

# Valutazione dei Captioner Esterni

## Panoramica

Questo modulo implementa una valutazione completa di modelli di Image Captioning esterni su un dataset di immagini SVG. Il sistema valuta le performance di diversi modelli pre-addestrati utilizzando metriche standard del settore.

## Modelli Valutati

- **GIT Large COCO:** Modello Microsoft basato su transformer
- **BLIP Large:** Modello Salesforce per image captioning
- **ViT-GPT2:** Modello basato su Vision Transformer e GPT-2

## Metriche di Valutazione

1. **BLEU (1-4):** Valuta la precisione n-gram tra caption generate e reference
2. **METEOR:** Considera sinonimi e flessione delle parole
3. **CIDEr:** Metriche specifiche per image captioning
4. **ROUGE-L:** Valuta la sovrapposizione di sequenze più lunghe
5. **CLIP Score:** Valuta la similarità semantica tra immagine e caption

## Pipeline di Valutazione

### 1. Preprocessing:

- Rasterizzazione SVG in immagini PNG
- Configurazione DPI personalizzabile
- Gestione batch per ottimizzazione

### 2. Generazione Caption:

- Caricamento modelli su GPU
- Generazione caption per ogni immagine
- Salvataggio incrementale dei risultati

### 3. Calcolo Metriche:

- Calcolo parallelo delle metriche
- Gestione errori e fallback

- Normalizzazione dei punteggi

#### 4. Visualizzazione:

- Generazione grafico radar
- Salvataggio risultati in JSON
- Logging dettagliato

## Configurazione Tecnica

---

```
# Risorse Hardware
- GPU: NVIDIA L40S (24GB+ VRAM)
- CPU: 8 cores
- RAM: 48GB

# Parametri SLURM
- QOS: all_qos_dbg
- Time Limit: 10 ore
- Batch Size: 32
- Workers: 4
```

## Gestione Errori

---

- Rasterizzazione SVG fallita
- Caricamento modello fallito
- Generazione caption fallita
- Calcolo metriche fallito

## Output

---

### 1. File JSON:

- generated\_captions\_{model}.json : Caption generate
- evaluation\_metrics\_summary.json : Metriche complete

### 2. Visualizzazione:

- external\_captioners\_radar\_chart.png : Grafico radar comparativo

## Note Tecniche

---

- Utilizzo di cairosvg per rasterizzazione
- Pipeline HuggingFace per inferenza

- Metriche da libreria evaluate
- Gestione memoria ottimizzata per GPU