



# Presentazione del programma CycleRAP

PIN Talk: Migliorare la sicurezza degli utenti dei monopattini elettrici

Roma – 15 Novembre 2024

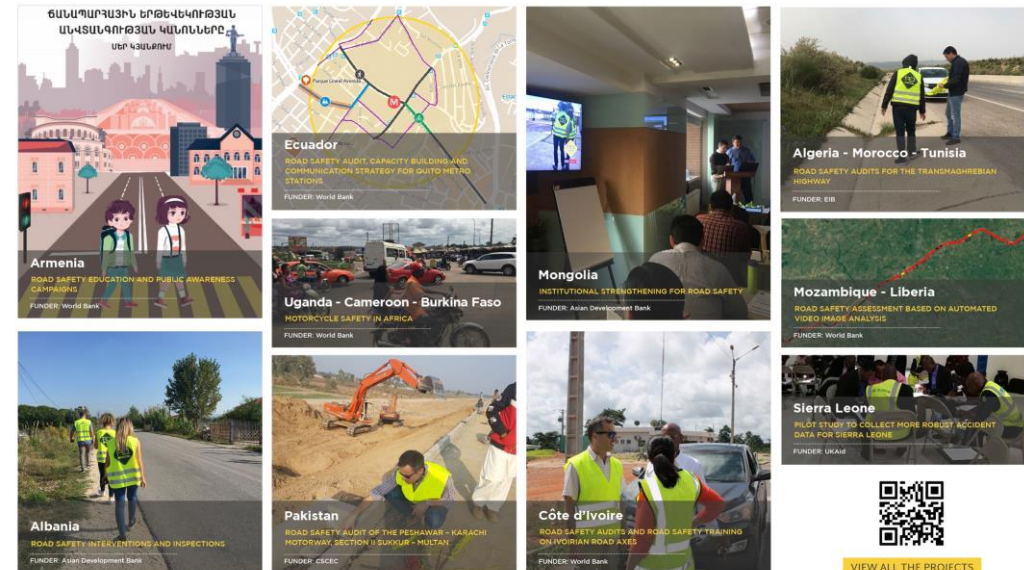


# FRED Engineering

- Aiutiamo autorità, istituzioni e aziende a ridurre le vittime da traffico sulle strade e nelle aree urbane di tutto il mondo attraverso soluzioni sostenibili e innovative per la sicurezza stradale



|   | ROAD SAFETY MANAGEMENT | SAFER ROADS AND MOBILITY | SAFER VEHICLES | SAFER ROAD USERS | POST-CRASH RESPONSE |
|---|------------------------|--------------------------|----------------|------------------|---------------------|
| Road safety audits and inspections            |                        | ◆                        |                |                  |                     |
| Road safety education                         |                        |                          |                | ◆                |                     |
| Awareness campaigns                           |                        |                          |                | ◆                |                     |
| Training and capacity building                | ◆                      | ◆                        | ◆              | ◆                | ◆                   |
| Road infrastructure feasibility and design    |                        | ◆                        |                |                  |                     |
| Crash database development                    | ◆                      |                          |                |                  |                     |
| Road safety manuals and guidelines            | ◆                      | ◆                        | ◆              | ◆                | ◆                   |
| Blackspot analysis                            |                        | ◆                        |                |                  |                     |
| Network wide road safety assessment           |                        | ◆                        |                |                  |                     |
| Road safety risk assessment                   |                        | ◆                        |                | ◆                |                     |
| Road safety plans                             | ◆                      |                          |                |                  |                     |
| Review of road safety management capabilities | ◆                      |                          |                |                  |                     |
| Solutions for vulnerable road users           |                        | ◆                        | ◆              | ◆                | ◆                   |
| Software development                          | ◆                      | ◆                        |                |                  |                     |
| Research & Development                        | ◆                      | ◆                        | ◆              | ◆                | ◆                   |



