

Sistemi Visuali per Analisi Avanzate

Corso sostitutivo di Tirocinio



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DEL SANNIO Benevento
DEMM
DIPARTIMENTO DI DIRITTO, ECONOMIA,
MANAGEMENT E METODI QUANTITATIVI

Dott. Ing. Valerio Morfino – Sistemi Visuali per Analisi Avanzate a.a. 2020-2021

1

Calendario del corso Parte 1



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DEL SANNIO Benevento
DEMM
DIPARTIMENTO DI DIRITTO, ECONOMIA,
MANAGEMENT E METODI QUANTITATIVI

Giorno	Durata	Argomenti
Venerdì 12/3 16.00 -18.00	2 ore	Presentazione del Corso Il contesto dei Big Data Analitica Avanzata Visual Analytics
Giovedì 18/3 14.00 – 18.00	4 ore	Visual Analytics, Il Quadrante Gartner per la Visual Analytics
Venerdì 19/3 16.00 - 18.00	2 ore	Tableau
Giovedì 8/4 14.00 - 18.00	4 ore	Design visuale - Ospite Tableau – Esercitazione finale
Venerdì 9/4 16.00 - 18.00	2 ore	Il Quadrante di Gartner per l'Advanced Analytics Ripasso concetti di Machine Learning Sas: Introduzione, ambiente operativo
Giovedì 15/4 14.00 - 18.00	4 ore	SaS – Ospite SaS
Venerdì 16/4 16.00 - 18.00	2 ore	SaS
Giovedì 22/4 14.00 - 18.00	4 ore	SaS - Esercitazione finale

Dott. Ing. Valerio Morfino – Sistemi Visuali per Analisi Avanzate a.a. 2020-2021

2

Comunicazioni di servizio

- Link Slide del corso
 - <https://github.com/valerio75/Software-Visuali-per-Analisi-Avanzate-2020-2021>
- Rilevamento presenze: Quando richiesto, inserire in chat: Nome, Cognome e Matricola

Sommario

Visual Analytics

Il Quadrante di Gartner per la Visual Analytics

Tableau

Hands-on

Visual Analytics

- La Visual Analytics rientra nel contesto più generale della “Modern Analytics and Business Intelligence Platforms”
- Le piattaforme Modern analytics and business intelligence (ABI) sono caratterizzate da funzionalità **semplici da utilizzare** che coprono **un workflow analitico completo** – dalla **data preparation** alla **visual exploration** fino alla **generazione degli insight** – con enfasi sulle **funzionalità self-service** e sull’**augmentation**, ossia sull’arricchimento dei dati guidato dal software con funzioni di analitica avanzata.

[Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms]

Gartner Magic Quadrant

- **Magic Quadrant (MQ)** è una serie di ricerche di mercato pubblicate dalla società di consulenza **Gartner** basati su metodi di analisi proprietari dei dati per mostrare le tendenze del mercato.
- Le analisi sono condotte per diversi settori tecnologici specifici e vengono periodicamente aggiornate.
- Gartner valuta i fornitori in base a due criteri: **completeness of vision** (completezza della visione) e **ability to execute** (capacità di esecuzione)
- Il report di Gartner si divide in 4 quadranti

Gartner Magic Quadrant

- **Leaders** – In questo quadrante sono presenti i vendor che hanno un punteggio più alto per Completeness of Vision e Ability to Execute. Hanno quote di mercato, credibilità e le capacità di marketing e di vendita necessarie a guidare la tecnologia al successo. Questi vendor dimostrano chiara comprensione delle necessità del mercato, hanno un pensiero innovativo e piani ben definiti.
- **Challengers** – I vendor di questo quadrante sono presenti nel mercato ed hanno una Ability to Execute buona, tanto da costituire una seria minaccia per i vendors del quadrante Leader. Hanno prodotti validi, posizione di mercato e risorse sufficienti a sostenere la crescita continua. Hanno buona redditività finanziaria, ma non hanno le dimensioni e l'influenza dei venditori nel quadrante Leader.

Gartner Magic Quadrant

- **Visionaries** – Un fornitore nel quadrante Visionaries offre prodotti innovativi che affrontano bene i problemi degli utenti finali a livello operativo o finanziario, ma non hanno ancora dimostrato la capacità di acquisire quote di mercato o redditività sostenibile. I venditori visionari sono spesso aziende private e rappresentano obiettivo di acquisizione per aziende più grandi e affermate. La probabilità che vengano acquisite spesso riduce i rischi associati all'adozione dei loro sistemi.
- **Niche Players** – I vendors di questo quadrante sono spesso focalizzati su segmenti di mercato o esigenze verticali specifiche. Questo quadrante può anche includere venditori che stanno riadattando loro prodotti esistenti per entrare nel mercato, o venditori più grandi che hanno difficoltà a far affermare la propria visione.

Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms

Augmented capabilities are becoming key differentiators for analytics and BI platforms, at a time when cloud ecosystems are also influencing selection decisions. This Magic Quadrant will help data and analytics leaders evolve their analytics and BI technology portfolios in light of these changes.



<https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-3JD7HF0&ct=161005&st=sb>

9



10



Leaders per il settimo anno consecutivo nel Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms



Tableau è il più amato dagli utilizzatori



La più vasta Community (Tableau Public)
+550.000 users



Interrogazioni con linguaggio naturale
Augmented Analytics, Supporto Python e R



Design Responsive, Accesso da smartphone, Embedded



Tableau è stata acquisita da Salesforce

11

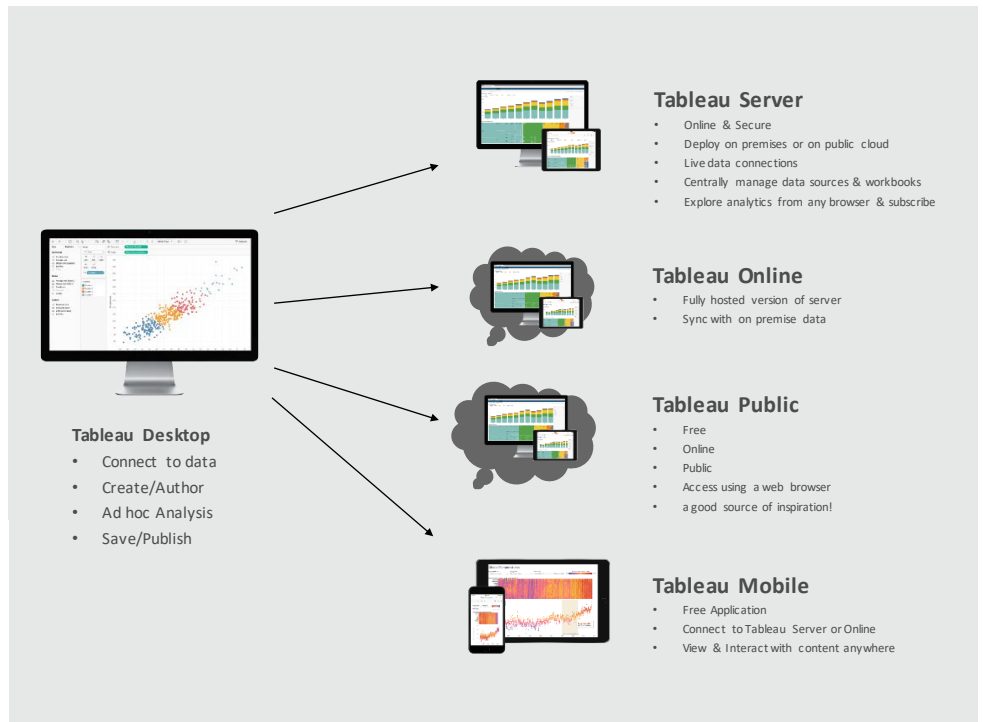


Tableau Desktop

- Connect to data
- Create/Author
- Ad hoc Analysis
- Save/Publish

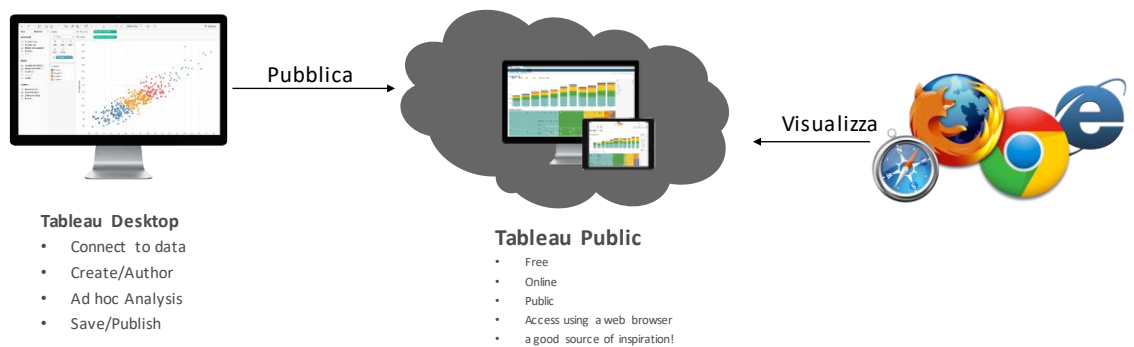
- Permette all'analista di esplorare i dati e fare le analisi
- Permette di pubblicare Dashboard e Visualization su:
 - Server aziendale
 - Server in Cloud
 - Server pubblico

