



ORDINE DEI
DOTTORI COMMERCIALISTI E DEGLI
ESPERTI CONTABILI
M I L A N O



Industria 4.0

Innovazione tecnologica e intelligenza artificiale

II parte

Esempio di *big data & analytics*

ROBERTO CASSANELLI

11 dicembre 2020

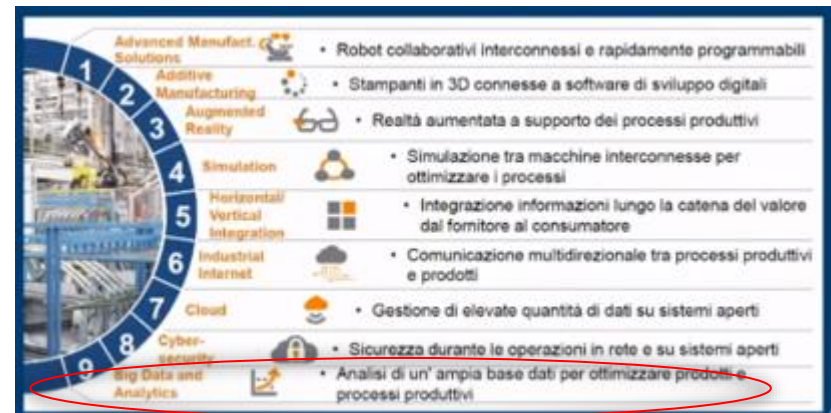
La tecnologia Industria 4.0 di analisi dei dati

BIG DATA & ANALYTICS

La tecnologia abilitante che consente di analizzare i risultati di tutte le altre

Come noto le diverse tecnologie Industria 4.0 hanno come punto in comune quello di gestire e di generare dati.

Conseguentemente, di pari passo si è sviluppata una tecnologia che potesse **analizzare** i milioni (se non miliardi) di dati che oramai è normale incontrare: parliamo di **Big Data & Analytics.**



NONOSTANTE LA POTENZA DI QUESTA TECNOLOGIA IL SUO COSTO E' RIDOTTO

la ragione è la logica di base delle nuove tecnologie, ovvero
quella del canone, data dal fatto che l'obsolescenza è
rapidissima



Big Data & Analytics applicata ai processi di revisione contabile

L'ANALISI DEI CREDITI PER INDIVIDUARE LE FRODI DEGLI AGENTI

Evitare il campionamento nella revisione contabile

L'analisi dei dati aziendali tramite l'intelligenza artificiale ha un effetto dirompente anche sulla revisione contabile, in quanto consente di superare l'approccio basato sul campionamento.

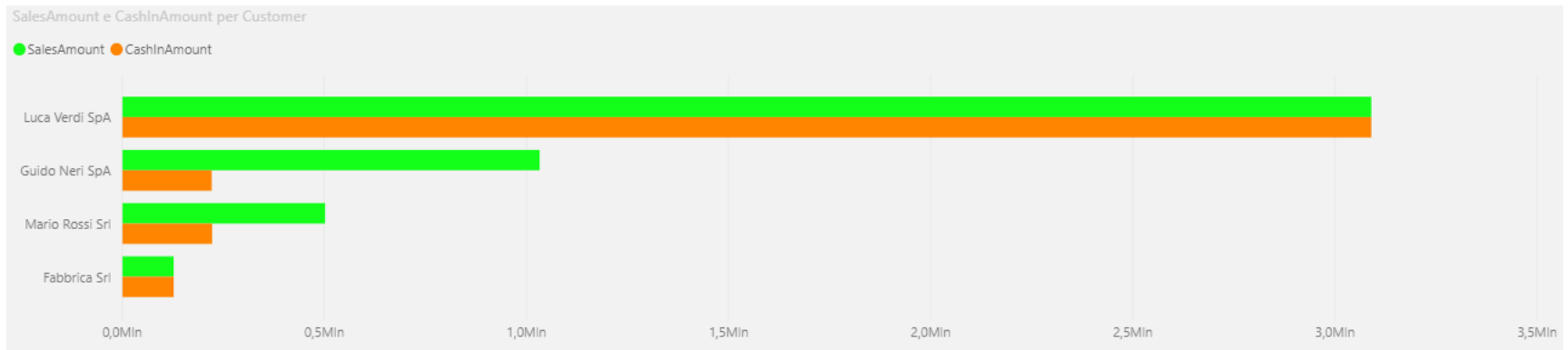
Come noto difatti, nella revisione legale dei conti vengono previsti dei **campionamenti** (ISA 530) quando non risulta possibile per ragioni di tempo e di economicità dell'attività professionale il controllo di tutta la popolazione dei dati.

Nell'esempio trattato si vuole presentare una classica situazione in cui si trova il revisore e che – fino ad oggi – lo obbligava a compiere delle scelte di quali dovessero essere i clienti da sottoporre ad una più attenta analisi.

Ebbene, la grandissima **novità** è la possibilità per il revisore di analizzare tutti i clienti, e non solo quelli inseriti nel campione prescelto, e inoltre di valutarli sotto diversi punti di vista (o meglio sotto le diverse relazioni) che questi intrattengono con le altre grandezze della società: ad esempio la forza vendite.

La ricerca della frode

5^ ANALISI : CONFRONTO TRA FATTURATO ED INCASSATO



Date

01/01/2018 31/12/2018

La ricerca della frode (segue)

Sebbene sia una cattiva abitudine quella di rivelare il colpevole all'inizio del libro (giallo nella maggior parte dei casi), nel grafico che precede abbiamo il **risultato finale** della nostra analisi dei clienti correlata alla forza vendite della società revisionata (e composta da quattro agenti/*manager*).

