**Università degli Studi di Salerno**

**Dipartimento di Informatica**

Immagine che contiene regina

Descrizione generata automaticamente

**Corso di Laurea in Informatica**

Fondamenti di Visione Artificiale e Biometria

Progetto: Age Regression

|  |  |
| --- | --- |
| Relatori | Studenti |
| Prof. Michele Nappi  Dott.ssa Paola Barra | Domenico Trotta 0522500810  Michele Castellaneta 0522500 |

**Anno Accademico 2019/2020**

1. Abstract
2. Scopo del progetto
3. Dataset
   1. Analisi dei dati
4. Lavori precedenti
5. Lavoro svolto
   1. Caricamento dataset
   2. Pre-processing
   3. Creazione modello
   4. Training modello
   5. Testing modello
6. Altri modelli
7. Valutazioni
8. Demo
9. Conclusioni

# **3. Dataset**

UTKFace[[1]](#footnote-1) è un dataset di volti di persone con età che variano da 1 a 116 anni.

Il set di dati comprende oltre 20.000 immagini di volti (precisamente 23708) con annotazioni di età, sesso ed etnia. Le immagini presentano una grande varietà di pose, espressioni facciali, illuminazione, occlusioni, risoluzione, ecc. Inoltre, questo set di dati potrebbe essere utilizzato per un’ampia varietà di compiti, ad esempio face detection, age estimation, age progression/regression, lendmark localization, ecc.

Di seguito sono mostrate alcune immagini presenti nel dataset.

Immagine che contiene fotografia, largo, posando, mucchio

Descrizione generata automaticamente

Le etichette di ogni volto sono incorporate nel nome del file con il seguente formato:

[age] \_ [gender] \_ [race] \_ [data&time].jpg

* **[age]** è un numero intero compreso tra 0 e 116, che indica l'età;
* **[gender]** 0 (maschio) o 1 (femmina);
* **[race]** è un numero intero compreso tra 0 e 4, che indica occidentale, africana, asiatico, indiano e altri (come ispanico, latino, mediorientale);
* **[date&time]** è nel formato yyyymmddHHMMSSFFF, che mostra la data e l'ora in cui un'immagine è stata raccolta su UTKFace.

## **3.1 Analisi dei dati**

Prima di iniziare ad effettuare una completa analisi del dataset abbiamo riscontrato che su alcune immagini l’operazione di crop e align non è stata effettuata correttamente e questo ha portato all’introduzione di immagini che non raffiguravano volti di persone.

Di seguito sono riportate alcune delle immagini sopra citate che abbiamo individuato e provveduto a rimuovere.

Immagine che contiene vicino, remoto

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene tatuaggio, disegnando

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene cibo

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene cibo, latte

Descrizione generata automaticamenteImmagine che contiene persona, uomo, fotografia, guardando

Descrizione generata automaticamente

Chiaramente per il nostro scopo le etichette saranno l’età dei volti presenti nel dataset, mentre le caratteristiche che abbiamo considerato nella creazione dei diversi modelli (che verranno illustrati successivamente) oltre alle immagini stesse sono il sesso e l’etnia. Pertanto, di seguito gli attributi età, sesso ed etnia verranno analizzati singolarmente.

### **3.1.1 Distribuzione età**

Siamo partiti con l’analizzare la distribuzione dell’età dei volti presenti nel dataset.

Di seguito è mostrato il grafico che abbiamo realizzato.

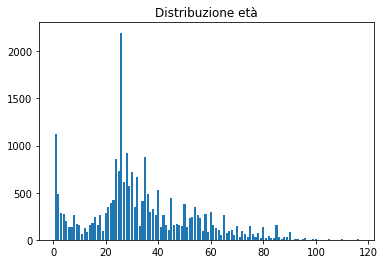


Figura Grafico Distribuzione età.

Da una rapida analisi del grafico mostrato in *Figura 1* si può notare che:

* Nella fascia di età compresa tra i 25 e i 27 anni si ha un numero di volti molto maggiore rispetto alla media;
* Nella fascia d’età da 81 a 116 anni il numero di volti è molto basso rispetto alla media dei volti per ogni età.

**3.1.2 Distribuzione sesso**

La seconda caratteristica sul quale ci siamo focalizzati è il sesso. Di seguito è mostrato il grafico che mostra il numero di volti per ciascun sesso.

Immagine che contiene screenshot

Descrizione generata automaticamente

Figura Grafico Distribuzione sesso.

Come si può notare osservando il grafico mostrato in *Figura 2* la distribuzionedi immagini per i due sessi risulta essere piuttosto equilibrata. Abbiamo **12379** volti di uomini e **11316** volti di donne.

**3.1.3 Distribuzione etnia**

Infine, l’ultima caratteristica che abbiamo analizzato è stata l’etnia. Come già accennato in precedenza, sono state individuate 5 differenti tipologie di etnia:

* Occidentale;
* Africana;
* Asiatica orientale;
* Asiatica centro – meridionale;
* Altro.

Di seguito è riportato il grafico che mostra il numero di volti per ognuna delle 5 categorie.

Immagine che contiene screenshot

Descrizione generata automaticamente

Figura Distribuzione etnia.

Osservando il grafico mostrato in *Figura 3* si nota che per l’etnia “Occidentale” si ha il numero maggiore di volti, mentre tra le restanti etnie le differenze sono nettamente inferiori.

Precisamente, abbiamo **10070** volti per etnia Occidentale, **4526** per l’etnia Africana, **3431** e **3976** rispettivamente per l’etnia Asiatica orientale e Asiatica centro-meridionale e **1692** altro.

# **4. Lavori precedenti**

1. https://susanqq.github.io/UTKFace/ [↑](#footnote-ref-1)