

On Time : Un sistema flessibile ed economico di rilevamento dei bus

Favorire la crescita degli autobus grazie a un nuovo sistema di rilevamento semplice, flessibile ed economico : è la promessa di On Time, un'innovazione svizzera particolarmente adatta alle reti bus di taglia media.

1. Contesto e attori

1.1. La sfida : rendere attraente i mezzi pubblici

La puntualità, la stabilità degli orari e l'elevata velocità commerciale sono essenziali per l'attrattiva dei trasporti pubblici. La priorità di questi ultimi agli incroci, in particolare in ambiente urbano, è un parametro indispensabile per garantire un'offerta efficace. Rendere più affidabile l'orario degli autobus e migliorarne la velocità: è proprio ciò che permette On Time, un sistema di rilevamento bus leggero, facilmente configurabile, reversibile ed economico.

28%

È la quota dei trasporti pubblici negli spostamenti in Svizzera. Stagnante da 10 anni, potrebbe superare il 40%, secondo lo studio 2021 dell'Unione dei Trasporti Pubblici/Citec. Per favorire questo riporto modale, fattori determinanti sono gli autobus veloci e affidabili.

1.2. Una soluzione 100 % made in Switzerland

On Time è una tecnologia sviluppata dall'ufficio studi svizzero Citec, specialista da 30 anni dell'ingegneria dei trasporti e attore della regolazione dei tram (Grenoble, Liegi, Losanna, Gerusalemme, Ginevra, ecc.), BHNS e autobus urbani di medie dimensioni (Annemasse, Rouen, Béziers, Ferney-Gex, Thionville, ecc.). On Time è prodotto da FRANIC Technologies, azienda esperta nella progettazione e realizzazione di attrezzature nei settori dell'elettronica, dell'informatica e della meccanica.

2. On Time : istruzioni per l'uso

2.1. L'obiettivo : dare priorità ai trasporti pubblici

On Time è un sistema di prioritizzazione dei trasporti pubblici nel diritto degli incroci regolati da semafori. Esso permette:



DI OTTIMIZZARE

la stabilità dell'orario dei trasporti pubblici



DI MIGLIORARE

la velocità commerciale dei mezzi pubblici



DI PRIORIZZARE

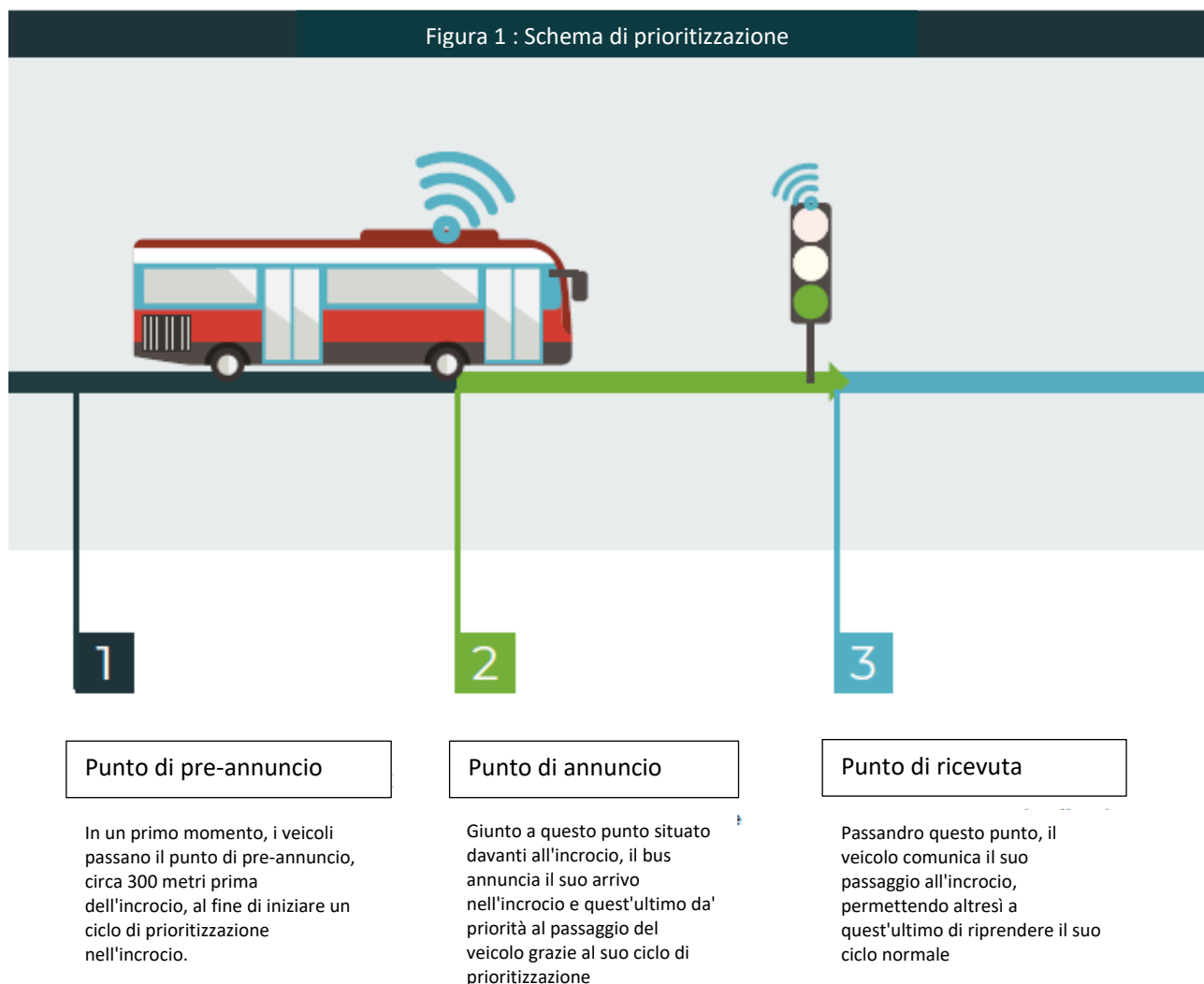
i trasporti pubblici rispetto alle automobili

2.2. Funzionamento

Il sistema On Time è costituito da un **trasmettitore portatile** da collocare nel veicolo da priorizzare e un **ricevitore** collegato all'armadio dell'incrocio semaforico.

Il localizzatore è dotato di ricevitore GPS e trasmettitore radio. Si collega semplicemente all'accendisigari del veicolo. Un database di punti di annuncio viene salvato nella sua memoria interna. Quando il localizzatore rileva che sta entrando nell'area di un punto di annuncio (pre-annuncio, annuncio a piè di semaforo, avviso di passaggio), trasmette la sua posizione via radio all'incrocio corrispondente.

Figura 1 :
Schema di prioritizzazione



2.3. Una soluzione reversibile che divide i costi da 5 a 10

COSTI UNITARI	
Trasmittente autobus	1 000 €
Ricevitore incrocio	2 000 €
Studi e attuazione	10 000 €/incrocio
(programmazione VS Plus, test di fabbrica, messa in servizio, supervisione e monitoraggio del cantiere)	

