

# EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE: UN'ANALISI EMPIRICA SULL'EXPLANBAILITY DEI FRAMEWORK SHAP & LIME

---

**Rebecca Di Matteo**

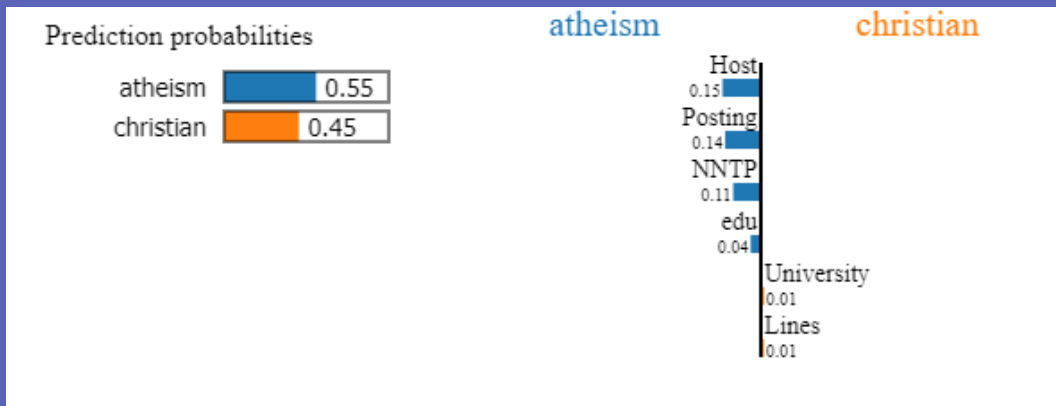
**Relatore Fabio Palomba**

*L'intelligenza  
artificiale è come il  
cervello:  
non si può tagliare la  
testa e vedere come  
funziona*

