

# Bike Survey : Automatizzare la diagnosi di ciclabilità di un territorio

*Bike Survey offre una diagnosi rapida e affidabile della ciclabilità di un territorio. Questa soluzione innovativa ha vinto l'invito a presentare progetti da parte dell'Ufficio di coordinamento per la mobilità sostenibile (COMO) in Svizzera.*

## 1. Contesto e attori

### 1.1. La sfida : accelerare la diagnostica ciclabile

« Sostenere le modalità attive » figura tra le leve chiave della Strategia Nazionale Basse Emissioni di Anidride Carbonica; eppure, le infrastrutture di qualità sono ancora carenti. Di fronte alla complessità delle norme e alle molteplici raccomandazioni in materia di standard ciclabili, gli operatori della mobilità attiva sono talvolta sviati. Nella valutazione delle piste ciclabili (sagoma stradale, velocità, pendenza, ostacoli laterali ecc.) occorre tener conto di numerosi parametri. Pertanto, **automatizzare questa diagnosi e facilitare la pianificazione delle infrastrutture ciclabili rappresenterebbe un notevole risparmio di tempo**; è l'oggetto del presente progetto denominato « Bike Survey ».

### 1.2. Una co-innovazione premiata

Bike Survey est le frutto di una collaborazione tra ingegneri della mobilità (Citec) e geo-informatici (arx iT).



Questo strumento innovativo è uno dei vincitori dell'invito a presentare progetti 2020 dell'Ufficio di coordinamento per la mobilità sostenibile, primo interlocutore della Confederazione Svizzera in materia di mobilità sostenibile. Quest'ultimo promuove in particolare i progetti innovativi attraverso un contributo finanziario. Pertanto, in questo contesto, Bike Survey è supportato tecnicamente e finanziariamente dalla Confederazione Svizzera e dalla Città di Martigny (Vallese) come territorio di prova.

## 2. Bike Survey : modo d'utilizzo

### 2.1. L'obiettivo : diagnosticare la ciclabilità di un territorio

Bike Survey è una soluzione SIG che misura la ciclabilità di un territorio, in modo semplice e su misura. Permette:



