

SMSecure

Filtro SMS - Anti spam



Samuele Russo



Il problema degli SMS spam

“Chi non odia lo spam? SMSecure è qui per liberarti da questa seccatura.”



Cos'è un messaggio spam?

È un  SMS

- Invadente
- Ingannevole
- Promozionale.



Quali sono le parole più frequenti nei messaggi spam?



Quali sono gli obiettivi di SMSecure?

Sviluppare un filtro anti-spam

SMS

- Analisi di dati a partire da un dataset
- Preprocessing dei dati
- Implementazione del modello
- Sviluppo di una semplice app



Scelta del dataset

SMS Spam Collection Dataset

Collection of SMS messages tagged as spam or legitimate



[Data Card](#) [Code \(1104\)](#) [Discussion \(7\)](#)

About Dataset

Usability ⓘ

7.35

Context

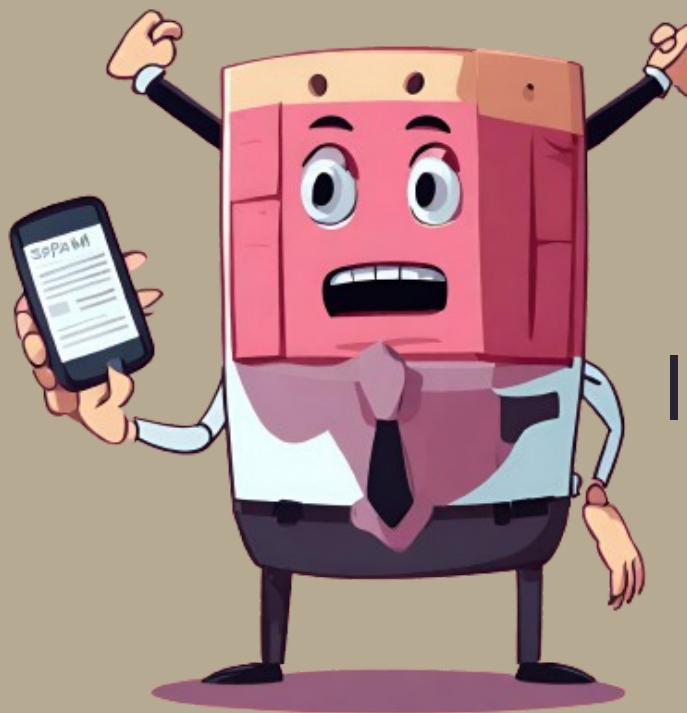
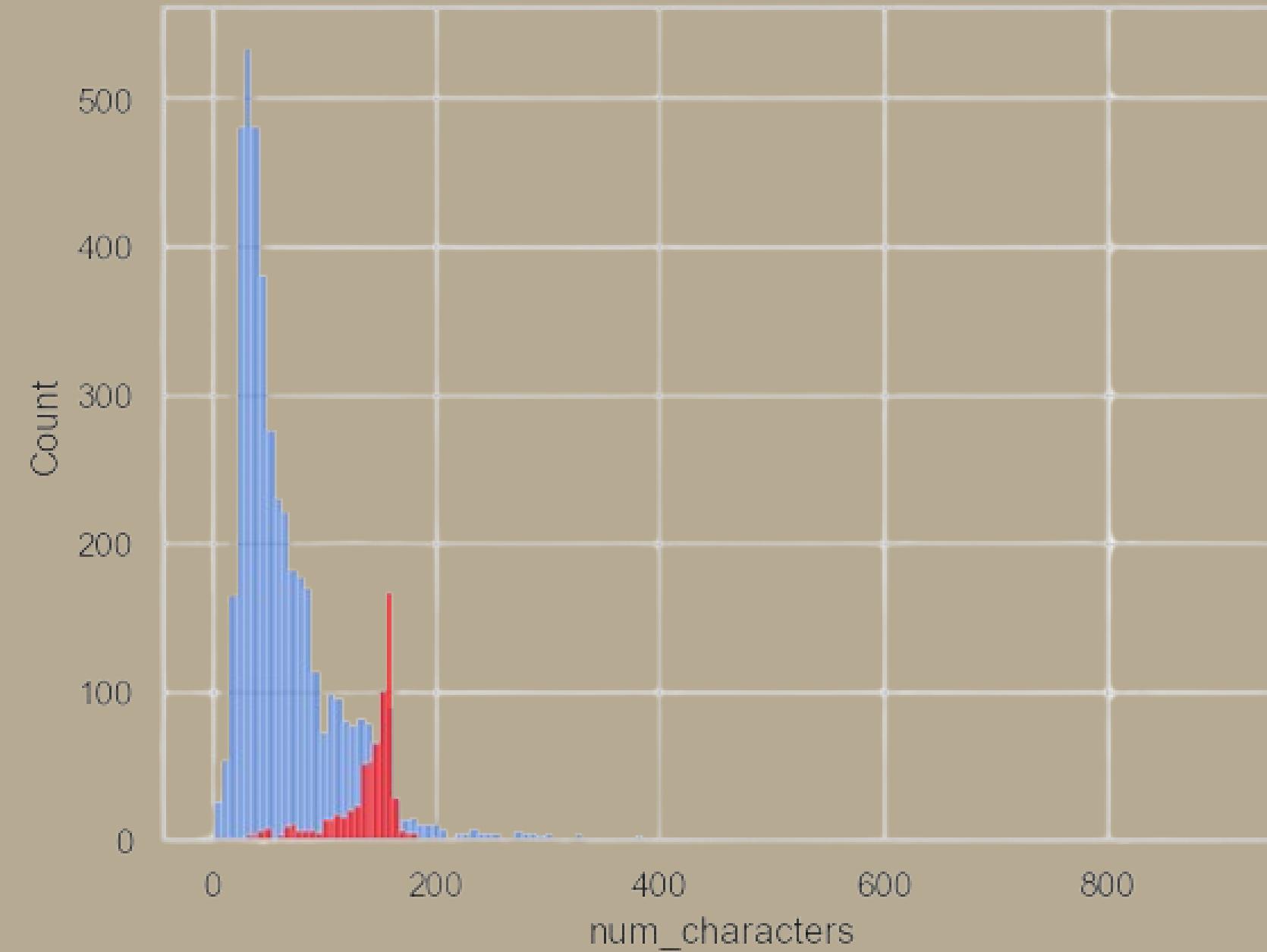
The SMS Spam Collection is a set of SMS tagged messages that have been collected for SMS Spam research. It contains one set of SMS messages in English of 5,574 messages, tagged according to being ham (legitimate) or spam.