Ciò che emerge dall'analisi effettuata è la **grande criticità del cliente Guido Neri SpA**, in quanto sebbene risulti essere un buon cliente della nostra società in termini di quota di fatturato e sia in fortissima crescita, lo stesso risulta tuttavia avere una bassissima propensione a saldare le fatture ricevute dalla società revisionata.

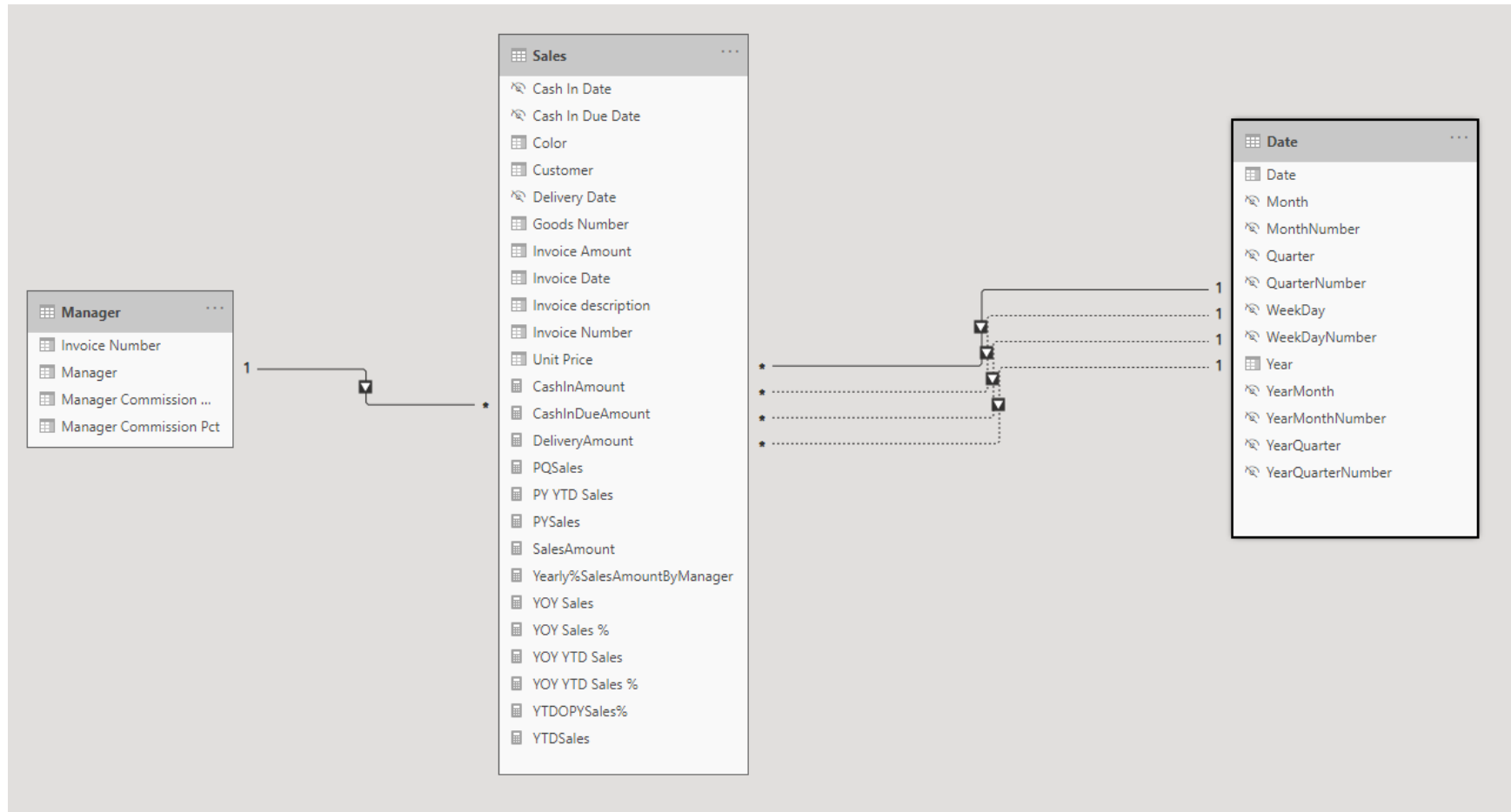
Mettendo in relazione quanto precede con l'analisi dell'**agente** che ha in gestione questo cliente, la conclusione a cui si giunge è che sia proprio in questa relazione l'origine di una possibile frode.

Un passo indietro: la logica del database relazionale

In estrema sintesi, la *business intelligence* opera sui cd. database relazionali, ovvero **insiemi di informazioni che hanno delle relazioni tra loro.**

I moderni sistemi di analisi dei dati hanno introdotto (tra le altre) la possibilità di un'analisi prospettica temporale e la capacità della macchina di analizzare i dati da sé consentendole di rispondere alle nostre domande.

Un passo indietro: la logica del database relazionale (segue)



Un passo indietro: la logica del database relazionale (segue)

Delle tre tabelle che compongono il *data model* la tabella *Sales* è la tabella oggetto della nostra analisi e quindi prende il nome di **tabella «fatto»**.

Lo scopo della tabella *Date* è invece quello di essere al servizio della tabella “fatto”, ovvero la *Sales*, in quanto tramite le relazioni create risulta possibile elaborare il divenire dei dati di anno in anno (è definita una **tabella «dimensione»**).

Soffermiamoci ora sulle frecce che collegano la *Sales* con la *Date*: rappresentano il legame tra le due tabelle, sebbene talune siano solo tratteggiate.

La differenza fra le linee di relazione tratteggiate e non, risiede nel fatto che quelle tratteggiate sono delle relazioni che la macchina considera ma non rende efficaci; sarà nostro compito renderle efficaci con la giusta formula da evocare.