#### DI AUTOMATIZZARE

l'analisi della ciclabilità secondo le norme in vigore



#### DI VISUALIZZARE

con precisione gli assi adatti o no alla bici



#### D'ACCELERARE

la pianificazione con consulenza su misura

## 2.2. Funzionamento

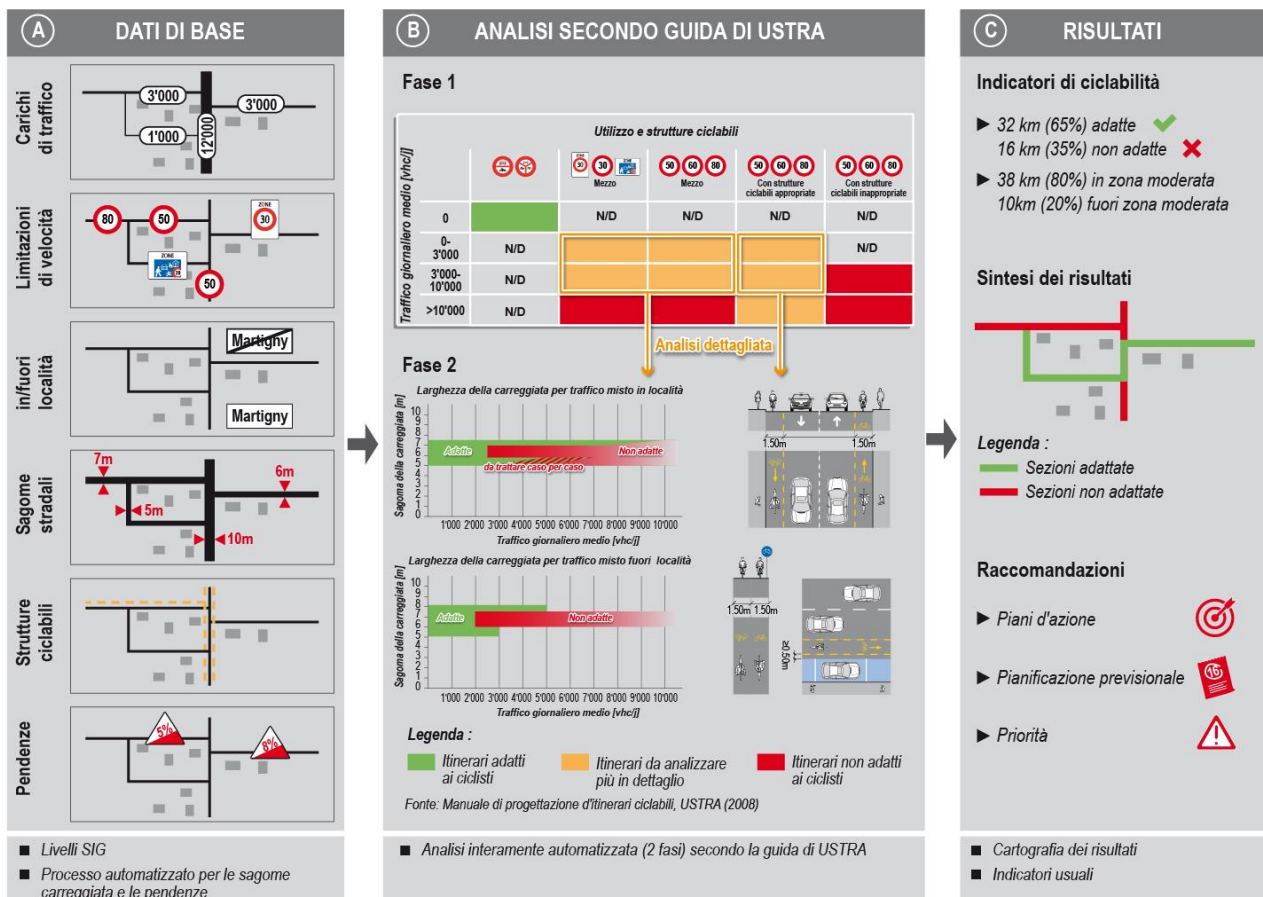
**Bike Survey** è una soluzione automatizzata che, partendo da livelli SIG, analizza la rete stradale ed i percorsi fuori traffico. Bike Survey risponde alla domanda « Questi assi sono adatti alla bicicletta ? ». Questo strumento si basa su tre fasi principali:

- 1. I dati di base** : una decina di parametri necessari, sotto forma di strati SIG, per indicare gli attributi di ogni tratto di 10 metri lineari: carichi di traffico (TJM), limite di velocità, sagoma della carreggiata, quota di mezzi pesanti, pendenza, ecc.
- 2. L'analisi automatizzata** : un albero decisionale analizza la ciclabilità di ciascun tratto in modo automatico e secondo i differenti criteri enunciati nelle norme di riferimento, in particolare la guida per la pianificazione degli itinerari ciclabili dell'Ufficio federale delle strade (USTRA).
- 3. I risultati** : una cartografia interattiva (pubblicata su ArcGIS Online) permette di visualizzare la ciclabilità di ogni tratto grazie ad un codice colore (in verde, i tratti adatti alle biciclette, in rosso i tratti problematici). Funzionalità complementari sono associate per aiutare nella pianificazione: statistiche sulla ciclabilità, piani d'azione sotto forma di raccomandazioni, priorità, ecc.



Il territorio studiato è costituito da segmenti (tratti di strada e percorsi) e nodi (incroci)

Figura 1 : Bike Survey : schema metodologico



## 3. Feedback

### 3.1. Progetto pilota a Martigny

**CLIENTI**  
Ufficio Federale  
delle strade  
(OFROU)  
Città di Martigny

**LUOGO**  
Martigny, Vallese

**DATA DEL  
PROGETTO**  
2021-2022

Martigny è stata scelta per l'implementazione di una prima versione di prova dello strumento nel 2021. Questa città a misura d'uomo (20.000 abitanti) si trova nel Canton Vallese, su un territorio relativamente compatto e dalla topografia pianeggiante. L'ascesa della bicicletta elettrica vi è costante e la tematica ciclistica ha una lunga storia, in particolare grazie a un piano generale di mobilità dolce e a una strategia ciclistica in atto dal 2011 e seguiti da Citec. **Per Martigny, l'analisi Bike Survey risponde alle esigenze della città di inquadrare meglio le sue azioni e priorità a favore della bicicletta e di potere sistematizzare le sue analisi.**

Va notato che Martigny dispone di un numero considerevole di dati grezzi, ma non copre tuttavia tutti i casi possibili in termini di strutture ciclabili (ad esempio, nessun incrocio con semafori). Dopo la raccolta dei dati e la parametrizzazione, l'analisi automatizzata ha permesso di ottenere una mappatura della rete. Per ogni collegamento è possibile visualizzare il piano d'azione e i relativi dati tecnici.