VIEW ALL THE PROJECTS



# Metodologia CycleRAP

- CycleRAP è un modello applicabile a livello globale e basato su evidenze scientifiche che consente metodi facili, economici e veloci per **valutare la sicurezza delle infrastrutture ciclabili**
- È progettato per valutare il rischio, indipendentemente dal tipo di infrastruttura (su strada o fuori strada) e per tutti i tipi di **incidenti che coinvolgono ciclisti e veicoli a mobilità leggera**



Conflicts with vehicles



Conflicts between bicycles and/or light mobility vehicles



Conflicts with pedestrians



Crashes which do not involve others

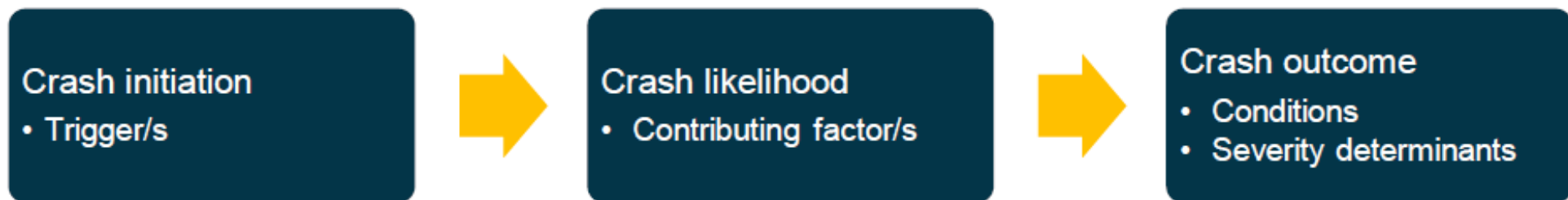


**cycle**rap

# CycleRAP methodology

---

- Il modello utilizza fattori di innesco dell'incidente, fattori scatenanti e i determinanti della gravità per calcolare un «**punteggio CycleRAP**».



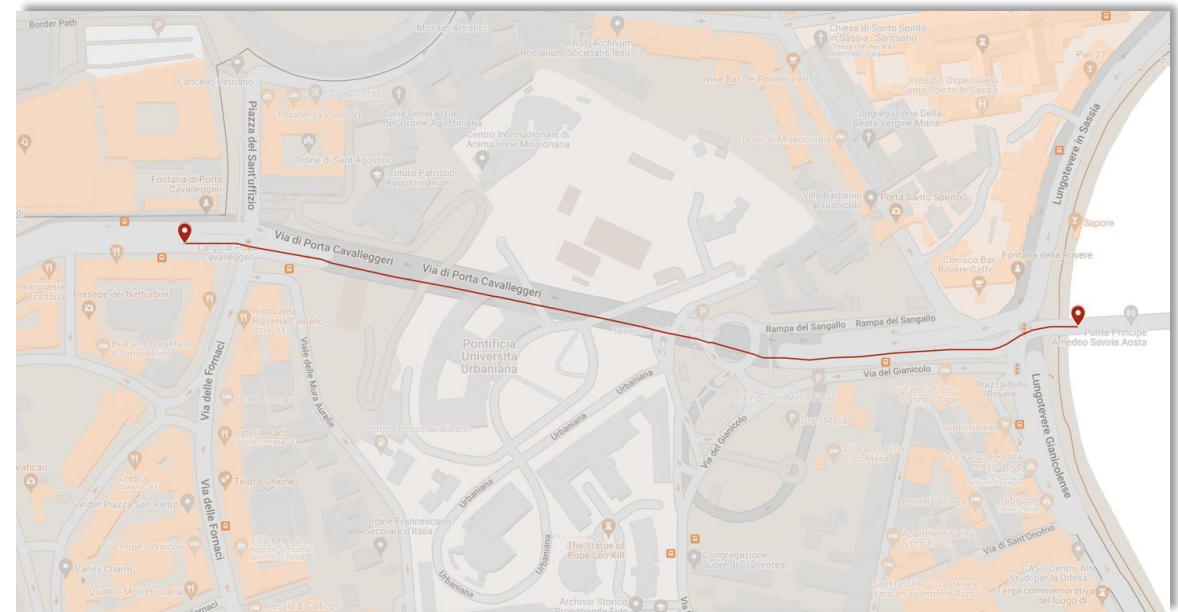


# Caso studio a Roma: obiettivo

- Applicazione della metodologia CycleRAP a un tratto di pista ciclabile a Roma, con l'obiettivo di fornire un **indicatore oggettivo qualitativo e quantitativo** di come sia cambiato il livello di sicurezza di ciclisti e utenti di veicoli a mobilità leggera dopo la realizzazione della pista ciclabile