12



13

Tableau Public - Architettura



14

Tableau Public

- Scaricare Tableau Public Desktop
 - <https://public.tableau.com/en-us/s/download>
- Creare un profilo su Tableau Public
 - Cliccare su Sign Up o Iscriviti
- Esploriamo qualche Viz
 - <https://public.tableau.com/it-it/gallery/?tab=viz-of-the-day&type=viz-of-the-day>



15

Hands on!



16

Link utili alla documentazione

- Link a Tableau Public: <https://public.tableau.com/en-us/s/download>
- Manuale Tableau in italiano:
<https://help.tableau.com/current/pro/desktop/it-it/default.htm>
- Manuale specifico per Tableau public: <https://www.tableau.com/it-it/support/public>

17

Concetti di base 1



Origine dati

Visualization

Misure

Dimensioni

Dati aggregati

Indicatori (colore)

Pubblicare su Tableau Public

18

Misure e Dimensioni

- Le *dimensioni* contengono valori qualitativi (come nomi, date o dati geografici). Usate per classificare, segmentare e rivelare i dettagli nei dati. Le dimensioni influenzano il livello di dettaglio nella vista.
- Le *misure (dette anche fatti)* contengono valori numerici quantitativi che è possibile misurare. Le misurazioni possono essere aggregate. Trascinando una misura nella vista, Tableau applica un'aggregazione a tale misurazione.

Esercitazione n.1

1. Collegare il dataset di test (fornito via email)
2. Esplorare il sample di dati
3. Inserire la misura Vendite
4. Inserire la dimensione Categoria
5. Inserire la Sottocategoria
6. Ordinare in ordine decrescente
7. Invertire righe e colonne
8. Colorare le barre in base al profitto
9. Modificare la scala cromatica in “Rosso Verde Divergente”
10. Duplicare il grafico come Cross-Tab
11. Rinominare gli Sheet in “Vendite e profitti” e “Vendite e Profitti – Tabella”
12. Pubblicare su Tableau Public nel proprio profilo

Concetti di base 2



Formattazione

Mappe

Dashboard

Usa diagramma come filtro

Modifica online su Public

Dott. Ing. Valerio Morfino – Sistemi Visuali per Analisi Avanzate a.a. 2020-2021

Esercitazione n.2

1. Nella tabella, fare in modo che le vendite siano la prima Misura
2. Nella tabella, fare in modo che i valori siano colorati in base al profitto
3. Nella tabella aumentare la dimensione del carattere in modo che sia ben leggibile
4. Fare in modo che il colore sia solo Rosso (perdite) o verde (profitto)
5. Creare una Mappa con le città che indichi Venduto e Profitto
6. Creare una Dashboard
7. Inserire i due grafici e la tabella
8. Formattarla utilizzando un layout responsive che si adatta a tutta la pagina
9. Impostare la mappa come filtro
10. Aggiungere un titolo al Dashboard
11. Pubblicare su Tableau Public (Utilizzare Salva con nome per creare una nuova dashboard)

Esercitazione n.2.1

1. Impostare anche il grafico a barre come filtro
2. Perché se seleziono la sottocategoria "Tecnologia" alcuni valori della tabella escono in rosso anche se il profitto è positivo?
3. Ti sembra corretto? Perché?
4. Aprire in modifica la dashboard direttamente su Tableau Public online
5. Andare nello sheet Vendite e Profitti Tab
6. Modificare la legenda del colore
7. Impostare il centro del grafico a 0
8. Cosa è cambiato nel dashboard ripetendo il filtro per categoria?
9. Perché?

Concetti di base 3



Menù Mostra e tipi di grafici

Barre

Grafico ad Albero

Grafico a Bolle

Totali di tabella

Filtri

Filtri interattivi

Filtri Data

Esercitazione n.3

1. Inserire totali di Colonna nella tabella
2. Creare un grafico a barre affiancate con profitto e vendita per Categorie
3. Aggiungere il diagramma a barre affiancate al Dashboard ed utilizzarlo come filtro
4. Creare un filtro interattivo sul Segmento
5. Creare un filtro interattivo sulla data
6. Visualizzare il dashboard a pieno schermo
7. Cosa succede cliccando con il tasto destro su una delle barre del diagramma e cliccando sulla voce "Visualizza Dati"?
8. E cliccando su "Dati completi"?
9. Scaricare i dati ed incollarli su un foglio XLS.
10. Assicurati che il grafico mappa sia impostato come filtro.
11. Seleziona una città sulla mappa e poi clicca nuovamente sul grafico. Cosa è cambiato nella vista Visualizza Dati/Dati completi?
12. Pensi che questa cosa sia utile? Perché?

