

Tecniche di Data Mining per la scoperta di Innovatori Tipici

Umberto Tocci

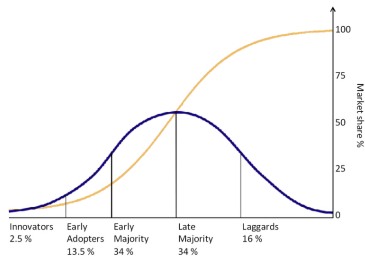
12 Febbraio 2010

Sommario

- 1 Introduzione
- 2 Stato dell'arte
 - La diffusione delle innovazioni in Economia
 - Data Mining e Sequential Pattern Mining
- 3 Formalizzazione del Problema
- 4 Caso di Studio
- 5 Risultati
 - Macro-analisi
 - Micro-analisi
- 6 Conclusioni

Chi sono gli Innovatori

- **Innovatori**
- Early Adopter
- Early Majority
- Late Majority
- Laggard



Istruzione, propensione al rischio, informazione, velocità del processo di *decision making*

L'importanza degli Innovatori

- Anticipatori
- Precursori

L'importanza degli Innovatori

- Anticipatori
- Precursori
- Aiutano a conferire l'immagine di *opinion leader*

L'importanza degli Innovatori

- Anticipatori
- Precursori
- Aiutano a conferire l'immagine di *opinion leader*
- Permettono una correzione delle caratteristiche del prodotto *on-time*

L'importanza degli Innovatori

- Anticipatori
- Precursori
- Aiutano a conferire l'immagine di *opinion leader*
- Permettono una correzione delle caratteristiche del prodotto *on-time*
- *Heavy-user*

L'importanza degli Innovatori

- Anticipatori
- Precursori
- Aiutano a conferire l'immagine di *opinion leader*
- Permettono una correzione delle caratteristiche del prodotto *on-time*
- *Heavy-user*

⇒ sono importanti per una efficace campagna di marketing e di *customer satisfaction*

L'importanza degli Innovatori

- Anticipatori
- Precursori
- Aiutano a conferire l'immagine di *opinion leader*
- Permettono una correzione delle caratteristiche del prodotto *on-time*
- *Heavy-user*

⇒ sono importanti per una efficace campagna di marketing e di *customer satisfaction*

Tappe fondamentali della ricerca degli Innovatori

- Rogers - definizione Adopters
- Bass - Bass Diffusion Model $P(t) = p + \left(\frac{q}{m}\right) Y(t)$

Tappe fondamentali della ricerca degli Innovatori

- Rogers - definizione Adopters
- Bass - Bass Diffusion Model $P(t) = p + \left(\frac{q}{m}\right) Y(t)$

Tappe fondamentali della ricerca degli Innovatori

- Rogers - definizione Adopters
- Bass - Bass Diffusion Model $P(t) = p + \left(\frac{q}{m}\right) Y(t)$
- Problematiche e questioni irrisolte
 - appiattimento degli strumenti utilizzati (modelli matematico-statistici)
 - analisi su campioni di piccole dimensioni
 - ricerca degli Innovatori come categoria, non come individui
 - risultati spesso contrastanti, non raggiungono un accordo
 - **solo primi acquisti**

Tappe fondamentali della ricerca degli Innovatori

- Rogers - definizione Adopters
- Bass - Bass Diffusion Model $P(t) = p + \left(\frac{q}{m}\right) Y(t)$
- Problematiche e questioni irrisolte
 - appiattimento degli strumenti utilizzati (modelli matematico-statistici)
 - analisi su campioni di piccole dimensioni
 - ricerca degli Innovatori come categoria, non come individui
 - risultati spesso contrastanti, non raggiungono un accordo
 - **solo primi acquisti**

Necessità di un nuovo approccio?

Tappe fondamentali della ricerca degli Innovatori

- Rogers - definizione Adopters
- Bass - Bass Diffusion Model $P(t) = p + \left(\frac{q}{m}\right) Y(t)$
- Problematiche e questioni irrisolte
 - appiattimento degli strumenti utilizzati (modelli matematico-statistici)
 - analisi su campioni di piccole dimensioni
 - ricerca degli Innovatori come categoria, non come individui
 - risultati spesso contrastanti, non raggiungono un accordo
 - **solo primi acquisti**

Necessità di un nuovo approccio?

