

---

# Applicazioni del Data Science per la Sicurezza



**Dr. Federico Liberatore**

*School of Computer Science and Informatics*

*Cardiff University*

---

# Indice

1. Predictive Policing & Smart Patrolling
2. Sistema VioGén
3. VeriPol
4. Conclusioni

---

# Predictive Policing & Smart Patrolling

Convegno **STATI GENERALI DELLA SICUREZZA**, Roma 12 Novembre 2019

---

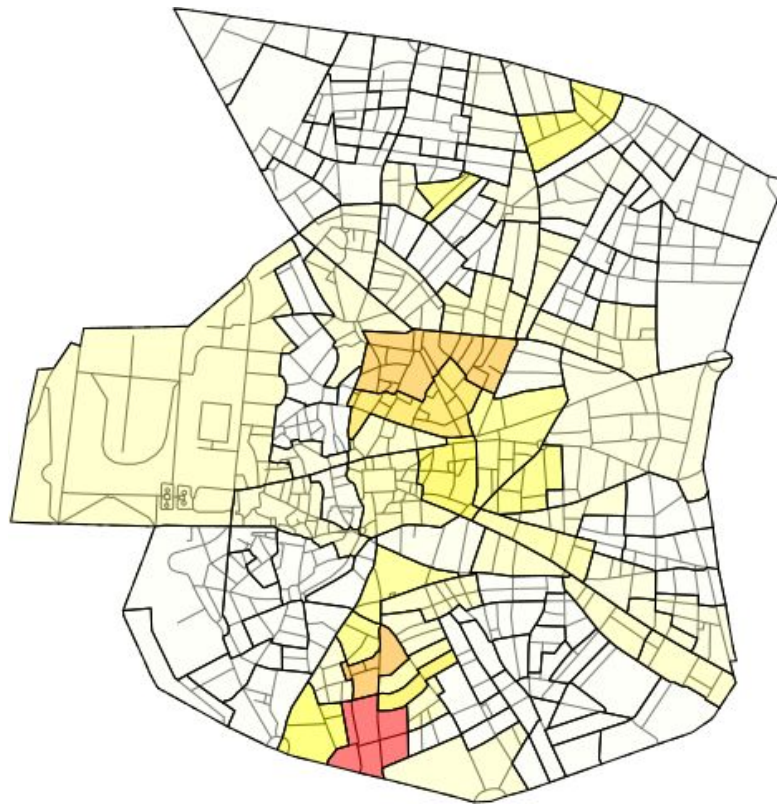
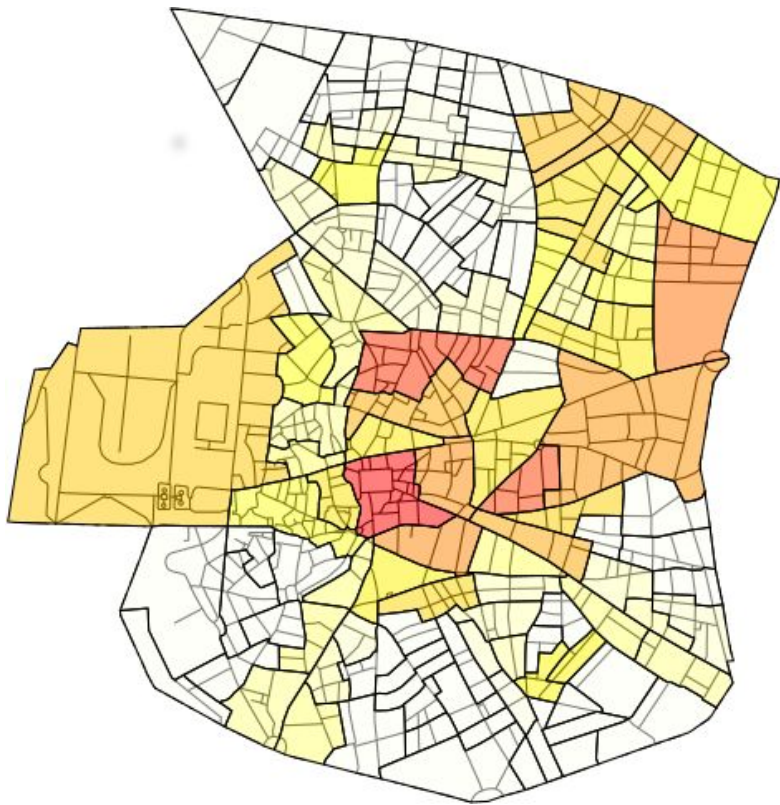
# Predictive Policing

1. **Metodi per prevedere i crimini:** prevedere luoghi e tempi con un rischio maggiore di criminalità.
2. **Metodi per prevedere i trasgressori:** identificare le persone a rischio di offesa in futuro.
3. **Metodi per prevedere le identità degli autori:** creare profili che abbinano accuratamente i potenziali trasgressori a specifici crimini passati.
4. **Metodi per prevedere le vittime di reati:** identificare gruppi o, in alcuni casi, individui che potrebbero diventare vittime di reato.