Esportazione dei dati – punto 9 esercitazione

- Da Tableau Public Desktop:
 - Cliccare su uno degli elementi del diagramma
 - Cliccare la voce «Visualizza dati»
 - Sulla maschera che si apre selezionare il tab «Dati completi»
 - Selezionare le righe di interesse
 - Sulla tastiera digitare la combinazione CTRL+C
 - Aprire un foglio Excell ed incollare le righe



Visualizza dati: Grafico a Barre

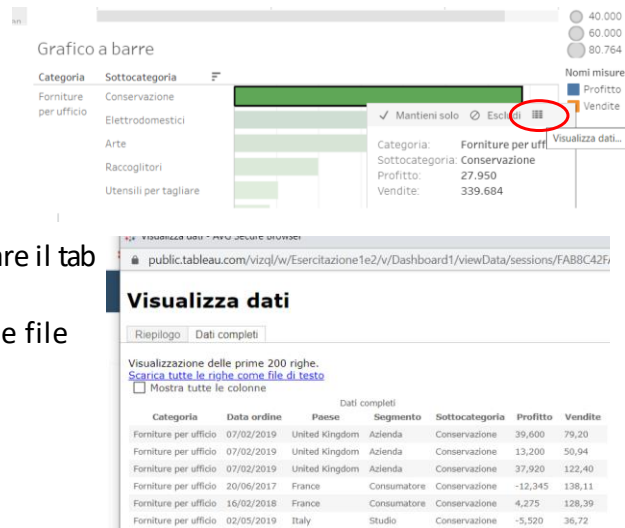
685 righe ☒ Mostra alias ☒ Mostra tutti i campi

Categoria	Città	Data ordine	Data spedizione	ID cliente	ID ordine	ID pro...
Forniture per ufficio	Le Bascot	20/06/2017	20/06/2017	104-17155	ES-2017-2510515	OFF-S
Forniture per ufficio	Strasbourg	16/02/2018	20/02/2018	AC-16540	ES-2018-4380115	OFF-S
Forniture per ufficio	Brandenburg	12/08/2018	16/08/2018	RO-19780	IT-2018-1213424	OFF-S
Forniture per ufficio	Wellington	28/02/2019	04/03/2019	SP-20020	ES-2019-2357251	OFF-S
Forniture per ufficio	Chaville	31/05/2018	05/06/2018	SC-20020	ES-2018-3284813	OFF-S
Forniture per ufficio	Nacka	02/04/2019	07/04/2019	IL-15100	IT-2019-2321796	OFF-S
Forniture per ufficio	Karlsruhe	09/12/2016	11/12/2016	VM-21835	ES-2016-4620955	OFF-S
Forniture per ufficio	Roma	25/06/2018	03/09/2018	CA-14725	ES-2018-4569990	OFF-S
Forniture per ufficio	Newcastle upon Tyne	01/04/2018	05/04/2018	SA-30830	ES-2018-3383454	OFF-S
Forniture per ufficio	Vienna	19/05/2016	25/05/2016	SD-20335	ES-2016-4932261	OFF-S
Forniture per ufficio	Barcelona	18/10/2016	25/10/2016	GT-14710	ES-2016-3805636	OFF-S
Forniture per ufficio	Cesena	24/10/2019	26/10/2019	GT-14755	ES-2019-3484812	OFF-S
Forniture per ufficio	Alphen aan den Rijn	23/06/2018	28/06/2018	3H-15430	IT-2018-2484049	OFF-S
Forniture per ufficio	London	04/01/2018	10/01/2018	AF-10885	ES-2018-5376476	OFF-S
Forniture per ufficio	Tarragona	05/11/2016	10/11/2016	MM-18055	ES-2016-3911616	OFF-S

Riepilogo Dati completi 11 di 685 selezionate

Esportazione dei dati – punto 9 esercitazione

- Da Tableau Public (Portale Web):
 - Cliccare su uno degli elementi del diagramma
 - Cliccare la voce «Visualizza dati»
- Sulla maschera che si apre selezionare il tab «Dati completi»
- Cliccare su Scarica tutte le righe come file di testo
- Aprire il file scaricato con Excell



27

Differenza tra un report e la Visual analytics



La Business Intelligence tradizionale permette di creare grafici con dati aggregati che rappresentano un fenomeno che può essere osservato da un punto di vista più «alto».