License

Unknown

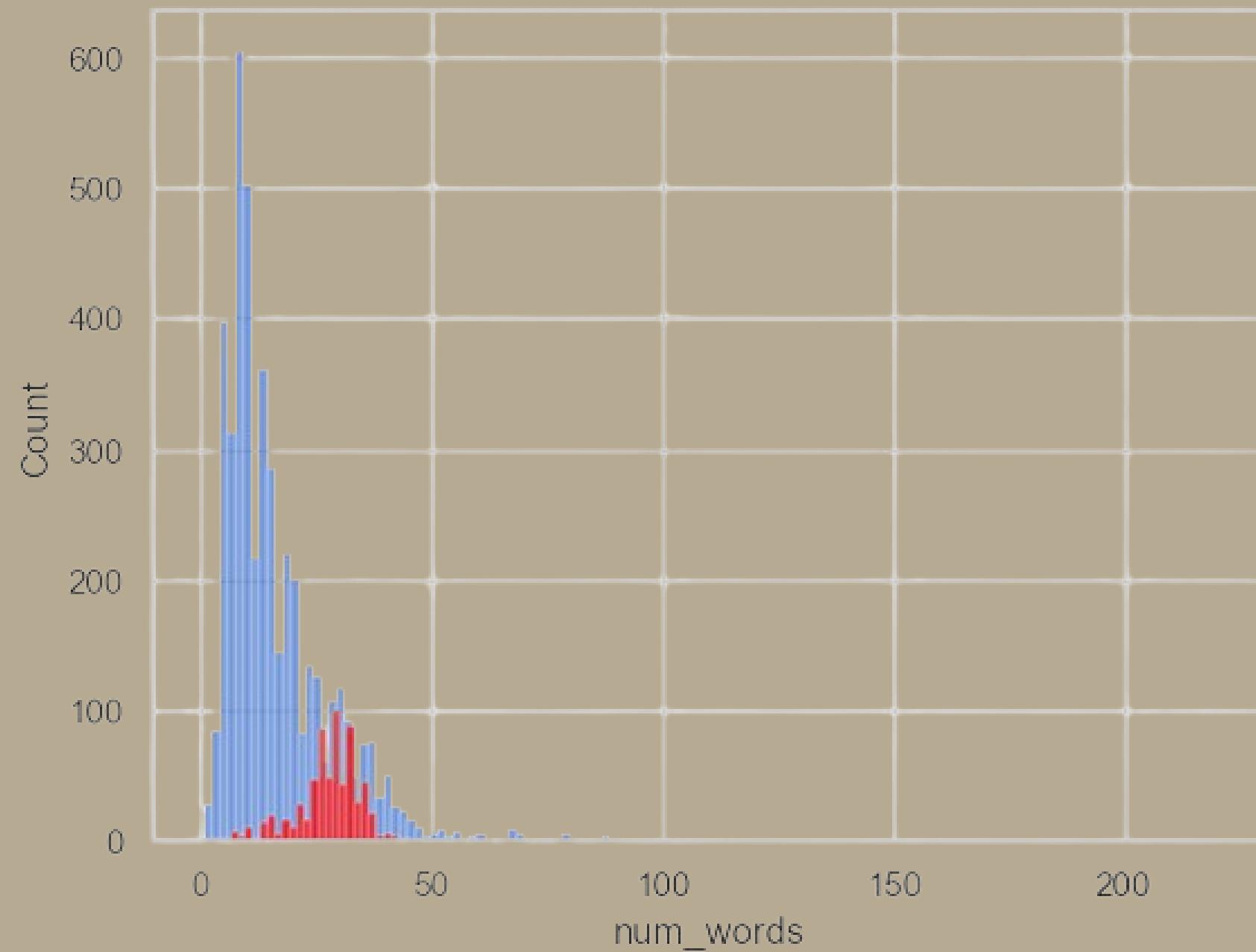
Expected update frequency

Analisi dei dati

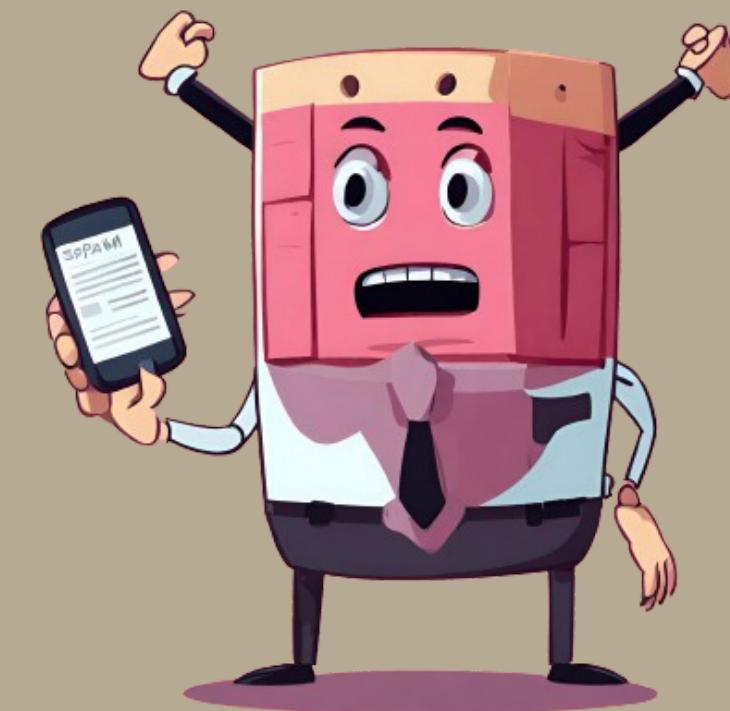


Il numero dei caratteri è prevalentemente maggiore nei messaggi spam

