

Progetto ICon

Mattia Palano 700684

Enrico Pallotta 700475

A.A. 2020/2021

Per ulteriori dettagli: <https://github.com/Indri3099/ICon.git>



Strumenti software



Strumenti software

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

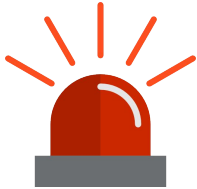
Il progetto



Pipeline del software

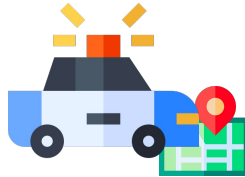
1. Allarme

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

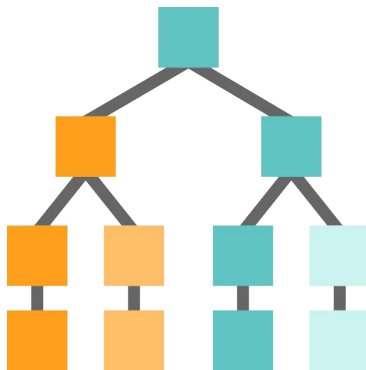
Allarme



Evento generato



Decision Tree



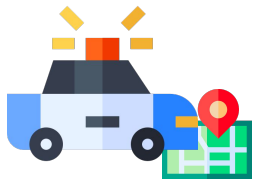
Emergenza:

Classificazione dell'evento su 5 gradi di emergenza.

Ad ogni grado 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



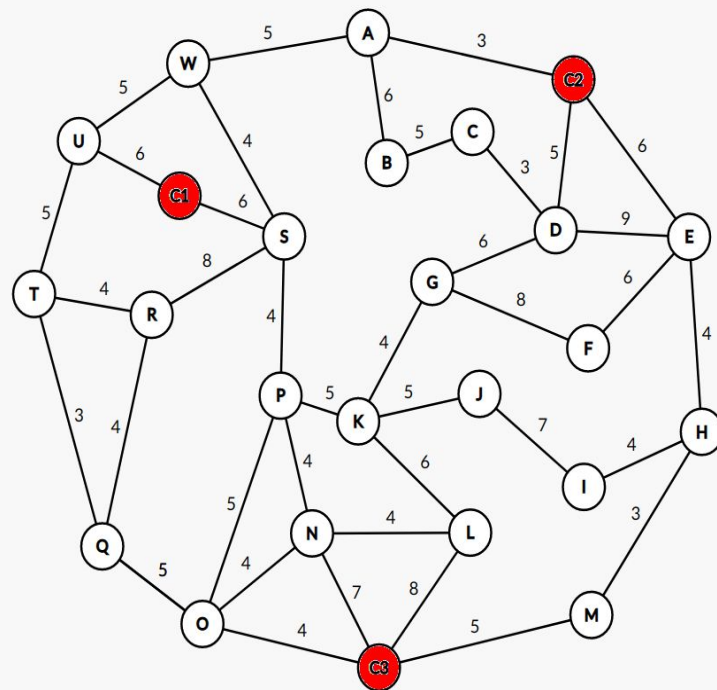
L'algoritmo a^* viene applicato su ogni caserma.

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

Il tempo stimato viene inserito nella **KB**

Euristica utilizzata: **Distanza di Manhattan**

Peso dell'arco $\langle X, Y \rangle$: Minuti necessari per andare dal nodo X a Y.



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