Questi risultati permetteranno di alimentare le riflessioni del territorio su scale diverse, in particolare nell'ambito del progetto di agglomerazione dell'Ansa del Rodano o ancora per l'omologazione degli itinerari ciclosportivi.

**Figure 2 :**  
Città di Martigny



**Figure 3 :**  
Carta interattiva generata  
tramite Bike Survey



## 4. Conclusioni e prospettive di evoluzione

Questa diagnosi delle strade cantonali e comunali sulla base dei criteri dell'USTRA permette di valutare il potenziale di miglioramento della rete ciclabile. Con questa analisi approfondita del terreno ottenuta da Bike Survey, le comunità possono rivelare i punti di forza e di debolezza della loro rete, i tratti stradali inadatti alla creazione di corsie ciclabili, ma anche le sezioni favorevoli. Alcune modifiche possono quindi essere intraprese a brevissimo termine, con investimenti modesti. L'obiettivo generale di questo progetto è di **disporre, a termine, di una rete di mobilità dolce sicura, continua e fitta per il territorio, al fine di avere un'influenza positiva sulla parte modale della bicicletta negli spostamenti quotidiani e di svago.**

Oggi parametrizzato secondo la guida di pianificazione dell'UFROU e gli standard svizzeri, Bike Survey potrebbe essere configurato domani per essere replicabile in altri territori al di fuori della Svizzera; in effetti, **l'albero decisionale di Bike Survey è in corso di revisione per essere adattato alle specificità delle norme ed esigenze in Francia.**

Per un'analisi ancora più esaustiva della cicloconformità, lo strumento potrebbe essere integrato con parametri quali la segnaletica verticale o la nozione di misto. L'analisi degli incroci fa anche parte delle prospettive di sviluppo dello strumento che attualmente esamina parzialmente questa problematica ed elenca i punti di attenzione riguardanti l'allestimento degli incroci per le biciclette.

## 5. Breve biografia degli autori



### **Pierre FAVRE- Responsable Citec Vallese**

Pierre Favre, laureato in ingegneria dei trasporti presso il Politecnico Federale di Losanna (EPFL), ha quasi 20 anni di esperienza in ingegneria dei trasporti. È entrato a far parte dell'ufficio studi Citec nel 2003 e ha diretto l'agenzia Citec Vallese

nel 2007. Ha lavorato a numerosi studi sulla mobilità attiva : schemi direzionali pedone/bicicletta, principi di pianificazione, parcheggio, ecc. In particolare, ha guidato la strategia e il piano ciclistico della città di Sion nel Vallese. Parallelamente, dal 2004 insegna Trasporti presso la Scuola universitaria di paesaggio, ingegneria e architettura di Ginevra (HEPIA). Dal 2011 interviene anche puntualmente all'EPFL.



### **Gianluigi GIACOMEL - Responsabile Mobilità attive**

Gianluigi Giacomel, geografo e geomatico, specialista dei trasporti e dei legami tra mobilità e pianificazione del territorio, è l'esperto Mobilità attiva Citec. Nell'ambito delle sue attività di ricerca presso le università di Losanna e di Ginevra, ha condotto oltre una

cinquantina di studi, in connessione con le sfide della mobilità dolce, dei trasporti pubblici e dei trasporti individuali motorizzati, in particolare nei contesti urbani della metropoli lemanica. Ha inoltre pubblicato diversi articoli e opere su questi temi, ed effettuato diversi interventi a convegni nazionali ed internazionali. Dopo oltre dieci anni di esperienza come collaboratore scientifico e project manager in un laboratorio universitario di ricerca applicata, specializzato in trasporti, nel 2019 si unisce al team di Citec.