

Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und
Landmanagement

Band: 116 (2018)

Heft: 5

Artikel: Infra3DRail della VBZ

Autor: Züger, T. / Thommen, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-815942>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Infra3DRail della VBZ

Questo rapporto riassume il contenuto del lavoro di diploma di tecnico in geomatica di Timon Züger. Il mandato consisteva nell'analisi dell'utilità dell'applicazione Infra3DRail per la VBZ (l'azienda dei trasporti pubblici di Zurigo) e l'amministrazione cittadina nonché nell'esame delle possibilità evidenziate per un eventuale rivalorizzazione contenutistica. Il risultato del lavoro è stato, contrariamente alle aspettative, molto sorprendente.

T. Züger, P. Thommen

Nuove tecnologie – nuove possibilità

Immaginatevi di essere seduti in un tram e di attraversare Zurigo in lungo e in largo. Siete alla guida del tram, siete liberi di muovervi su tutta rete VBZ, decidete il percorso che preferite e vi fermate dove volete. L'unico dettaglio è che in realtà non vi siete mai mossi dal vostro ufficio. Questo è ormai possibile grazie a 3DRail, una tecnologia supportata dalla fotogrammetria, in grado di rilevare gli oggetti georeferenziati con dati di immagini. La tecnologia consente, inoltre, di ottenere misurazioni relative al sistema oppure di utilizzare le informazioni fornite dalle immagini. Questo è realizzabile ricorrendo a tre telecamere puntate verso l'avanti, il lato e il binario nonché una fotocamera panoramica che consente una visua-

le ottimale a 360 gradi. Tutta la rete tranviaria è comodamente visibile attraverso le immagini video, come già avviene con la famosa applicazione Street View di Google. Con i moduli di misurazione e digitalizzazione l'applicazione diventa uno strumento utilizzabile da tutti.

Inquadramento del mandato

Timon Züger ha potuto realizzare questo avvincente lavoro progettuale grazie al sostegno del suo datore di lavoro, la VBZ. Inoltre, in qualità di specialista GIS, Timon Züger ha seguito e affinato quest'applicazione nel corso degli ultimi tre anni. Nel 2015, l'analisi geografica sul campo dei pericoli e sulla zona di sicurezza alle fermate effettuata per conto dell'Ufficio federale dei trasporti (UFT) è stata il fattore scatenante che ha portato all'acquisto dell'applicazione Infra3DRail. Al contempo, il presupposto era che questo

nuovo strumento venisse approntato per un uso più ampio. Dopo due anni di operatività del sistema, la squadra di Timon Züger si è posta gli interrogativi seguenti:

- Il sistema è valso la pena dal punto di vista economico e operativo?
- Conviene continuare a utilizzarlo?
- Cosa è ancora necessario per sfruttare al meglio il sistema?

Questo lavoro progettuale ha approfondito questi tre interrogativi ed è giunto a conclusioni inaspettate.

Conclusioni derivate dalla prospettiva di terzi – Il potere di un sondaggio presso gli utenti

Si è trovato subito un metodo valido per ottenere le informazioni di base pertinenti: coinvolgendo l'utenza. Infatti, durante l'esecuzione del lavoro progettuale si è inviato un elenco di domande a tutti gli utenti di Infra3DRail della VBZ e la successiva valutazione dei dati ha fornito preziose informazioni. Non va dimenticato un fatto non scontato, ossia che circa il 50% degli 80 utenti abbia trovato il tempo per rispondere al questionario.

Questa raccolta di dati è stata completata da interviste mirate con persone chiave predefinite.

In una fase successiva si è provveduto a densificare le informazioni raccolte e a estrapolare, oltre ai punti deboli del sistema, anche ulteriori campi tematici, definendo anche ulteriori potenziali utenti.

Tra i campi tematici troviamo elementi come la frequenza d'uso, lo scopo dell'utilizzo e il potenziale di sviluppo. I riscontri di questi aspetti hanno offerto la possibilità a Timon Züger di trovare nuovi approcci per soddisfare le innumerevoli esigenze.

Utilità e possibili varianti per il futuro

Durante lo svolgimento del lavoro si è riconosciuto che sussiste la possibilità di potenziare l'utilizzo del sistema e quindi di conseguire un grande valore aggiunto per la VBZ.

Basandosi sui risultati del sondaggio presso l'utenza e le interviste, Timon Züger è riuscito a formulare, con il suo lavoro progettuale, due varianti concrete per il futuro.