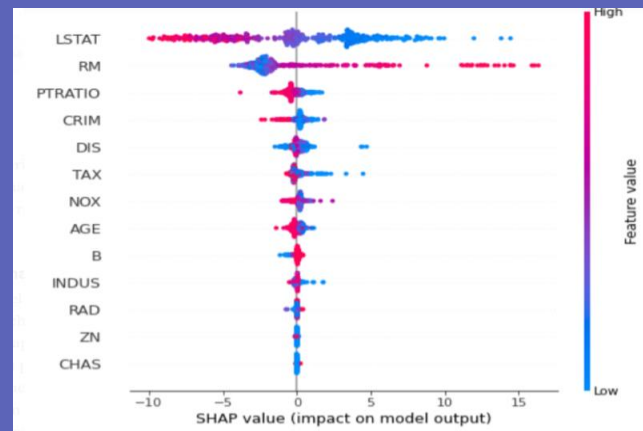
*-Andy Rubin*



## ESECUZIONE LIME



## ESECUZIONE SHAP



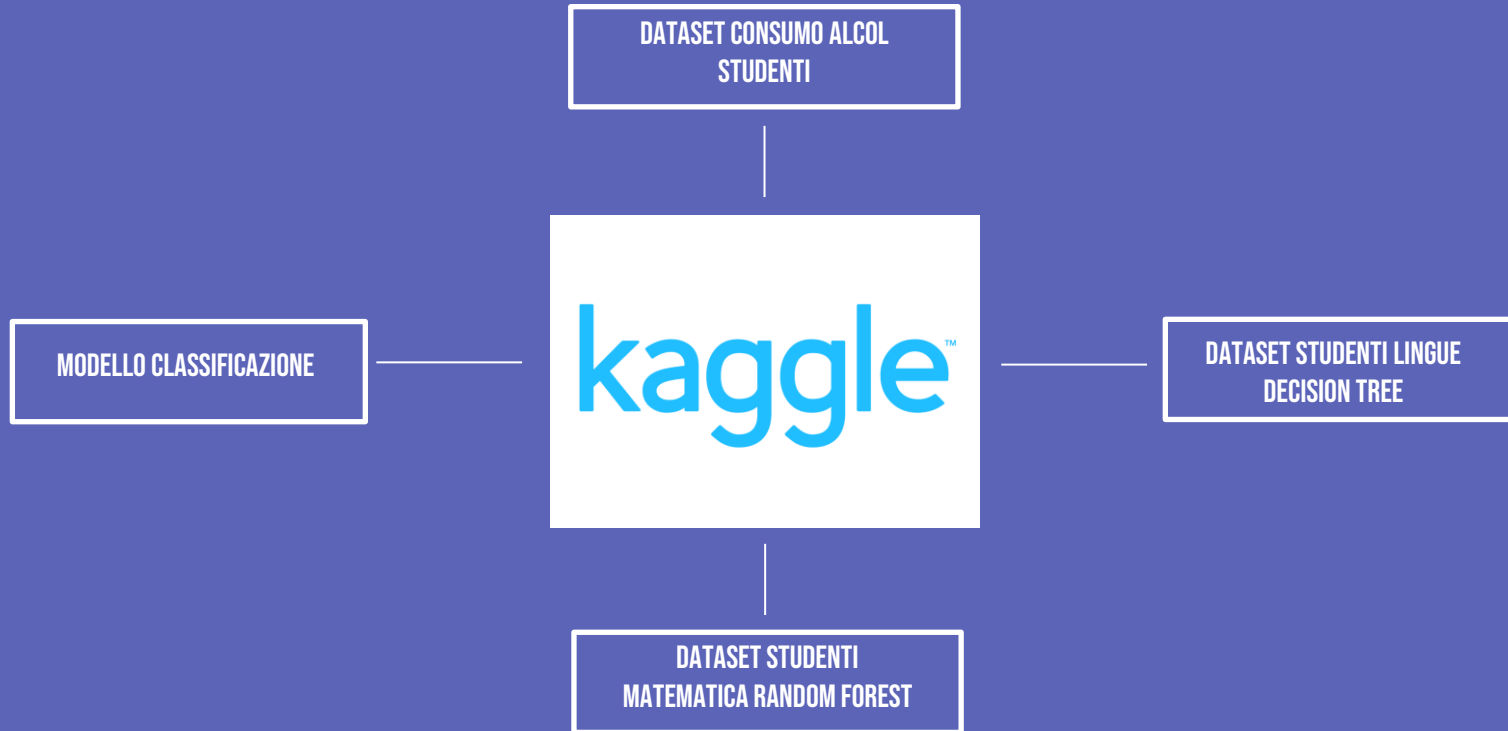
**RQ1**

**Quanto è il grado di  
Explainability  
di LIME in confronto a  
SHAP?**

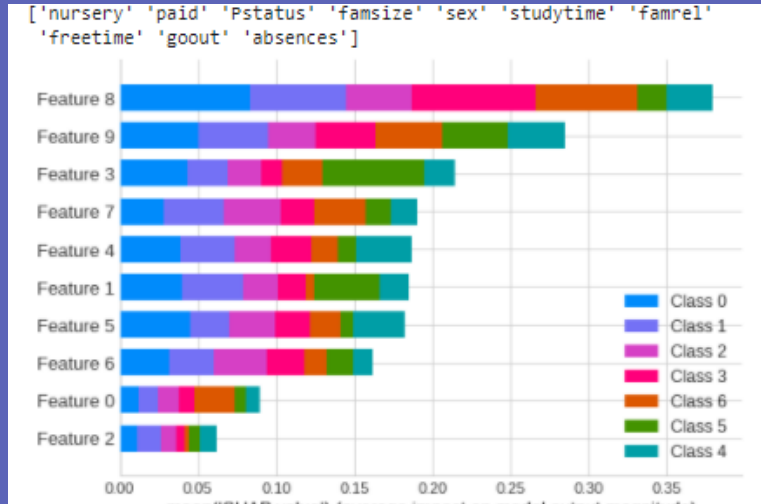
**RQ2**

**Quanto è veritiero il grado  
di predizione  
di LIME in confronto a  
SHAP?**

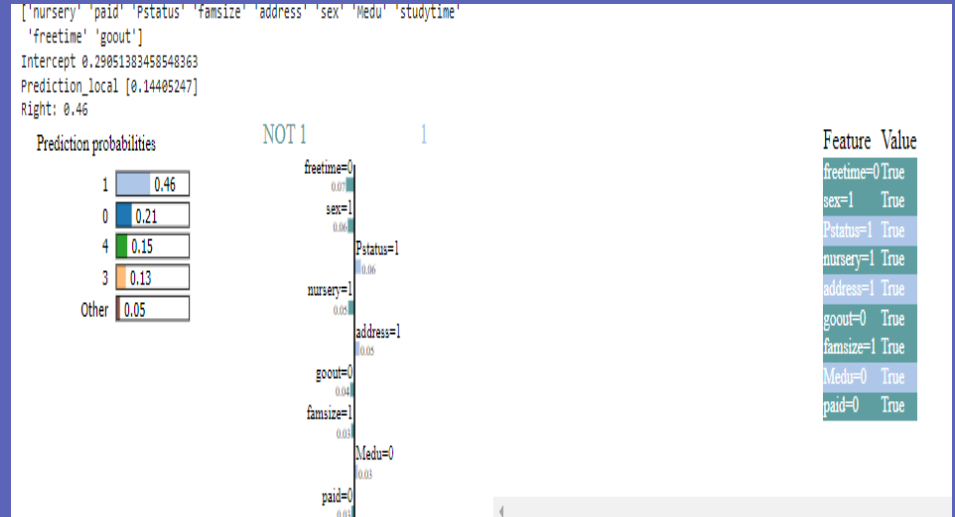
# CREAZIONE MODELLO



## SHAP 21 GRAFICI



## LIME 20 GRAFICI



## QUESTIONARIO EXPLAINABILITY

- ◆ Considerando