Navigare grafici correlati tra loro, applicare filtri, navigare fino al dato elementare per scoprire singole anomalie o comportamenti specifici permette di fare Visual Analytics.



Nel nostro caso possiamo, ad esempio, scoprire facilmente:
Le zone geografiche che hanno avuto profitti negativi
Le singole fatture che hanno dato luogo a profitti negativi

28

Esercitazione n.3.1

1. Estrarre le fatture della Sottocategoria con Profitto negativo per la Regione SUD categoria Tecnologia per il mese di Novembre 2019
2. Quali sono gli "ID Ordine"?

Concetti intermediate 1

Valori continui e discreti

Serie Temporali

Animare i grafici



Discreto e Continuo

- Le misure verdi e le dimensioni verdi sono continue. I valori di campo continui sono trattati come un intervallo infinito. Generalmente, i campi continui aggiungono assi alla vista.
- Le misure blu e le dimensioni blu sono discrete. I valori discreti sono trattati come valori limitati. In genere, i campi discreti aggiungono intestazioni alla vista

SUM(Profit)

YEAR(Order Date)

SUM(Profit)

Product Name

Esercitazione n.4

1. Mostrare l'andamento del fatturato complessivo dell'azienda per Mese (continuo)
2. Mostrare l'andamento del fatturato per Trimestre (continuo) suddiviso per Categorie
3. Quale è il trimestre, come somma di tutti gli anni, in cui l'azienda fattura di più? [Hint: forse ti può essere utile il valore discreto]
4. E il giorno? E il mese?
5. E se volessi sapere la media invece che la somma?
6. Creare una mappa animate che mostri l'andamento delle vendite al passare dei mesi.
7. Pubblicare il dashboard su Tableau Public

Augmented Analytics



33

Funzioni di Augmented Analytics

Il menu Analisi

Trend

Forecast

Clustering

Explain data

Dott. Ing. Valerio Morfino – Sistemi Visuali per Analisi Avanzate a.a. 2020-2021

Esercitazione n.5

1. Mostrare la previsione delle vendite per Mese e mostrarne il trend
2. Mostrare la previsione dei profitti per Mese e mostrarne il trend
3. Creare un grafico a barre con profitto e vendite per categorie e sottocategorie
4. Applicare il clustering



34

Dott. Ing. Valerio Morfino – Sistemi Visuali per Analisi Avanzate a.a. 2020-2021

Concetti intermediate 2



Formule

Combinare Data source

Grafici Dual Axis

Scatter Diagram

Story

Uso dei Tooltip per grafici innestati

Dott. Ing. Valerio Morfino – Sistemi Visuali per Analisi Avanzate a.a. 2020-2021

Esercitazione n.6

1. Creare un grafico a doppio asse con profitti (diagramma a barre) e Vendite (diagramma line) che mostri gli andamenti per mese
2. Mettere un filtro interattivo sulle categorie
3. Quale categoria ha più mesi negative?
4. Quale è il mese più negative?
5. Aggiungere la dimensione segment
6. Quale segmento ha più mesi negativi?
7. Creare un grafico a dispersione che mostri le Regioni per Vendite e Profitti.
8. Quale regione ha più profitti?
9. Come descriveresti la situazione differente di Sud e Nord?
10. Provare a togliere l'aggregazione delle misure
11. Inserire il grafico di dispersione nel tooltip di una Mappa che mostra Vendite per Città
12. Creare una story che raggruppa i diagrammi

Dott. Ing. Valerio Morfino – Sistemi Visuali per Analisi Avanzate a.a. 2020-2021

I Datasource



Join di Tabelle

Union di tabelle

Tabelle Pivot

Filtrare i Datasource

Esportare datasource in CSV

Dott. Ing. Valerio Morfino – Sistemi Visuali per Analisi Avanzate a.a. 2020-2021

Concetti intermediate 3



Lavorare con le Tabelle

Esportazione di Dati

Totali

Percentuali Di...

Formattazione di Mappe

Descrizione automatica grafici

Dott. Ing. Valerio Morfino – Sistemi Visuali per Analisi Avanzate a.a. 2020-2021

Grazie per l'attenzione



<https://it.linkedin.com/in/valerio-morfino>



vmorfino@unisannio.it