Tappe fondamentali della ricerca degli Innovatori

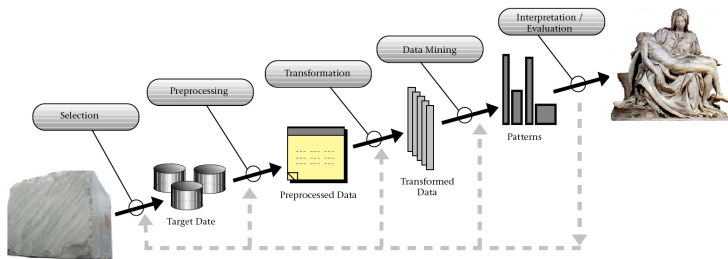
- Rogers - definizione Adopters
- Bass - Bass Diffusion Model $P(t) = p + \left(\frac{q}{m}\right) Y(t)$
- Problematiche e questioni irrisolte
 - appiattimento degli strumenti utilizzati (modelli matematico-statistici)
 - analisi su campioni di piccole dimensioni
 - ricerca degli Innovatori come categoria, non come individui
 - risultati spesso contrastanti, non raggiungono un accordo
 - **solo primi acquisti**

Necessità di un nuovo approccio?

Data Mining come estrazione di conoscenza

*Non ha l'ottimo artista alcun concetto
ch' un marmo solo in se non circoscriva
col suo soverchio, et solo à quello arriva
la man, che ubbidisce all'intelletto.
(Michelangelo Buonarroti, dalle Rime, 151)*

Il processo di Knowledge Discovery and Data Mining

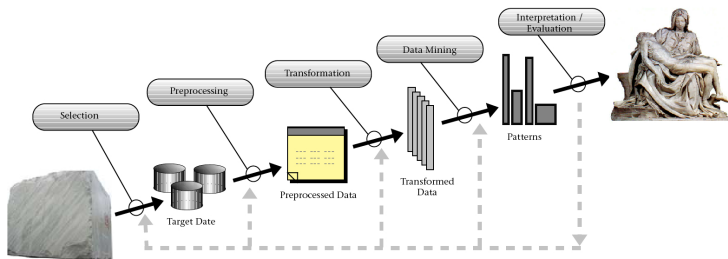


- Approccio tipo KDD
- SPM come particolare tecnica di DM

utente	settimana 1	settimana 2	settimana 3
A	acquisto 1	acquisto 5	acquisto 3
B	acquisto 1	acquisto 3	acquisto 3
C	acquisto 1	acquisto 5	acquisto 3

Tabella: Sequenze in un time-series Database

Il processo di Knowledge Discovery and Data Mining

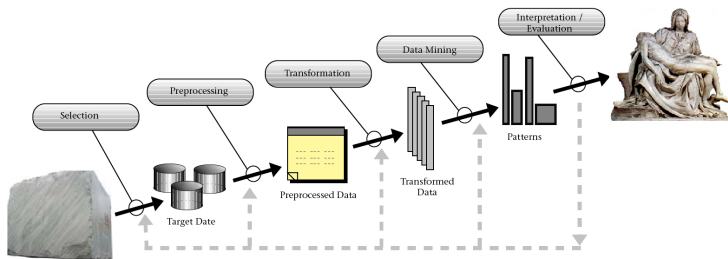


- Approccio tipo KDD
- SPM come particolare tecnica di DM

utente	settimana 1	settimana 2	settimana 3	
A	acquisto 1	acquisto 5	acquisto 3	←
B	acquisto 1	acquisto 3	acquisto 3	
C	acquisto 1	acquisto 5	acquisto 3	←

Tabella: Sequenze in un time-series Database

Il processo di Knowledge Discovery and Data Mining



- Approccio tipo KDD
- SPM come particolare tecnica di DM

utente	settimana 1	settimana 2	settimana 3	
A	acquisto 1	acquisto 5	acquisto 3	←
B	acquisto 1	acquisto 3	acquisto 3	
C	acquisto 1	acquisto 5	acquisto 3	←

Tabella: Sequenze in un time-series Database

Alcune Definizioni

- Prodotto Nuovo
- Sequenza Tipica

Alcune Definizioni

- Prodotto Nuovo
- Sequenza Tipica
- Adopter → Adopter Tipico

Alcune Definizioni

- Prodotto Nuovo
- Sequenza Tipica
- Adopter → Adopter Tipico
- Innovatori → Innovatore Tipico