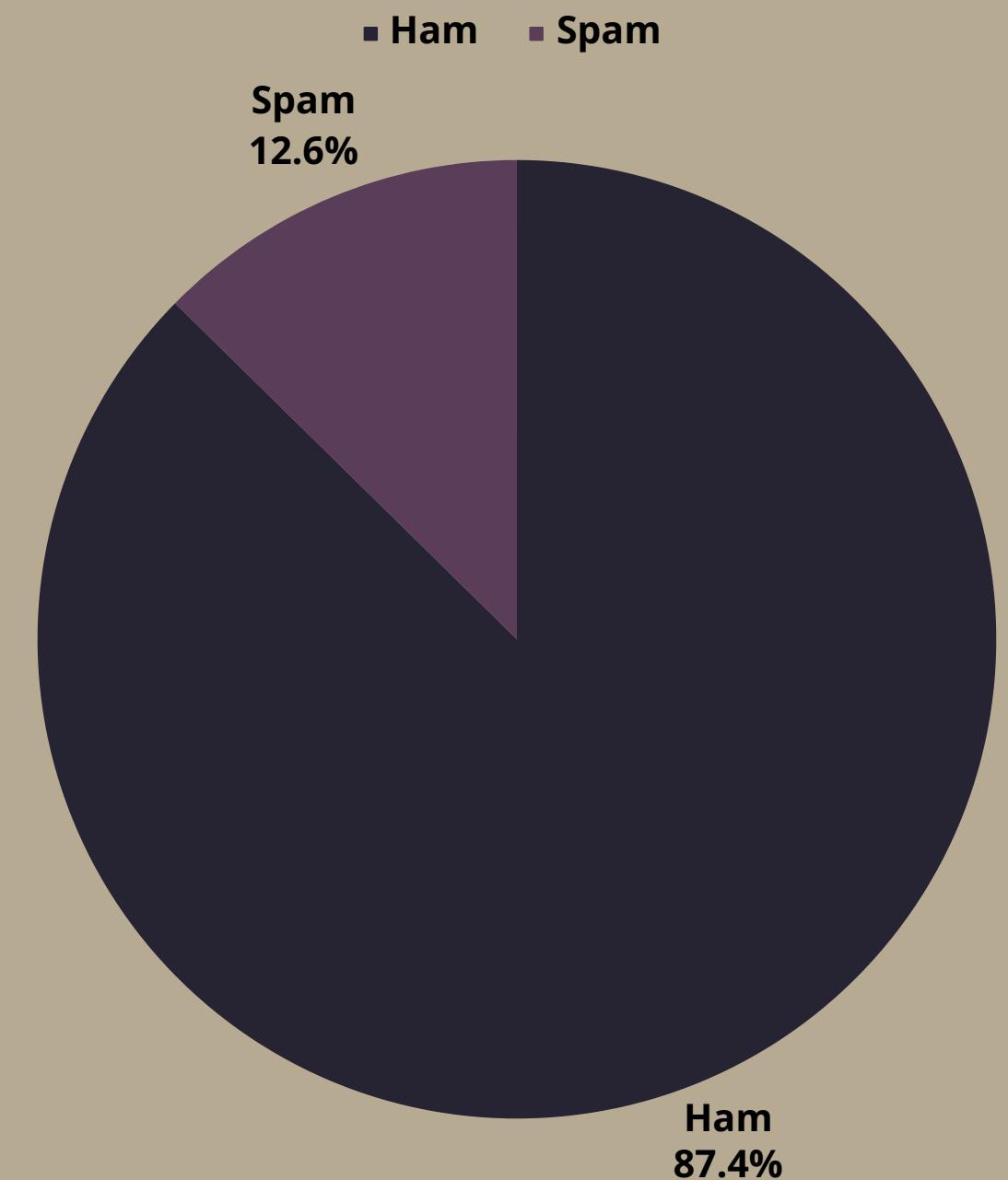
Analisi dei dati



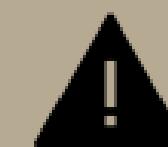
Il numero di parole è prevalentemente maggiore nei messaggi spam



