

# Machine Learning: Algoritmi e Modelli

Modelli Parametrici e Non Parametrici

## I Modelli Parametrici

presentato da  
Giuseppe Gullo

# I Modelli Parametrici

$$y = f(x)$$

# I Modelli Parametrici

Regressione lineare semplice

$$y = wx + b$$

# I Modelli Parametrici

Regressione lineare semplice

$$y = wx + b$$

Diversi algoritmo fanno diverse assunzioni sulla forma della funzione

# I Modelli Parametrici

## Due Step

1. Fare un'assunzione sulla forma della funzione
2. Apprendere i coefficienti della funzione dai dati di addestramento

# I Modelli Parametrici

Un modello parametrico è modello che fa un'assunzione sulla forma della funzione e ne apprende i coefficienti dai dati di addestramento.

# I Modelli Parametrici

Un modello parametrico è modello che fa un'assunzione sulla forma della funzione e ne apprende i coefficienti dai dati di addestramento.

**COEFFICIENTI DELLA FUNZIONE = PARAMETRI DEL MODELLO**

# I Modelli Parametrici

In un modello parametrico ci sono dei parametri da apprendere

# I Modelli Parametrici

## Esempi di modelli parametrici

1. Regressione lineare e logistica
2. Neural Networks
3. Naive bayes

# Machine Learning: Algoritmi e Modelli

Modelli Parametrici e Non Parametrici

## I Modelli Non Parametrici

presentato da  
Giuseppe Gullo

# I Modelli Non Parametrici

$$y = f(x)$$

# I Modelli Non Parametrici

Regressione lineare semplice

$$y = wx + b$$

# I Modelli Non Parametrici

Regressione lineare semplice

$$y = c + b$$


La funzione può avere qualsiasi forma

# I Modelli Non Parametrici

Un modello non parametrico è modello che non fa nessuna assunzione sulla forma della funzione, quindi possono fissare un ampio numero di funzioni.

# I Modelli Non Parametrici

## Esempi di modelli non parametrici

1. K-NN
2. SVM
3. Decision Tree
4. Random Forest

# Machine Learning: Algoritmi e Modelli

Modelli Parametrici e Non Parametrici

## Il Confronto: Parametrici vs Non Parametrici

presentato da  
Giuseppe Gullo

# Pro dei Modelli Parametrici

- Sono **semplici** da interpretare
- Sono **veloci** da fittare
- Richiedono **meno dati**

# Contro dei Modelli Parametrici

- Sono **limitati** dalla forma della funzione
- Fit solitamente **peggiore** di un modello non parametrico

# Pro dei Modelli Non Parametrici

- Possono portare a **fit migliori**

# Contro dei Modelli Non Parametrici

- Sono **lenti** da fittare
- Richiedono **più dati**
- Sono **complessi** da interpretare