## Sezione stradale

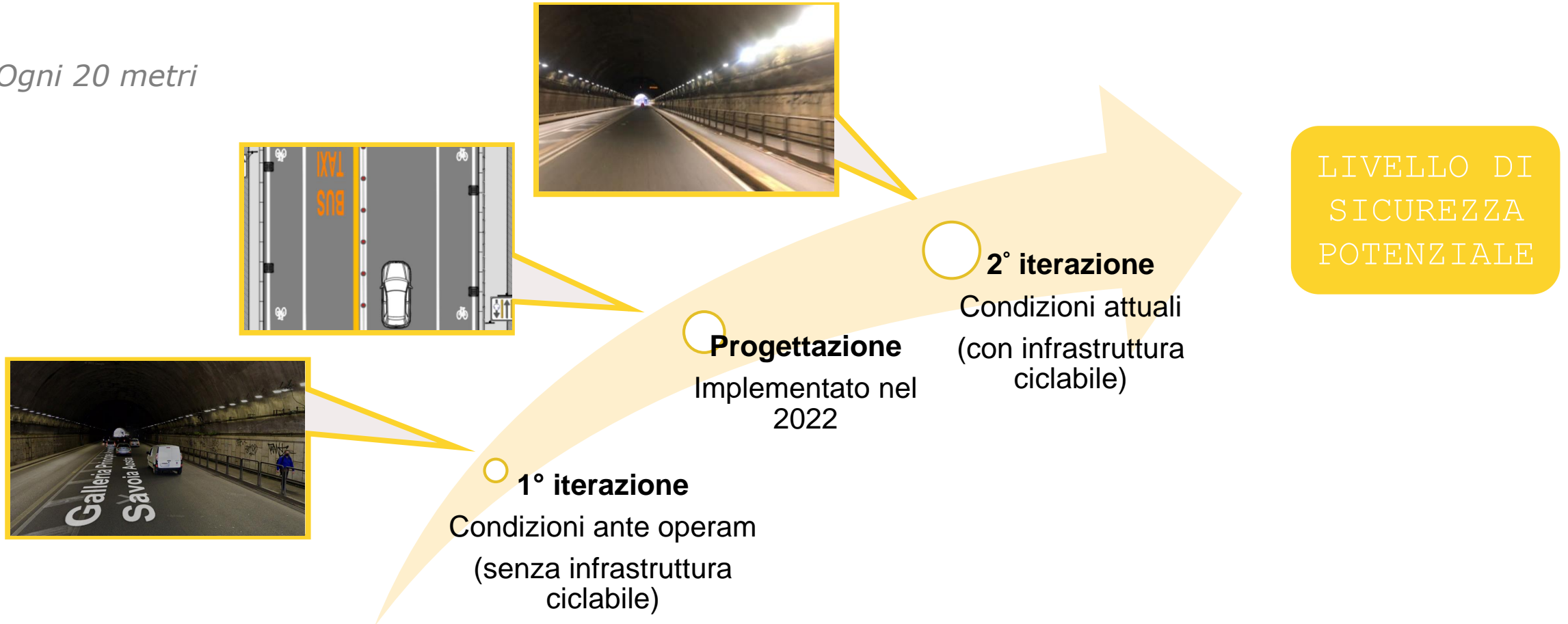
- Sezione di infrastruttura ciclabile a Via di Porta Cavalleggeri vicino alla galleria PASA – 560 m
- Progettazione: Roma Servizi per la Mobilità (2020 – 2021), implementato a inizio 2022



# Caso studio a Roma : metodo

- CycleRAP applicato a diverse fasi del ciclo di vita dell'infrastruttura ciclabile