Analisi dei dati



Problema: è presente un forte sbilanciamento dei dati



Preprocessing dei dati

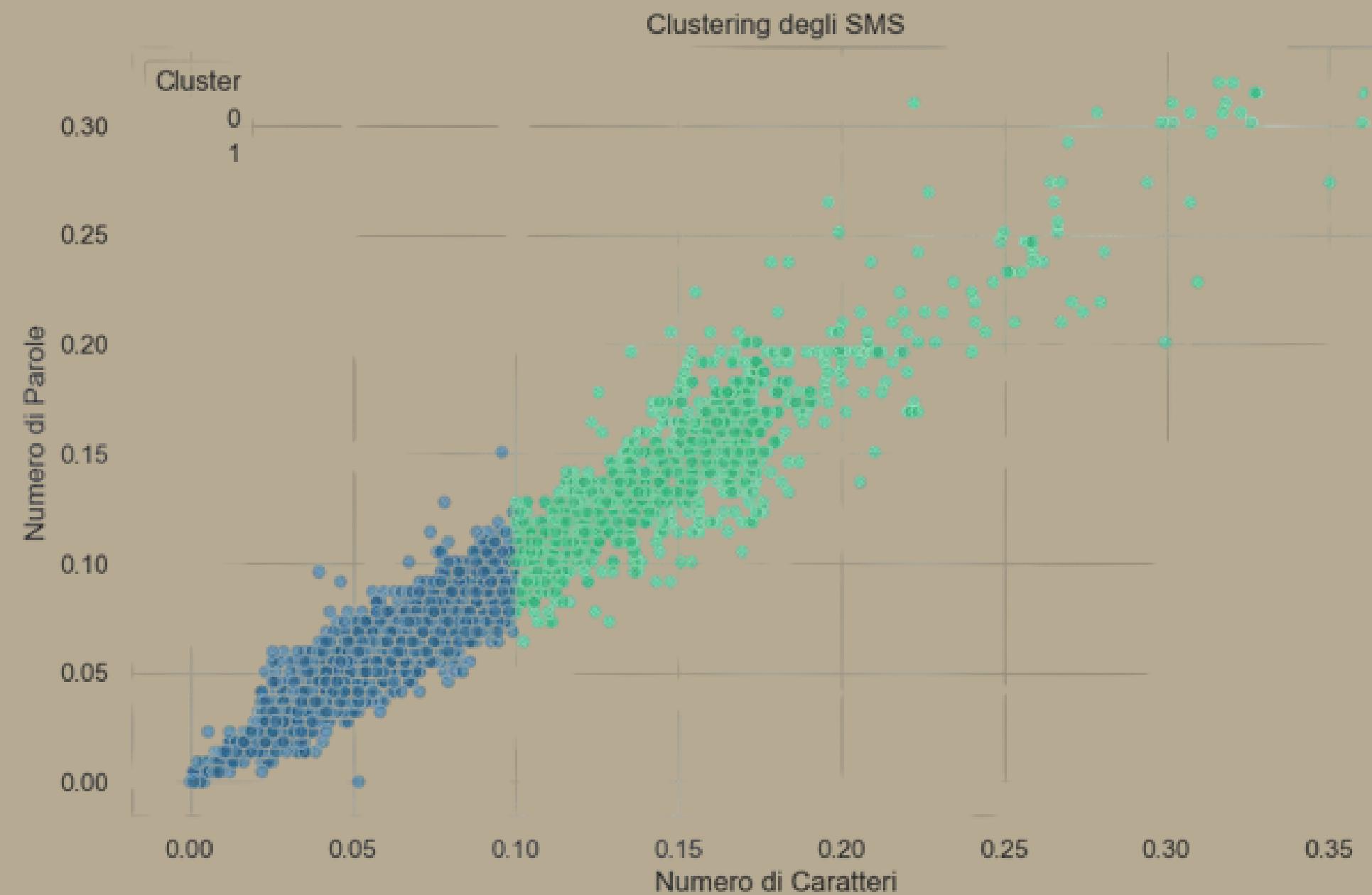
- Risoluzione delle problematiche riscontrate sui dati



Preprocessing dei dati

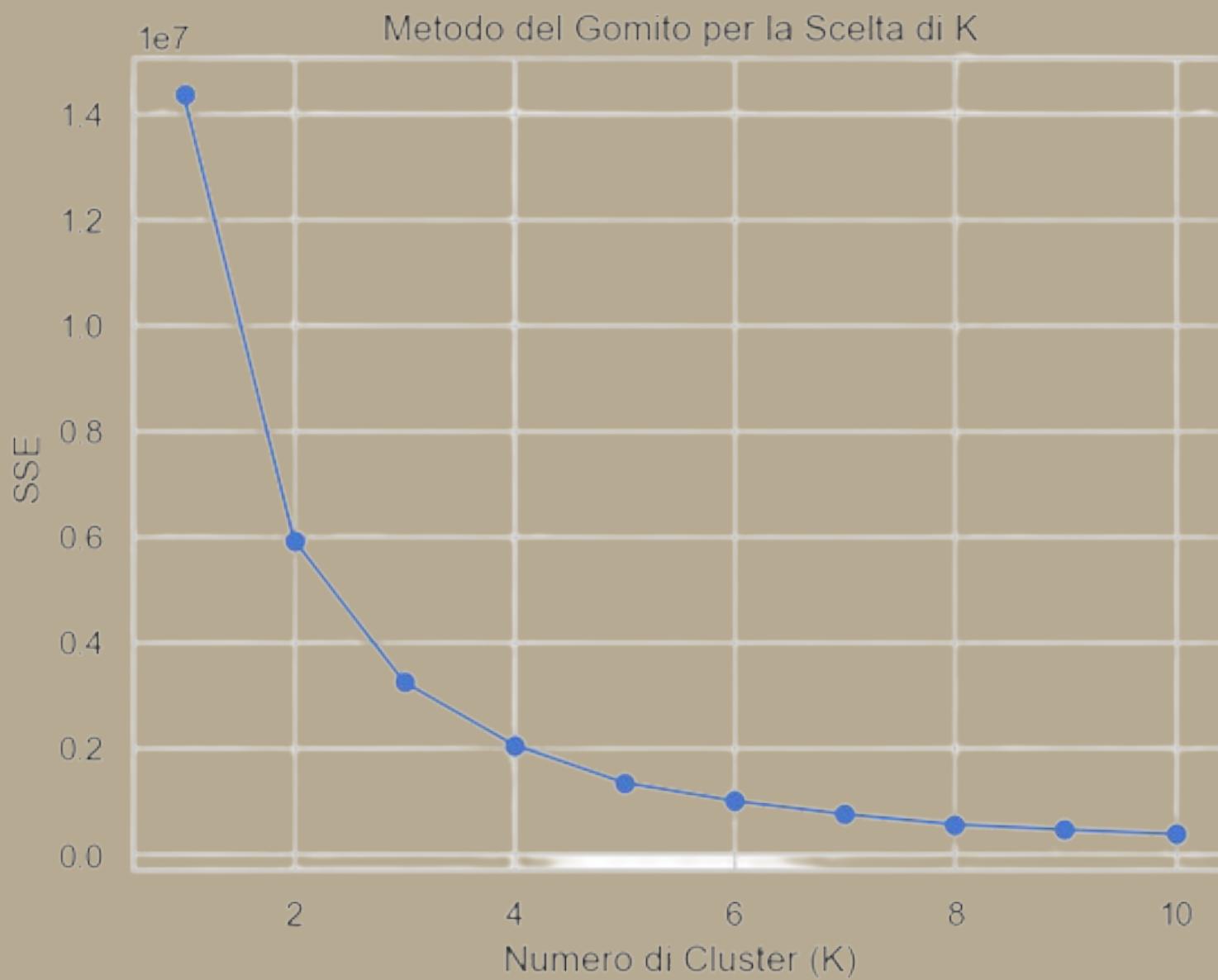
Problema: forte sbilanciamento dei dati

Soluzione: undersampling con clustering (k-means)