# Minority Report



# Predictive Policing



---

# Smart Patrolling

Predictive Policing

+

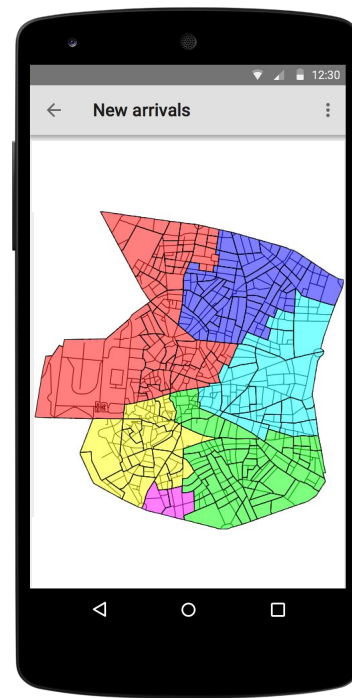
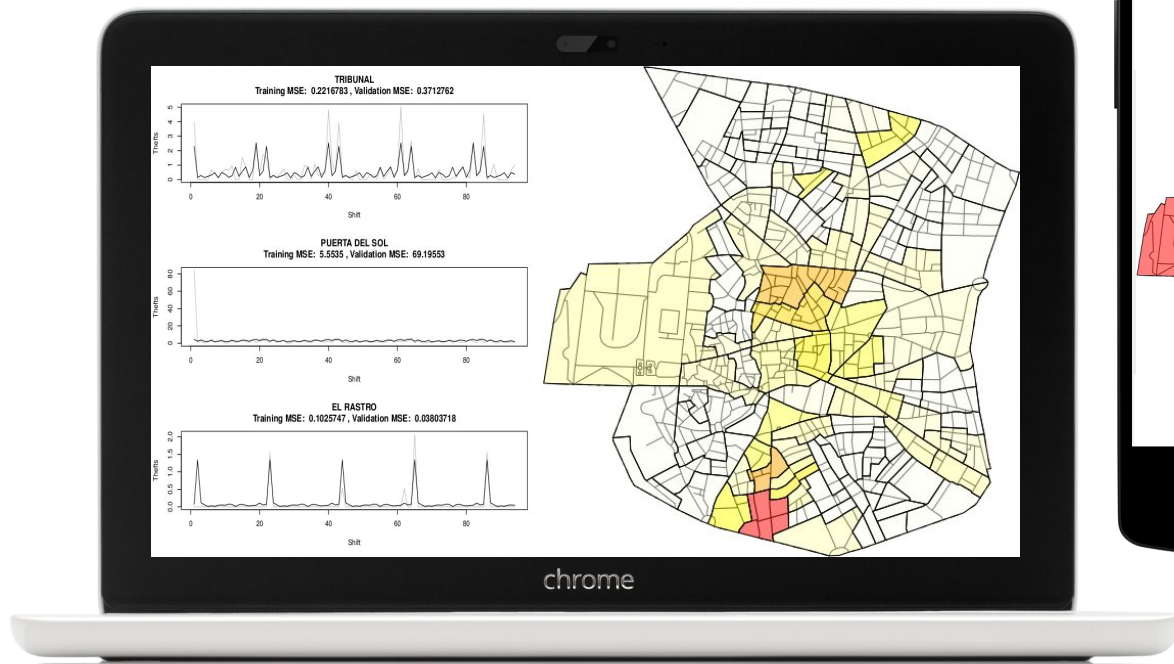
Modello di  
ottimizzazione

=

Smart Patrolling

- Definizione delle zone di pattuglia basata sulla predizione.
- Distribuzione omogenea del carico di lavoro.

