



Università degli Studi di Salerno

Dipartimento di Informatica

---

Tesi di Laurea Triennale in  
Informatica

**UN ALGORITMO PER L'INFERENZA DI  
DIPENDENZE FUNZIONALI RILASSATE:  
RICERCA DI PATTERN MINIMALI**

**Relatore**

Chiar.mo Prof. Vincenzo Deufemia

**Candidato**

Raffaele Ceruso

**Secondo Relatore**

Dott.sa Loredana Caruccio

Matr. 0512102927

---

Anno accademico 2016-2017



*Ai miei genitori,  
per essermi stati sempre vicino.*

# Abstract

Negli ultimi anni la crescita delle reti ha portato ad un aumento del flusso di dati rendendo così necessario uno sforzo maggiore per catalogare, indicizzare e pulire i dati. Quando si progetta una base di dati si tiene conto di alcuni importanti parametri che ne attestano la qualità, come le dipendenze funzionali che sono utilizzate per ridurre le anomalie e migliorare la qualità dei dati. Le dipendenze funzionali sono utilizzate anche per altri scopi che si sono resi evidenti nell'ultima decade. Infatti, all'aumento della quantità di dati verificatosi negli ultimi anni è conseguito un aumento inversamente proporzionale della qualità. E' stato pertanto necessario adattare le dipendenze funzionali per individuare le inconsistenze in modo più ampio. Le dipendenze funzionali rilassate o approssimate (RFD) sono una generalizzazione delle dipendenze funzionali canoniche che le rendono facilmente adattabili ai diversi contesti applicativi. Infatti una RFD pu' applicarsi solo ad una porzione di un database e, cosa più importante, il concetto di uguaglianza tra valori di tuple è sostituito nelle RFD con il concetto di similarità. Tuttavia le RFD possono fornire vantaggi solo se possono essere scoperte automaticamente dai dati.

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
1.1	Ciao . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Approfondimento</b>	<b>4</b>
2.1	Ciao . . . . .	4

# Capitolo 1

## Introduzione

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc sollicitudin mi velit, eu mattis dui congue at. Maecenas pellentesque, dolor aliquet iaculis ultricies, orci risus pharetra est, vitae facilisis felis leo faucibus ligula. Vivamus nec efficitur eros. Vestibulum condimentum, libero a tristique blandit, leo risus mattis ipsum, ac consequat enim diam vitae tellus. Vestibulum augue mi, auctor ac velit at, commodo posuere tellus. Sed mollis arcu vitae massa vehicula egestas. Aenean hendrerit dictum dolor, in varius magna dignissim eu. Nunc sed lorem suscipit, pellentesque leo sit amet, iaculis neque. Ut varius erat ligula, nec maximus mi maximus at. Proin sit amet dignissim velit. Proin quam orci, volutpat quis interdum in, mattis in lectus. Duis tristique, ex at eleifend pharetra, mauris libero cursus odio, at imperdiet felis libero at sapien.

### 1.1 Ciao

Phasellus ac mauris nec nisl placerat varius a vitae risus. Sed laoreet venenatis ex. Aliquam erat volutpat. Ut id diam nisl. Phasellus quis egestas mauris. Sed vitae neque iaculis, tempus arcu ut, tempus orci. Ut tristique volutpat odio eu consectetur. Nullam justo dolor, vulputate vel enim eget, dictum laoreet orci. Suspendisse gravida tellus eu orci accumsan placerat. Morbi tortor lorem, sodales in posuere ut, gravida non sapien.

Quisque a mauris fringilla, cursus augue ac, iaculis lectus. Ut rhoncus magna vel purus placerat malesuada. Phasellus ut ex dolor. Duis sagittis risus a tincidunt pellentesque. Sed enim ligula, pellentesque in consequat quis, lobortis a velit. Phasellus sit amet suscipit risus. Nam maximus nunc fringilla egestas porttitor. In ullamcorper viverra iaculis. Curabitur sagittis tellus non malesuada varius. Morbi dui purus, aliquam id purus eget, efficitur varius leo. Nunc et fringilla leo. Quisque aliquam, lorem a tincidunt molestie, urna quam vestibulum purus, vitae sagittis felis felis vitae justo. Suspendisse accumsan felis odio, in vulputate est ultrices nec. Donec nec felis feugiat, varius nunc in, posuere urna. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Suspendisse aliquam magna a nulla dignissim, eu semper diam scelerisque.

Donec luctus ullamcorper condimentum. Pellentesque tempor varius tellus. Fusce sit amet lorem efficitur, faucibus dolor sed, tincidunt dolor. Sed sed lobortis eros. Nullam in ullamcorper eros. In mollis quam enim, sed faucibus tellus laoreet auctor. Proin auctor purus sem, in dapibus mi gravida eu. Quisque in nunc ex. Integer molestie pellentesque dolor eu pharetra. Phasellus at pellentesque ante, ut pulvinar diam. Quisque ac tincidunt ligula. Sed ac libero libero. Pellentesque auctor nisi eleifend nulla vestibulum accumsan.