Ogni 20 metri



# Condizioni ante operam

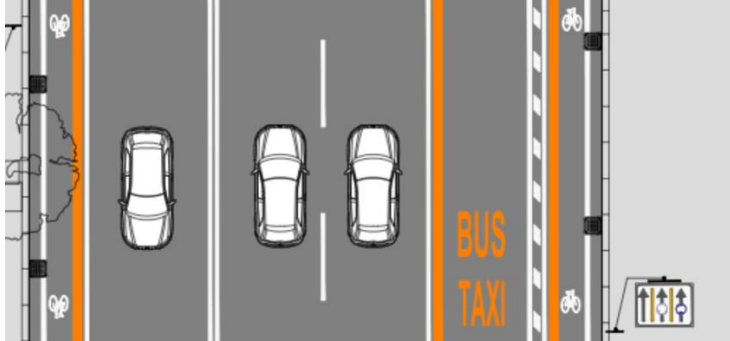


- Nessuna infrastruttura per i ciclisti e gli utenti della micromobilità
- Corsia condivisa con il traffico motorizzato

- Le ampie corsie determinano un'elevata velocità di circolazione, soprattutto all'interno della galleria PASA
- La strada è un collegamento diretto tra due importanti aree del centro storico della città ed è quindi utilizzata da tutti gli utenti

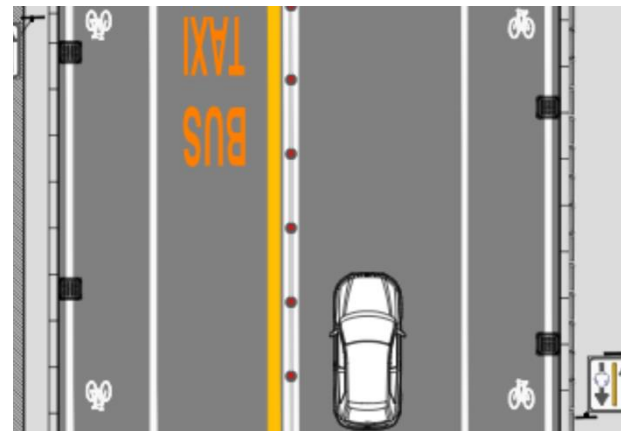


# Caratteristiche chiave della progettazione



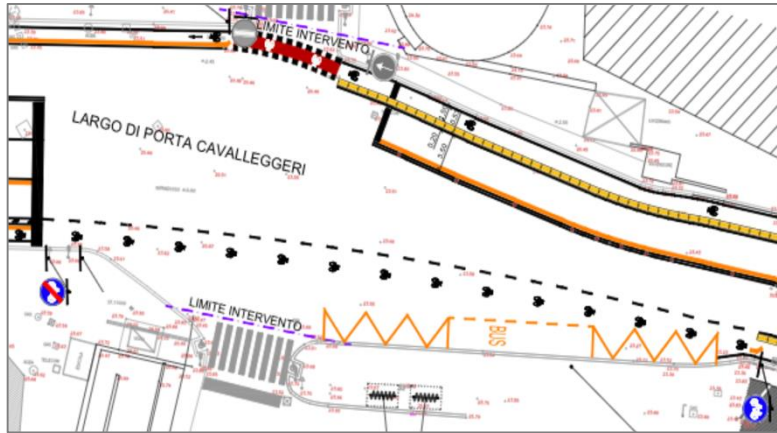
- Nuova infrastruttura accessibile lungo l'intera sezione. Discontinua alle fermate di bus e all'intersezione con Lungotevere Gianicolense
- Minore interazione tra utenti di mobilità dolce e il resto del traffico

- Restringimento delle corsie determinano velocità operative più basse
- Ampie zebra verniciate o cordoli rialzati che dividono le corsie di traffico costituiscono lo spazio riservato alla mobilità dolce
- Segregazione del percorso pedonale



