



Comune di Sant'Antonino

Gestione semaforica sottopasso FFS

RAPPORTO DI VERIFICA DOPO UN ANNO DI ESERCIZIO



14 gennaio 2025

Indice

1. Premessa
2. Progetto oggetto di sperimentazione
3. Limiti impianto con semafori mobili di cantiere
4. Valutazione della fase sperimentale
 - 4.1 Analisi qualitativa
 - 4.2 Analisi quantitativa basata su monitoraggi
5. Conclusioni

1. Premessa

- **Chiusura vecchio sottopasso pedonale FFS:**
Pedoni deviati verso il sottopasso veicolare, caratterizzato da una strada stretta e condivisa.
- **Accesso Parco del Piano di Magadino**
Il sottopasso è uno dei punti di accesso per pedoni e ciclisti al Parco del Piano di Magadino.
- **Obiettivo del progetto:**
 - Formazione collegamento pedonale sicuro e continuo con conseguente gestione alternata del traffico tramite impianto semaforico.
- **Fase sperimentale:**
Test con semafori provvisori per valutare efficacia e adattamenti.
- **Obiettivo della presentazione:**
Esposizione dei risultati della sperimentazione e proposte per l'implementazione definitiva.



1. Premessa

- **Chiusura vecchio sottopasso pedonale FFS:**
Pedoni deviati verso il sottopasso veicolare, caratterizzato da una strada stretta e condivisa.
- **Accesso Parco del Piano di Magadino**
Il sottopasso è uno dei punti di accesso per pedoni e ciclisti al Parco del Piano di Magadino.
- **Obiettivo del progetto:**
 - Formazione collegamento pedonale sicuro e continuo con conseguente gestione alternata del traffico tramite impianto semaforico.
- **Fase sperimentale:**
Test con semafori provvisori per valutare efficacia e adattamenti.
- **Obiettivo della presentazione:**
Esposizione dei risultati della sperimentazione e proposte per l'implementazione definitiva.

Aggiungere immagine: sottopasso FFS; Sottopasso veicolare;
Gestione con semafori



1. Premessa

- **Chiusura vecchio sottopasso pedonale FFS:**
Pedoni deviati verso il sottopasso veicolare, caratterizzato da una strada stretta e condivisa.
- **Accesso Parco del Piano di Magadino**
Il sottopasso è uno dei punti di accesso per pedoni e ciclisti al Parco del Piano di Magadino.
- **Obiettivo del progetto:**
 - Formazione collegamento pedonale sicuro e continuo con conseguente gestione alternata del traffico tramite impianto semaforico.
- **Fase sperimentale:**
Test con semafori provvisori per valutare efficacia e adattamenti.
- **Obiettivo della presentazione:**
Esposizione dei risultati della sperimentazione e proposte per l'implementazione definitiva.