Un passo indietro: la logica del database relazionale (segue)

La ragione della differenziazione tra i due tipi di relazione è che solo una relazione tra due tabelle può essere efficace (o solida).

Nel nostro caso tra *Date* e *Sales* vi sono diverse relazioni, dato che in quest'ultima vi sono le date di consegna, incasso ecc. che sono rilevate come collegate alla data pura e semplice contenuta per l'appunto nella *Date*.

Per ragioni di funzionamento del modello occorre nascondere dalla visualizzazione del *report* le colonne della *Sales* che non sono solide, e questo con un semplice click destro del vostro *mouse*:

Un passo indietro: la logica del database relazionale (segue)

The screenshot shows the Power BI Desktop interface. The title bar reads "Applicazione PBI a revisione crediti commerciali - Power BI Desktop". The ribbon includes "File", "Home", "Creazione di modelli", and "Guida". The main workspace displays a data model with three tables: "Manager", "Sales", and "Date".

- Manager Table:** Invoice Number, Manager, Manager Commission A..., Manager Commission Pct.
- Sales Table:** Cash In Date, Cash In Due Date, Color, Customer, Delivery Date, Goods Num, Invoice Am..., Invoice Date, Invoice des..., Invoice Nur..., Unit Price, CashInAmount, CashInDueAmount, DeliveryDate, PQSales, PY YTD Sales, PYSales, SalesAmount, Yearly%SalesAmountByManager, YOY Sales, YOY Sales %, YOY YTD Sales, YOY YTD Sales %, YTDOPYSales%, YTDSales.
- Date Table:** Date, Month, MonthNumber, Quarter, QuarterNumber, WeekDay, WeekDayNumber, Year, YearMonth, YearMonthNumber, YearQuarter, YearQuarterNumber.

A context menu is open over the Sales table with the following options:

- Crea gerarchia
- Elimina dal modello
- Nascondi in visualizzazione Report (checked)

The Date table is also visible with its fields. The bottom of the screen shows the Windows taskbar with the search bar and system tray.

La ricerca della frode analizzando tutti i dati dei crediti

Come anticipato, il nostro **obiettivo risulta essere l'analisi di tutti clienti della società** che stiamo revisionando e la ricerca sistematica di anomalie da indagare più approfonditamente.

Al fine di rendere più snella e agevole la trattazione del tema in discorso si è ipotizzata una società produttrice di imballaggi (di diversi colori e prezzi) che emette 12 fatture ogni anno.

Gli anni presi in considerazione sono il 2017 e il 2018.

Per rendere più vicino alla realtà l'esempio abbiamo immaginato che la società produttrice di imballaggi venda tutti i suoi prodotti tramite agenti, ed abbiamo **provato a vedere la correlazione tra vendite, fatturato, incassi, provvigioni e come ciò si sviluppi nel corso di due anni.**

Per rendere più stimolante l'esempio e dimostrare le straordinarie potenzialità dell'intelligenza artificiale applicate al campo della revisione contabile, **si è voluto inserire una frode**: difficile da individuare al primo sguardo ma agevolmente individuabile analizzando con cura i dati in nostro possesso.

La ricerca della frode analizzando tutti i dati dei crediti: i dati di partenza

Tabella di partenza.xlsx - Excel

FILE HOME INSERISCI LAYOUT DI PAGINA FORMULE DATI REVISIONE VISUALIZZA

Calibri 11 A A Testo a capo Data % 000 0,00 0,00

Incolla Appunti Carattere Allineamento Numeri Formattazione condizionale Formatta come tabella Stili cella Inserisci Elimina Formato Celle Ordina e filtra Trova e seleziona Modifica