Alcune Definizioni

- Prodotto Nuovo
- Sequenza Tipica
- Adopter → Adopter Tipico
- Innovatori → Innovatore Tipico
- TOC - Tasso di Omogeneità del Comportamento

Alcune Definizioni

- Prodotto Nuovo
- Sequenza Tipica
- Adopter → Adopter Tipico
- Innovatori → Innovatore Tipico
- TOC - Tasso di Omogeneità del Comportamento

$$TOC_j(i) = \frac{num_j(i)}{num_{Adopter}(i)}$$

$i = i$ – *esimo* individuo

j = categoria di Adopter (Tipico)

Alcune Definizioni

- Prodotto Nuovo
- Sequenza Tipica
- Adopter → Adopter Tipico
- Innovatori → Innovatore Tipico
- TOC - Tasso di Omogeneità del Comportamento

$$TOC_j(i) = \frac{num_j(i)}{num_{Adopter}(i)}$$

$i = i$ – *esimo* individuo

j = categoria di Adopter (Tipico)

La Ricerca degli Innovatori Tipici

- Problema di Ricerca degli Innovatori Tipici (**RIT**)
- Metodologia di risoluzione al problema RIT:
 - ① Sequential Pattern Mining → Ricerca delle **Sequenze Tipiche**
 - ② Ricerca degli **Innovatori Tipici**
 - ③ **Calcolo del TOC** per diverse categorie di prodotti e clienti
 - ④ Ricerca del **TOC massimo**

La Ricerca degli Innovatori Tipici

- Problema di Ricerca degli Innovatori Tipici (**RIT**)
- Metodologia di risoluzione al problema RIT:
 - ① Sequential Pattern Mining → Ricerca delle **Sequenze Tipiche**
 - ② Ricerca degli **Innovatori Tipici**
 - ③ **Calcolo del TOC** per diverse categorie di prodotti e clienti
 - ④ Ricerca del **TOC massimo**

Fase del processo KDD in pratica

- Selezione

Fase del processo KDD in pratica

- Selezione



Fase del processo KDD in pratica

- Selezione



Fase del processo KDD in pratica

- Selezione



Fase del processo KDD in pratica

- Selezione



Fase del processo KDD in pratica

- Selezione
- Preprocessing

Fase del processo KDD in pratica

- Selezione
- Preprocessing

Fase del processo KDD in pratica

- Selezione
- Preprocessing
- Trasformazione

Fase del processo KDD in pratica

- Selezione
- Preprocessing
- Trasformazione

Fase del processo KDD in pratica

- Selezione
 - Preprocessing
 - Trasformazione
 - Data Mining
- Selezione Prodotti Nuovi
 - Calcolo delle quantità prodotti a peso
 - Discretizzazione del tempo
 - Scelta degli *items*

Fase del processo KDD in pratica

- Selezione
- Preprocessing
- Trasformazione
- Data Mining

Fase del processo KDD in pratica

- Selezione
- Preprocessing
- Trasformazione
- Data Mining
- Macro-analisi (regressione)
- Micro-analisi (Sequential Pattern Mining)

Trasformazione: scelta degli items

- Quantità?

$A : < 1, 2, 2, 1 >$

$B : < 2, 5, 5, 4 >$

- Andamenti?

$< 1, 0, -1 >$

Trasformazione: scelta degli items

- Quantità?

$A : < 1, 2, 2, 1 >$

$B : < 2, 5, 5, 4 >$

- Andamenti?

$< 1, 0, -1 >$

- 1: andamento **crescente**
- 0: andamento **costante**
- -1: andamento **decrescente**

Trasformazione: scelta degli items

- Quantità?

$A : < 1, 2, 2, 1 >$

$B : < 2, 5, 5, 4 >$

- Andamenti?

$< 1, 0, -1 >$

- 1: andamento **crecente**
- 0: andamento **costante**
- -1: andamento **decrescente**

$< \textit{crecente}, \textit{costante}, \textit{decrescente} >$

Trasformazione: scelta degli items

- Quantità?

$A : < 1, 2, 2, 1 >$

$B : < 2, 5, 5, 4 >$

- Andamenti?

