

# Computer Vision

Paradigmi di apprendimento alternativi

A.A. 2024 - 2025

Docente: Michele Fraccaroli

[frcmhl@unife.it](mailto:frcmhl@unife.it)



University  
of Ferrara

# Esercizio 1

- Implementazione Transfer learning
- **Obiettivo:** Fare transfer learning con una rete ResNet18 pre-addestrata su ImageNet e riaddestrarla su CIFAR10
  - Usare ResNet18 pre-addestrata su ImageNet
  - Crea un layer fully connected per sostituire l'ultimo della ResNet18 per far sì che le reti abbiamo lo stesso numero di classi di CIFAR10

# Esercizio 2

- Implementazione Fine-Tuning
- **Obiettivo:** Fare fine-tuning con la rete implementata nell'esercizio precedente
  - Usare ResNet18 pre-addestrata su ImageNet
  - Crea un layer fully connected per sostituire l'ultimo della ResNet18 per far sì che le reti abbiamo lo stesso numero di classi di CIFAR10

# Esercizio 3

- Implementazione della Knowledge Distillation
- **Obiettivo:** Distillare la conoscenza da una rete teacher pre-addestrata su ImageNet in una più piccola e leggera
  - Usare ResNet50 pre-addestrata su ImageNet
  - Crea un layer fully connected per sostituire l'ultimo della ResNet50 per far sì che le reti abbiamo lo stesso numero di uscite (andrebbe riaddestrato ma lasciamo stare)
  - Creare una rete student fatta da zero
  - Crea una funzione *di distillazione* che contiene le loss necessarie (Cross entropy e Kullback-Leibler Divergence)