# Smart Patrolling



# Sistema VioGén

Convegno **STATI GENERALI DELLA SICUREZZA**, Roma 12 Novembre 2019

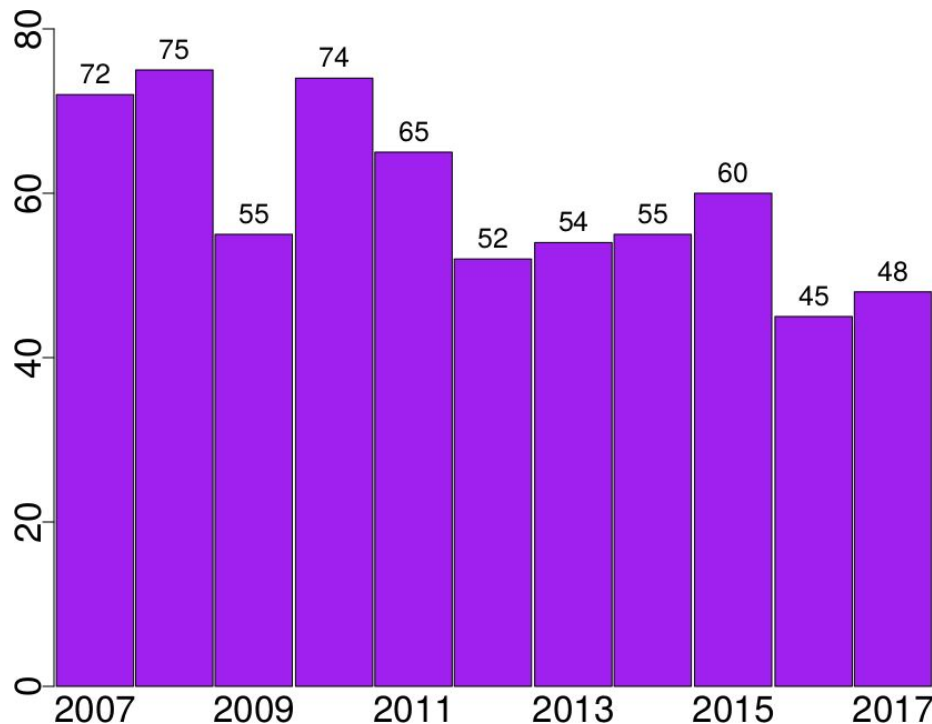
---

# Sistema VioGèn

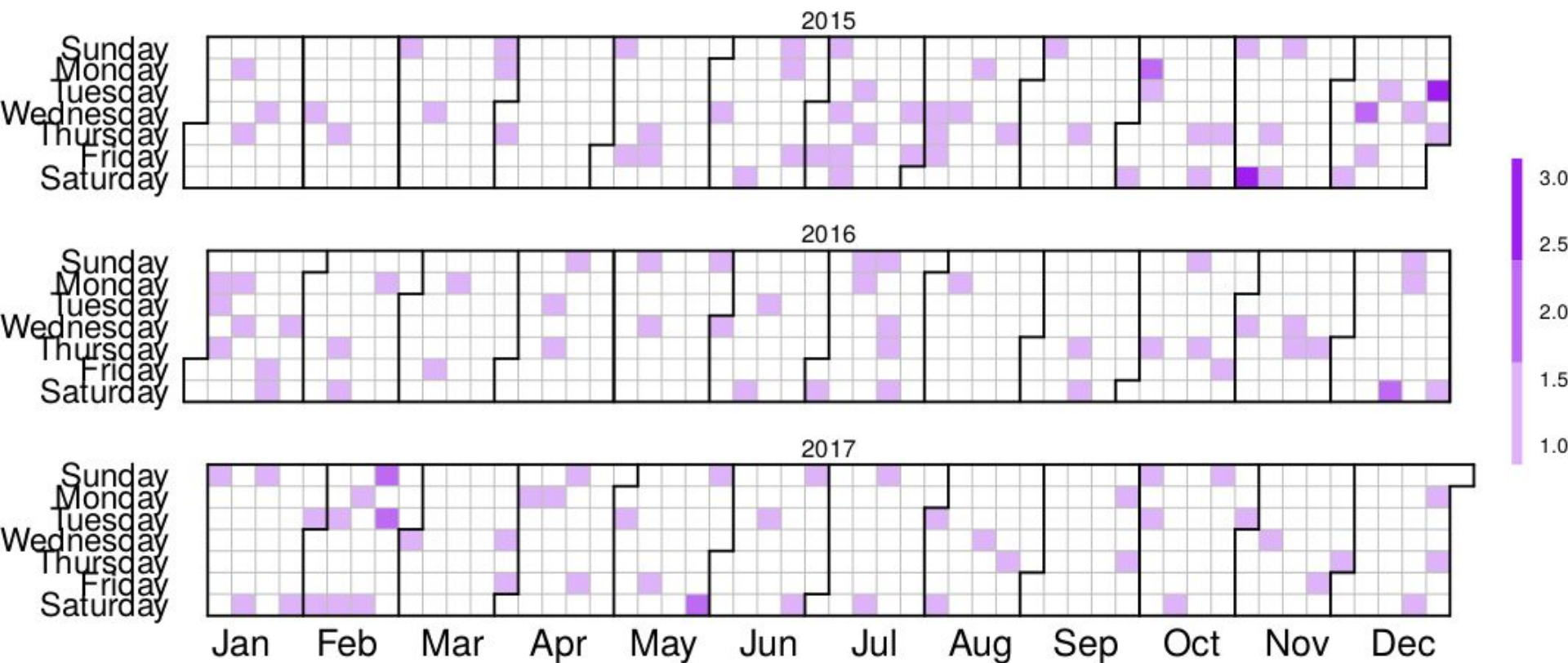
- Sistema de Seguimiento Integral en los casos de Violencia de Género
- Autori: Dr. José Luis Gonzalez, Dr. Juan José López
- In funzione dal 26 Luglio 2006
- Obiettivi:
  - Piattaforma per l'integrazione di tutta l'informazione d'interesse nei casi di violenza di genere.
  - Effettuare predizioni del rischio di recidiva.