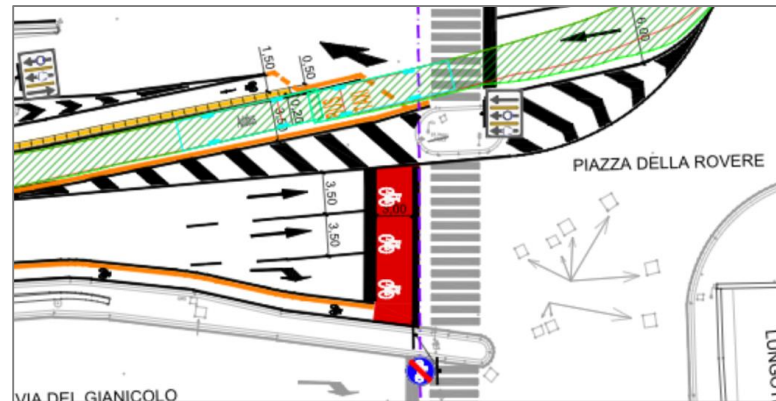


# Caratteristiche chiave della progettazione

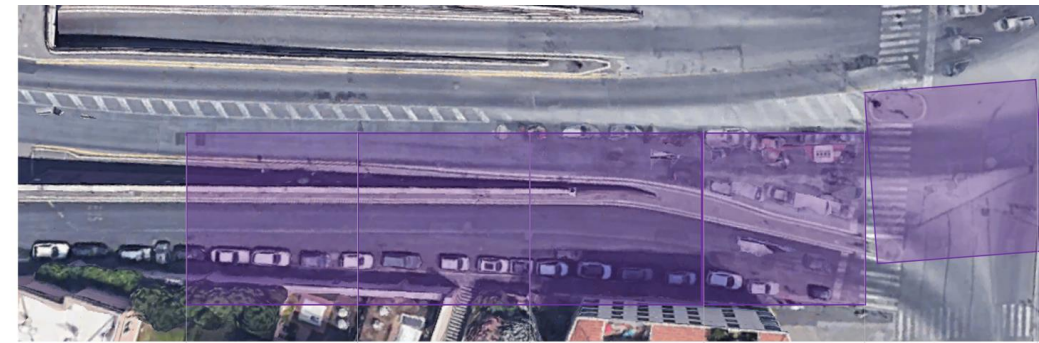


- Nuovo design dell'intersezione
- Attraversamento ciclabile che garantisce la continuità della pista all'incrocio principale, anche se è poco visibile e consente conflitti con il percorso degli autobus

- Nuovi approcci agli incroci senza conflitti con il traffico motorizzato
- Attraversamento stradale che può essere utilizzato come box per utenti di mobilità dolce



# Risultati analisi CycleRAP – ante operam



| Distance(m)  |  | 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
|--|--|--------|---------|---------|---------|----------|
| Accident Type  |  |        |         |         |         |          |
| VB  |  | Medium | High    | Extreme | Extreme | Extreme  |
| BB  |  | Low    | Low     | Medium  | Medium  | Low      |
| BP  |  | Low    | Low     | High    | High    | Low      |
| SP  |  | Medium | Medium  | Medium  | Medium  | Medium   |

| Distance(m)  |  | 420 - 440 | 440 - 460 | 460 - 480 | 480 - 500 | 500 - 520 |
|--|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Accident Type  |  |           |           |           |           |           |
| VB  |  | Extreme   | Extreme   | Extreme   | Extreme   | Extreme   |
| BB  |  | Low       | Low       | Low       | Low       | Low       |
| BP  |  | Medium    | Medium    | Medium    | Medium    | Medium    |
| SB  |  | Medium    | Medium    | Medium    | Medium    | Low       |