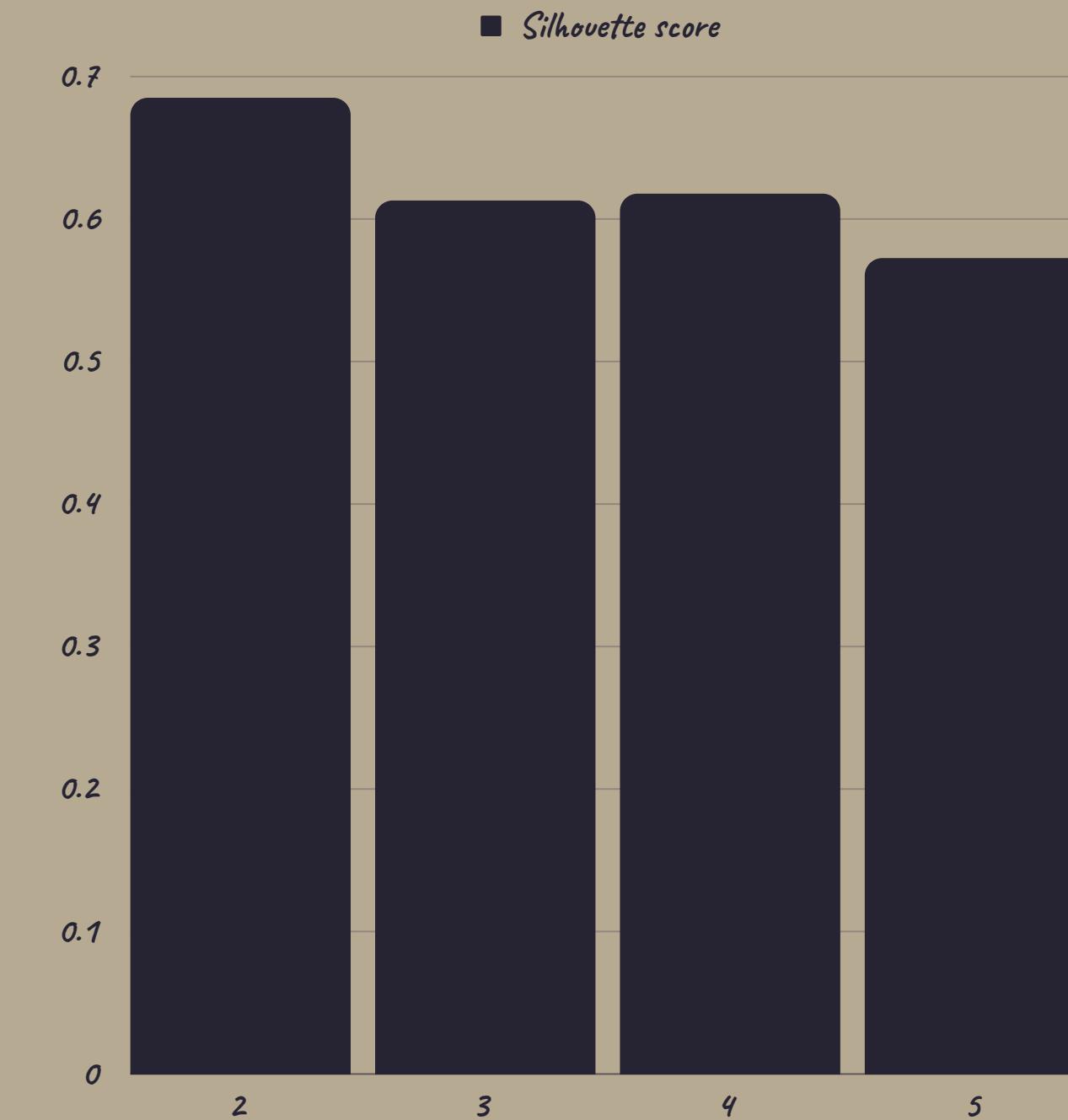


Preprocessing dei dati

Scelta numero di cluster: elbow point vs Silhouette



VS



Per verificare effettivamente il numero di cluster da usare ho addestrato il modello dopo avere seguito entrambe le strade ($k=4$, $k=2$), ottenendo prestazioni migliori con un numero di cluster pari a 2.

