



## *Social Distancing* (Distanza interpersonale)

---

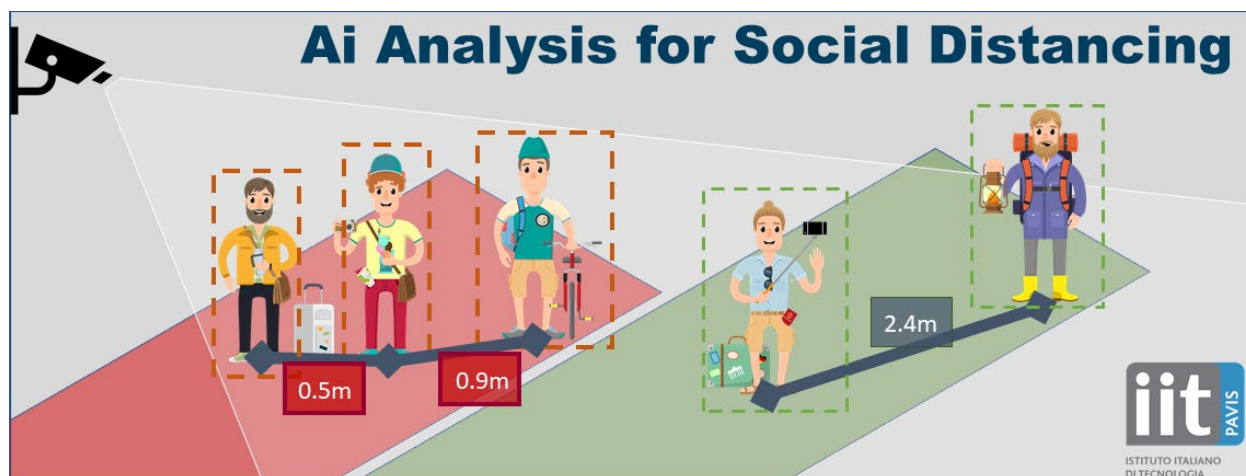
Uno strumento di visione artificiale per  
monitorare la distanza tra persone

|              |                                                                                                                                                                   |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Data:        | 16 Aprile 2020                                                                                                                                                    |
| Autore:      | Pietro Morerio ( <a href="mailto:pietro.morerio@iit.it">pietro.morerio@iit.it</a> )<br>Maya Aghaei ( <a href="mailto:maya.aghaei@iit.it">maya.aghaei@iit.it</a> ) |
| Descrizione: | Social Distancing                                                                                                                                                 |
| Revisore:    | Alessio Del Bue ( <a href="mailto:alessio.delbue@iit.it">alessio.delbue@iit.it</a> )                                                                              |
| Revisione:   | 1                                                                                                                                                                 |

| Rev. | Autore                        | Descrizione                                        | Data        |
|------|-------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|
| 1    | Pietro Morerio<br>Maya Aghaei | <i>Social distancing</i> (Distanza interpersonale) | 16/04//2020 |

## Sommario

|     |                               |                                     |
|-----|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1.  | Descrizione del progetto..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.1 | Disclaimer.....               | 3                                   |
| 2.  | Pipeline.....                 | 4                                   |



## 1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

*Social Distancing* è un progetto open source per la misurazione automatica della distanza interpersonale grazie a videocamere RGB non calibrate. Il software, che può essere utilizzato gratuitamente per fini non commerciali, è utile per poter valutare l'effettiva osservazione delle distanze di sicurezza.

Data la porzione di immagine ripresa dalla telecamera, un algoritmo identifica le persone utilizzando un detector standard per il riconoscimento delle figure corporee e ne stima l'altezza misurando per ciascuna la distanza delle rispettive articolazioni. In un secondo momento l'algoritmo stima l'area di un metro intorno a tutte le persone individuate. Questa distanza viene calcolata approssimativamente in proporzione a un corpo umano di 160 cm di altezza e viene utilizzata per disegnare all'interno della scena dei cerchi nei cui centri si trovano le figure individuate.

Successivamente l'omografia della scena viene stimata grazie a due parametri che sostanzialmente associano il modello rettangolare della scena ripreso dalla *bird view* alla prospettiva trapezoidale della scena. Per poter ottenere la migliore prospettiva di scena, i due parametri devono essere regolati manualmente. Secondo la matrice di omografia, la distanza circolare di sicurezza per ogni persona viene convertita in ellissoidi in vista prospettica. Le persone verranno ritenute essere a distanza di sicurezza l'una dall'altra se i loro ellissoidi non si sovrappongono. Al contrario, se gli ellissoidi di due persone si scontrano, tali persone vengono considerate a rischio e i loro ellissoidi verranno visualizzati in rosso.

Il codice è open source e può essere scaricato da: <https://github.com/IIT-PAVIS/Social-Distancing>

### 1.1 DISCLAIMER

Le informazioni fornite dal software devono essere intese come un'indicazione della conformità alla distanza di sicurezza. Il software non intende misurare la distanza metrica effettiva tra le persone.

## 2. PIPELINE