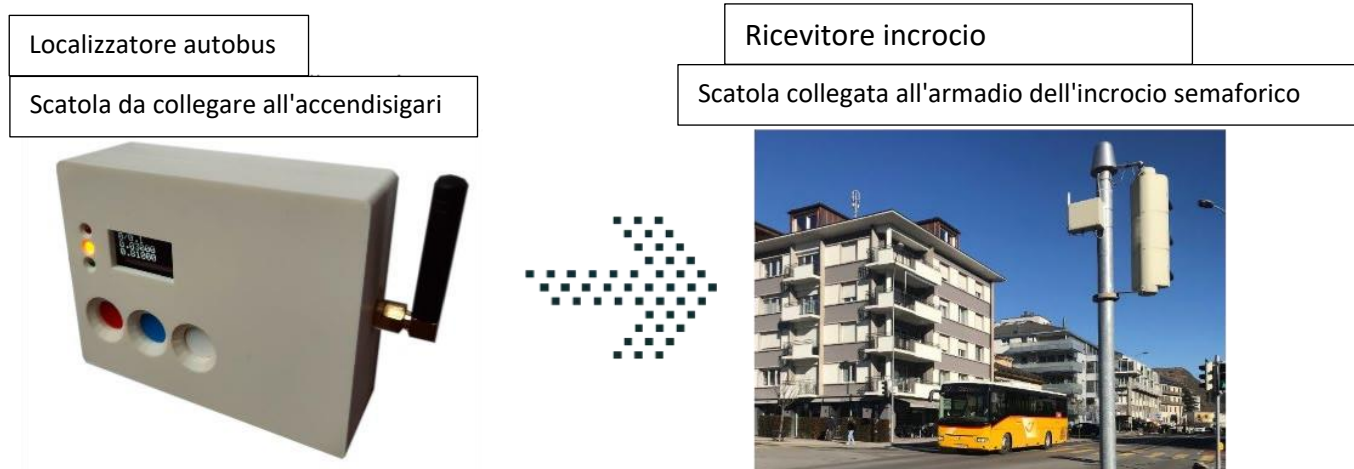
On Time si distingue per la sua semplicità, flessibilità e costi molto contenuti. Infatti, oggi le principali apparecchiature di regolazione sono direttamente integrate nelle flotte di autobus, a volte anche nelle infrastrutture stradali con circuiti induttivi per esempio. Hanno bisogno di una centrale elettrica. Il tutto ad un costo che può ammontare a diverse centinaia di migliaia di franchi.

Al contrario, On Time è un sistema «plug and play», composto da un GPS collegato all'accendisigari del bus e da un apparecchio ricevitore collegato all'armadio dell'incrocio. À l'approccio all'incrocio, il localizzatore invia l'istruzione all'incrocio di dare priorità al bus. La sua implementazione è rapida e da 5 a 10 volte più economica di un sistema tradizionale. Completamente reversibile, On Time può essere distribuito in modo sia perenne che effimero. È quindi interessante anche nel caso di lavori, deviazioni temporanee o gestione di linee temporanee.

Questa soluzione è particolarmente adatta alle esigenze delle città di medie dimensioni che desiderano migliorare le prestazioni delle loro reti di trasporto pubblico senza investimenti massicci o rivoluzionare il sistema di gestione dei semafori esistente.

Figura 2 :

Materiale On Time



3. Feedback

3.1. Sion, prima città a dare il via libera

Capitale del Canton Vallese, Sion è una città di circa 35.000 abitanti. Dal 2017, Citec accompagna lo Stato del Vallese e la città di Sion nelle loro riflessioni per migliorare il progredire degli autobus a livello di rete cantonale. In effetti, **gli autobus**, sempre più numerosi sulle arterie principali del centro città e da/per la stazione, **hanno sempre più difficoltà ad avanzare nel traffico e ad assicurare l'orario e i collegamenti, soprattutto nelle ore di punta**. È quindi in risposta a questa sfida e di fronte ai costi troppo elevati dei sistemi usuali per una rete di tali medie dimensioni che On Time è stato precisamente sviluppato.

A partire dal 2019, è stata avviata una fase di test, a complemento di misure di sistemazione (corsie bus). In questa occasione, quattro autobus su due linee e l'intersezione pilota Ritz/St-François sono dotati del sistema On Time. **I risultati positivi di questa sperimentazione hanno portato il Canton Vallese e la Città di Sion a sviluppare in modo sostenibile questo sistema su tre semafori che coprono l'intero asse principale della stazione e oltre 120 autobus urbani e regionali**. L'attuazione definitiva è scaglionata tra l'estate 2022 e febbraio 2023.

