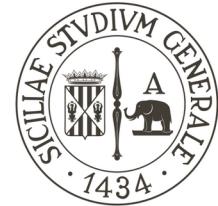


Corso di Ulteriori Attività Formative



AttGAN Editing di specifici attributi facciali

Docente:
Prof. Sebastiano Battiato

Studenti:
Luca Garro e Lemuel
Puglisi

Introduzione

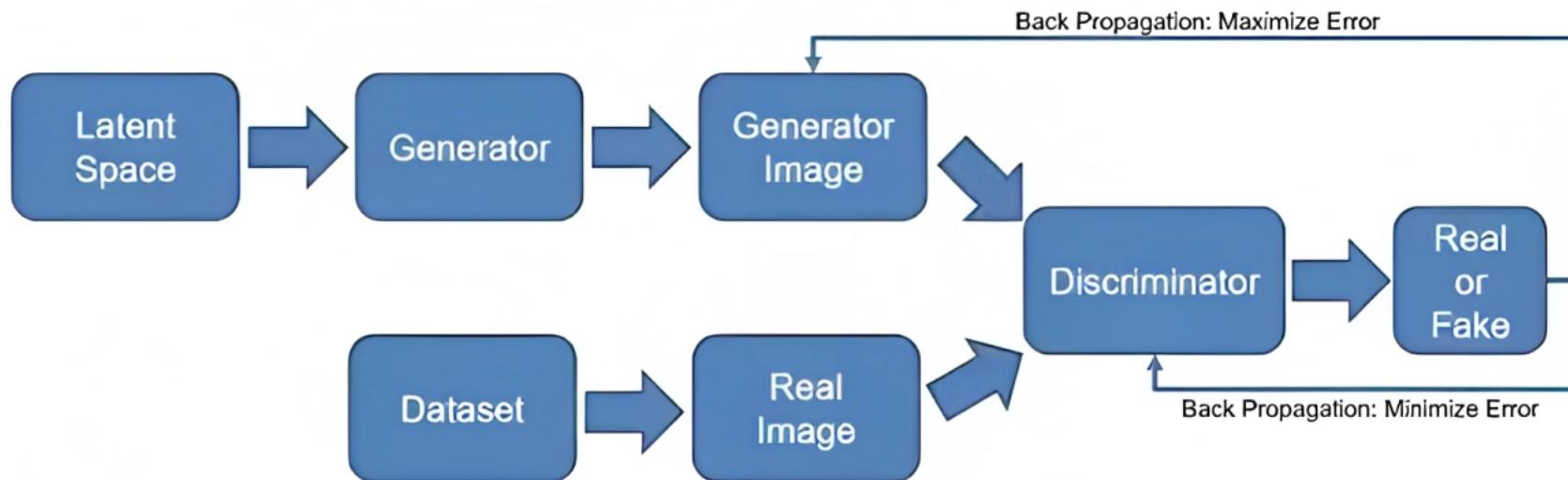
- Task: modificare attributi facciali
 - Acconciature
 - Ringiovanimento
 - Accessori
 - Sesso
- GAN -> AttGAN



GAN: Generative Adversarial Networks

- Task: modellare una distribuzione di dati per generare oggetti verosimilmente appartenenti a tale distribuzione
- Struttura:
 - **Generatore G** che produce campioni artificiali realistici
 - **Discriminatore D** che distingue gli oggetti originali da quelli artificiali