J16 : X ✓ fx 31/03/2018

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	Invoice Date	Invoice Number	Customer	Invoice description	Goods Number	Unit Price	Color	Invoice Amount	Delivery Date	Cash In Due Date	Cash In Date	Manager	Manager Commission Pct	Manager Commission Amount	
1	02/01/2017	12017	Mario Rossi Srl	Packaging	97000	€ 2,15	Green	€ 208.550,00	03/01/2017	31/01/2017	15/02/2017	Andrea	2,00%	€ 4.171,00	
2	03/02/2017	22017	Luca Verdi SpA	Packaging	190000	€ 3,07	Red	€ 583.300,00	03/02/2017	28/02/2017	28/02/2017	Luciano	2,00%	€ 11.666,00	
3	07/03/2017	32017	Fabbrica Srl	Industrial Waste	45000	€ 1,15		€ 51.750,00	07/03/2017	31/03/2017	31/03/2017	Stefano	1,50%	€ 776,25	
4	05/04/2017	42017	Guido Neri SpA	Packaging	50100	€ 4,18	Brown	€ 209.418,00	06/04/2017	30/04/2017	27/12/2017	Ernesto	1,50%	€ 3.141,27	
5	06/05/2017	52017	Mario Rossi Srl	Packaging	110000	€ 2,15	Green	€ 236.500,00	07/05/2017	31/05/2017	10/06/2017	Andrea	2,00%	€ 4.730,00	
6	06/06/2017	62017	Luca Verdi SpA	Packaging	205000	€ 3,07	Red	€ 629.350,00	07/06/2017	30/06/2017	30/06/2017	Luciano	2,00%	€ 12.587,00	
7	01/07/2017	72017	Luca Verdi SpA	Packaging	198000	€ 3,07	Red	€ 607.860,00	02/07/2017	31/07/2017	31/07/2017	Luciano	2,00%	€ 12.157,20	
8	03/08/2017	82017	Guido Neri SpA	Packaging	53000	€ 4,18	Brown	€ 221.540,00	04/08/2017	31/08/2017	31/08/2018	Ernesto	1,50%	€ 3.323,10	
9	01/09/2017	92017	Fabbrica Srl	Industrial Waste	37575	€ 1,15		€ 43.211,25	02/09/2017	30/09/2017	30/09/2017	Stefano	1,50%	€ 648,17	
10	15/10/2017	102017	Luca Verdi SpA	Packaging	211100	€ 3,07	Red	€ 648.077,00	16/10/2017	31/10/2017	31/10/2017	Luciano	2,00%	€ 12.961,54	
11	05/11/2017	112017	Luca Verdi SpA	Packaging	197565	€ 3,07	Red	€ 606.524,55	06/11/2017	30/11/2017	30/11/2017	Luciano	2,00%	€ 12.130,49	
12	12/12/2017	122017	Guido Neri SpA	Packaging	57001	€ 4,18	Brown	€ 238.264,18	13/12/2017	31/12/2017		Ernesto	1,50%	€ 3.573,96	
13	02/01/2018	12018	Mario Rossi Srl	Packaging	103552	€ 2,15	Green	€ 222.636,80	04/01/2018	31/01/2018	31/03/2018	Andrea	2,50%	€ 5.565,92	
14	02/02/2018	22018	Luca Verdi SpA	Packaging	201001	€ 3,07	Red	€ 617.073,07	04/02/2018	28/02/2018	28/02/2018	Luciano	2,00%	€ 12.341,46	
15	07/03/2018	32018	Luca Verdi SpA	Packaging	205735	€ 3,07	Red	€ 631.606,45	09/03/2018	31/03/2018	31/03/2018	Luciano	2,00%	€ 12.632,13	
16	23/04/2018	42018	Luca Verdi SpA	Packaging	199535	€ 3,07	Red	€ 612.572,45	25/04/2018	30/04/2018	30/04/2018	Luciano	2,00%	€ 12.251,45	
17	09/05/2018	52018	Fabbrica Srl	Industrial Waste	49555	€ 1,15		€ 56.988,25	11/05/2018	31/05/2018	31/05/2018	Stefano	1,50%	€ 854,82	
18	11/06/2018	62018	Guido Neri SpA	Packaging	57000	€ 4,18	Brown	€ 238.260,00	11/06/2018	30/06/2018		Ernesto	2,00%	€ 4.765,20	
19	13/07/2018	72018	Luca Verdi SpA	Packaging	200003	€ 3,07	Red	€ 614.009,21	14/07/2018	31/07/2018	31/07/2018	Luciano	2,00%	€ 12.280,18	
20	02/08/2018	82018	Luca Verdi SpA	Packaging	200151	€ 3,07	Red	€ 614.463,57	04/08/2018	31/08/2018	31/08/2018	Luciano	2,00%	€ 12.289,27	
21	07/09/2018	92018	Guido Neri SpA	Packaging	65000	€ 4,18	Brown	€ 271.700,00	09/09/2018	30/09/2018		Ernesto	2,00%	€ 5.434,00	
22	10/10/2018	102018	Fabbrica Srl	Industrial Waste	61111	€ 1,15		€ 70.277,65	11/10/2018	31/10/2018	31/10/2018	Stefano	1,50%	€ 1.054,16	
23	03/11/2018	112018	Guido Neri SpA	Packaging	125000	€ 4,18	Brown	€ 522.500,00	04/11/2018	30/11/2018		Ernesto	2,00%	€ 10.450,00	
24	02/12/2018	122018	Mario Rossi Srl	Packaging	90999	€ 3,07	Green	€ 279.366,93	03/12/2018	31/12/2018		Andrea	2,50%	€ 6.984,17	
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															

Base Sales Manager

PRONTO

Scrivi qui per eseguire la ricerca

17:03 26/06/2019

La ricerca della frode analizzando tutti i dati dei crediti: il primo grafico

Drill su ↑ ↓ ↕ ↶ ↷ ...

< Torna al report

Year	Ernesto					Luciano									
Manager	Andrea														
Mese	s %	%TG YTDOPYSales%	SalesAmount	DeliveryAmount	CashInDueAmount	CashInAmount	YTDSales	%TG YOY Sales %	%TG YOY YTD Sales %	%TG YTDOPYSales%	SalesAmount	DeliveryAmount	CashInDueAmount	CashInAmount	YTDSales
gennaio	5%	96,26%													
febbraio	5%										617.073,07	617.073,07	617.073,07	617.073,07	617.073,07
marzo	5%										631.606,45	631.606,45	631.606,45	631.606,45	1.248,61
aprile	5%							-90,17%	-917,20%		612.572,45	612.572,45	612.572,45	612.572,45	1.861,21
maggio	7%	84,88%							-917,20%						1.861,21
giugno	7%		238.260,00	238.260,00	238.260,00		238.260,00		126,32%						1.861,21
luglio	7%						238.260,00		126,32%		614.009,21	614.009,21	614.009,21	614.009,21	2.475,21
agosto	7%					221.540,00	238.260,00	-90,17%	-410,12%	96,97%	614.463,57	614.463,57	614.463,57	614.463,57	3.089,71
settembre	7%		271.700,00	271.700,00	271.700,00		509.960,00		168,14%						3.089,71
ottobre	7%						509.960,00		168,14%						3.089,71
novembre	7%		522.500,00	522.500,00	522.500,00		1.032.460,00		1.280,17%						3.089,71
dicembre	8%						1.032.460,00	-90,17%	497,84%	390,73%					3.089,71
Totale	8%	101,71%	1.032.460,00	1.032.460,00	1.032.460,00	221.540,00	1.032.460,00	48,94%	497,84%	139,11%	3.089.724,75	3.089.724,75	3.089.724,75	3.089.724,75	3.089,72

La ricerca della frode analizzando tutti i dati dei crediti: il primo grafico (segue)

Il primo grafico è una matrice di partenza per i ragionamenti e le riflessioni da compiere da parte del revisore, in quanto **mette in colonna le vendite per singolo cliente, con una ripartizione per agente.**

Sono riportate anche le percentuali di crescita o di diminuzione delle diverse grandezze.