$< 1, 0, -1 >$

- 1: andamento **crecente**

- 0: andamento **costante**

- -1: andamento **decrescente**

$< \textit{crecente}, \textit{costante}, \textit{decrescente} >$

Confronto con la letteratura

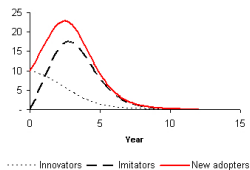


Figura: Curva di Bass

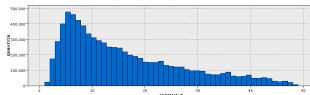


Figura: Acquisti Prodotti Nuovi allineati: Febbraio-Settembre

Confronto con la letteratura

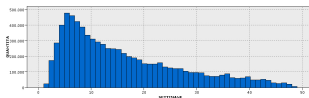


Figura: Andamento Acquisti Ripetuti

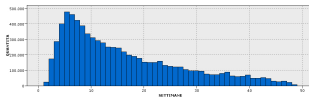


Figura: Acquisti Prodotti Nuovi allineati: Febbraio-Settembre

Primi Aquisti Vs Acquisti Ripetuti - in dettaglio

Grado	b	c	d	e	f	g	h	Correlaz.
1	-4.6658	-	-	-	-	-	-	0.2576
2	4.2681	-2.6304	-	-	-	-	-	0.6835
3	1.6932	-1.9727	6.3322	-	-	-	-	0.9409
4	2.9348	-4.8752	3.0918	6.8294	-	-	-	0.9847
5	2.2280	-2.4282	-3.6792	1.4449	-4.7285	-	-	0.9881
6	2.8639	6.6243	-1.8925	2.0069	-9.4523	1.6628	-	0.9948
7	-1.1272	1.4937	-4.1635	5.2610	-3.4664	1.1651	-1.5855	0.9957

Tabella: Coefficienti di regressione Primi Acquisti

Grado	b	c	d	e	f	g	h	Correlaz.
1	-2.6119	-	-	-	-	-	-	0.1152
2	6.6306	-3.8288	-	-	-	-	-	0.7450
3	2.1448	-2.3833	7.4090	-	-	-	-	0.9593
4	3.3407	-5.1790	3.1090	-6.5780	-	-	-	0.9850
5	2.2536	-1.4152	-2.2123	2.6150	-7.2729	-	-	0.9901
6	-7.5493	9.4437	-2.4473	2.4955	-1.1498	1.9947	-	0.9963
7	-1.2760	1.6504	-4.3760	5.2591	-3.2910	1.0478	-1.3465	0.9967

Tabella: Coefficienti di regressione Acquisti Ripetuti

Primi Aquisti Vs Acquisti Ripetuti - in dettaglio

Grado	b	c	d	e	f	g	h	Correlaz.
1	-4.6658	-	-	-	-	-	-	0.2576
2	4.2681	-2.6304	-	-	-	-	-	0.6835
3	1.6932	-1.9727	6.3322	-	-	-	-	0.9409
4	2.9348	-4.8752	3.0918	6.8294	-	-	-	0.9847
5	2.2280	-2.4282	-3.6792	1.4449	-4.7285	-	-	0.9881
6	2.8639	6.6243	-1.8925	2.0069	-9.4523	1.6628	-	0.9948
7	-1.1272	1.4937	-4.1635	5.2610	-3.4664	1.1651	-1.5855	0.9957

Tabella: Coefficienti di regressione Primi Acquisti

Figura: Regressione grado 4 su Primi Acquisti

Grado	b	c	d	e	f	g	h	Correlaz.
1	-2.6119	-	-	-	-	-	-	0.1152
2	6.6306	-3.8288	-	-	-	-	-	0.7450
3	2.1448	-2.3833	7.4090	-	-	-	-	0.9593
4	3.3407	-5.1790	3.1090	-6.5780	-	-	-	0.9850
5	2.2536	-1.4152	-2.2123	2.6150	-7.2729	-	-	0.9901
6	-7.5493	9.4437	-2.4473	2.4955	-1.1498	1.9947	-	0.9963
7	-1.2760	1.6504	-4.3760	5.2591	-3.2910	1.0478	-1.3465	0.9967