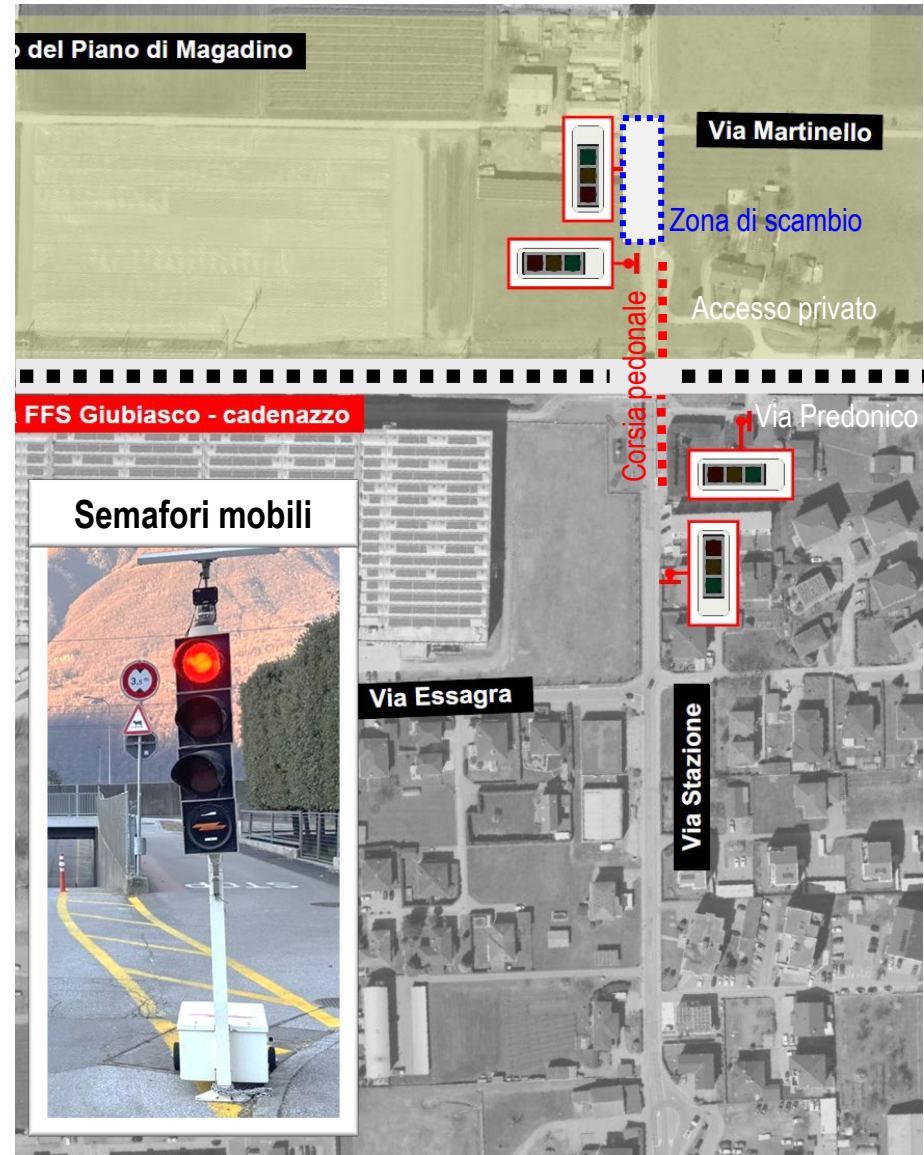
2. Progetto oggetto di sperimentazione

Percorso pedonale

- Predisposizione marciapiede fisico lato Parco del Piano di Magadino.
- Demarcazione corsia pedonale di larghezza 1,2 m nel sottopasso.
- Protezione percorso pedonale con paletti flessibili.

Gestione traffico alternato con semafori:

- Predisposizione area di scambio lato Parco del Piano di Magadino.
- Coppia di semafori mobili ai lati del sottopasso dove lo scambio è possibile.
- Fase semaforica base «tutto rosso» e fase verde su chiamata con giallo lampeggiante.
- Durata fase su tempo di transito di un ciclista.
- Gestione semaforizzata accessi secondari e privati nella zona del sottopasso.



3. Limiti impianto con semafori mobili di cantiere

- Progettato per cantieri temporanei, con gestione limitata a un unico programma semaforico.
- La struttura mobile aumenta il rischio di atti vandalici.
- Basato su sensori radar non adatti al monitoraggio permanente del traffico, con possibili brevi panne che incrementano i tempi di attesa.
- Non permette di adattarsi alle variazioni di traffico e alle diverse fasce orarie.
- Adatto esclusivamente a contesti temporanei con sorveglianza costante, non idoneo per installazioni permanenti.

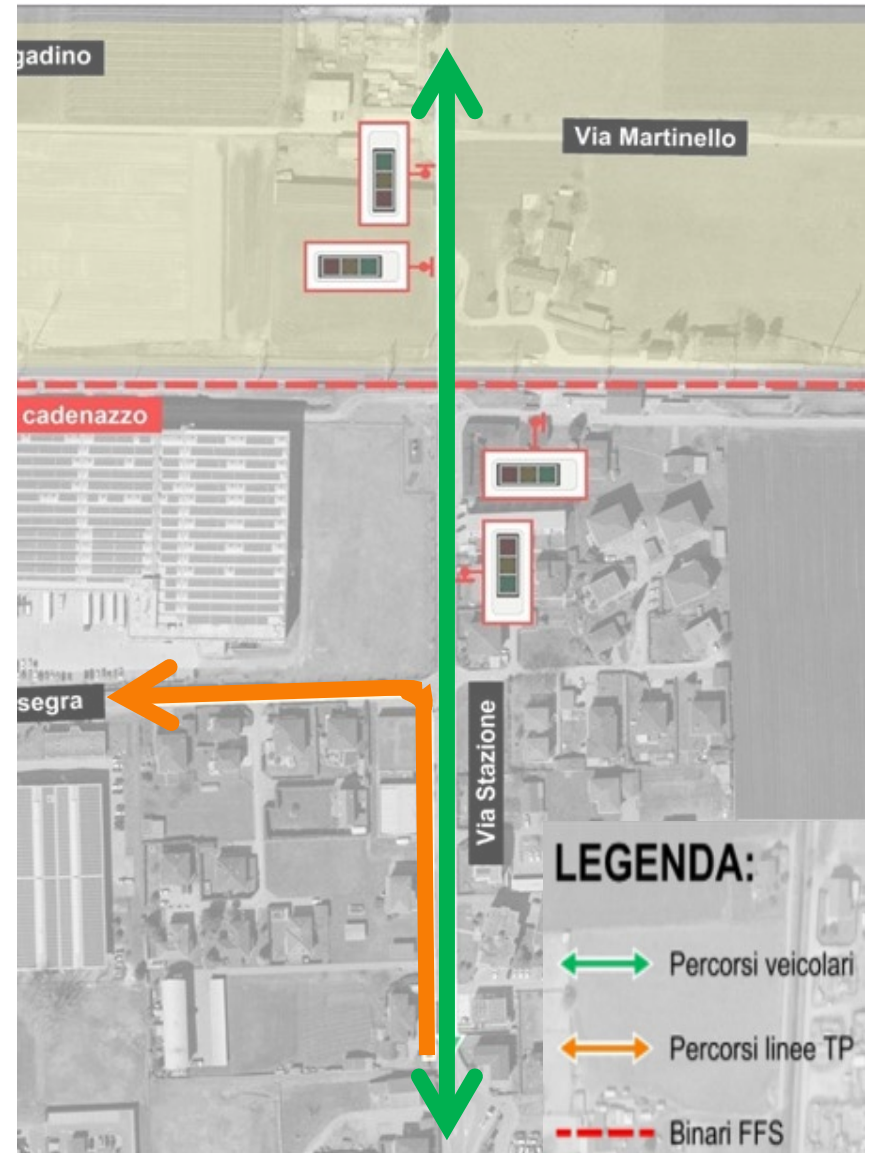
L'impianto definitivo:

- Prevederà funzionalità avanzate.
- Sensori più performanti per migliorare coordinamento e riduzione tempi di attesa.
- Sistema di sorveglianza e monitoraggio continuo.



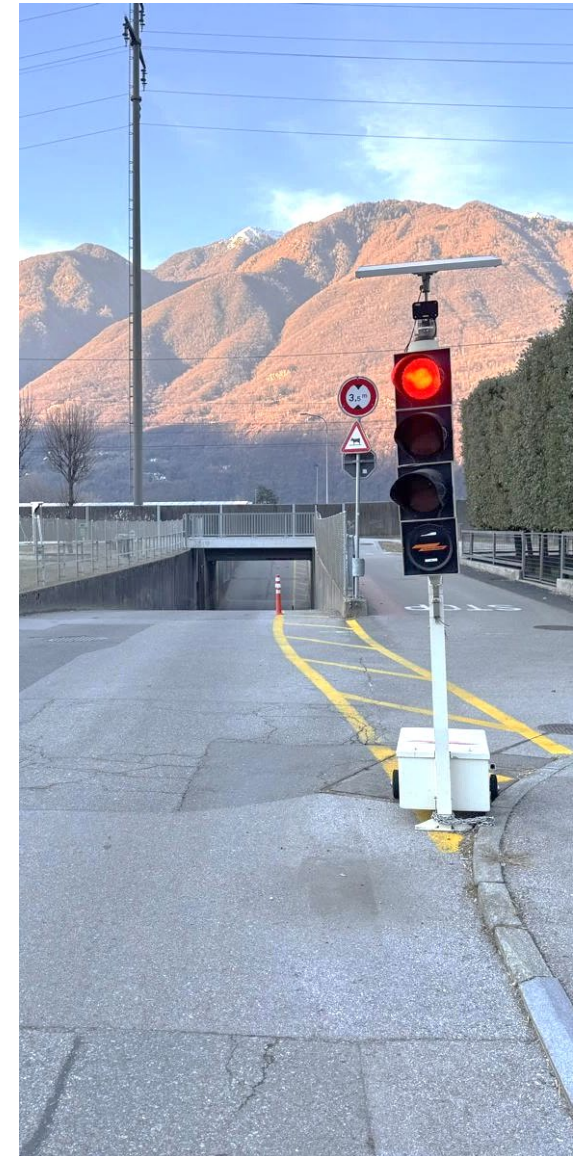
4. Valutazione della fase sperimentale

- **Analisi qualitativa:**
Basata su osservazioni e indagini che raccolgono informazioni non misurabili in termini numerici ma utili per comprendere il contesto, le percezioni degli utenti, e le dinamiche generali.
- **Analisi quantitativa:**
L'analisi quantitativa si basa su monitoraggi che forniscono dati misurabili e oggettivi.



4.1 Analisi qualitativa

- La semaforizzazione e la demarcazione della corsia pedonale ha garantito un attraversamento sicuro per i pedoni diretti al Parco del Piano di Magadino.
- Tuttavia, si rileva che una larghezza di 1,2 m per il percorso pedonale risulta leggermente insufficiente.
- Dopo un primo periodo di adattamento, caratterizzato da frequenti lamentele e alcuni episodi di vandalismo, si è osservata una maggiore accettazione da parte dell'utenza.
- La gestione alternata del traffico ha incrementato i tempi di percorrenza, senza però causare congestioni rilevanti o blocchi.
- L'aggiunta di semafori supplementari ha consentito di regolare tutti gli accessi nei pressi del sottopasso.
- Autopostale non ha segnalato impatti significativi sulla funzionalità del servizio di trasporto pubblico.
- Si è osservata una riduzione del traffico parassitario.
- Si sono verificate temporanee panne dovute all'utilizzo di semafori non adatti alla gestione permanente del traffico.



