

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO  
Facoltà di Scienze e Tecnologie  
*Corso di Laurea in informatica*

TECNICHE DI MACHINE LEARNING  
PER LA CLASSIFICAZIONE DI  
REPERTI ARCHEOLOGICI

**Relatore:** Prof.ssa Anna Maria Zanaboni

**Correlatore:** Prof. Dario Malchiodi

Tesi di:  
Pietro Scuttari  
Matricola: 922822

Anno Accademico 2020-2021

*dedicato a ...*

# Prefazione

hkjafgyruet.

## 0.1 Organizzazione della tesi

La tesi è organizzata come segue:

- Nel capitolo 1 viene introdotto il progetto indicando lo scopo del lavoro e introducendo i concetti principali
- Nel capitolo 2

# Ringraziamenti

asdjhgtry.

# Indice

	<b>ii</b>
<b>Prefazione</b>	<b>iii</b>
0.1 Organizzazione della tesi . . . . .	iii
<b>Ringraziamenti</b>	<b>iv</b>
<b>1 Introduzione</b>	<b>1</b>
1.1 Descrizione . . . . .	1
1.2 Cos'è il machine learning . . . . .	1
1.3 Cosa sono i problemi di classificazioni . . . . .	1
<b>2 Principali modelli per la classificazione</b>	<b>2</b>
2.1 Network neurali . . . . .	2
2.2 K-nearest neighbors . . . . .	2
2.3 Macchine a vettori di supporto . . . . .	2
2.4 Alberi di decisione . . . . .	2
2.5 K-means . . . . .	2
<b>3 Il problema affrontato</b>	<b>3</b>
3.1 Descrizione dei dati . . . . .	3
3.2 Ambiente software . . . . .	3
3.3 Schema delle prove . . . . .	3
3.3.1 Repeted hold out . . . . .	3
3.3.2 Convalida incrociata . . . . .	3
3.3.3 Griglia di ricerca . . . . .	3
<b>4 Risultati</b>	<b>4</b>
4.1 Valutazione combinata . . . . .	4
<b>5 Conclusioni</b>	<b>5</b>

# Capitolo 1

## Introduzione

### 1.1 Descrizione

Il progetto consiste nel classificare un database di analisi di composizioni eseguite su dei reperti archeologici. La classificazione è stata eseguita in base all'origine geografica distinguendo i reperti originari di Tarquinia, luogo dove sono stati ritrovati, da quelli di origine diversa. I classificatori sono per lo più supervisionati e allenati su una porzione dei reperti di cui conoscevamo in partenza l'origine.

### 1.2 Cos'è il machine learning

### 1.3 Cosa sono i problemi di classificazioni

## Capitolo 2

### Principali modelli per la classificazione

2.1 Network neurali

2.2 K-nearest neighbors

2.3 Macchine a vettori di supporto

2.4 Alberi di decisione

2.5 K-means

# Capitolo 3

## Il problema affrontato

### 3.1 Descrizione dei dati

### 3.2 Ambiente software

### 3.3 Schema delle prove

#### 3.3.1 Repeted hold out

#### 3.3.2 Convalida incrociata

#### 3.3.3 Griglia di ricerca



# Capitolo 4

## Risultati

### 4.1 Valutazione combinata

# Capitolo 5

## Conclusioni

# Bibliografia

- [1] M. Gotti, I linguaggi specialistici, Firenze, La Nuova Italia, 1991.
- [2] R. Wellek, A. Warren, Theory of Literature , 3rd edition, New York, Harcourt, 1962.
- [3] A. Canziani et al., Come comunica il teatro: dal testo alla scena. Milano, Il Formichiere, 1978.
- [4] Ministry of Defence, Great Britain, Author and Subject Catalogues of the Naval Library, London, Ministry of Defence, HMSO, 1967.
- [5] H. Heine, Pensieri e ghiribizzi. A cura di A. Meozzi. Lanciano, Carabba, 1923.
- [6] L. Basso, "Capitalismo monopolistico e strategia operaia", Problemi del socialismo, vol. 8, n. 5, pp. 585-612, 1962.
- [7] L. Avirovic, J. Dodds (a cura di), Atti del Convegno internazionale "Umberto Eco, Claudio Magris. Autori e traduttori a confronto" ( Trieste, 27-28 novembre 1989), Udine, Campanotto, 1993.
- [8] E.L. Gans, "The Discovery of Illusion: Flaubert's Early Works, 1835-1837", unpublished Ph.D. Dissertation, Johns Hopkins University, 1967.
- [9] R. Harrison, Bibliography of planned languages (excluding Esperanto). <http://www.vor.nu/langlab/bibliog.html>, 1992, agg. 1997.