Etiam venenatis nunc vitae ligula ultrices dictum. Nunc rutrum orci quis augue efficitur, a ullamcorper erat ultrices. Donec eget ante felis. Vivamus a ultrices urna, eget iaculis erat. Etiam rutrum ullamcorper mauris in finibus. Sed aliquam dolor enim, eget auctor tellus finibus sit amet. Sed libero augue, semper sit amet ultrices in, tristique nec neque. Mauris tincidunt tortor quis nisl malesuada sodales. Ut in diam volutpat, commodo diam eget, blandit ex. Nullam convallis lacus in arcu vulputate, a blandit quam sodales. Donec rhoncus viverra dolor vel molestie.

Random citation [1] embeddeed in text. Random citation [2] embeddeed in text.

# Capitolo 2

## Approfondimento

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc sollicitudin mi velit, eu mattis dui congue at. Maecenas pellentesque, dolor aliquet iaculis ultricies, orci risus pharetra est, vitae facilisis felis leo faucibus ligula. Vivamus nec efficitur eros. Vestibulum condimentum, libero a tristique blandit, leo risus mattis ipsum, ac consequat enim diam vitae tellus. Vestibulum augue mi, auctor ac velit at, commodo posuere tellus. Sed mollis arcu vitae massa vehicula egestas. Aenean hendrerit dictum dolor, in varius magna dignissim eu. Nunc sed lorem suscipit, pellentesque leo sit amet, iaculis neque. Ut varius erat ligula, nec maximus mi maximus at. Proin sit amet dignissim velit. Proin quam orci, volutpat quis interdum in, mattis in lectus. Duis tristique, ex at eleifend pharetra, mauris libero cursus odio, at imperdiet felis libero at sapien.

### 2.1 Ciao

Phasellus ac mauris nec nisl placerat varius a vitae risus. Sed laoreet venenatis ex. Aliquam erat volutpat. Ut id diam nisl. Phasellus quis egestas mauris. Sed vitae neque iaculis, tempus arcu ut, tempus orci. Ut tristique volutpat odio eu consectetur. Nullam justo dolor, vulputate vel enim eget, dictum laoreet orci. Suspendisse gravida tellus eu orci accumsan placerat. Morbi tortor lorem, sodales in posuere ut, gravida non sapien.



Quisque a mauris fringilla, cursus augue ac, iaculis lectus. Ut rhoncus magna vel purus placerat malesuada. Phasellus ut ex dolor. Duis sagittis risus a tincidunt pellentesque. Sed enim ligula, pellentesque in consequat quis, lobortis a velit. Phasellus sit amet suscipit risus. Nam maximus nunc fringilla egestas porttitor. In ullamcorper viverra iaculis. Curabitur sagittis tellus non malesuada varius. Morbi dui purus, aliquam id purus eget, efficitur varius leo. Nunc et fringilla leo. Quisque aliquam, lorem a tincidunt molestie, urna quam vestibulum purus, vitae sagittis felis felis vitae justo. Suspendisse accumsan felis odio, in vulputate est ultrices nec. Donec nec felis feugiat, varius nunc in, posuere urna. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Suspendisse aliquam magna a nulla dignissim, eu semper diam scelerisque.

Donec luctus ullamcorper condimentum. Pellentesque tempor varius tellus. Fusce sit amet lorem efficitur, faucibus dolor sed, tincidunt dolor. Sed sed lobortis eros. Nullam in ullamcorper eros. In mollis quam enim, sed faucibus tellus laoreet auctor. Proin auctor purus sem, in dapibus mi gravida eu. Quisque in nunc ex. Integer molestie pellentesque dolor eu pharetra. Phasellus at pellentesque ante, ut pulvinar diam. Quisque ac tincidunt ligula. Sed ac libero libero. Pellentesque auctor nisi eleifend nulla vestibulum accumsan.

Etiam venenatis nunc vitae ligula ultrices dictum. Nunc rutrum orci quis augue efficitur, a ullamcorper erat ultrices. Donec eget ante felis. Vivamus a ultrices urna, eget iaculis erat. Etiam rutrum ullamcorper mauris in finibus. Sed aliquam dolor enim, eget auctor tellus finibus sit amet. Sed libero augue, semper sit amet ultrices in, tristique nec neque. Mauris tincidunt tortor quis nisl malesuada sodales. Ut in diam volutpat, commodo diam eget, blandit ex. Nullam convallis lacus in arcu vulputate, a blandit quam sodales. Donec rhoncus viverra dolor vel molestie.

Random citation [1] embeddeed in text. Random citation [2] embeddeed in text.

# Bibliografia

- [1] J. Doe, *The Book without Title*. Dummy Publisher, 2100.
- [2] J. Doe, *The Book without Title*. Dummy Publisher, 2100.