

Global Pooling

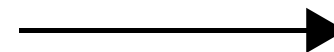
I livelli di pooling *global* fanno le stesse operazioni dei livelli di pooling già visti, solo che li effettuano su **tutto l'input**

4	3	1	5
1	3	4	8
4	5	4	3
6	5	9	4



9

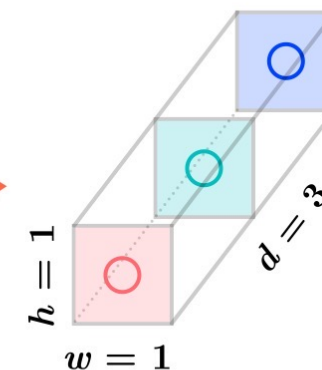
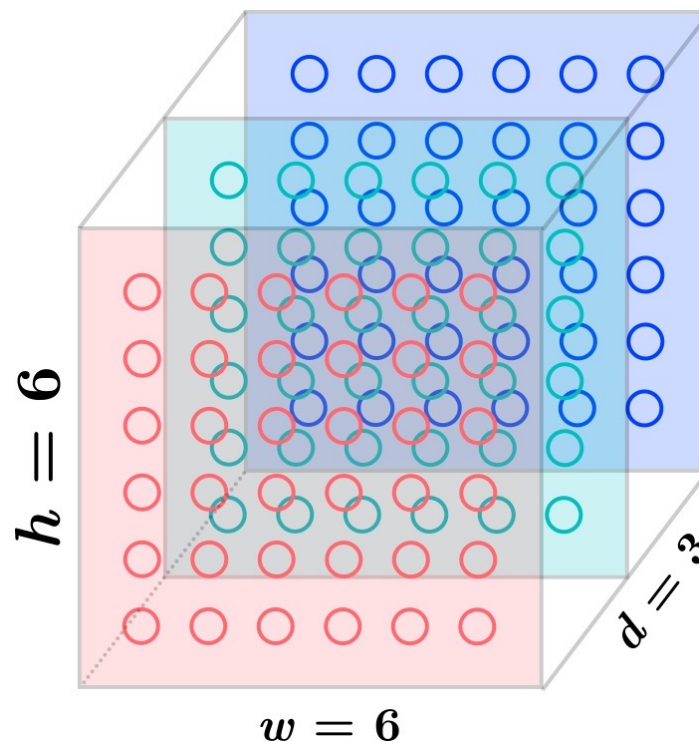
4	3	1	5
1	3	4	8
4	5	4	3
6	5	9	4



4.3

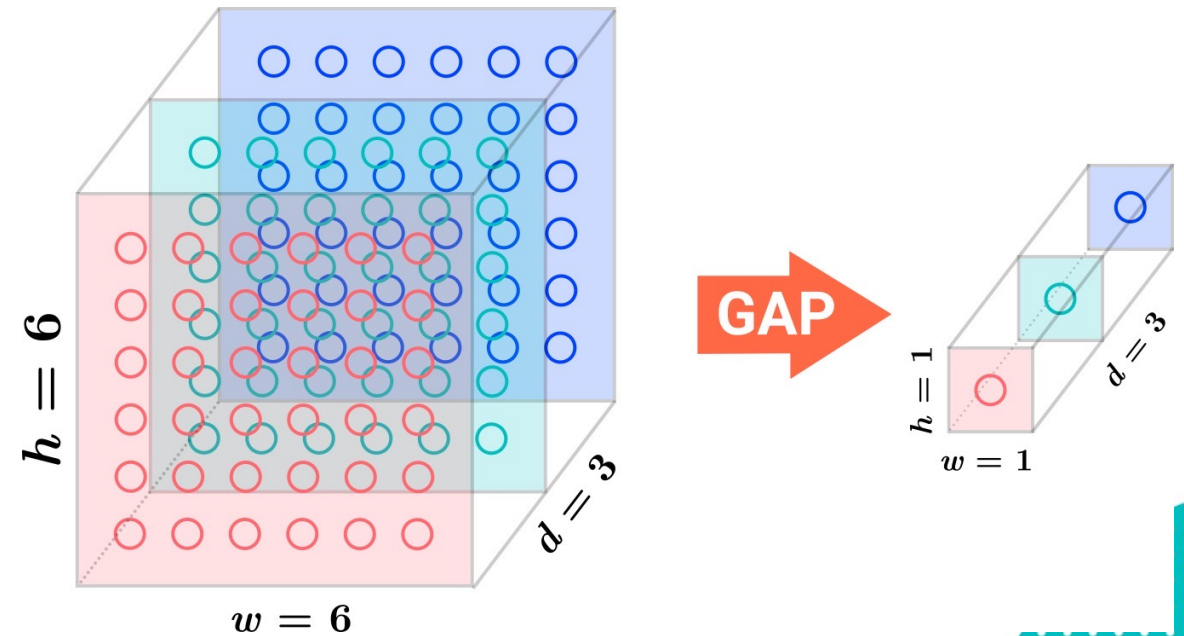
Global Pooling

- Ad ogni filtro fa corrispondere *un valore numerico*
- Effettuiamo un downsampling a $1 \times 1 \times D$ (D = profondità dell'input)



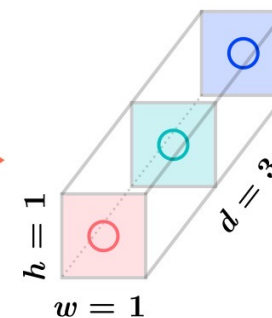
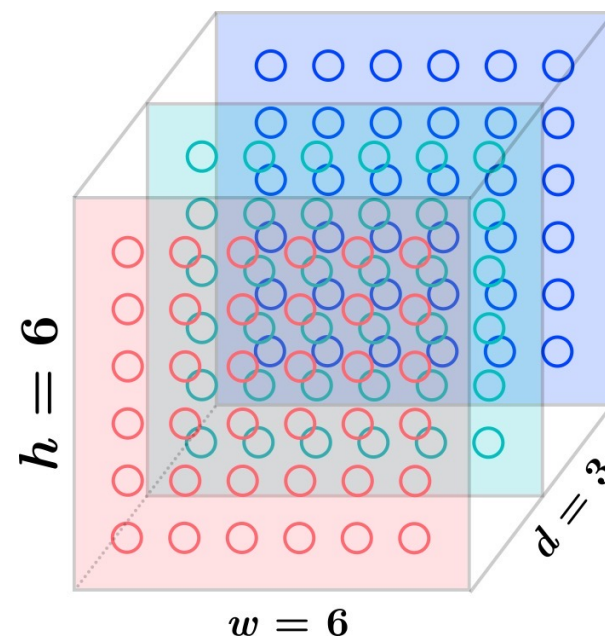
Global Pooling

- Sostituisce i layer «**dense**» negli ultimi layer di una rete convolutiva in modo da rendere la mappa delle feature estratte come una mappa di confidenza delle categorie ricercate nell'input sottoposto alla rete



Global Pooling

- Sostituisce i layer «**dense**» negli ultimi layer di una rete convolutiva
- Problemi layer dense:
 - Alta dimensionalità
 - Perdita dell'informazione spaziale



Global Pooling

Global Max Pooling

Calcola il valore **massimo** su *tutto* il livello di input

4	3	1	5
1	3	4	8
4	5	4	3
6	5	9	4



9

Global Average Pooling

Calcola il valore **medio** su *tutto* il livello di input

4	3	1	5
1	3	4	8
4	5	4	3
6	5	9	4



4.3

Global Pooling

- Efficienza dei parametri
- Retention dell'informazione spaziale
- Invarianza alla dim. dell'input