Prima variante: la redditività

Le possibilità di ampliamento elaborate spaziano da soluzioni facilmente attuabili, come per es. «il supporto dall'ufficio delle operazioni sul terreno» fino a elementi di più difficile realizzazione, come per es. «l'estensione a tutta la rete di bus VBZ».

Come già intuibile dal nome di questa variante, si è data la priorità a 21 provvedimenti tenendo conto degli aspetti economici. Con 13 dei 21 provvedimenti l'autore preconizza, in un orizzonte temporale di uno a due anni, di raggiungere un massimo di redditività con costi il più contenuti possibili.

Seconda variante: l'orientamento al futuro

Nella variante sull'orientamento al futuro si è data la priorità agli stessi 21 provvedimenti, considerandoli da un'ottica diversa. In questa prioritizzazione si è trattato di tenere debito conto dei provvedimenti che promettono l'utilizzo più innovativo in un orizzonte temporale superiore a due anni. Anche temi onnipresenti di grande attualità – come Smart City, Industrie 4.0, Big Data, Mobility, intelligenza artificiale, ecc. – sono stati presi in considerazione ed esaminati con

un occhio critico in relazione all'applicazione in questione e si sono selezionati eventuali vantaggi. Inoltre, si è spiegato in modo comprensibile che i provvedimenti molto onerosi o al momento irrealizzabili devono essere valutati da questa prospettiva poiché il fattore del tempo di attuazione perde rilevanza.

Le possibilità illustrate nella variante della redditività di «supporto dall'ufficio delle operazioni sul terreno» e di «estensione a tutta la rete di bus VBZ» adesso cambiano di priorità poiché a livello di attuazione si necessita di un orizzonte di tempo più ampio.

Risultati sorprendenti

Questo lavoro progettuale illustra, con uno sguardo critico, l'estensione dell'applicazione. Questo significa che non è facile fare la cernita della modifiche a cui dare la priorità poiché essa può trasformarsi rapidamente in un'arma a doppio taglio.

Timon Züger spiega quanto segue nel suo lavoro: «Ogni azienda è libera di decidere quando e come un nuovo sistema diventa redditizio. Ma ciò che conta è che l'applicazione deve generare un utile per l'azienda». E aggiunge: «Per sfruttare al meglio il nuovo potenziale bisogna essere disposti a investire, avere il coraggio di sperimentare qualcosa di nuovo e avere esperienza nell'individuare l'approccio giusto».

I timori iniziali che l'applicazione sarebbe stata poco sfruttabile, e quindi non redditizia, non sono confermati dall'analisi di Züger che ritiene che la app racchiuda un grosso potenziale per il futuro. Tuttavia,

sorprende il fatto che consideri poco convincenti le due varianti elaborate. Nel suo lavoro arriva alla conclusione che un massimo di efficacia può essere raggiunto solo se le due varianti (e orientamento al futuro e redditività) saranno realizzate in contemporanea e in modo coordinato. Con quest'analisi approfondita, Timon Züger spera che per la VBZ Infra3DRail resti redditizio e innovativo anche in futuro.

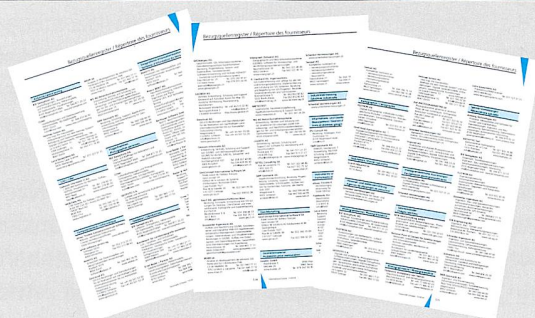
Conclusione del lavoro progettuale

Complessivamente si tratta di un lavoro ben riuscito che aiuta la VBZ a concentrare e definire l'attenzione sugli sviluppi futuri.

Questo è un ulteriore esempio di come un'opinione preconcepita possa essere riconsiderata attraverso un'accurata analisi alla luce delle argomentazioni addotte. A Timon Züger e al suo team sono rivolti i migliori auguri di successo affinché l'applicazione raggiunga la popolarità auspicata.

Timon Züger
Peter Thommen
Specialisti GIS
Città di Zurigo
Verkehrsbetriebe Zürich VBZ
Luggwegstrasse 65
CP
CH-8048 Zurigo

Fonte: redazione PGS



**Wie?
Was?
Wo?**

Das Bezugsquellen-Verzeichnis gibt
Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.