



BOOM
AiGeneration

DENTRO I MODELLI GEN AI

LE

RETI CONVOLUZIONALI

IL CUORE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE MODERNA

SWIPE FOR MORE ➔

Una delle varianti più affascinanti
delle reti neurali sono:

LE RETI CONVOLUZIONALI

o **CNN**
(CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS)



Cosa sono le reti neurali convoluzionali?

Le CNN sono un tipo di rete neurale particolarmente efficace nell'elaborazione delle immagini.



La loro struttura è progettata per **riconoscere pattern e caratteristiche** specifiche nelle immagini, facilitando compiti come il **riconoscimento facciale**, la **classificazione delle immagini** e la **diagnosi medica**.



Architettura delle CNN

Le CNN sono composte principalmente da tre tipi di layer:

Layer convoluzionali

Questi layer applicano filtri alle immagini per estrarre caratteristiche rilevanti, come **bordi e texture**.

2. Layer di pooling

Ridimensionano l'immagine riducendo la quantità di dati da elaborare, **mantenendo le informazioni cruciali**.

3. Layer completamente connessi

Simili a quelli delle reti neurali tradizionali, questi layer **combinano le caratteristiche estratte** per prevedere il risultato finale.

Vediamo un esempio

Come funzionano le CNN?

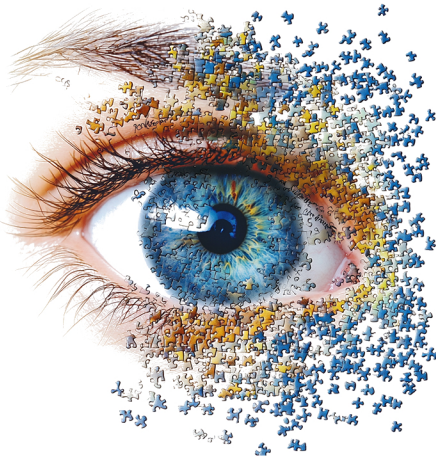
Di seguito gli **step semplificati** di questa funzione.



1. Suddivisione dell'immagine in “pezzi”

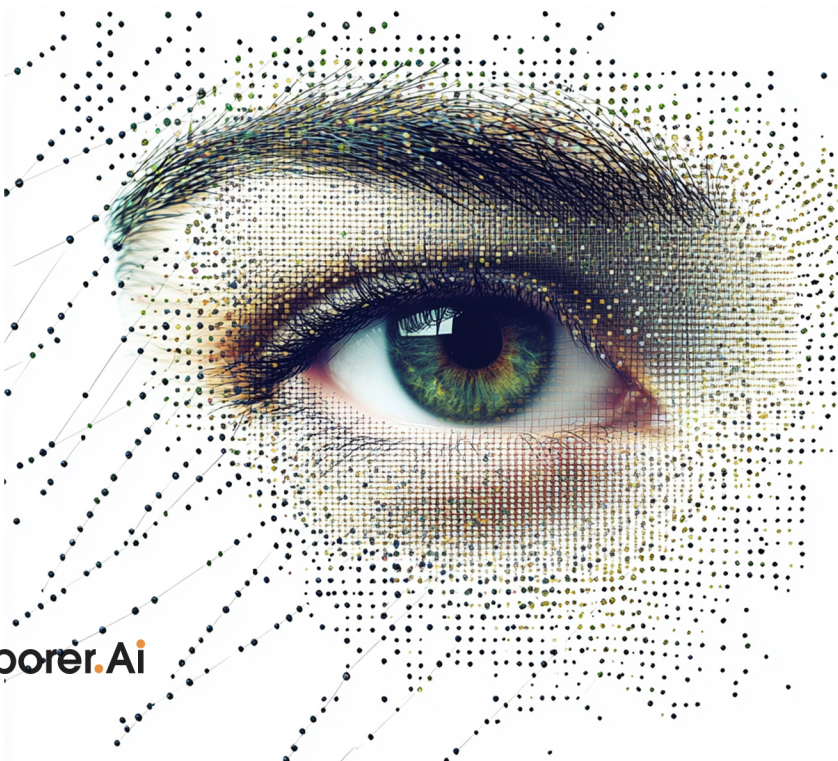
Considera una tua fotografia. Invece di guardare l'immagine intera, la rete neurale la divide in tanti piccoli pezzi, come singoli pezzi del puzzle.

Questi pezzi sono **zone dell'immagine**: ad esempio un pezzo di orecchio, un pezzo di occhio, ecc.