4.2 Analisi quantitativa basata su monitoraggi

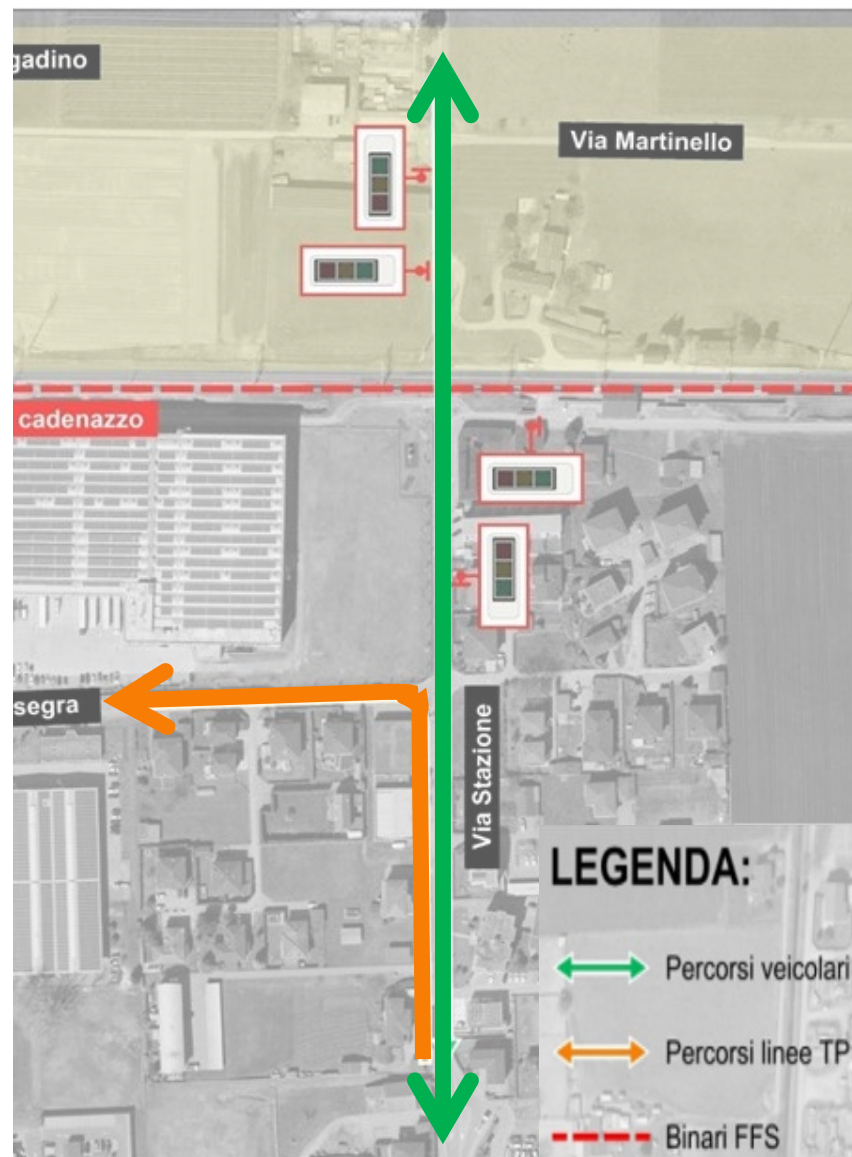
Parametri di verifica e percorsi analizzati

Parametri di verifica:

- Tempo medio di percorrenza dei veicoli, indicativo della fluidità del traffico.
- Impatto sulle linee di trasporto pubblico:
 - AT 3 Bellinzona - S. Antonino (15/30').
 - AT 213 Giubiasco - S. Antonino (60').

Percorsi monitorati:

- ↔ Via Stazione - Parco del Piano di Magadino: in entrambe le direzioni
- Via Stazione - Via Essagra: in direzione Via Essagra - percorso linee TP



4.2 Analisi quantitativa basata su monitoraggi

- **Periodo orarie di analisi**

- Senza semafori: 1° set. - 30 set. 2023
- Con semafori: 1° set. - 30 set. 2024

- **Dati raccolti:**

Giorni feriali (Lun - Ven)

Esclusi i gironi in cui si registra meno traffico attraverso il sottopasso: sabati e festivi

- **Fasce orarie di analisi**

- Ora di punta mattina (OPM) **07:00 - 08:00**
- Ora di punta serale (OPS) **17:00 - 18:00**
- Media giornaliera **00:00 - 24:00**