Tabella: Coefficienti di regressione Acquisti Ripetuti

Primi Acquisti Vs Acquisti Ripetuti - in dettaglio

Grado	b	c	d	e	f	g	h	Correlaz.
1	-4.6658	-	-	-	-	-	-	0.2576
2	4.2681	-2.6304	-	-	-	-	-	0.6835
3	1.6932	-1.9727	6.3322	-	-	-	-	0.9409
4	2.9348	-4.8752	3.0918	6.8294	-	-	-	0.9847
5	2.2280	-2.4282	-3.6792	1.4449	-4.7285	-	-	0.9881
6	2.8639	6.6243	-1.8925	2.0069	-9.4523	1.6628	-	0.9948
7	-1.1272	1.4937	-4.1635	5.2610	-3.4664	1.1651	-1.5855	0.9957

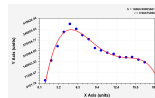


Tabella: Coefficienti di regressione Primi Acquisti

Figura: Regressione grado 4 su Primi Acquisti

Grado	b	c	d	e	f	g	h	Correlaz.
1	-2.6119	-	-	-	-	-	-	0.1152
2	6.6306	-3.8288	-	-	-	-	-	0.7450
3	2.1448	-2.3833	7.4090	-	-	-	-	0.9593
4	3.3407	-5.1790	3.1090	-6.5780	-	-	-	0.9850
5	2.2536	-1.4152	-2.2123	2.6150	-7.2729	-	-	0.9901
6	-7.5493	9.4437	-2.4473	2.4955	-1.1498	1.9947	-	0.9963
7	-1.2760	1.6504	-4.3760	5.2591	-3.2910	1.0478	-1.3465	0.9967

Tabella: Coefficienti di regressione Acquisti Ripetuti

Figura: Predizione su Ottobre

Primi Acquisti Vs Acquisti Ripetuti - in dettaglio

Grado	b	c	d	e	f	g	h	Correlaz.
1	-4.6658	-	-	-	-	-	-	0.2576
2	4.2681	-2.6304	-	-	-	-	-	0.6835
3	1.6932	-1.9727	6.3322	-	-	-	-	0.9409
4	2.9348	-4.8752	3.0918	6.8294	-	-	-	0.9847
5	2.2280	-2.4282	-3.6792	1.4449	-4.7285	-	-	0.9881
6	2.8639	6.6243	-1.8925	2.0069	-9.4523	1.6628	-	0.9948
7	-1.1272	1.4937	-4.1635	5.2610	-3.4664	1.1651	-1.5855	0.9957

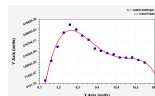


Tabella: Coefficienti di regressione Primi Acquisti

Figura: Regressione grado 4 su Primi Acquisti

Grado	b	c	d	e	f	g	h	Correlaz.
1	-2.6119	-	-	-	-	-	-	0.1152
2	6.6306	-3.8288	-	-	-	-	-	0.7450
3	2.1448	-2.3833	7.4090	-	-	-	-	0.9593
4	3.3407	-5.1790	3.1090	-6.5780	-	-	-	0.9850
5	2.2536	-1.4152	-2.2123	2.6150	-7.2729	-	-	0.9901
6	-7.5493	9.4437	-2.4473	2.4955	-1.1498	1.9947	-	0.9963
7	-1.2760	1.6504	-4.3760	5.2591	-3.2910	1.0478	-1.3465	0.9967

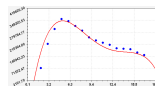


Tabella: Coefficienti di regressione Acquisti Ripetuti

Figura: Predizione su Ottobre

Metodologia di risoluzione del problema RIT - 1: ricerca delle Sequenze Tipiche

Prodotto	Sequenza Tipica	Supporto
Paste Fresche	1 0 0	32.9%
Pementa	1 0 0	27.4%
Piadina all'olio	0 0 0	67.7%
Bevanda alla Soya	1 0 0	36.3%
Yogurt	0 0 0	88.2%
Ricotta	1 0 0	41.2%
Succo di Frutta	0 0 0	69.4%
Birra	0 0 0	42.9%
Salame	1 0 0	38.3%
Base Pizza	1 -1 1	29.2%
Peperoncino	1 0 0	28.1%
Tacchino Arrosto	1 0 0	36.8%
Cocomero a cubetti	1 1 -1	31.2%
Insalata di Riso	1 1 -1	35.3%
Prosciutto Spalmabile	0 0 0	66.1%
Susine President	1 0 0	27.4%
Latte UHT	1 0 0	37.7%
Bevanda al Limone	0 0 0	51.3%
Prosciutto Cotto Alta Qualità	1 0 0	42.6%
Bocconcino	1 -1 1	40.1%
Aglio Biologico	1 0 0	82.7%
Limoni	0 0 0	37.9%

