere
olist_products_dataset	Collegata alla tabella precedente, contiene informazioni rilevanti sui singoli prodotti, come il nome della categoria, dimensioni, peso, descrizione e il numero di foto pubblicate del singolo prodotto
olist_sellers_dataset	Questa tabella contiene la posizione

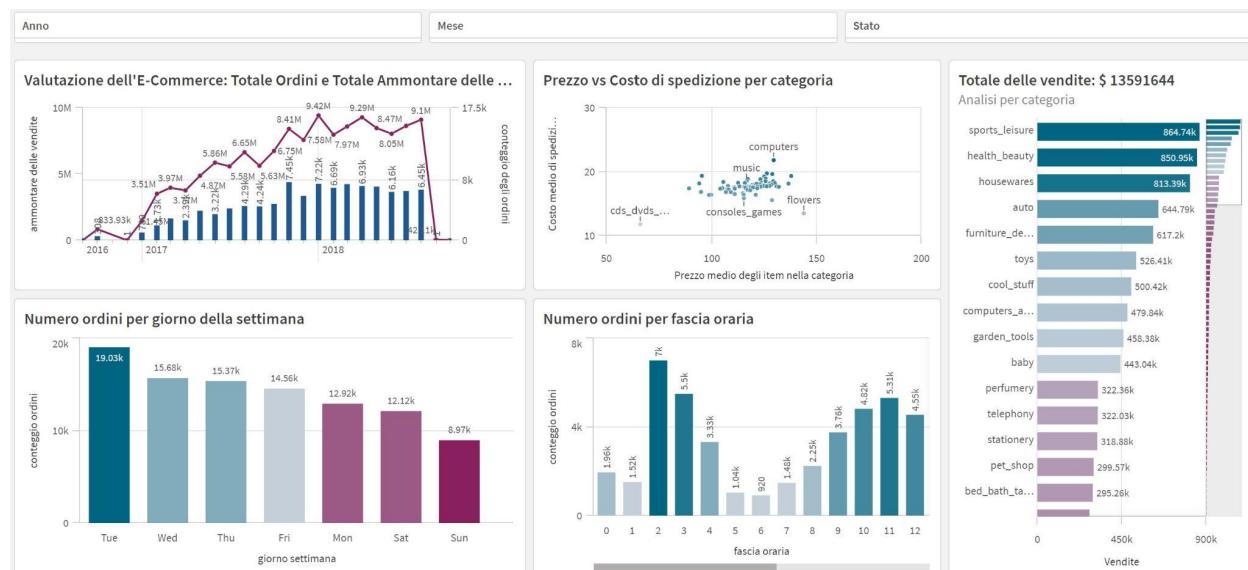
	geografica (città, stato, zipcode) dei venditori dei singoli prodotti
olist_customers_dataset	Contiene info sui clienti. In particolare, i campi di questa tabella sono: l'id collegato alla tabella "orders", l'id univoco riferito al cliente, la sua posizione geografica
olist_order_payments_dataset	Contiene informazioni riguardanti la metodologia di pagamento dell'ordine. In particolare: valore complessivo dell'ordine, metodo di pagamento, numero di rate, sequenza dei pagamenti

Fonte del dataset: <https://www.kaggle.com/datasets/olistbr/brazilian-e-commerce>

L'analisi

I fogli creati al fine di estrarre informazioni utili all'E-Commerce Olist sono tre e riguardano tematiche differenti, permettendo comunque di avere una visione globale dell'andamento dell'E-Commerce.

1. Analisi delle Vendite

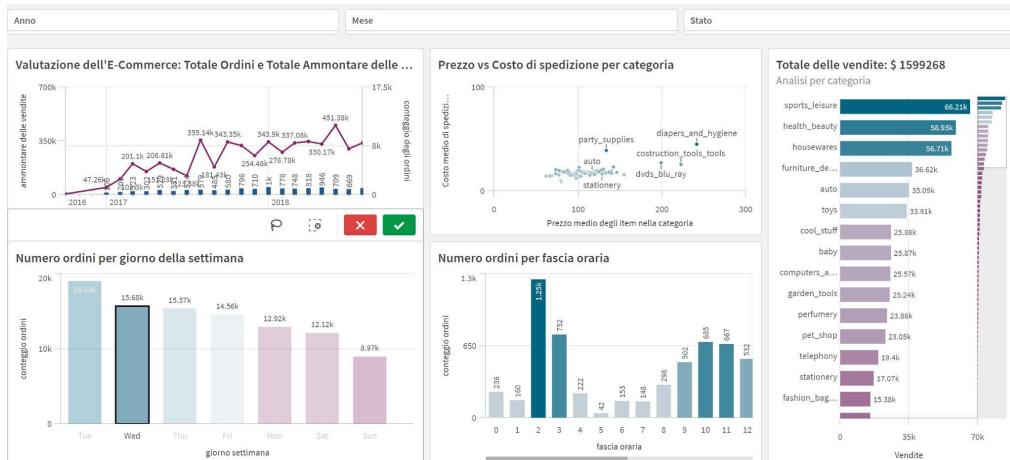


Il primo foglio fornisce una panoramica sulle vendite del sito lungo dimensioni differenti:

