

# Progetto ICon

Mattia Palano, Enrico Pallotta  
A.A. 2020/2021



Strumenti software



# Implementazione

**IDE** : PyCharm

**Linguaggio utilizzato** : Python 3.8 

**Librerie utilizzate:**

- **Sklearn** : costruzione del Decision Tree e classificazione degli input
- **Pyswip** : creazione e interrogazione della **KB** in **Prolog**

**File Sharing** : GitHub

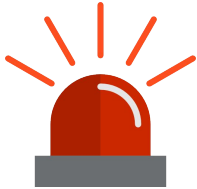
# Il progetto



# Pipeline del software

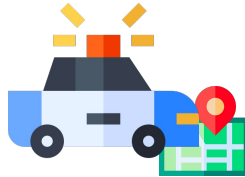
## 1. Allarme

Genera un evento casuale  
Determina la gravità  
dell'evento (**Decision Tree**)



## 2. Trova il percorso

Determina per ogni caserma  
il percorso per arrivare sul  
luogo dell'evento (**A\***)



## 3. Chi può intervenire?

Interroga una **KB** per  
determinare quale caserma  
ha le risorse per intervenire.



# Allarme



Il sistema genera un evento casuale indicando i valori delle 8 feature di input e un luogo nella mappa.

			Boolean					
Input Features	Numero criminali	Tipo armi	Esplosione	Aggressione	Rapina	Furto	Sommossa	Feriti
Dominio	{0,1,2,3,4}	{0,1,2}	{0,1}	{0,1}	{0,1}	{0,1}	{0,1}	{0,1}

- Numero di criminali : ciascun valore del dominio indica un range del numero di criminali
  - 0 : da 0 a 3
  - 1 : da 4 a 7
  - 2 : da 8 a 11
  - 3 : da 12 a 15
  - 4 : 15+
- Tipo armi :
  - 0 : disarmati
  - 1 : armi bianche
  - 2 : armi da fuoco

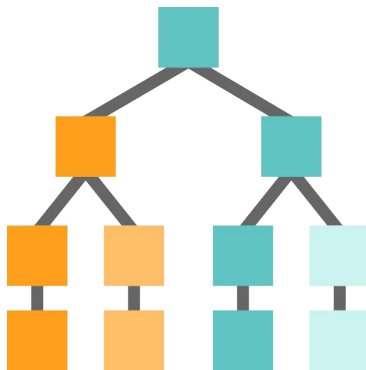
# Allarme



Evento generato



Decision Tree



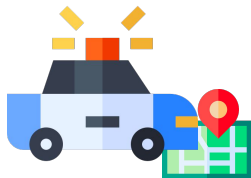
## **Emergenza:**

Classificazione  
dell'evento su 5 livelli di  
emergenza.

Ad ogni livello corrispondono delle necessità in termini di:

1. **Tempestività** : minuti entro i quali arrivare sul luogo dell'evento
2. Numero di **agenti**
3. Numero di **agenti speciali**
4. Numero di **veicoli**

# Trova Percorso

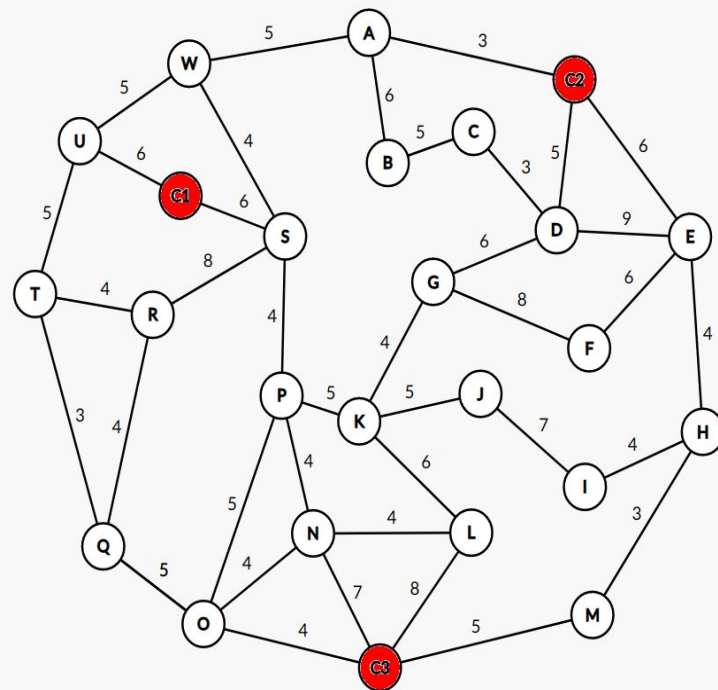


L'algoritmo  $a^*$  viene applicato su ogni caserma.

Stima il tempo per arrivare da ogni caserma al luogo dell'evento

Euristica utilizzata: **Distanza di Manhattan**

Il tempo stimato viene inserito nella **KB**





# Chi può intervenire?



## Base di conoscenza

Contiene per ogni caserma informazioni relative a:

1. Minuti entro i quali può arrivare sul luogo dell'evento.
2. Numero di **agenti** disponibili.
3. Numero di **agenti speciali** disponibili.
4. Numero di **veicoli** disponibili.

Interrogando la **KB** si determinano quali (una o più) caserme possono intervenire soddisfacendo i requisiti del grado di **emergenza**.



FINE