Prodotto	Sequenza Tipica	Supporto
Pane Bianco Confezionato	0 0 0	83.3%
Nettarine Gialle	1 0 0	37.4%
Fragole	1 0 0	40.2%
Patate Novelle	1 0 1	36.4%
Fagiolini Verdi	0 0 0	40.2%
Salmone Affumicato	1 0 0	54.4%
Prosciutto Crudo	1 0 0	43.3%
Verdure Precotte	1 0 0	31.7%
Vitellone	1 0 0	37.0%
Dessert al Limone	1 0 0	41.6%
Vino	0 0 0	67.5%
Insetticida	1 0 0	35.5%
Ammorbidente	1 0 0	57.9%
Acciaio Misto	1 0 0	33.9
Libri di Testo Scolastici	1 -1 0	25%
Cartoncino Solidarietà	0 0 0	80.0%
Calzino Donna	1 -1 1	28.3%
Perizoma Donna	0 0 0	39.3%
Porcellana	1 0 0	42.2%
Spugna	1 0 0	37.6%
Shampoo	1 0 0	29.5%

Sequenze Tipiche

< 1,0,0 > (56%)

< 0,0,0 > (28%).

⇒ Andamento tipico:
costanza.

Metodologia di risoluzione del problema RIT - 1: ricerca delle Sequenze Tipiche

Prodotto	Sequenza Tipica	Supporto
Paste Fresche	1 0 0	32.9%
Pementa	1 0 0	27.4%
Piadina all'olio	0 0 0	67.7%
Bevanda alla Soya	1 0 0	36.3%
Yogurt	0 0 0	88.2%
Ricotta	1 0 0	41.2%
Succo di Frutta	0 0 0	69.4%
Birra	0 0 0	42.9%
Salame	1 0 0	38.3%
Base Pizza	1 -1 1	29.2%
Peperoncino	1 0 0	28.1%
Tacchino Arrosto	1 0 0	36.8%
Cocomero a cubetti	1 1 -1	31.2%
Insalata di Riso	1 1 -1	35.3%
Prosciutto Spalmabile	0 0 0	66.1%
Susine President	1 0 0	27.4%
Latte UHT	1 0 0	37.7%
Bevanda al Limone	0 0 0	51.3%
Prosciutto Cotto Alta Qualità	1 0 0	42.6%
Bocconcino	1 -1 1	40.1%
Aglio Biologico	1 0 0	82.7%
Limoni	0 0 0	37.9%

Prodotto	Sequenza Tipica	Supporto
Pane Bianco Confezionato	0 0 0	83.3%
Nettarine Gialle	1 0 0	37.4%
Fragole	1 0 0	40.2%
Patate Novelle	1 0 1	36.4%
Fagiolini Verdi	0 0 0	40.2%
Salmone Affumicato	1 0 0	54.4%
Prosciutto Crudo	1 0 0	43.3%
Verdure Precotte	1 0 0	31.7%
Vitellone	1 0 0	37.0%
Dessert al Limone	1 0 0	41.6%
Vino	0 0 0	67.5%
Insetticida	1 0 0	35.5%
Ammorbidente	1 0 0	57.9%
Acciaio Misto	1 0 0	33.9%
Libri di Testo Scolastici	1 -1 0	25%
Cartoncino Solidarietà	0 0 0	80.0%
Calzino Donna	1 -1 1	28.3%
Perizoma Donna	0 0 0	39.3%
Porcellana	1 0 0	42.2%
Spugna	1 0 0	37.6%
Shampoo	1 0 0	29.5%

Sequenze Tipiche

< 1,0,0 > (56%)

< 0,0,0 > (28%).

⇒ Andamento tipico:
 costanza.