Preprocessing dei dati

- Preparazione dei dati per la costruzione del modello

Preprocessing dei dati



Implementazione del modello

apprendimento
supervisionato

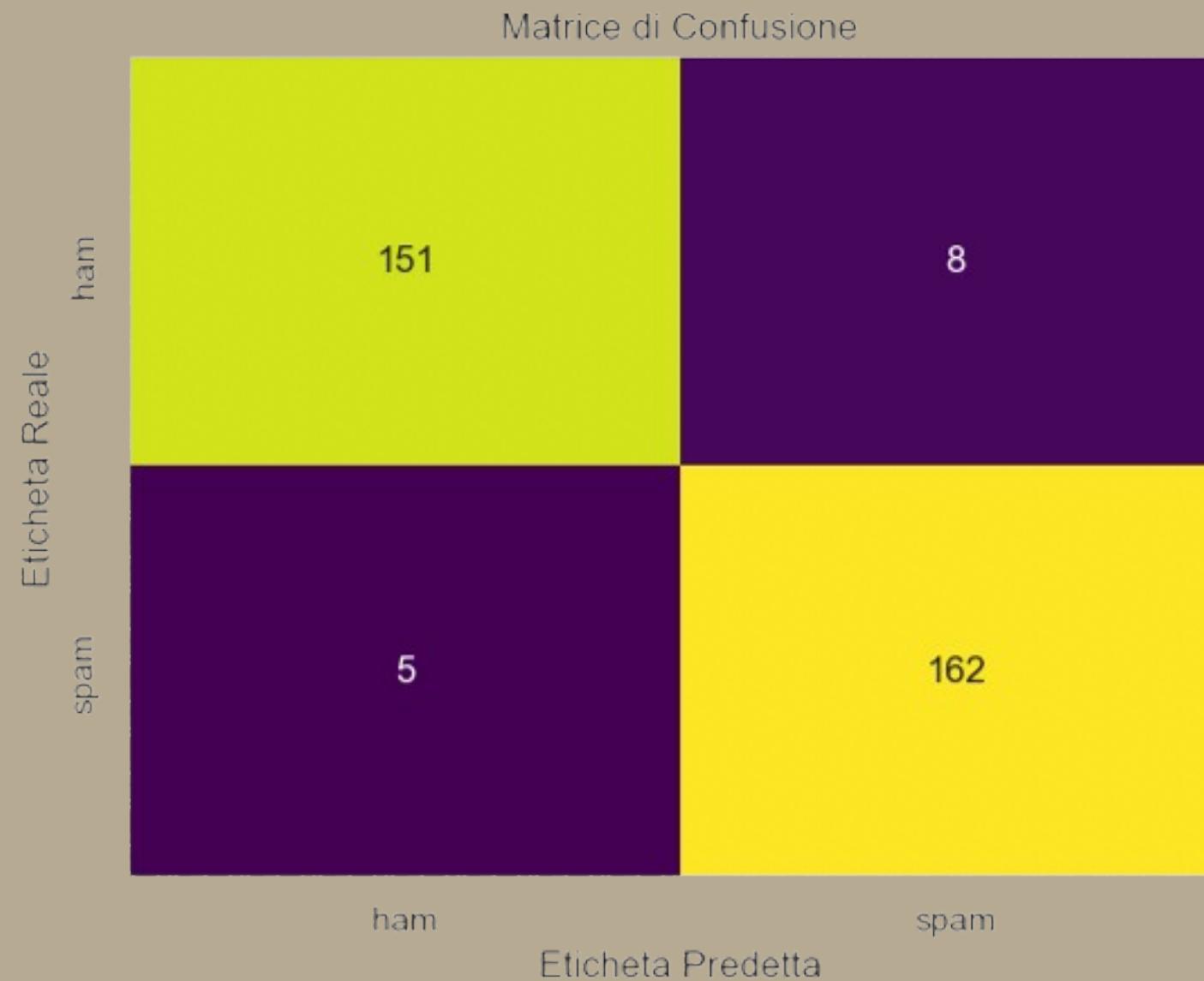


classificazione

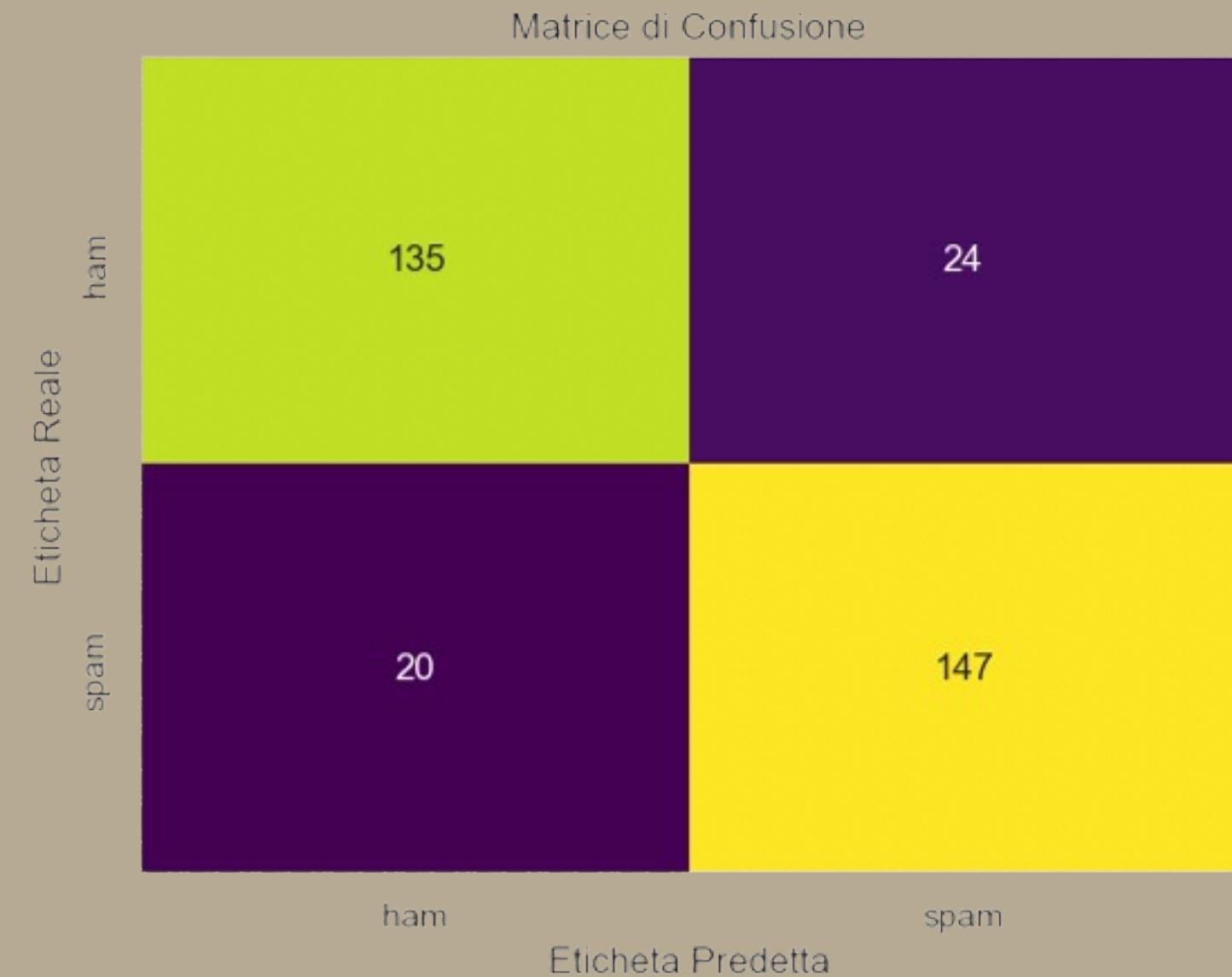