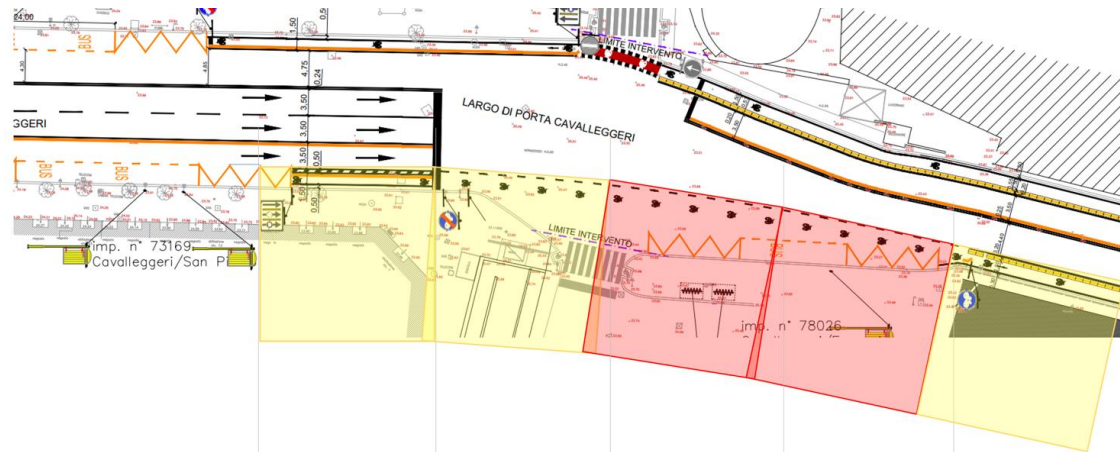


- Incroci principali, fermate degli autobus e velocità di traffico elevate in assenza di strutture per le biciclette

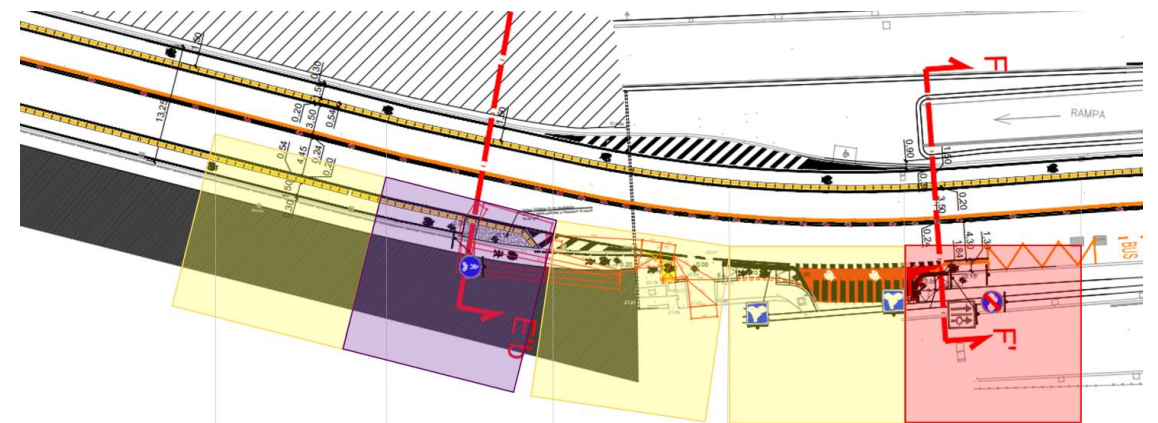




# Risultati analisi CycleRAP – post operam



| Distance (m) | 0 - 20 | 20 - 40 | 40 - 60 | 60 - 80 | 80 - 100 |
|--------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| VB           | Medium | Medium  | High    | Medium  | Medium   |
| BB           | Low    | Low     | Low     | Medium  | Low      |
| BP           | Medium | Low     | Low     | Medium  | Low      |
| SB           | Low    | Low     | Medium  | High    | Medium   |



| Distance (m) | 320 - 340 | 340 - 360 | 360 - 380 | 380 - 400 | 400 - 420 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| VB           | Medium    | Extreme   | Medium    | Medium    | High      |
| BB           | Low       | Medium    | Low       | Low       | Low       |
| BP           | Low       | Medium    | Low       | Medium    | Medium    |
| SB           | Medium    | Extreme   | Medium    | Medium    | High      |

- Passaggio ciclabile poco segnalato e poco visibile
- Interazioni con la linea autobus