Ciò che emerge è che il miglior agente venditore della società da noi revisionata risulta essere Ernesto.

Il suo 48% di crescita di anno in anno è difatti strabiliante.

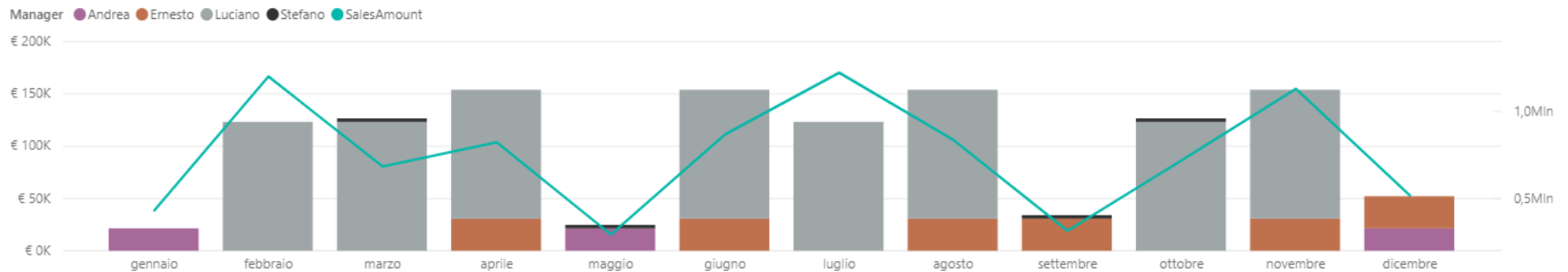
Ma di cosa si occupa il nostro primo della classe?

La risposta è la Guido Neri SpA, società cliente solamente al secondo posto per volumi di vendite, ma prima per crescita nel 2018 sul 2017.

La ricerca della frode analizzando tutti i dati dei crediti: il secondo grafico

3ª ANALISI: CORRELAZIONE TRA PROVVIGIONI AGENTI E ANDAMENTO FATTURATO

Somma di Manager Commission Amount e SalesAmount per Mese e Manager



La ricerca della frode analizzando tutti i dati dei crediti: il secondo grafico (segue)

In questo grafico vediamo che Ernesto riceve delle provvigioni soprattutto verso la fine dell'anno, e stranamente contemporaneamente al calo del fatturato aziendale.

La ricerca della frode analizzando tutti i dati dei crediti: il secondo grafico (segue)

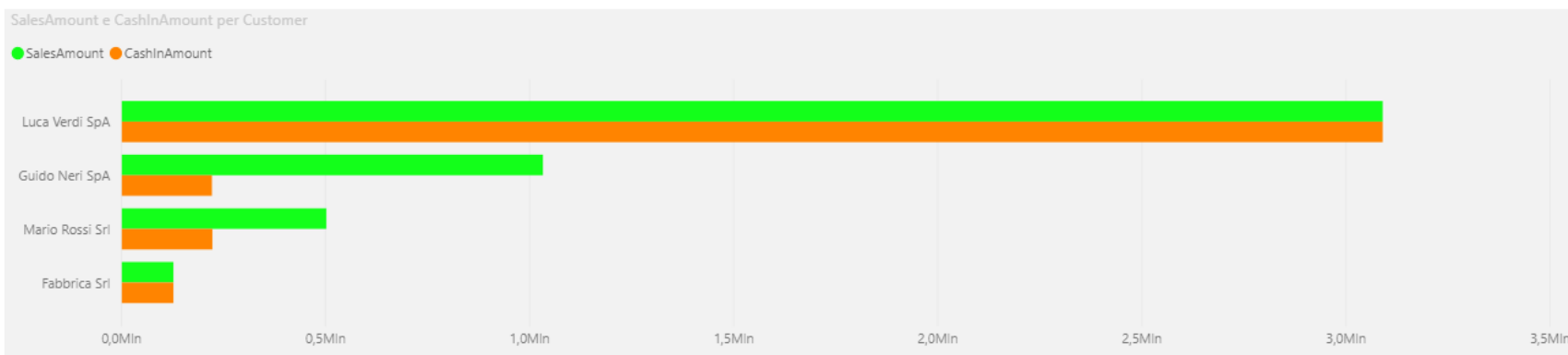
Tutto ciò considerato, e spostando la nostra attenzione sulla **Guido Neri SpA**, ecco che emerge la sua fama di cattiva pagatrice.

Il revisore potrebbe dunque indagare sulle ragioni che hanno spinto il miglior agente a incrementare di molto le vendite verso questo cliente, analizzando contratti, verificando la contabilità e censendo le bolle di trasporto delle merci per verificare siano effettivamente partite.

Nella migliore delle ipotesi il nostro primo della classe ha ansia da fatturato, nella peggiore ha realizzato un frode per favorire il contenimento delle imposte dovute della Guido Neri SpA dietro compenso occulto.