4.2 Analisi quantitativa basata su monitoraggi

Valori di sostenibilità

- **Obiettivo:**

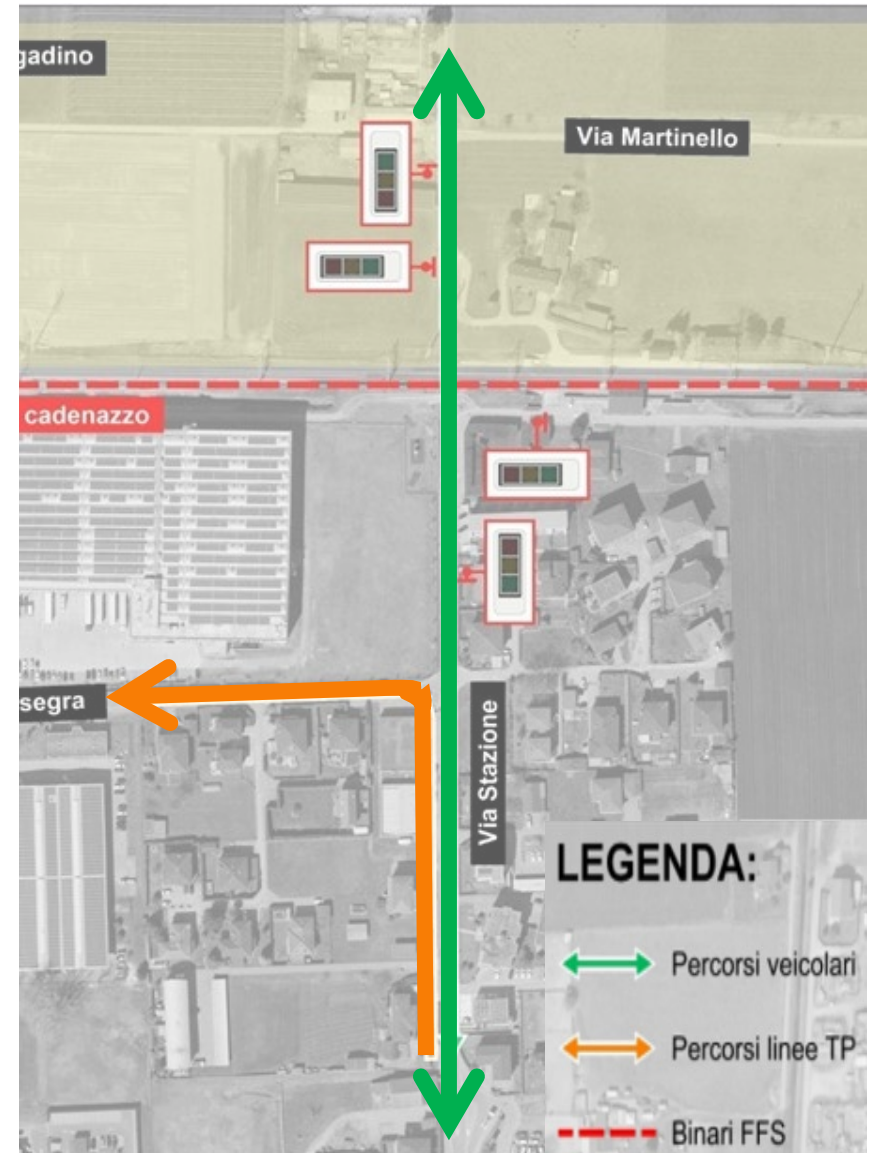
Limitare i maggiori tempi medi di percorrenza entro i valori prescritti dalle norme VSS.

- **Valore limite maggiori tempi d percorrenza:**

Incremento massimo di **1min. e 25 sec**, livello di servizio sufficiente secondo norme VSS.

- **Valutazione interferenze TP:**

Analisi dei tempi di percorrenza per rilevare eventuali perturbazioni e discostamenti dei tempi di percorrenza lungo Via Essagra.