GAN: Generative Adversarial Networks



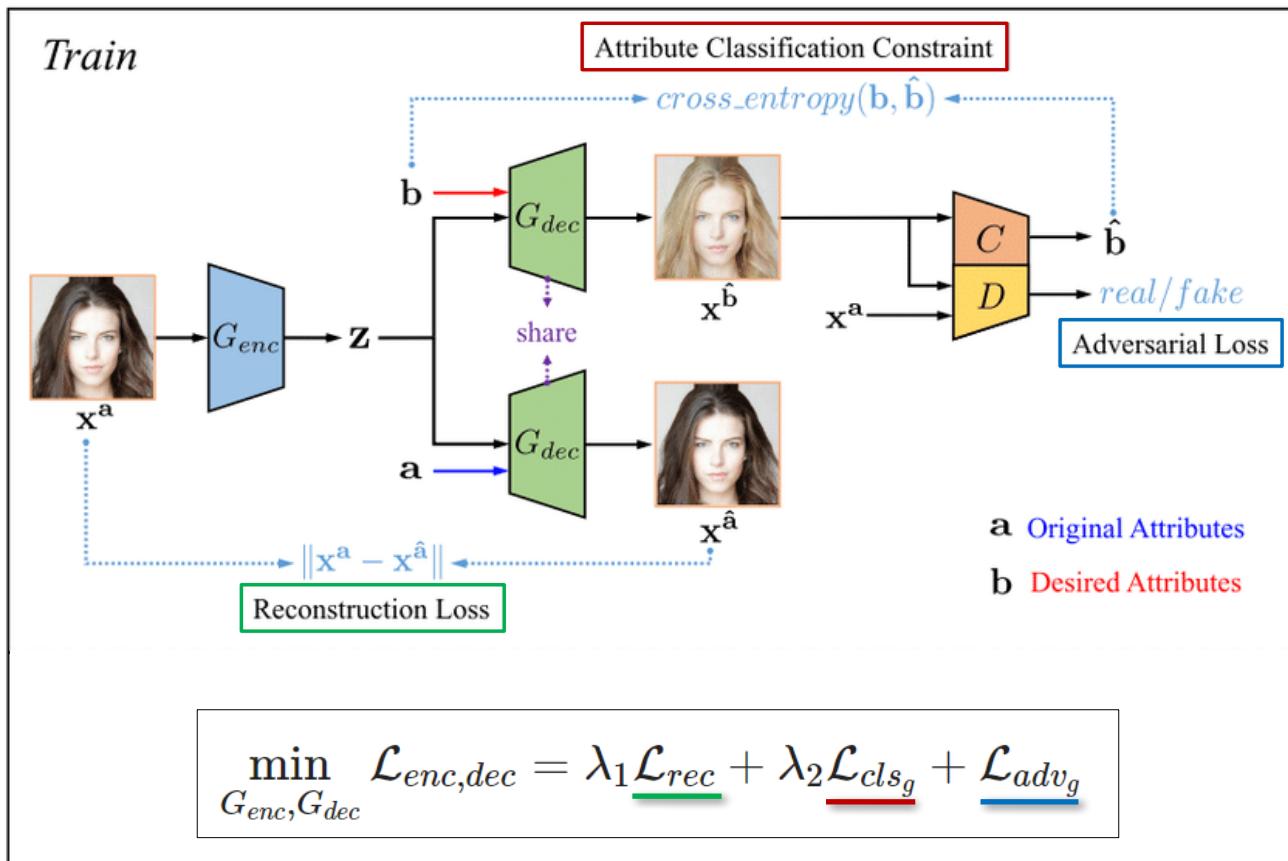
- Training:

$$\min_G \max_D \mathbb{E}_{x \sim p_{data}} [\log D(x)] + \mathbb{E}_{z \sim p_z} [\log(1 - D(G(z)))]$$

AttGAN: Formulazione

- immagine con attributi binari
 - encoder
 - rappresentazione latente di
-
- attributi da modificare
 - decoder
 - immagine modificata