La ricerca della frode analizzando tutti i dati dei crediti: il terzo grafico che svela i cattivi pagatori

5^ ANALISI : CONFRONTO TRA FATTURATO ED INCASSATO



Date

01/01/2018

31/12/2018

Big Data & Analytics applicata alla GDO

OTTENERE LE INFORMAZIONI STRATEGICHE

I grandi numeri e la difficoltà di ottenere informazioni strategiche

Spesso **il fatto di avere molti dati non implica di per sé la capacità di poterli analizzare per ottenerne delle informazioni strategiche.**

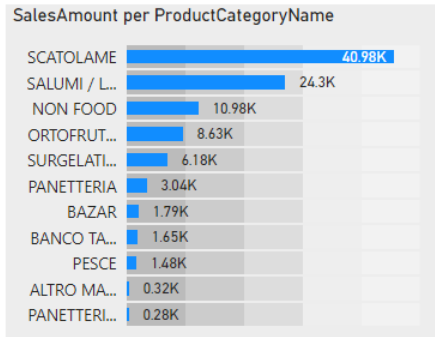
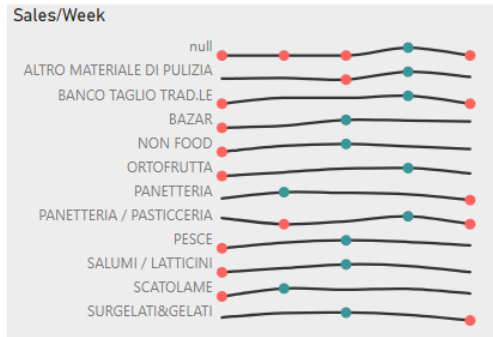
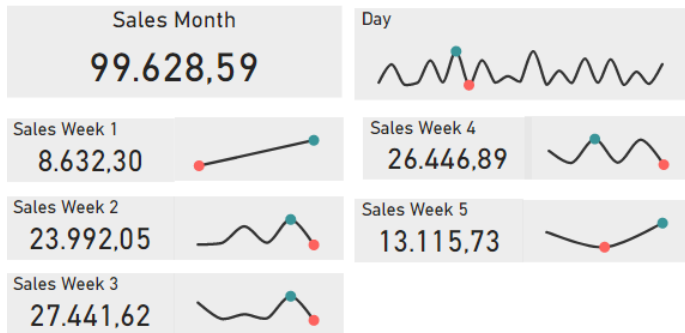
Immaginiamo ad esempio la GDO, Grande Distribuzione Organizzata: in questo caso ci sono (per un solo punto vendita di medie dimensioni) circa 250mila linee di acquisti dai fornitori e ancora più linee di vendite ai singoli clienti.

La logica da seguire è in tal caso quella di orientare i dati in base ad una tabella ponte data dai prodotti, in quanto questi sono presenti in entrambi i nostri oggetti di analisi, ovvero vendite e acquisti.

Inoltre appare opportuno provare a rilevare le coppie di prodotti acquistati dai clienti per mettere in campo le opportune strategie commerciali.

Analisi vendite fatturato

Anno **2018** Mese: gennaio febbraio marzo aprile maggio giugno luglio agosto settembre ottobre novembre dicembre



Category	AVG Sales	Sales	Trend Sales
Surgelati/Gelati	6,78	6.179,74	
Banco Taglio Trad	15,11	1.647,16	
Bazar	13,47	1.791,93	
Altro Mat. Pulizie	16,87	320,58	
Non Food	8,22	10.977,56	
Ortofrutta	10,41	8.625,81	
Panetteria	10,41	3.042,77	
Pasticceria	19,64	275,01	
Pesce	14,38	1.481,40	
Salumi/Latticini	6,85	24.300,53	
Scatolame	7,64	40.977,81	
OTH	8,28	8,28	

Analisi vendite fatturato: riflessioni

Nel grafico vediamo tutte le vendite del supermercato filtrate in base ai prodotti venduti (che a loro volta sono raggruppabili in sottocategorie e categorie).

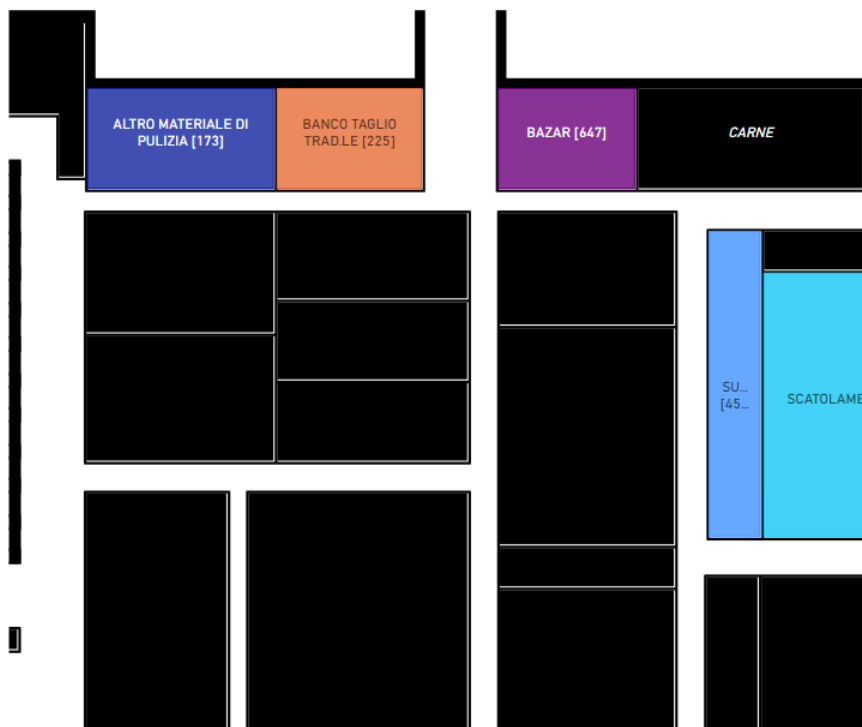
Inoltre, grazie al tempo abbiamo gli andamenti settimanali con picchi e cali di vendita.