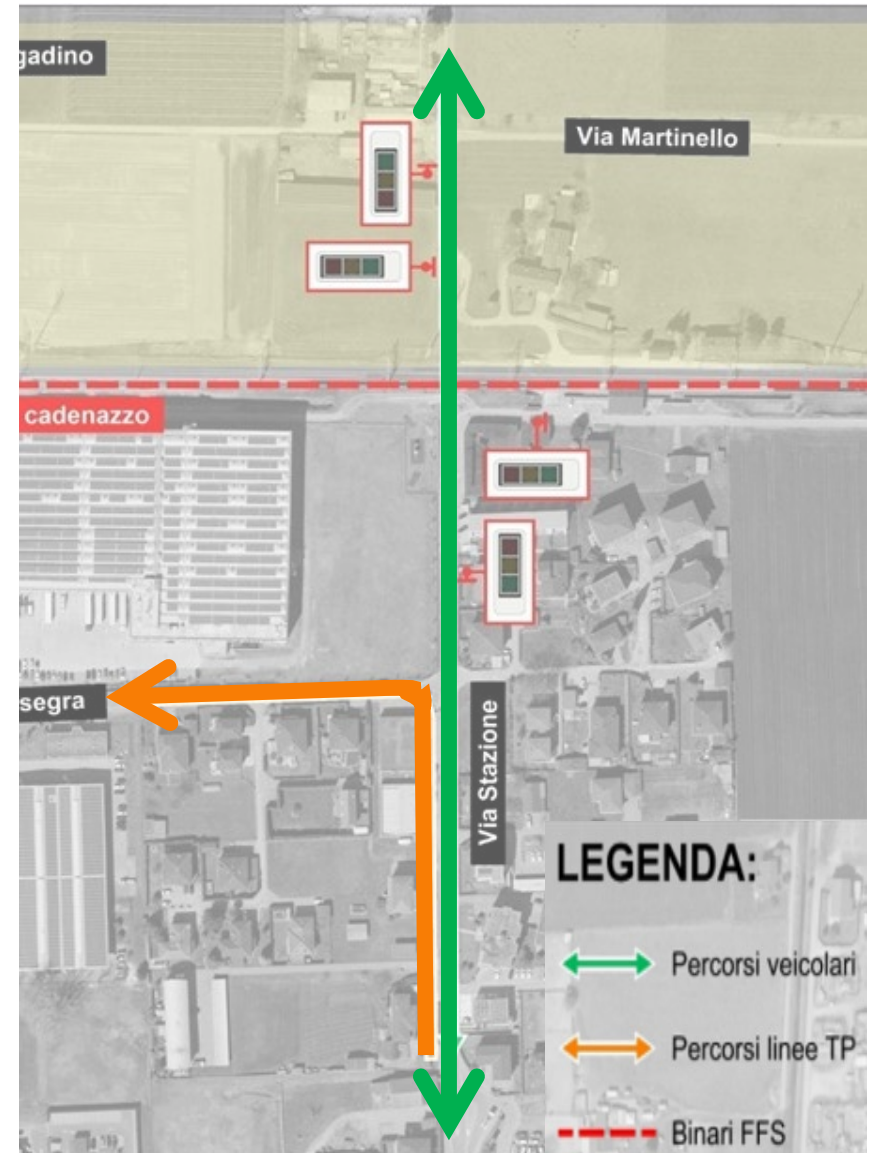
4.2 Analisi quantitativa basata su monitoraggi

MONITORAGGIO CONDIZIONI DI TRAFFICO

Strumento di Analisi - TomTom Move:

- Raccoglie dati anonimi da dispositivi mobili e sistemi GPS.
- Database storico disponibile dal 2018.
- Dati Raccolti: Tempi di percorrenza medi

La piattaforma TomTom si basa su grandi volumi di dati anonimi e aggiornati. Permette di identificare le condizioni tipiche di traffico e degli impatti principali del sistema semaforico.



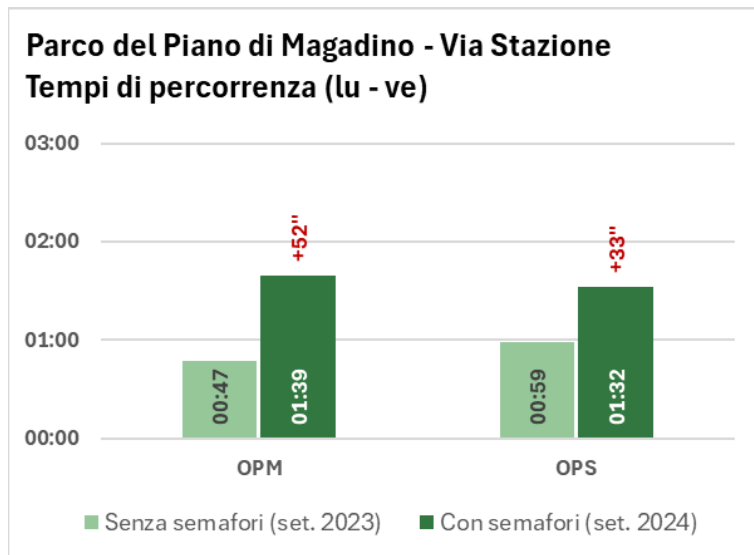
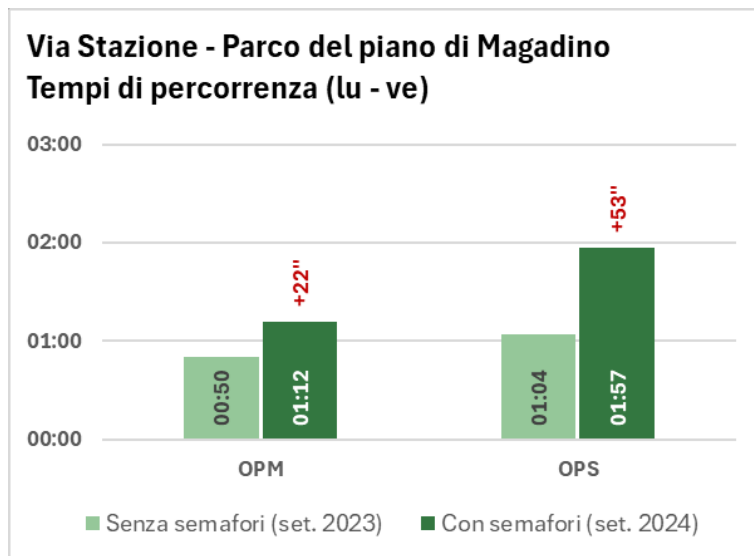
4.2 Analisi quantitativa basata su monitoraggi