Risoluzione del problema RIT - 2, 3, 4: ricerca Innovatori Tipici; Individuazione e massimizzazione del TOC

	TOC_I	TOC_{EA}	TOC_{EM}	TOC_{LM}	TOC_L	%I	%EA	%EM	%LM	%L
Tutti i Prodotti tranne gli stagionali										
PA(all)	0.307	0.365	0.502	0.455	0.382	5.6%	14.3%	37.0%	29.4%	13.4%
PA(3)	0.431	0.450	0.541	0.540	0.473	7.6%	14.4%	31.9%	32.4%	13.6%
AR	0.477	0.503	0.573	0.575	0.512	7.2%	13.2%	33.5%	32.4%	23.6%
Tutti i Prodotti										
PA(all)	0.281	0.328	0.468	0.434	0.347	7.1%	13.9%	35.3%	30.3%	13.5%
PA(3)	0.419	0.408	0.538	0.505	0.442	10.7%	10.8%	35.9%	29.2%	13.3%
AR	0.478	0.494	0.557	0.557	0.490	9.3%	15.1%	31.4%	31.6%	12.6%

Tabella: TOC - 5 Soglie Classiche

- Lunghezza ciclo di vita (7)

Risoluzione del problema RIT - 2, 3, 4: ricerca Innovatori Tipici; Individuazione e massimizzazione del TOC

	TOC_I	TOC_{EA}	TOC_{EM}	TOC_{LM}	TOC_L	%I	%EA	%EM	%LM	%L
Tutti i Prodotti tranne gli stagionali										
PA(all)	0.307	0.365	0.502	0.455	0.382	5.6%	14.3%	37.0%	29.4%	13.4%
PA(3)	0.431	0.450	0.541	0.540	0.473	7.6%	14.4%	31.9%	32.4%	13.6%
AR	0.477	0.503	0.573	0.575	0.512	7.2%	13.2%	33.5%	32.4%	23.6%
Tutti i Prodotti										
PA(all)	0.281	0.328	0.468	0.434	0.347	7.1%	13.9%	35.3%	30.3%	13.5%
PA(3)	0.419	0.408	0.538	0.505	0.442	10.7%	10.8%	35.9%	29.2%	13.3%
AR	0.478	0.494	0.557	0.557	0.490	9.3%	15.1%	31.4%	31.6%	12.6%

Tabella: TOC - 5 Soglie Classiche

- Lunghezza ciclo di vita (7)
- Soglie (6)

Risoluzione del problema RIT - 2, 3, 4: ricerca Innovatori Tipici; Individuazione e massimizzazione del TOC

	TOC_I	TOC_{EA}	TOC_{EM}	TOC_{LM}	TOC_L	%I	%EA	%EM	%LM	%L
Tutti i Prodotti tranne gli stagionali										
PA(all)	0.307	0.365	0.502	0.455	0.382	5.6%	14.3%	37.0%	29.4%	13.4%
PA(3)	0.431	0.450	0.541	0.540	0.473	7.6%	14.4%	31.9%	32.4%	13.6%
AR	0.477	0.503	0.573	0.575	0.512	7.2%	13.2%	33.5%	32.4%	23.6%
Tutti i Prodotti										
PA(all)	0.281	0.328	0.468	0.434	0.347	7.1%	13.9%	35.3%	30.3%	13.5%
PA(3)	0.419	0.408	0.538	0.505	0.442	10.7%	10.8%	35.9%	29.2%	13.3%
AR	0.478	0.494	0.557	0.557	0.490	9.3%	15.1%	31.4%	31.6%	12.6%

Tabella: TOC - 5 Soglie Classiche

- Lunghezza ciclo di vita (7)
- Soglie (6)
- Categorie di prodotti (8)

Risoluzione del problema RIT - 2, 3, 4: ricerca Innovatori Tipici; Individuazione e massimizzazione del TOC

	TOC_I	TOC_{EA}	TOC_{EM}	TOC_{LM}	TOC_L	%I	%EA	%EM	%LM	%L
Tutti i Prodotti tranne gli stagionali										
PA(all)	0.307	0.365	0.502	0.455	0.382	5.6%	14.3%	37.0%	29.4%	13.4%
PA(3)	0.431	0.450	0.541	0.540	0.473	7.6%	14.4%	31.9%	32.4%	13.6%
AR	0.477	0.503	0.573	0.575	0.512	7.2%	13.2%	33.5%	32.4%	23.6%
Tutti i Prodotti										
PA(all)	0.281	0.328	0.468	0.434	0.347	7.1%	13.9%	35.3%	30.3%	13.5%
PA(3)	0.419	0.408	0.538	0.505	0.442	10.7%	10.8%	35.9%	29.2%	13.3%
AR	0.478	0.494	0.557	0.557	0.490	9.3%	15.1%	31.4%	31.6%	12.6%