La mappa interattiva del supermercato

Anno: Mese:

99.628,59
SalesAmount

Quantity per ProductCategoryName



Top 5 product Week 1

ProductName	Quantity	SalesAmount
SHOPPER SPESA BIODEGR.	2500	137,50
ESP. CIOCC. VG GR.50	72	101,09
PANINO RUSTICO MEDIT	40	93,04
PANE BAGUETTE	280	77,84
ARANCE WASHINGTON KG.1.5	36	61,92
Totale	2928	471,39

Top 5 product Week 2

ProductName	Quantity	SalesAmount
K.BRIOSS T10 OD	72	198,60
PANINO RUSTICO MEDIT	80	186,08
K. SORPRESA T3	64	152,41
K.SORPRESA T.3	64	152,41
NUTELLA GR.200 SUPER	60	141,00
Totale	340	830,51

Top 5 product Week 3

ProductName	Quantity	SalesAmount
PANINO RUSTICO MEDIT	72	167,47
200 SHOPPER BIO FV 22X50	30	134,40
SALM NORVEGESE U! 200.	23	119,37
PROSCIUTTO CRUDO U!	91	115,91
MOZZARELLA 3X100 U!	72	100,66
Totale	288	637,80

Top 5 product Week 4

ProductName	Quantity	SalesAmount
PELLET A1 EN PLUS KG15	105	302,40
PANINO RUSTICO MEDIT	80	186,08
ZUCCHINE SCURE	106	149,86
LATTE VAL D'ALPE P.S.	200	125,00
6 UOVA BIO VG	75	118,13
Totale	566	881,46

Top 5 product Week 5

ProductName	Quantity	SalesAmount
CLEMENTINE SF.	168	203,28
RICARICA ONLINE 20 E. TIM	5	96,32
4 ZAFFERANO 3 CUOCHI	24	87,19
RICARICA ONLINE 10 E. TIM	8	77,63
PRESOLANA GAS U! BANCALE	575	76,68
Totale	780	541,10

7,94
AverageSales

La mappa interattiva del supermercato: riflessioni

In basso a sinistra della *dashboard* abbiamo la mappa del supermercato.

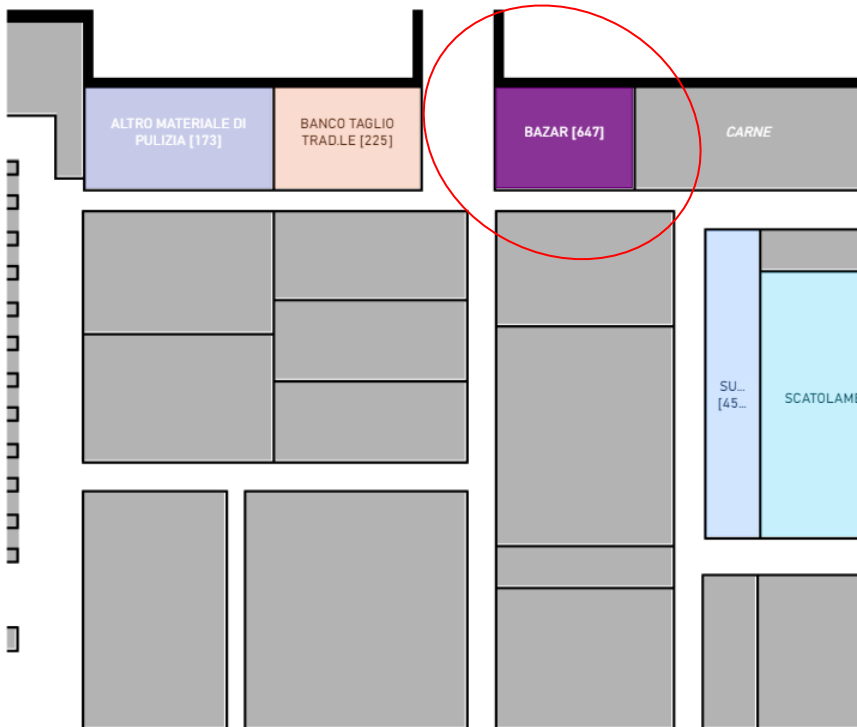
Cliccando su un reparto (si differenziano oltre che per il nome anche per il colore), tutti i restanti indicatori presenti nella pagina multimediale cambiano correlatamente.

Ad esempio cliccando su bazar abbiamo la top5 dei prodotti venduti nel bazar su tutte e 5 le settimane di gennaio 2018.

La mappa interattiva del supermercato: click sul bazar

Anno: 2018
 Mese: gennaio
 SalesAmount: 1.791,93

Quantity per ProductCategoryName



Top 5 product Week 1			Top 5 product Week 2		
ProductName	Quantity	SalesAmount	ProductName	Quantity	SalesAmount
MOUSE NANO WIRELESS.	1	5,50	COPPETTE ASSORBIBLATTE IN BUSTINA 30PZ.		
CUFFIA SPORT	1	4,40	4 STILO ENERGIZER	1	
Totale	2	9,90	SPAZZOLA E PETTINE		
			SET POSATE INIOX		
			SUPERVETRO SPR.DIAVOLINA		
			Totale	2	

Top 5 product Week 3			Top 5 product Week 4		
ProductName	Quantity	SalesAmount	ProductName	Quantity	SalesAmount
OROLOGIO MARANELLO	6		PELLET A1 EN PLUS KG15	105	3
SCATOLA P.BIANCHIERA CM50X38,5X24	12		LEGGINGS PUSH UP	9	
BISTECCHIERA 28X28 VG	3		MINICALZA	18	
TERMOVENTILATORE	2		MINICALZA CALDO COTONE LEI	9	
PUZZLE UNIBOX 60X40	3		ARIASANA RIC.LAVANDA X3	6	
Totale	26		Totale	147	4

Top 5 product Week 5		
ProductName	Quantity	SalesAmount
RICARICA ONLINE 20 E. TIM	5	
RICARICA ONLINE 10 E. TIM	8	
RICARICA ONLINE 10 E. WIND	6	
RICARICA ONLINE 10 EURO VODAFONE	5	
RICARICA ONLINE 10 E. H3G	3	
Totale	27	

13,47

AverageSales

Le coppie di prodotti

ESSENDO UN PRODOTTO
CARTESIANO CI MOSTRA
TUTTE E DUE LE POSSIBILI
COMBINAZIONI DI
ABBINAMENTO DEI PRODOTTI
ACQUISTATI NELLA MEDESIMA
SPESA

Coppie prodotti venduti assieme

CHIACCHERE. + SPUM.MOSCATO DUCHESSA
SPUM.MOSCATO DUCHESSA + CHIACCHERE.