Via Stazione - Parco del Piano di Magadino

Analisi alle ore di punta:

- I tempi di percorrenza dopo l'implementazione dei semafori sono risultati superiori rispetto alla configurazione precedente.
- Direzione Parco del Piano di Magadino:
 - OPM (07:00 - 08:00): **+22"**
 - OPS (17:00 - 18:00): **+53"**
- Direzione Via Stazione:
 - OPM (07:00 - 08:00): **+52"**
 - OPS (17:00 - 18:00): **+33"**

I maggiori tempi di percorrenza durante le ore di punta risultano mediamente inferiori al valore soglia di +1'25" (liv. D – VSS).



4.2 Analisi quantitativa basata su monitoraggi

Andamento giornaliero:

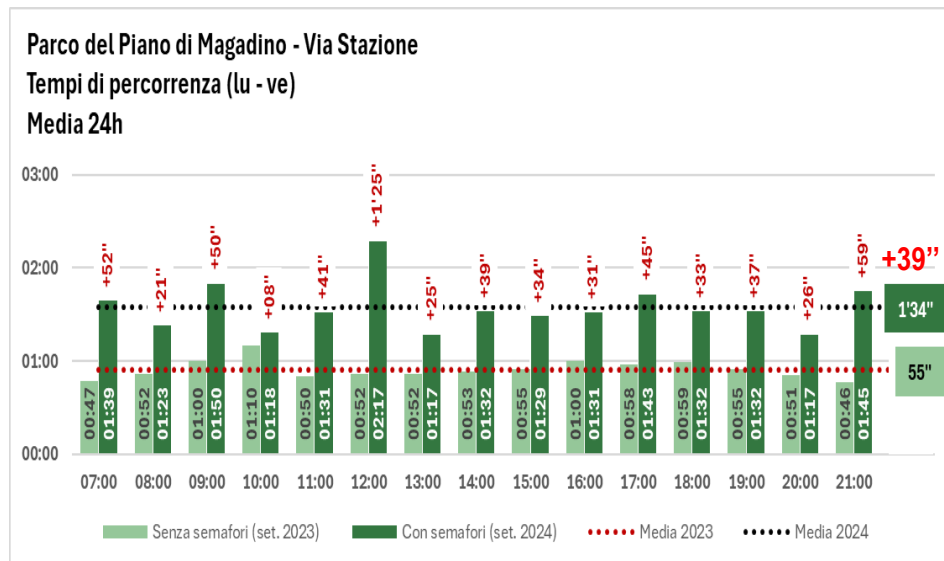
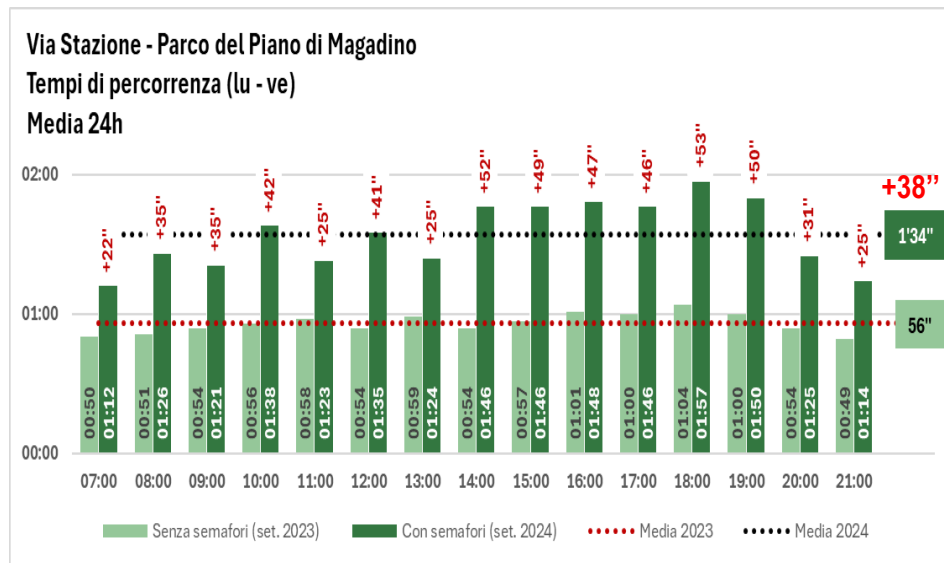
- **Direzione Parco del Piano di Magadino:**

- **+38''** (da +22'' a +53'')

- **Direzione Via Stazione:**

- **+39''** (da +22'' a +1'25'')

Maggiori tempi di percorrenza durante la giornata non superano il valore soglia di +1'25'' (liv. D – VSS).