Implementazione del modello

Naive Bayes



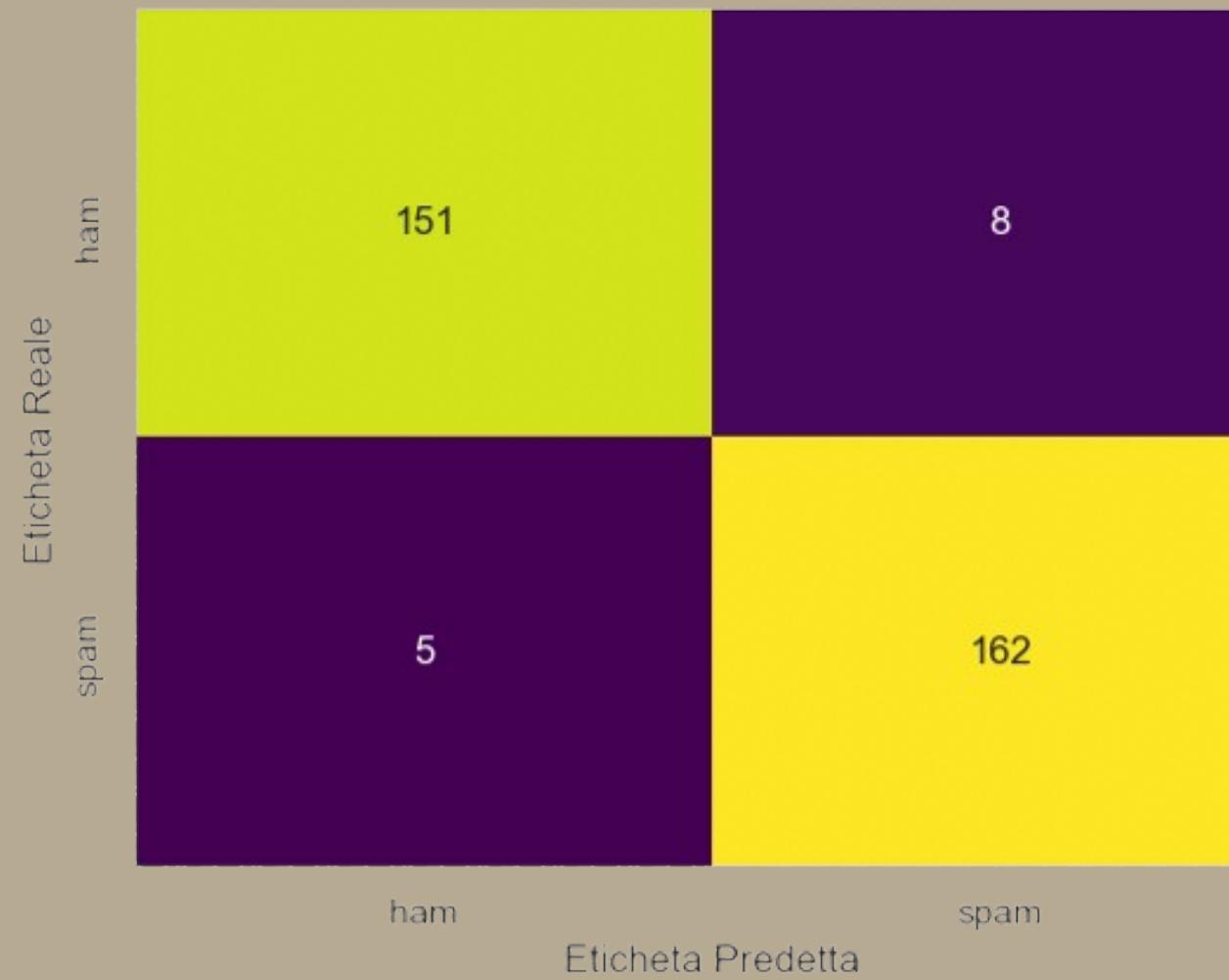
Decision Tree



Successivamente a partire dai valori espressi dalla matrice di confusione ovvero TP, TN, FP, FN ho calcolato Precisione, Recall e Accuratezza...