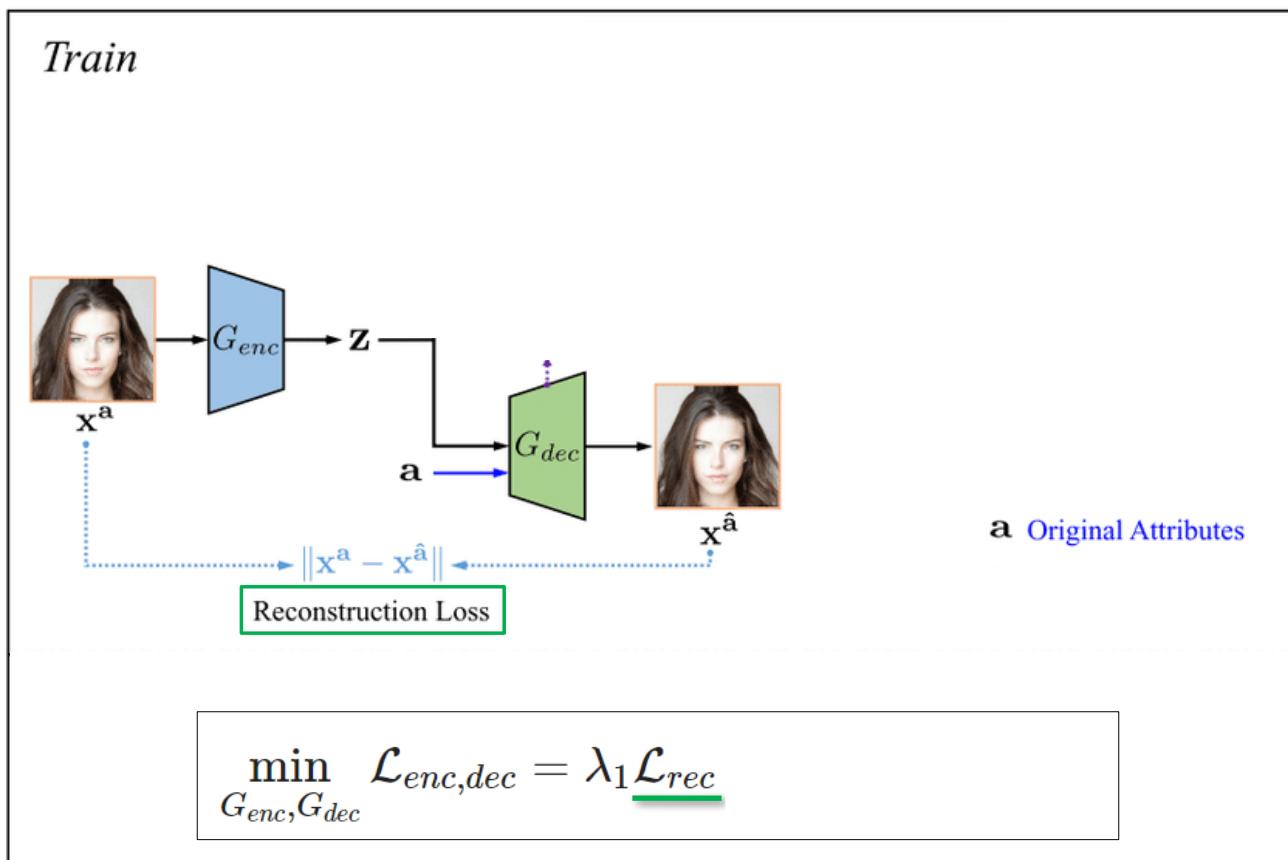
AttGAN: Training



La funzione obiettivo finale è composta da tre loss:

- Reconstruction Loss
- Attribute Classification Loss
- Adversarial Loss

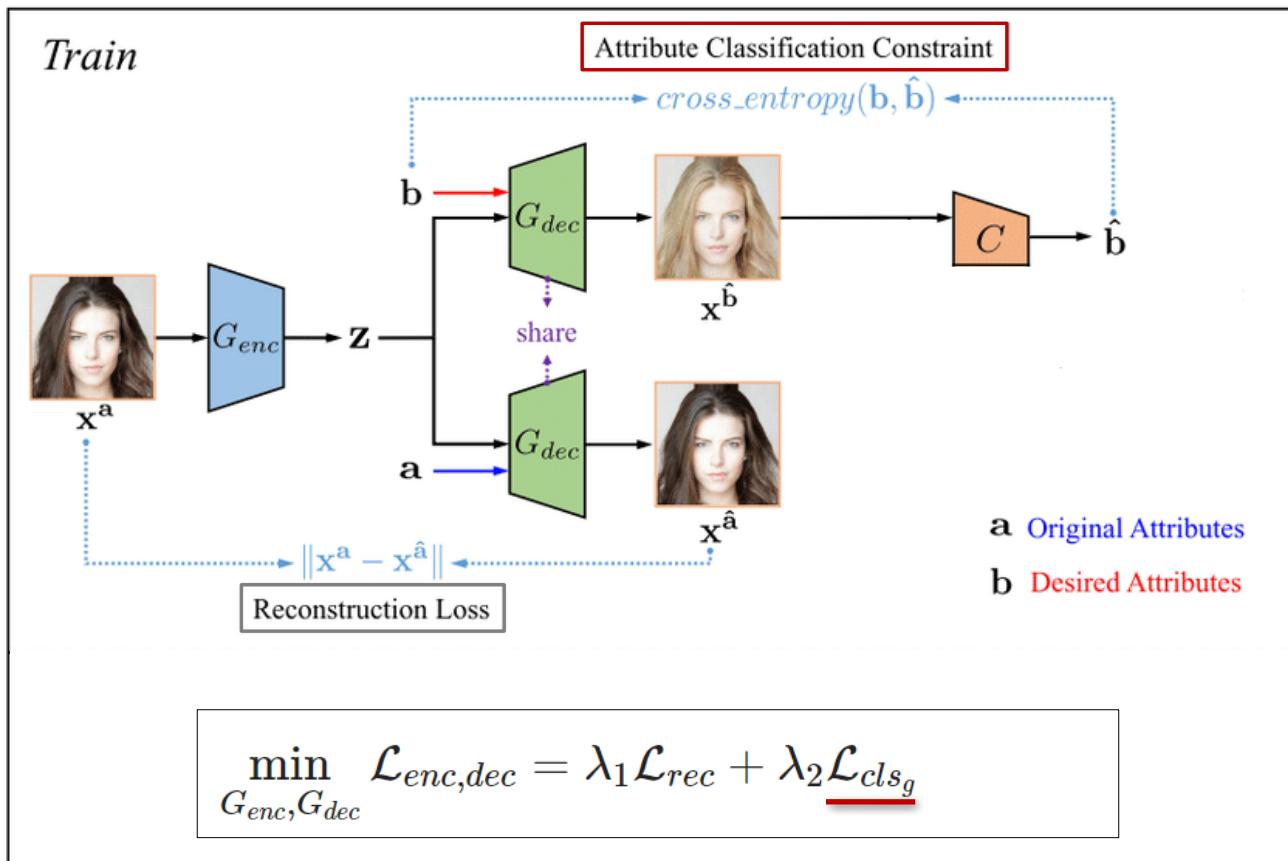
AttGAN: Reconstruction Loss



Reconstruction Loss

- È la norma della differenza tra l'immagine di input e l'immagine ricostruita
- Misura la «distanza» fra le immagini
- Si utilizza poiché vogliamo generare immagini che abbiano una struttura simile a quella di partenza