CLIENTI

Canton Vallese (Servizio della Mobilità)

Città di Sion

TIPO D'INSTALLAZIONE

Permanente

(fase test dal 2019)

3 incroci semaforici

120 bus d'agglomerato e regionali

MESSA IN SERVIZIO

2020-2023

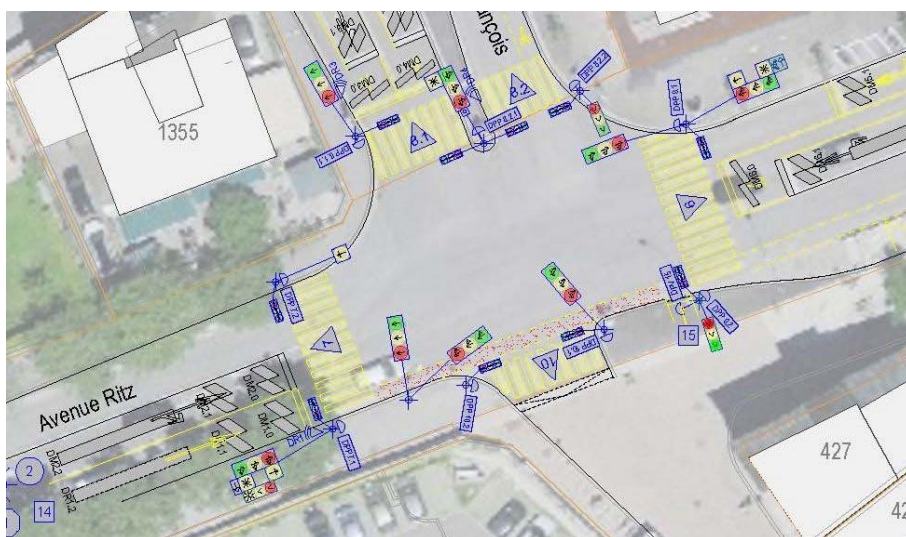


Figura 3 :

Piano del crocevia pilota Ritz/St-François



Figura 4 :

Prima messa in servizio di prova all'incrocio del Ritz nel 2019

CLIENTI

Città di Neuchâtel

TIPO DI INSTALLAZIONE

Provvisorio 5 semafori 18
autobus urbani

MESSA IN SERVIZIO 2021

3.2. Neuchâtel, implementa On Time in modo provvisorio

Nel 2021, la Città di Neuchâtel (di circa 50 000 abitanti) ha scelto On Time per dare priorità agli autobus sostitutivi. Si trattava di un **servizio temporaneo di sostituzione del treno con autobus tra Neuchâtel e La Chaux-de-Fonds**. Tale sostituzione è stata attuata per 18 mesi nel quadro della chiusura dei collegamenti ferroviari tra queste due stazioni per lavori di risanamento. Al fine di conservare un'attrattiva interessante e assicurare le coincidenze in stazione, l'obiettivo della sostituzione era quello di percorrere i 21 chilometri in meno di 35 minuti (contro i 37 in media nell'ora di punta serale, ma con forti fluttuazioni).

Erano quindi necessarie misure di prioritizzazione per stabilizzare l'orario, ma non dovevano richiedere grandi lavori di costruzione. Così, 18 bus articolati e cinque incroci sono stati dotati nel 2021 del sistema On Time (già testato a Sion). Le simulazioni Vissim sul crocevia chiave delle Bercle hanno consentito di dimostrare che il rilevamento degli autobus sostitutivi migliora notevolmente i tempi di percorrenza. Risultati che si sono rivelati conformi alle osservazioni in situ che confermano che **On Time ha permesso di far guadagnare tra 65 e 80 secondi di tempo di percorrenza al superamento dell'incrocio, e questo senza lavori pesanti.**

Figura 5 :