Naive Bayes

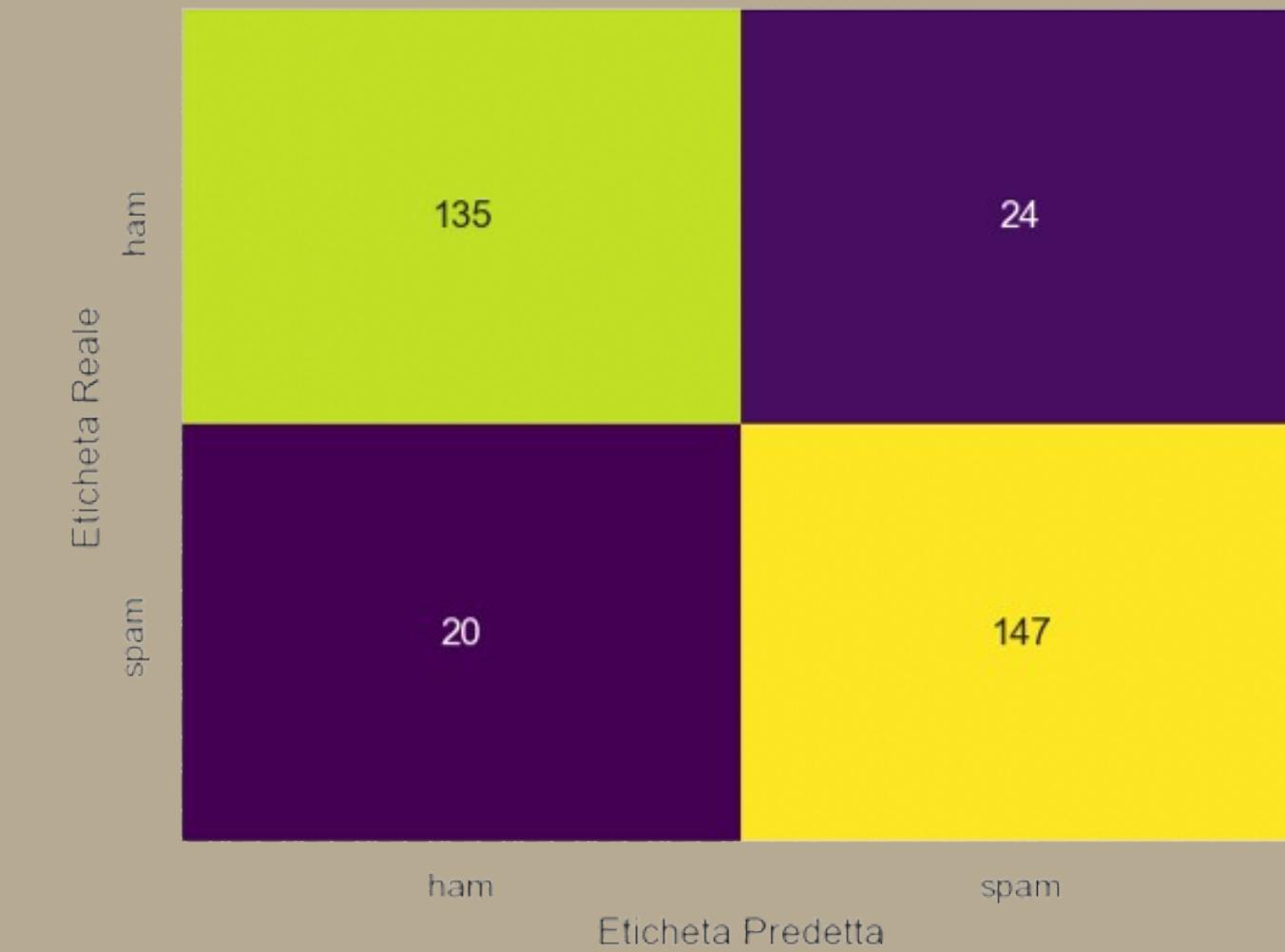
Matrice di Confusione



VS

Decision Tree

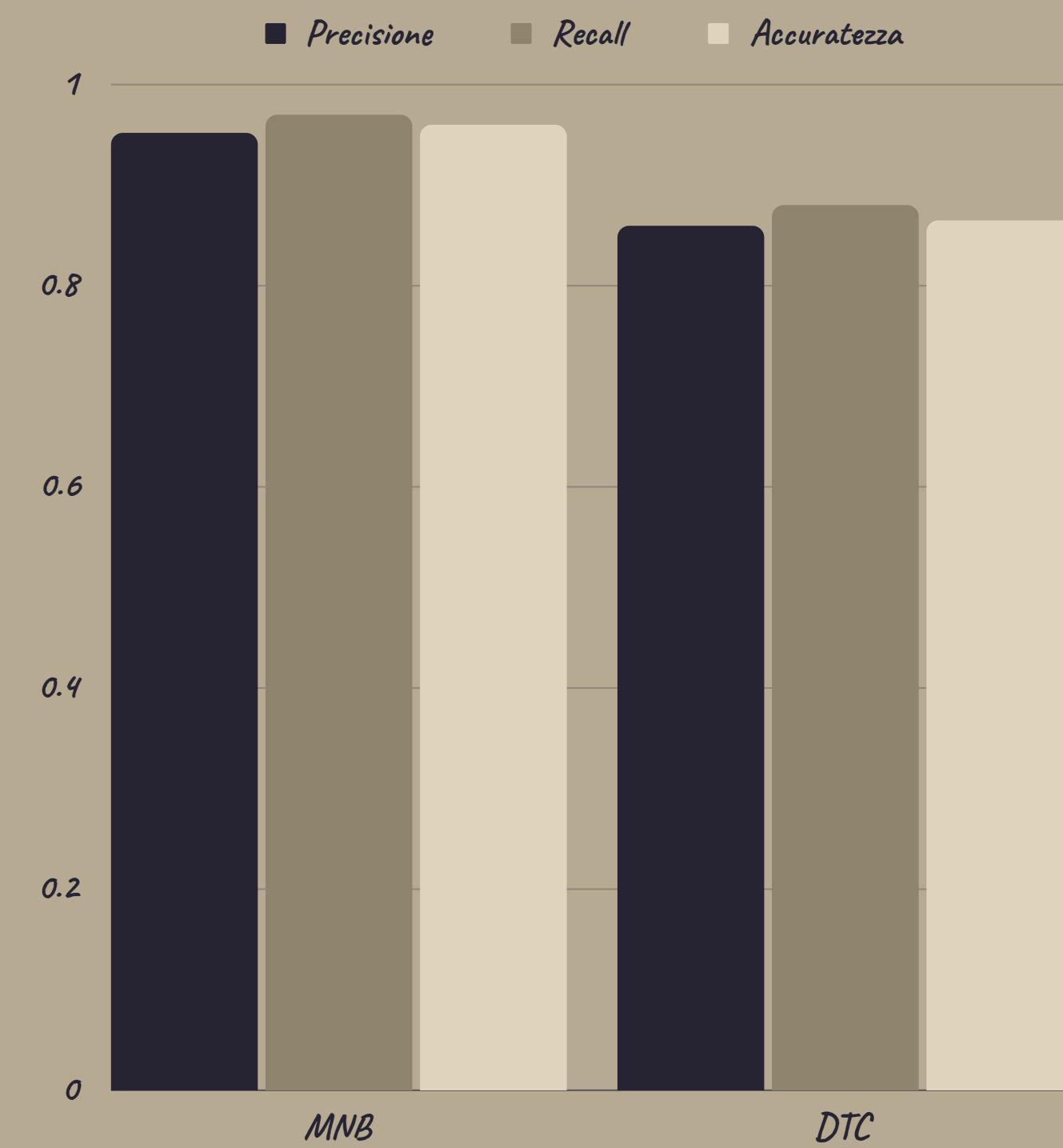
Matrice di Confusione



Successivamente a partire dai valori espressi dalla matrice di confusione ovvero TP, TN, FP, FN ho calcolato Precisione, Recall e Accuratezza...

VARIANTE	PRECISIONE	RECALL	ACCURATEZZA
MNB	0.95	0.97	0.96
DTC	0.86	0.88	0.86

VARIANTE	PRECISIONE	RECALL	ACCURATEZZA
MNB	0.95	0.97	0.96
DTC	0.86	0.88	0.86



Sviluppo dell'app

Streamlit



SMSecure - SMS Spam Classifier

Enter the message

Hi, how are you?

Press ⌘+Enter to apply

Predict

Predictions History

No predictions made yet.

Grazie per l'attenzione