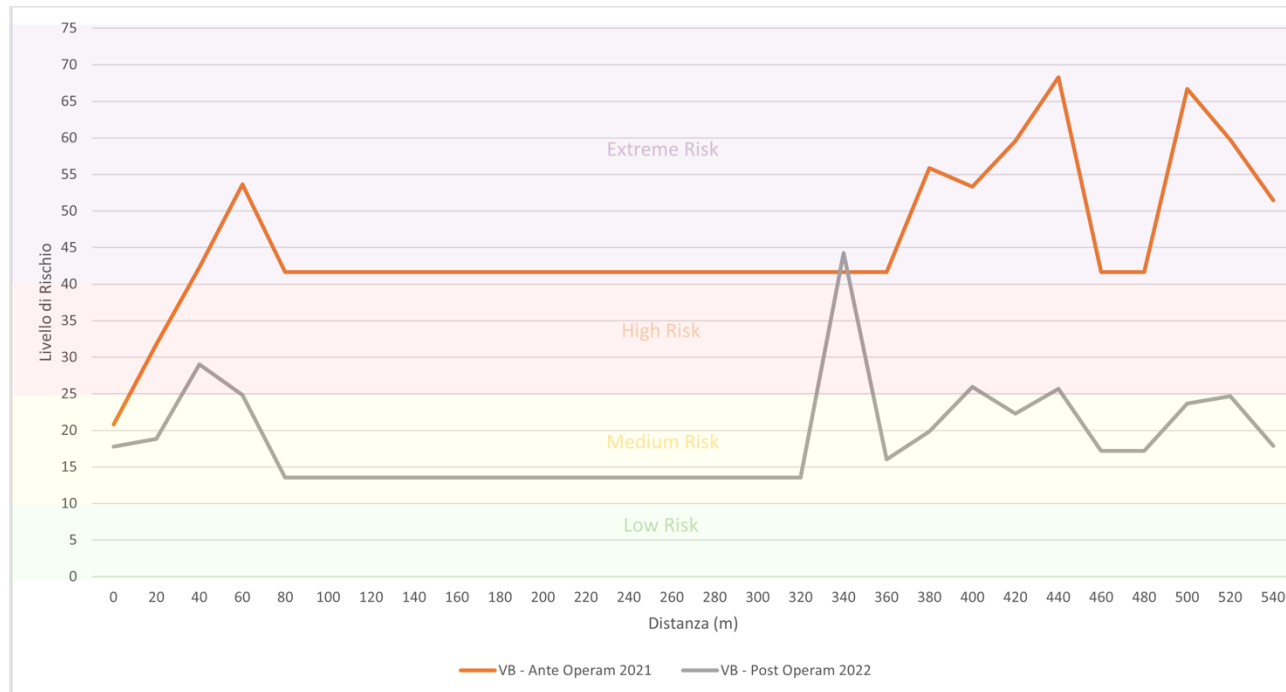
- Brusca interruzione della pista ciclabile
- Mancanza di protezione fisica dal traffico



- Discontinuità nella pista ciclabile



# Risultati CycleRAP – condizioni attuali



- Evidente miglioramento delle condizioni generali di sicurezza
- Il tratto in uscita dalla galleria PASA (340m - 360m) è quello con maggiori criticità, nonché l'unico il cui attuale CycleRAP Score supera i livelli pre-progetto a causa della brusca deviazione plano-altimetrica della pista ciclabile



# Conclusioni

---

- L'applicazione della metodologia CycleRAP ha dimostrato quantitativamente e qualitativamente i **benefici sostanziali della pista ciclabile** per la circolazione sicura dei ciclisti e degli utenti di mobilità leggera (bici elettriche, **monopattini elettrici**, sedie a rotelle, ecc.) e il conseguente risparmio in termini di costi sociali
- Scenario ante operam: il rischio di incidente dei ciclisti era "estremo" sul 93% del tratto
- Scenario post operam: solo un tratto di 20 metri classificato a rischio "estremo" e oltre l'80% del tratto classificato a rischio "medio"





**THANK YOU**

Antonino Tripodi

[www.fredeng.eu](http://www.fredeng.eu)

[antonino.tripodi@fredeng.eu](mailto:antonino.tripodi@fredeng.eu)