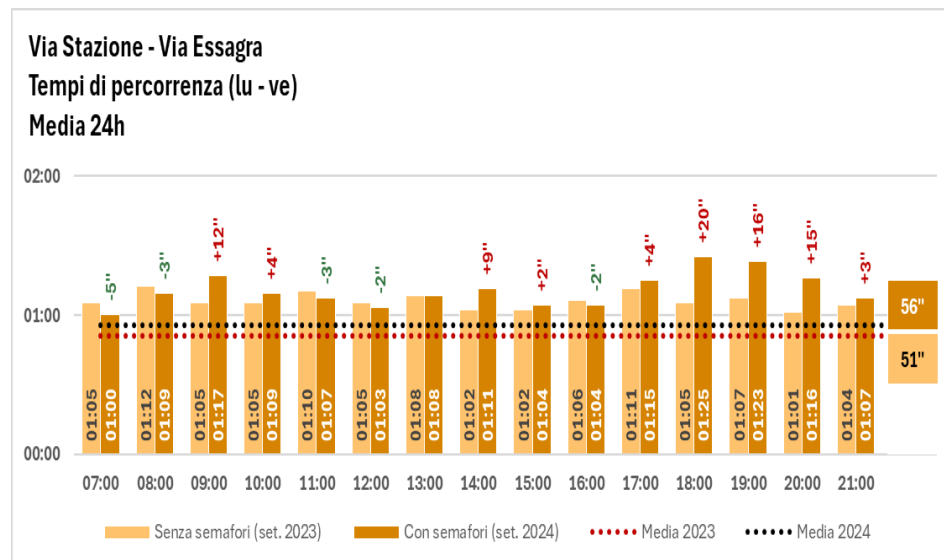
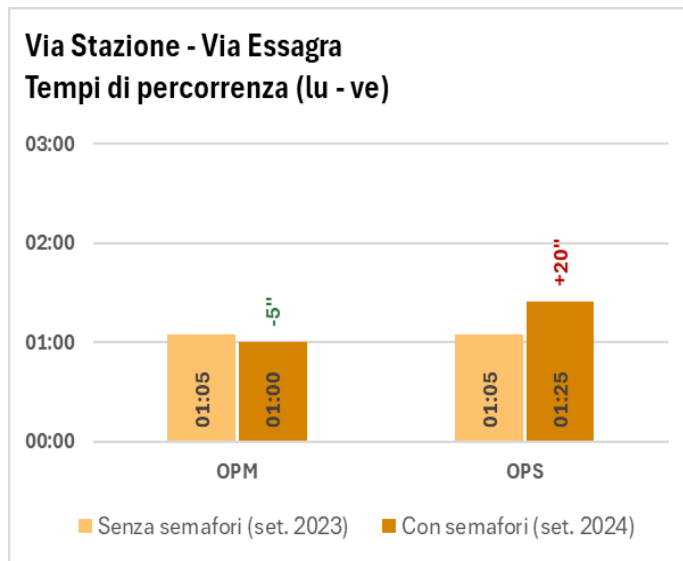
4.2 Analisi quantitativa basata su monitoraggi

Percorso Via Stazione – Via Essagra

- I tempi di percorrenza dopo l'implementazione dei semafori sono risultati leggermente superiori rispetto alla configurazione precedente.
- **Analisi alle ore di punta:**
 - OPM (07:00 - 08:00): **-5"**
 - OPS (17:00 - 18:00): **+20"**
- **Andamento giornaliero:** da **-5"** a **+20"**

L'introduzione del sistema semaforico ha aumentato il tempo medio di percorrenza di 5" nelle 24 ore, senza tuttavia influire sul servizio di trasporto pubblico.

Incrementi confermati come accettabili dai responsabili di Autopostale.



5. Conclusioni

- La sperimentazione del sistema semaforico presso il sottopasso FFS ha consentito di predisporre un camminamento pedonale, migliorando la sicurezza per pedoni e ciclisti e riducendo i conflitti con il traffico veicolare.
- Incrementi nei tempi di percorrenza contenuti entro i limiti VSS (+1'25"), senza blocchi o congestioni significative.
- Nessun impatto rilevante sulle linee di trasporto pubblico, aspetto confermato dai responsabili di Autopostale.

La sperimentazione ha raggiunto gli obiettivi prefissati, confermando la fattibilità di implementare un sistema definitivo.

Miglioramenti e adattamenti l'esecuzione definitiva:

- Realizzazione di un marciapiede con larghezza di 1,5 m e bordure di altezza 10 cm.
- Mantenimento di paletti di protezione lungo il percorso pedonale.
- Installazione di un impianto semaforico definitivo e permanente con programmazione avanzata e sensori più performanti.
- Eventuale predisposizione di un sistema di videosorveglianza per prevenire atti vandalici.