l'immagine di seguito come valuteresti la leggibilità su una scala da 1 a 5 ?
- ◆ Considerando l'immagine di seguito come valuteresti la chiarezza delle informazioni su una scala da 1 a 5 ?

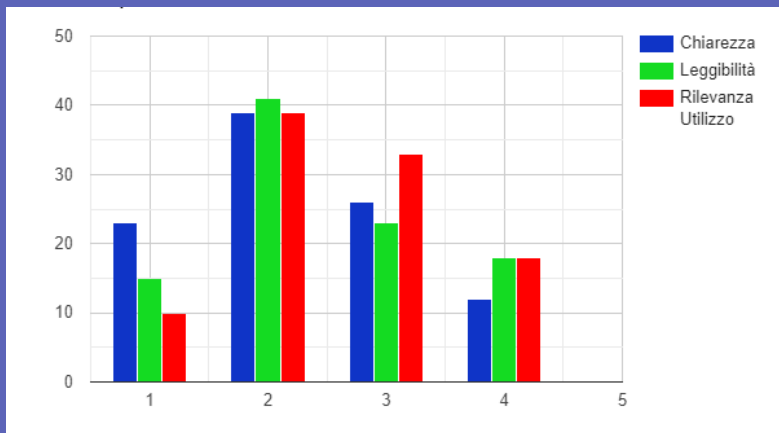


## QUESTIONARIO CONSUMO ALCOL STUDENTI

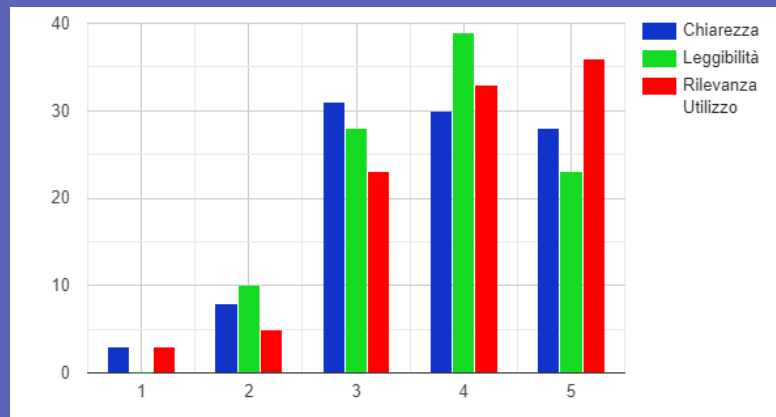
- ◆ Come valuteresti da 0 a 5 il tuo consumo di alcol in una settimana?
- ◆ Quante volte alla settimana esci con i tuoi amici?

RQ1  
Quanto è il grado di Explainability  
di LIME in confronto a SHAP?