---

# Il femminicidio in Spagna



- **Femminicidio**  
(definizione usata):  
Omicidio di una  
donna commesso da  
un partner o  
ex-partner.



Distribuzione temporale dei femminicidi in Spagna, 2015-2017

---

# Analisi

- Dati: femminicidi commessi in Spagna dal 2007 al 2017.
- Ipotesi:
  - Tendenza al ribasso.
  - Non esiste un effetto copycat.
- Metodologia:
  - Studio statistico
  - Simulazioni

---

# Risultati



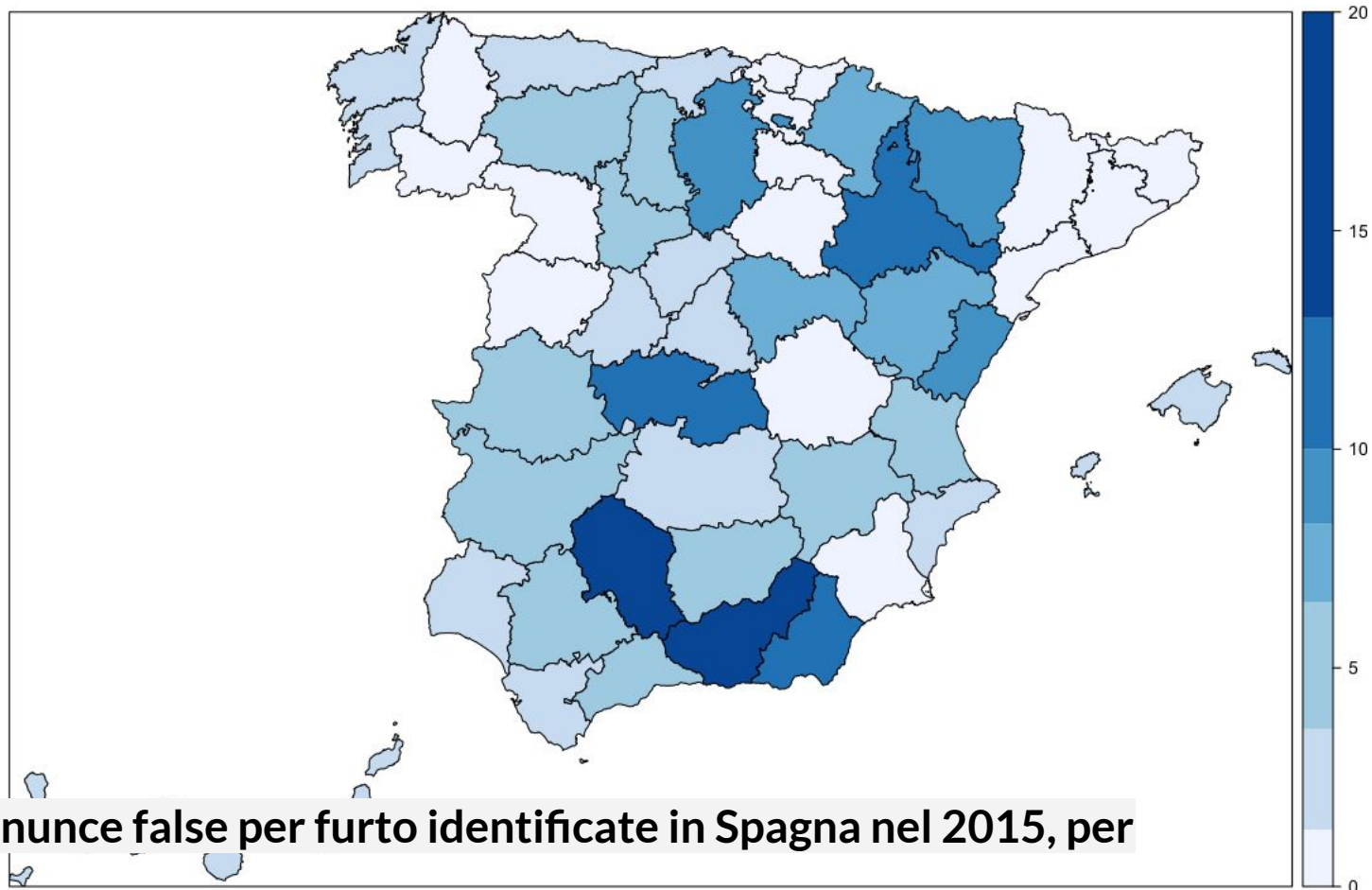
- Tendenza al ribasso ... Confermata!
- Non esiste un effetto copycat ... Confermato!
  - Specialmente dal 2012.
  - I raggruppamenti sono dovuti a effetti stocastici.
  - Non è necessaria la definizione di un codice etico per i mezzi di comunicazione.
  - Le cause dei femminicidi vanno cercate altrove...