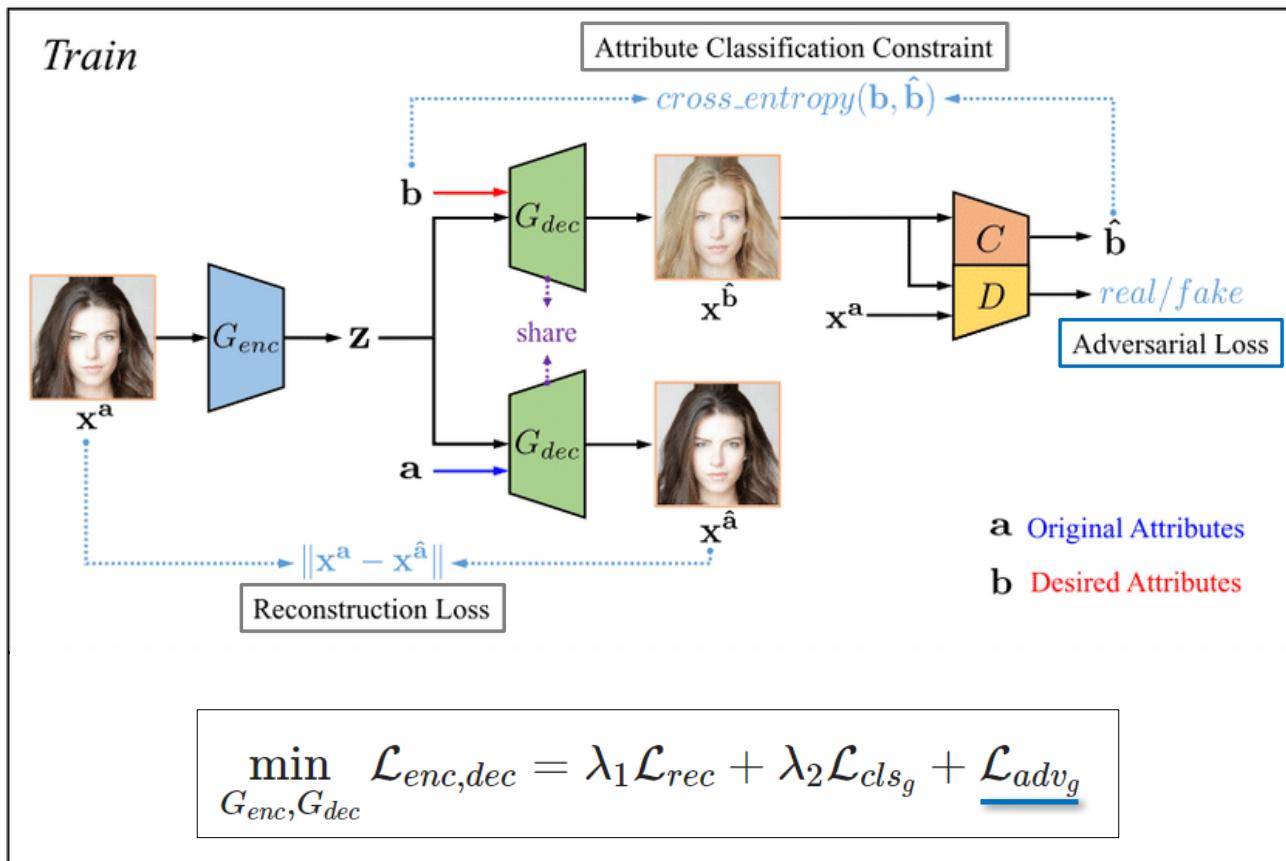
AttGAN: Attribute Classification Constraint



Attribute Classification Constraint

- Impone il vincolo della presenza degli attributi specificati con il vettore binario

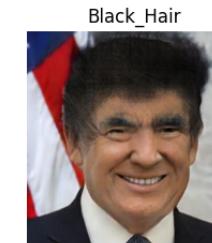
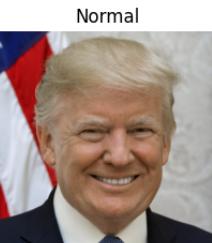
AttGAN: Adversarial Loss



Adversarial Loss

- Si utilizza un discriminatore per distinguere immagini reali da immagini artificiali, che viene allenato insieme al generatore, come visto nelle GAN.

Nella pratica...



Nella pratica...

Normal



Reconstruction



Bald



Bangs



Black_Hair



Blond_Hair



Brown_Hair



Bushy_Eyebrows



Eyeglasses



Male



Mouth_Slightly_Open



Mustache



No_Beard



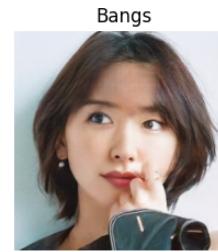
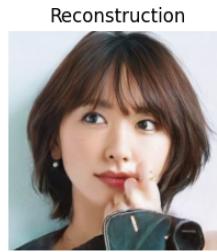
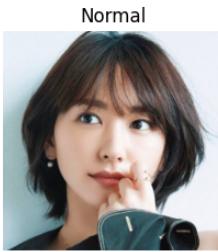
Pale_Skin