## LIME



## SHAP

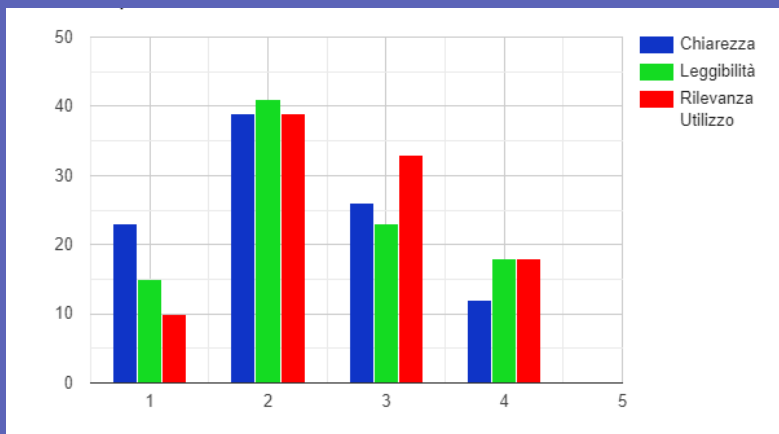




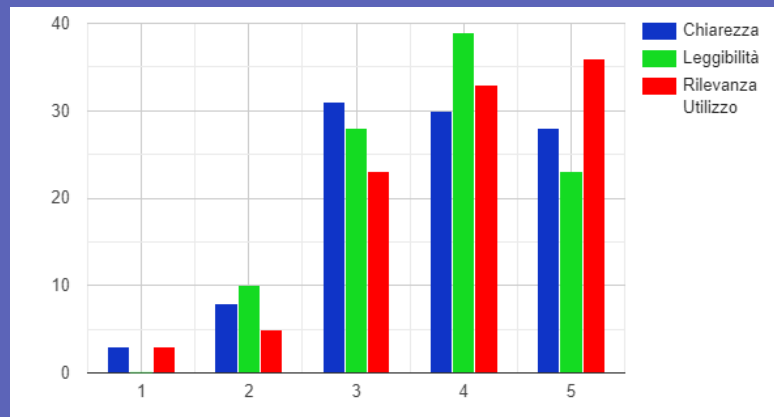


IL GRADO DI SPIEGABILITÀ DI SHAP È  
MAGGIORE RISPETTO A LIME

## LIME



## SHAP



Explainable Artificial Intelligence:

Un'Analisi Empirica sull'Explainability dei Framework SHAP e LIME

Rebecca Di Matteo

Università degli Studi di Salerno

## RQ2

Quanto è veritiero il grado di  
predizione  
di LIME in confronto a SHAP?

### LIME

| TIPO DS | CONSUMO | LIME | QUEST | TIPO DS | LIME | QUEST |
|---------|---------|------|-------|---------|------|-------|
| MAT     | 0       | 25%  | 17%   | LIG     | 60%  | 58%   |
| MAT     | 1       | 30%  | 35%   | LIG     | 20%  | 22%   |
| MAT     | 2       | 36%  | 37%   | LIG     | 15%  | 10%   |
| MAT     | 3       | 9%   | 11%   | LIG     | 5%   | 10%   |

### SHAP

| Feature   | DS MAT | DS LIG |
|-----------|--------|--------|
| USCITE    | ★★★★   | ★★     |
| INDIRIZZO | ★★     | ★      |
| VOTI      | ★      | ★★★★   |
| SESSO     | ★      | ★★★★   |
| ASSENZE   | ★      | ★★★    |

# OSSERVAZIONI & RISULTATI



IL GRADO DI VERITÀ DELLE PREDIZIONI DI  
LIME INCONFRONTO A SHAP RISULTA  
ESSERE MIGLIORE IN LIME

## LIME

| TIPO DS | CONSUMO | LIME | QUEST | TIPO DS | LIME | QUEST |
|---------|---------|------|-------|---------|------|-------|
| MAT     | 0       | 25%  | 17%   | LIG     | 60%  | 58%   |
| MAT     | 1       | 30%  | 35%   | LIG     | 20%  | 22%   |
| MAT     | 2       | 36%  | 37%   | LIG     | 15%  | 10%   |
| MAT     | 3       | 9%   | 11%   | LIG     | 5%   | 10%   |

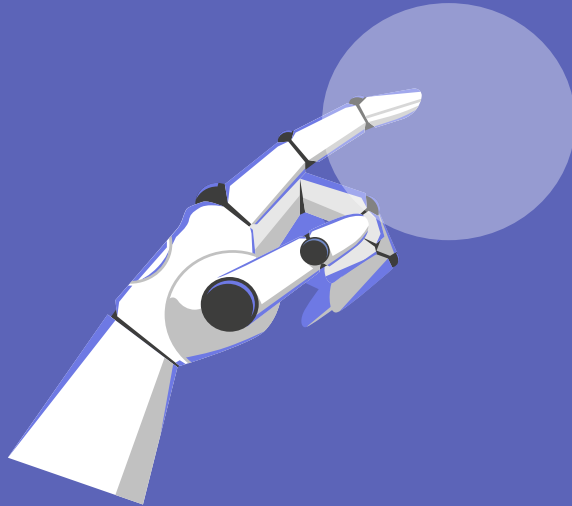
## SHAP

| Feature   | DS MAT | DS LIG |
|-----------|--------|--------|
| USCITE    | ★★★★   | ★★     |
| INDIRIZZO | ★★     | ★      |
| VOTI      | ★      | ★★★★   |
| SESSO     | ★      | ★★★★   |
| ASSENZE   | ★      | ★★★    |

**LIME**  
**SHAP**

**VS**

**EXPLAINABLE**  
**NEURAL NETWORKS**



# EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE: UN'ANALISI EMPIRICA SULL'EXPLANBAILITY DEI FRAMEWORK SHAP & LIME

GRAZIE DELL'ATTENZIONE !!!

**Rebecca Di Matteo**

**Relatore Fabio Palomba**

---