Dettaglio Scontrini

Scontrino n XY...

ProductName	Quantity	UnitPrice
4 MINIPIZZA MARGHERITA	1	1,36
CHIACCHERE.	1	3,87
SPUM.MOSCATO DUCHESSA	1	2,58
Totale	3	7,81

Scontrino n XY...

ProductName	Quantity	UnitPrice
BICERIN VINCENZI CL70	1	6,85
CHIACCHERE.	1	3,87
SPUM.MOSCATO DUCHESSA	1	2,58
Totale	3	13,30

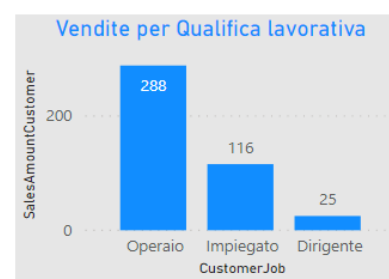
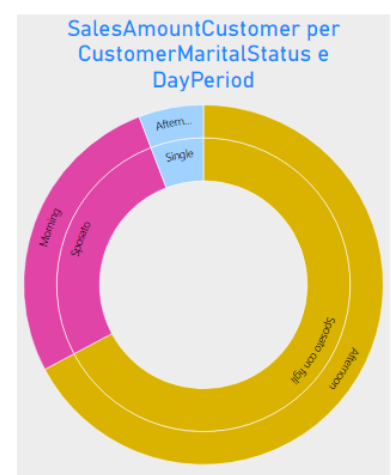
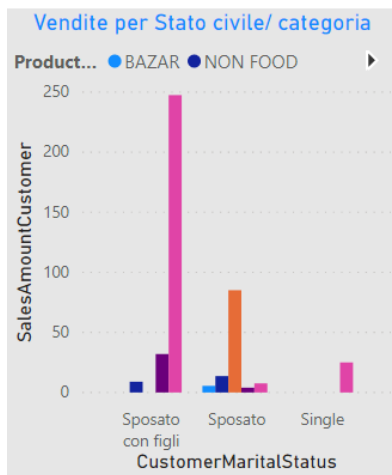
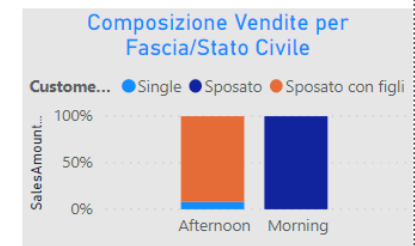
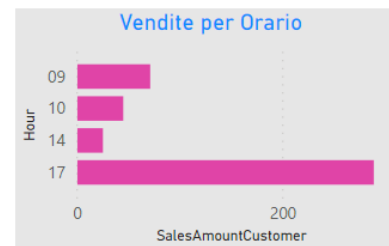
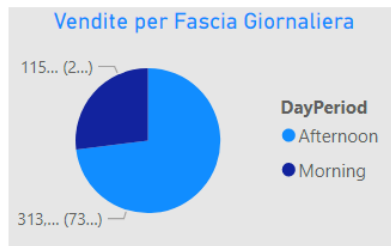
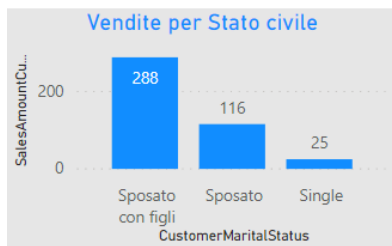
Le coppie di prodotti: riflessioni

Riuscire a conoscere le coppie di prodotti acquistati dai clienti del supermercato consente di elaborare strategie per le quali non mancano mai pari quantità degli stessi (ad esempio).

L'ottenimento del risultato si ha con un **prodotto cartesiano** dei diversi «scontrini».

Cruscotto vendite per cliente

Anno: 2018
 Mese: gennaio, maggio, settemb..., febbraio, giugno, ottobre, marzo, luglio, novemb..., aprile, agosto, dicembre
 DayPeriod: Afternoon, Evening, Morning, Night
 CustomerCity: Legnano, Milano, Varese
 CustomerJob: Dirigente, Impiegato, Operaio
 CustomerMaritalStatus: Single, Sposato, Sposato con figli



Top n Clienti

CustomerName	SalesAmountCustomer
Luca Bianchi	288,39
Mario Rossi	115,76
Andrea Verdi	25,00
Totale	429,15

Cruscotto vendite per cliente: riflessioni

In questo grafico invece si analizzano le vendite in base alle caratteristiche dei clienti: orario di acquisto, tipo di istruzione, tipologia di famiglia, ecc.

Anche in questo caso alla selezione di un determinato bottone di selezione, tutti i dati si modificano automaticamente in maniera correlata e collegata.

Esempio: se clicchiamo sugli acquisti «morning» dei clienti sposati.

Cruscotto vendite per cliente: gli acquisti dei clienti sposati durante il mattino



Grazie per l'attenzione!

roberto@robertocassanelli.com