- Una prima relativa all'aspetto temporale con una visione aggregata a livello mensile, per giorno della settimana e, infine, per singola fascia oraria:
 - Il grafico in alto a sinistra permette di visualizzare, a livello combinato, l'andamento nel tempo del numero di ordini e del loro valore complessivo
 - Il grafico in basso a sinistra e quello adiacente mostrano l'ammontare degli ordini effettuati dai clienti raggruppati per giorno settimanale e per singola fascia oraria.
- L'altra riguardante la categoria dei prodotti:
 - Una parte dell'analisi è stata effettuata tramite il grafico a dispersione che confronta il prezzo medio dei singoli prodotti con il costo medio di spedizione per categoria;
 - Il grafico a barre sulla destra, oltre a fornire un KPI sul totale delle vendite, permette una visione più approfondita sul venduto della singola categoria.

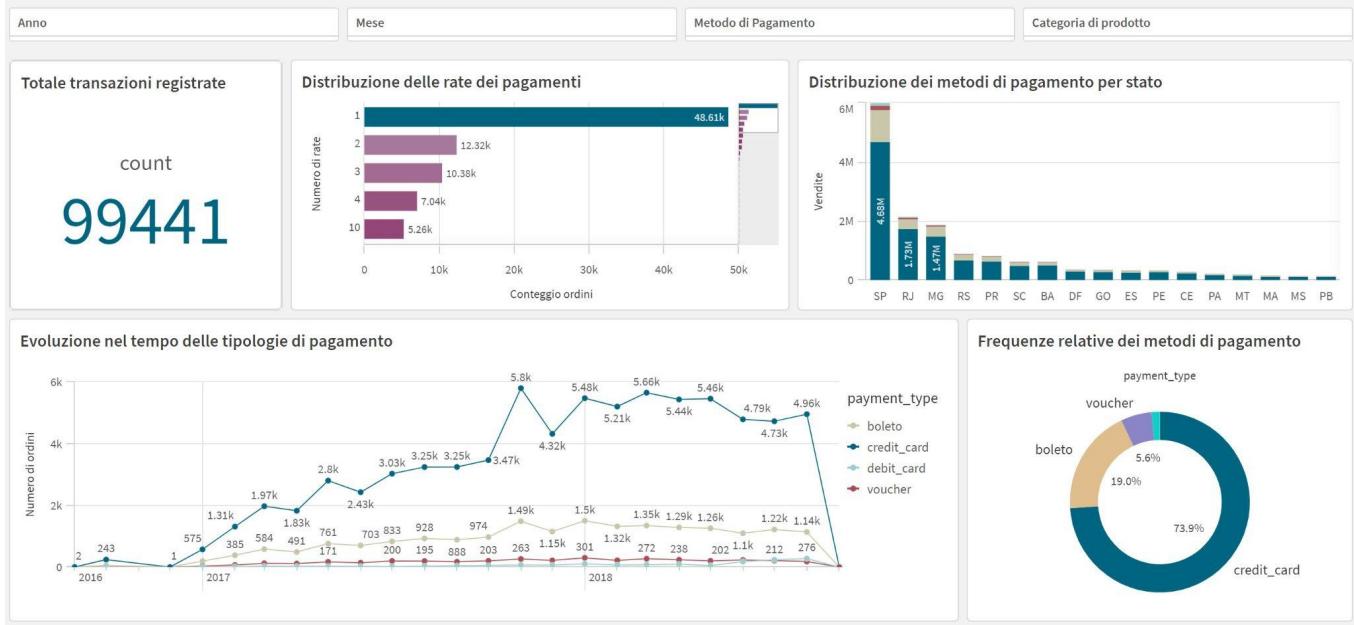
L'utente ha la possibilità di eseguire operazioni di filtraggio sia attraverso filtri pre-impostati sulla parte superiore del foglio (quali *anno*, *mese* e *stato*), sia selezionando autonomamente un qualsiasi valore nel grafico.

Esempio della seconda modalità di filtraggio - giorno della settimana: Mercoledì.



Cliccando sulla barra riferita al “*mercoledì*” del grafico in basso a sinistra (Numero ordini per giorno della settimana), gli altri grafici si modificano in modo da fornire informazioni riguardanti solamente il giorno settimanale in questione.

2. Analisi dei metodi di pagamento



Il secondo foglio analizza nel dettaglio le modalità di pagamento, attraverso grafici inerenti sia al metodo scelto per effettuare la transazione, sia alla possibilità di suddividere quest’ultima di diverse rate.

