

Transfer Learning

SINTESI

Classificazione binaria di MRI di Alzheimer

Dataset: 913 immagini

Classi: *healthy* (796 immagini), *dementia* (117 immagini)

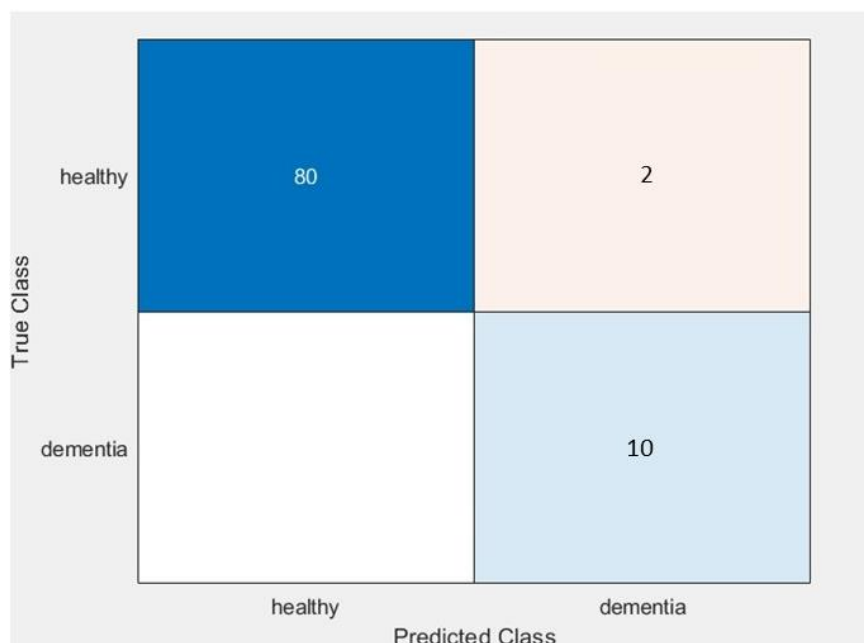
Reti usate: Alexnet, Googlenet, Resnet50, Resnet101, VGG16, VGG19, InceptionResnetV2

Procedimento seguito: per ogni rete è stata individuata la combinazione di opzioni di training migliore, ed è stata applicata la stessa a 5 training su set generati casualmente. Ciascun modello è stato poi applicato a un test set diverso (anch'esso casuale), e si è ricavata la matrice di confusione. Per ogni rete, è stata calcolata la media delle 5 accuratèzze ottenute, e individuata la matrice di confusione la cui accuratèzza è prossima al valore medio.

Nota: Il training con le reti VGG16 e VGG19 non è stato effettuato causa eccessive dimensioni delle reti.

Di seguito sono riportate le matrici di confusione scelte per ogni rete e il valore medio di accuratèzza.

ALEXNET



98.04%

Opzioni:

- *adam*
- *300 epochs*
- *Initial learn rate: 0.0001*
- *Validation Frequency: 30*



54 min

GOOGLENET¹

True Class	healthy	dementia
	79	5
	1	7
Predicted Class	healthy	dementia

95.43%

Opzioni:

- *adam*
- *300 epochs*
- *Initial learn rate: 0.0001*
- *Validation Frequency: 30*



221 min

RESNET50²

True Class	healthy	dementia
	79	1
	1	11
Predicted Class	healthy	dementia

94.78%

Opzioni:

- *adam*
- *200 epochs*
- *Initial learn rate: 0.0001*
- *Validation Frequency: 30*
- *Mini batch size:30*