2. Riconoscimento di pattern

la rete neurale "**scansiona**" ogni pezzo dell'immagine e cerca di riconoscere dei pattern, ovvero delle **forme o combinazioni di pixel che si ripetono spesso**, nelle immagini di esseri umani (ad esempio, la forma tipica di un orecchio umano, o la combinazione di colori e forme che costituiscono un occhio umano).



3. Costruzione di una mappa

man mano che la rete neurale analizza i pezzi dell'immagine, costruisce una **"mappa"** di ciò che vede. Questa mappa indica dove si trovano i vari pattern che ha riconosciuto (ad esempio, "qui c'è un occhio", "qui c'è un orecchio").

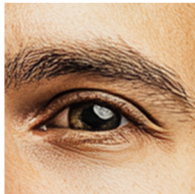


4. Classificazione

utilizzando la "mappa" che ha costruito, la rete neurale cerca di capire se l'immagine nel suo insieme corrisponde a un essere umano o a un altro soggetto/oggetto.

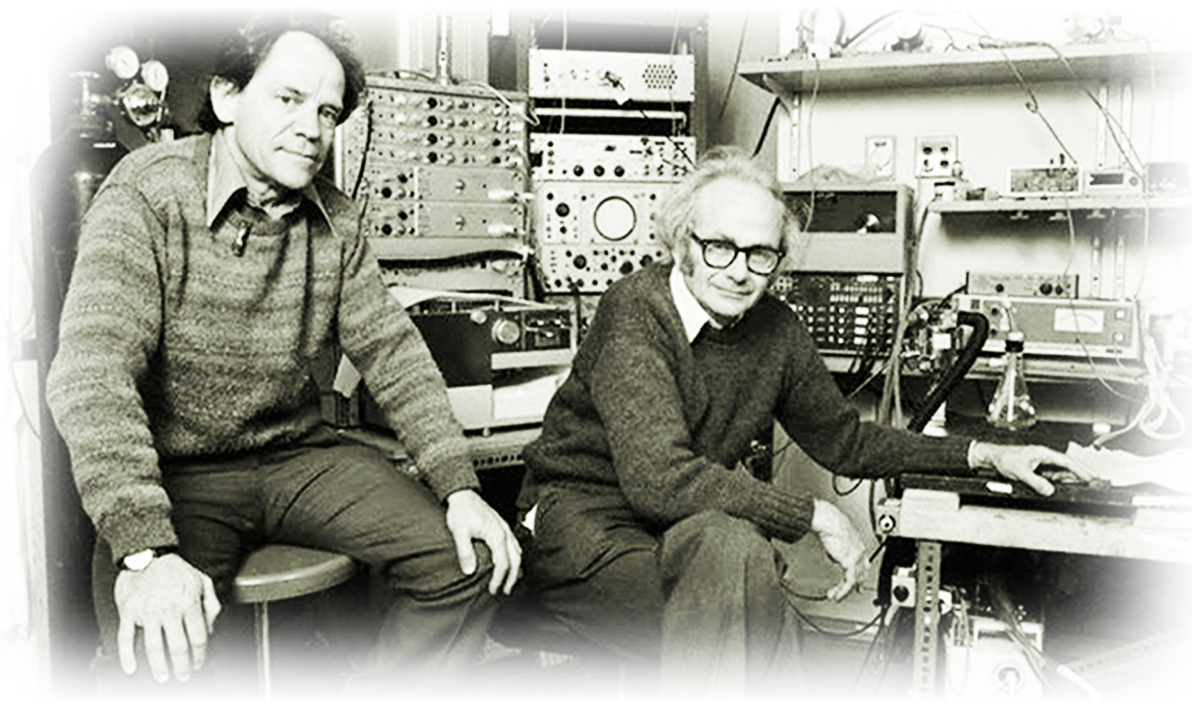
Per fare questo, confronta la "mappa" con le informazioni che ha "imparato" durante l'addestramento.

Se la "mappa" contiene un numero sufficiente di **pattern tipici** di persone umane (occhi, orecchie, labbra, ecc.) disposti nel modo giusto, la rete neurale conclude che l'immagine è molto probabilmente quella di un essere umano.



Lo sapevi che...

le reti neurali convoluzionali (CNN) sono ispirate alle scoperte di **Hubel** e **Wiesel**, neuroscienziati che hanno studiato la **visione nei gatti** e hanno identificato meccanismi di riconoscimento visivo che hanno influenzato il design delle CNN?





E tu?

Quali applicazioni delle CNN ti sembrano più promettenti per il futuro dell'AI?

Condividi la tua opinione nei **commenti!**

Seguici e unisciti a noi per diventare parte della Community

BOOM
AiGeneration

Collaborer.Ai