Nello specifico, il foglio si compone di cinque grafici:

- In alto a sinistra si trova un primo KPI che indica l’ammontare totale delle transazioni effettuate.
- L’istogramma adiacente mostra con che frequenza i vari ordini sono stati pagati tramite la suddivisione del pagamento in rate. Sebbene ci sia la possibilità di pagare in più *tranches*

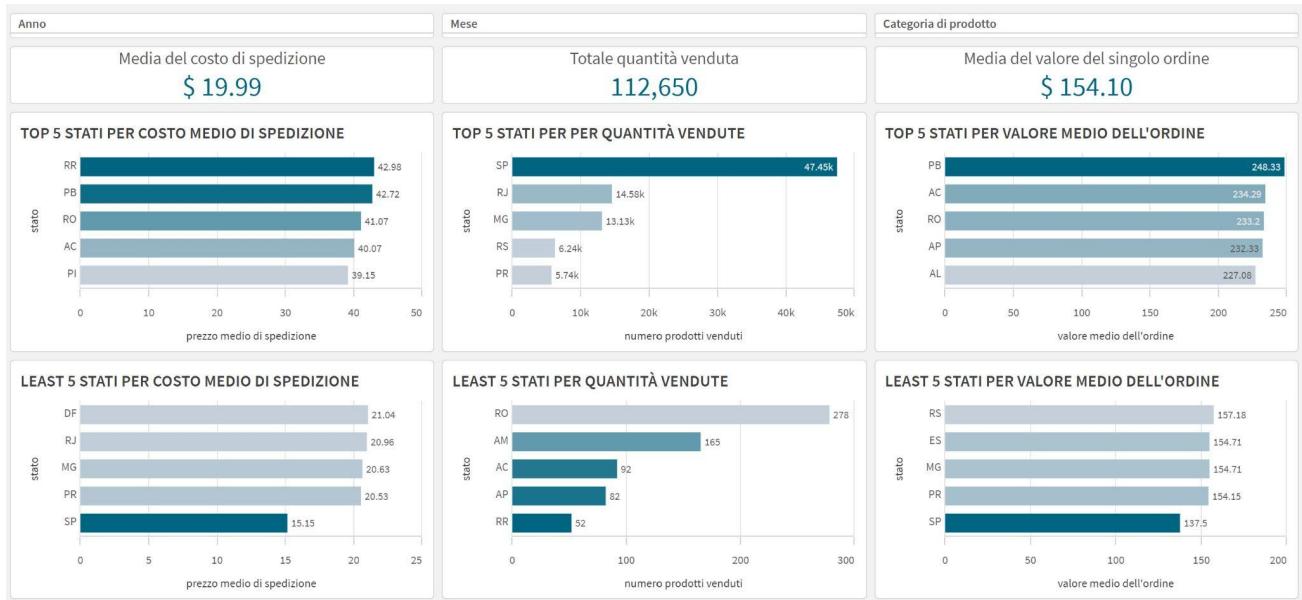
temporali, si nota come la maggior parte degli ordini siano stati completati con un unico pagamento.

I restanti grafici, invece, riguardano le tipologie di pagamento effettuato quali: carta di credito, carta di debito, voucher o boleto (metodo di pagamento Brasiliano).

- L'istogramma in alto a destra offre una panoramica sulla distribuzione di ogni metodo di pagamento all'interno del singolo stato, mostrando come la modalità 'credit card' sia di gran lunga preferita rispetto agli altri metodi in tutti i paesi di riferimento.
- Analogamente, il grafico a torta sottostante mostra la frequenza relativa dei diversi metodi di pagamento, considerando tutte le transazioni effettuate, confermando nuovamente la carta di credito come la modalità più ricorrente.
- Il grafico a linee in basso a sinistra descrive, invece, nel dettaglio l'evoluzione nel tempo delle diverse tipologie di pagamento, associando i relativi valori in dollari delle transazioni effettuate mensilmente.

Così come nel primo foglio, l'utente ha la possibilità di eseguire operazioni di filtraggio sia attraverso filtri pre-impostati sulla parte superiore del foglio (*anno, mese, categoria di prodotto, metodo di pagamento*), sia selezionando autonomamente un qualsiasi valore nel grafico.

3. Analisi comparativa tra stati



Il terzo e ultimo foglio si concentra su un'analisi comparativa tra stati con un focus su tre misure principali:

- Il costo medio di spedizione;
- numero di prodotti venduti;
- valore medio dell'ordine.

Il foglio è strutturato in tre colonne, una per ogni misura, che sono composte da:

- Un KPI come intestazione;
- un grafico a barre orizzontali raffigurante i *top 5* Stati per la misura considerata;
- un grafico analogo al superiore che contiene i *least 5* Stati per la misura considerata.

Come negli altri due fogli, anche in quest'ultimo sono presenti nella parte alta della pagina. In particolare, è possibile filtrare per *anno*, *mese* e *categoria di prodotto*.