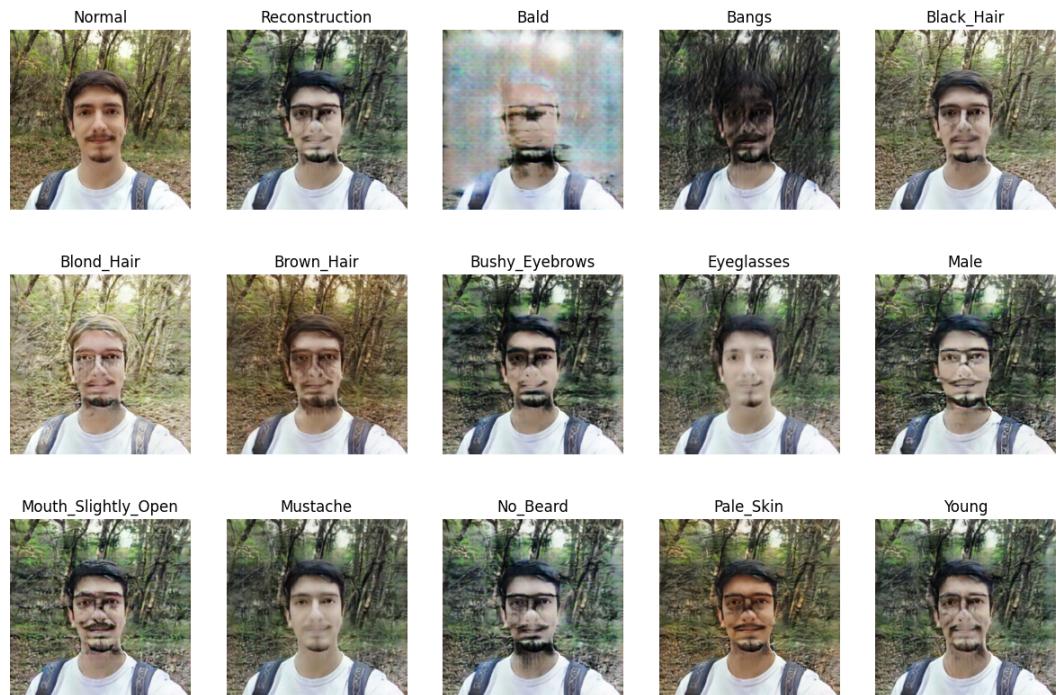
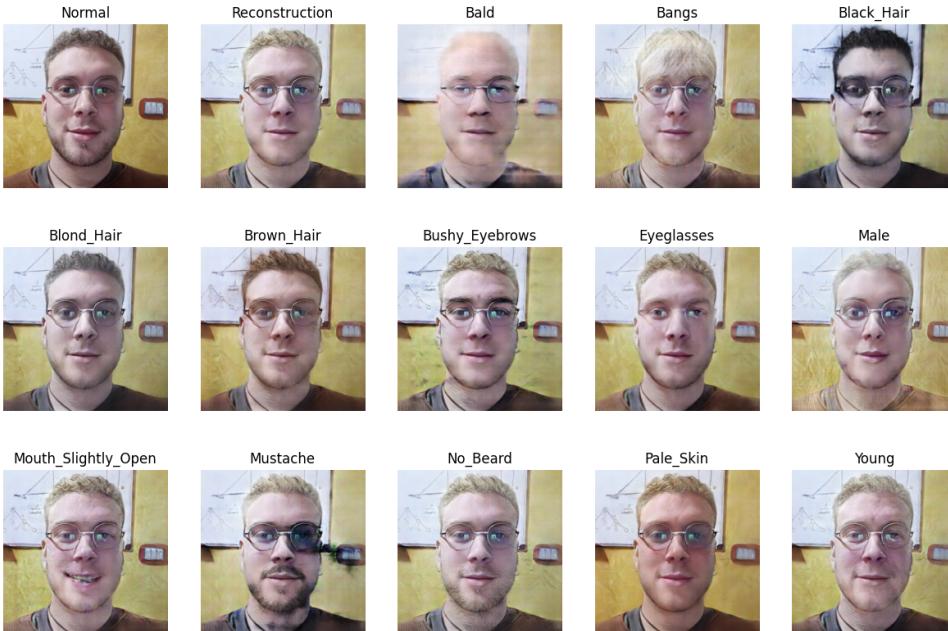
Young



Nella pratica...



Nella pratica...



References

- Paper: <https://arxiv.org/pdf/1711.10678v1.pdf>
- PyTorch implementation: <https://github.com/elvisyjlin/AttGAN-PyTorch>
- Project repository: <https://github.com/LemuelPuglisi/AttGAN-report>