

## Assignment 4 Ferrario Gabriele 817518

Il dataset utilizzato è composto da 500 immagini suddivisibili in due classi (cars e planes) da 250 immagini ciascuna, le quali raffigurano macchine o aerei. Il task consiste nella classificazione di queste immagini nell'opportuna classe. Inoltre, questi dati sono stati suddivisi in train, il quale è composto da 200 immagini per classe (400 immagini in totale), e in test, il quale è composto da 50 immagini per classe (100 immagini in totale).

L'architettura utilizzata è stata VGG16 allenata su IMAGENET, la quale è stata tagliata 3 volte in punti differenti. I layers in cui è avvenuto il taglio sono i seguenti: **block3\_pool**, **block5\_pool** e **fc1**.

Sono stati utilizzati i seguenti classificatori "classici" e durante gli esperimenti sono state utilizzate le stesse configurazioni di parametri:

1. **SVM**: parametro di regolarizzazione C pari a 0.001 e come kernel quello lineare (i restanti parametri prevedono i valori di default);
2. **LogisticRegression**: parametro di regolarizzazione C pari 0.001 (i restanti parametri prevedono i valori di default);

I risultati ottenuti negli esperimenti sono i seguenti:

- *block3\_pool*:

1. *SVM*: accuracy nel training pari a 1 e accuracy nel test pari a 0.95;
2. *LogisticRegression*: accuracy nel training pari a 1 e accuracy nel test pari a 0.92;

- *block5\_pool*:

1. *SVM*: accuracy nel training pari a 1 e accuracy nel test pari a 0.99;
2. *LogisticRegression*: accuracy nel training pari a 1 e accuracy nel test pari a 0.98;

- *fc1*:

1. *SVM*: accuracy nel training pari a 1 e accuracy nel test pari a 1;

2. *LogisticRegression*: accuracy nel training pari a 1 e accuracy nel test pari a 1;

Analizzando i risultati si può notare che il task effettuato è molto simile a quello di partenza e che il modello SVM permette di ottenere performance migliori. Di seguito vengono riportati i plot in cui vengono evidenziati graficamente i risultati ottenuti.

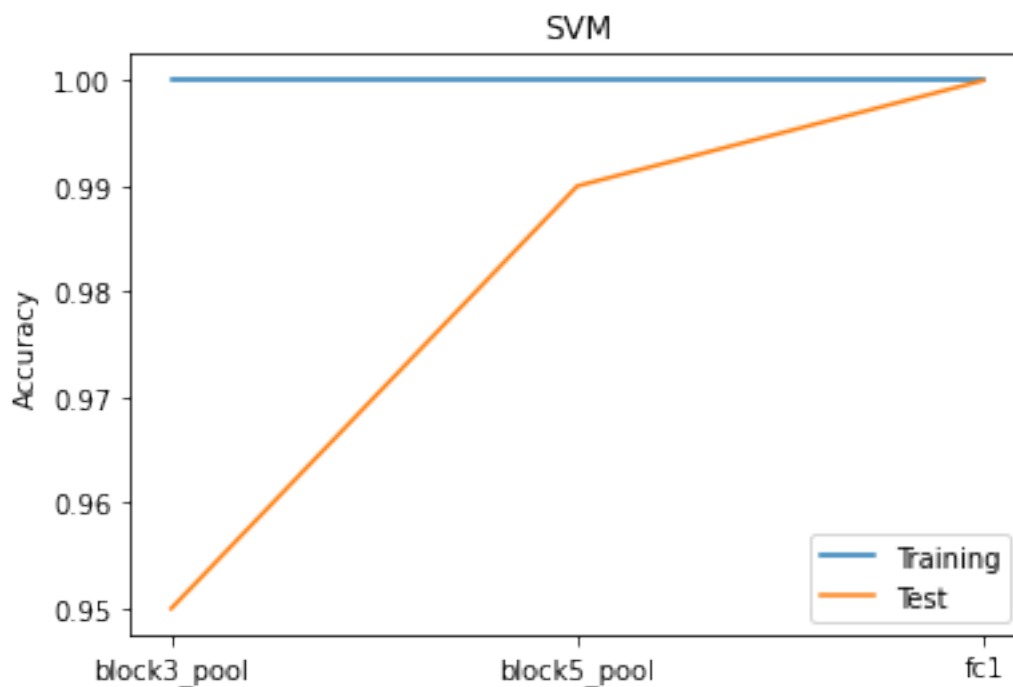


Figura 1: Plot accuracy ottenuta in fase di training e test utilizzando il modello SVM

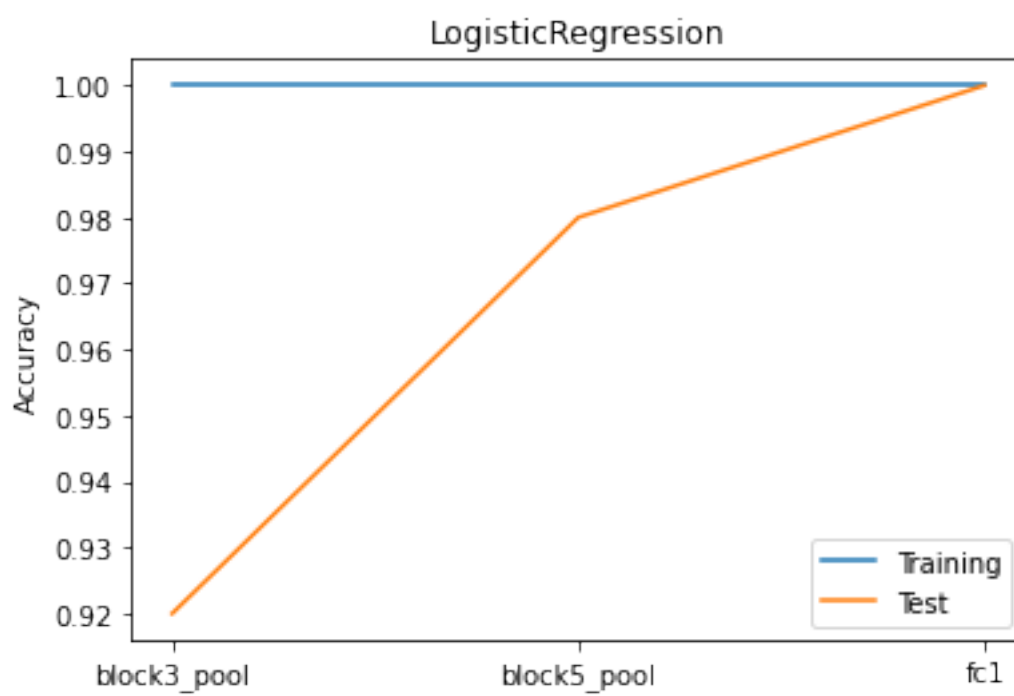


Figura 2: Plot accuracy ottenuta in fase di training e test utilizzando il modello LogisticRegression