Tabella: TOC - 5 Soglie Classiche

- Lunghezza ciclo di vita (7)
- Soglie (6)
- Categorie di prodotti (8)
- Categorie di clienti (8)

Risoluzione del problema RIT - 2, 3, 4: ricerca Innovatori Tipici; Individuazione e massimizzazione del TOC

	<i>TOC_I</i>	<i>TOC_{EA}</i>	<i>TOC_{EM}</i>	<i>TOC_{LM}</i>	<i>TOC_L</i>	%I	%EA	%EM	%LM	%L
Tutti i Prodotti tranne gli stagionali										
PA(all)	0.307	0.365	0.502	0.455	0.382	5.6%	14.3%	37.0%	29.4%	13.4%
PA(3)	0.431	0.450	0.541	0.540	0.473	7.6%	14.4%	31.9%	32.4%	13.6%
AR	0.477	0.503	0.573	0.575	0.512	7.2%	13.2%	33.5%	32.4%	23.6%
Tutti i Prodotti										
PA(all)	0.281	0.328	0.468	0.434	0.347	7.1%	13.9%	35.3%	30.3%	13.5%
PA(3)	0.419	0.408	0.538	0.505	0.442	10.7%	10.8%	35.9%	29.2%	13.3%
AR	0.478	0.494	0.557	0.557	0.490	9.3%	15.1%	31.4%	31.6%	12.6%

Tabella: TOC - 5 Soglie Classiche

- Lunghezza ciclo di vita (7)
- Soglie (6)
- Categorie di prodotti (8)
- Categorie di clienti (8)

Risultati più rilevanti

- ② **Gli Innovatori Tipici esistono ed hanno un TOC maggiore rispetto agli Innovatori definiti in maniera “classica”**
- ⑥ La disponibilità all'informazione fa aumentare il TOC

Risultati più rilevanti

- 1 Primi acquisti ed acquisti ripetuti hanno curve identiche
- 2 **Gli Innovatori Tipici esistono ed hanno un TOC maggiore rispetto agli Innovatori definiti in maniera “classica”**
- 3 Gli Innovatori “occasionali” hanno un TOC minore rispetto agli Innovatori *heavy-user*

- 6 **La disponibilità all'informazione fa aumentare il TOC**

Risultati più rilevanti

- 1 Primi acquisti ed acquisti ripetuti hanno curve identiche
- 2 **Gli Innovatori Tipici esistono ed hanno un TOC maggiore rispetto agli Innovatori definiti in maniera “classica”**
- 3 Gli Innovatori “occasionali” hanno un TOC minore rispetto agli Innovatori *heavy-user*
- 4 Le categorie “classiche” di Adopter non individuano il TOC massimo
- 5 Coerenza alta per gruppi di prodotti merceologicamente simili
- 6 **La disponibilità all’informazione fa aumentare il TOC**
- 7 Il TOC è più alto negli uomini e negli under-45

Risultati più rilevanti

- 1 Primi acquisti ed acquisti ripetuti hanno curve identiche
- 2 **Gli Innovatori Tipici esistono ed hanno un TOC maggiore rispetto agli Innovatori definiti in maniera “classica”**
- 3 Gli Innovatori “occasionalni” hanno un TOC minore rispetto agli Innovatori *heavy-user*
- 4 Le categorie “classiche” di Adopter non individuano il TOC massimo
- 5 Coerenza alta per gruppi di prodotti merceologicamente simili
- 6 **La disponibilità all’informazione fa aumentare il TOC**
- 7 Il TOC è più alto negli uomini e negli under-45

Possibili sviluppi

I risultati ottenuti attendono di essere utilizzati “concretamente” da una azienda.

È possibile ampliare e raffinare i risultati ottenuti in questa tesi sotto vari aspetti:

- superando le soglie tecniche incontrate (più dati, più tempo)
- investigando prodotti tecnologici, con i contro che ciò comporta
- studiare come la forma della Sequenza Tipica influisca sulla curva del ciclo di vita del prodotto