---

# VeriPol

Convegno **STATI GENERALI DELLA SICUREZZA**, Roma 12 Novembre 2019

—



Percentuale di denunce false per furto identificate in Spagna nel 2015, per provincia.



---

# Profilo criminale

- Cittadini rispettabili
  - Rischio di vittimizzazione secondaria
- Motivazione:
  - Normalmente economica.
  - Alta percentuale relazionata con smartphones di ultima generazione.
- Recidività

---

# VeriPol

- Programma che legge il **testo della dichiarazione** del denunciante e assegna una **probabilità di falsità**.
- Automatico.
- Permette un miglior uso delle risorse
- Riduzione dei crimini.

---

# Dati

- Un esperto ha analizzato tutte le denunce per furto del 2015
  - Pulizia e filtraggio
  - Anonimizzazione
- ~1200 denunce
  - ~600 reali
  - ~600 false

# Esperimenti

	Accuracy	Sensitivity	Specificity	F1
VERIPOL	<b>0.9272</b>	0.9556	<b>0.8877</b>	<b>0.9385</b>
Expert 1	0.7596	0.8556	0.6291	0.8040
Expert 2	0.7255	<b>0.9683</b>	0.3883	0.8039

*I risultati di VeriPol sono stati ottenuti usando Leave-One-Out Cross-Validation.*

---

# Studio pilota

- Provincia 1: dal 5 al 9 di Giugno 2017; 4 commissariati.
- Provincia 2: dal 12 al 16 di Giugno 2017; 6 commissariati.

Destination	# Cases closed pilot	Avg # cases closed June	Success Ratio
City 1	31	3,33	81,58%
City 2	49	12,14	84,78%

	<b><i>Denunce Vere</i></b>	<b><i>Denunce False</i></b>
<b><i>Modus Operandi</i></b>	Gioielli (collane) Bicicletta Aggressione vicino casa	Smartphones Casco da motociclista Aggressione alle spalle
<b><i>Morfosintassi</i></b>	Stile di narrazione più personale Uso di particelle pronominali Maggior uso della prima persona	Fraasi corte e semplici Alta incidenza di sostantivi Alto numero di negazioni
<b><i>Contenuto</i></b>	Documenti più lunghi Maggior numero di dettagli La vittima può riconoscere l'aggressore Interazione con altri attori (testimoni, medici, agenti di polizia)	Documenti più corti Fraasi che esprimono mancanza di informazione Impossibilità di riconoscere l'aggressore
<b>Analisi del modello</b>		

# Conclusioni

- 
- Casi d'uso di metodi e modelli di analisi di dati applicati alla sicurezza.
    - Utilizzo efficiente delle risorse.
    - Migliori risultati.
  - C'è ancora molto che si può fare!
  - Non bisogna dimenticare le implicazioni sociali dell'uso di strumenti automatici.

---

# Grazie per l'attenzione!



Dr. Federico Liberatore  
*School of Computer Science and Informatics*  
*Cardiff University*  
LiberatoreF@cardiff.ac.uk