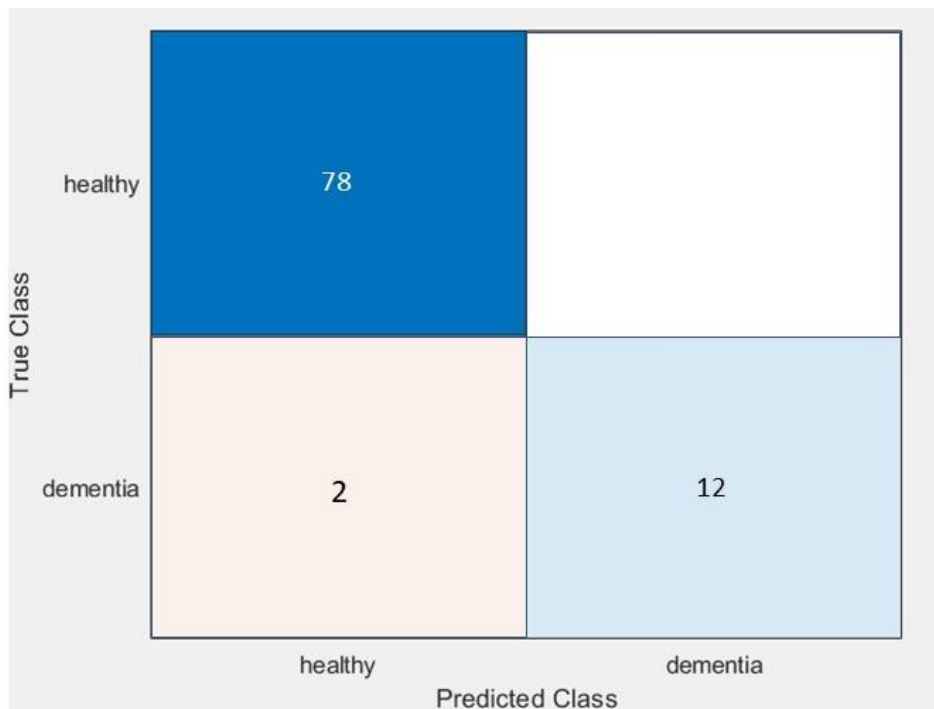


183 min

¹La matrice di confusione di Googlenet è relativa ad un modello di rete con accuratezza pari a 93.48%.

² La matrice di confusione di Resnet50 è relativa ad un modello di rete con accuratezza pari a 97.83%

RESNET101³



98.04%

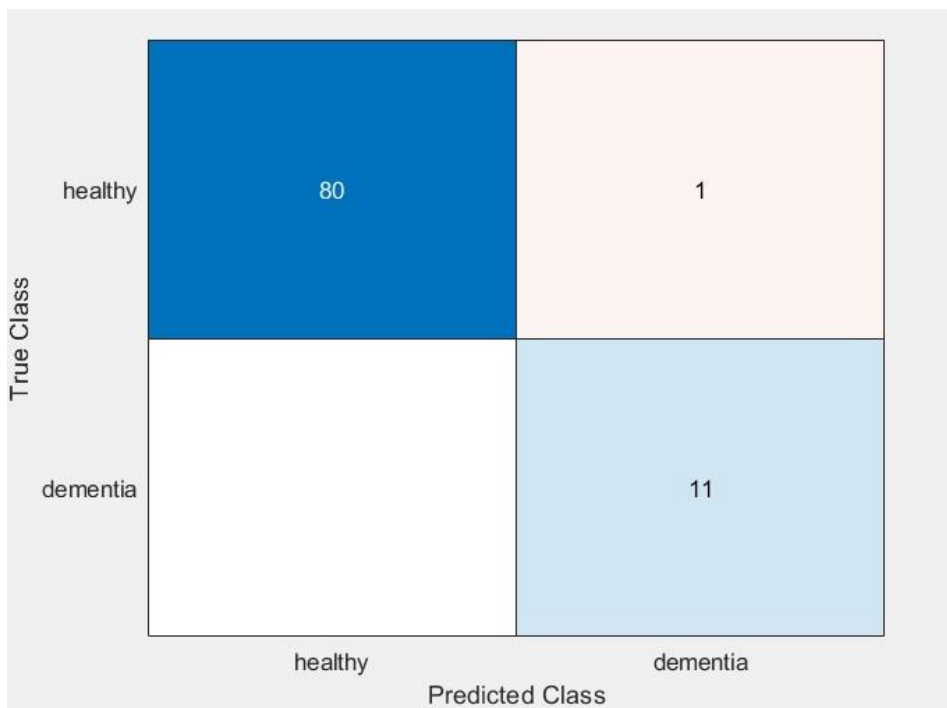
Opzioni:

- *sgdm*
- *300 epochs*
- *Initial learn rate: 0.0001*
- *Validation Frequency: 30*
- *Mini batch size:10*



620 min

INCEPTION RESNET-V2



98.91%

Opzioni:

- *adam*
- *200 epochs*
- *Initial learn rate: 0.0001*
- *Validation Frequency: 30*
- *Mini batch size:10*



1474 min

³ La matrice di confusione di Resnet101 è relativa a un modello di rete con accuratezza pari a 97.83%