Tempi di percorrenza osservati
degli autobus prioritari

5

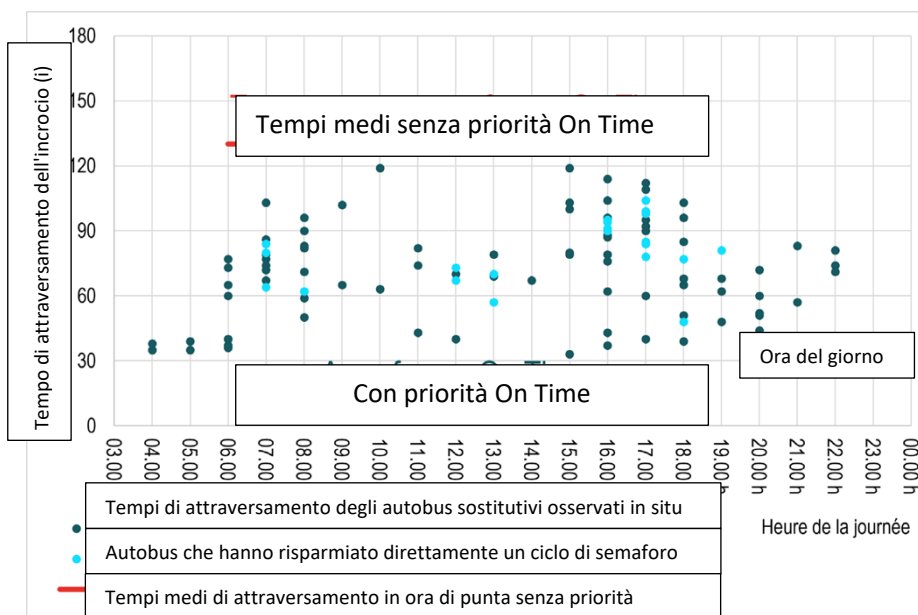


Figura 6 :

Bus sostitutivo alla stazione di
Neuchâtel



4. Conclusioni e prospettive di evoluzione

Grazie alla sua semplicità, affidabilità, adattabilità e flessibilità, **On Time ha permesso di raggiungere gli obiettivi degli operatori del trasporto pubblico in termini di tempi di percorrenza e di stabilità dell'orario.**

Prossimamente, **l'aggiunta di un sistema di comunicazione 3G sul localizzatore « bus »** consentirà l'invio della sua posizione a intervalli regolari verso un server, aprendo il sistema a nuove funzionalità come le informazioni sui viaggiatori in tempo reale, il monitoraggio delle prestazioni dei trasporti pubblici o ancora la visualizzazione della posizione dei veicoli su un'applicazione web.

On Time potrebbe anche essere utilizzato per rilevare veicoli diversi dai trasporti pubblici e aiutare a priorizzare le luci blu, ad esempio



«Il sistema funziona molto bene ed è molto efficace, l'autobus viene rilevato ad una distanza molto grande ed il semaforo passa rapidamente al verde. »

AutoPostale
Conduttore (Vallese)

5. Breve biografia degli autori

Pierre FAVRE - Responsabile Citec Vallese



Pierre Favre, ingegnere dei trasporti laureato al 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 condotto numerosi studi relativi alla regolazione del traffico, ai trasporti pubblici e alla circolazione, ecc. Ha in particolare diretto lo studio per il miglioramento della progressione degli autobus sui viali della Stazione e del Ritz a Sion (Svizzera) e l'inventario delle misure di miglioramento della progressione degli autobus dell'agglomerato Vallese centrale su rete cantonale. Parallelamente, dal 2004 insegna trasporti presso la Scuola universitaria di paesaggio, ingegneria e architettura di Ginevra (HEPIA). Dal 2011 interviene anche puntualmente all'EPFL.

Maxime COURTOIS - Responsabile Regolazione del traffico Francia



Maxime Courtois, laureato presso l'École des Ingénieurs de la Ville de Paris (EIVP), interviene in Citec dal novembre 2018 principalmente su progetti di Regolazione del traffico, di cui è responsabile Francia. Lavora in particolare su grandi progetti di trasporto urbano in Francia, Svizzera, Belgio e Israele (tram e BHNS). Interviene anche su studi di regolazione al di fuori del TC sul territorio francese (regioni Rodano-Alpi, Provenza-Alpi Costa Azzurra e Île-de-France).

Avendo lavorato in tutte le fasi del progetto di gestione dei progetti e per missioni di assistenza alla direzione dei lavori in diversi Paesi, ha acquisito un grande know-how nella gestione dei flussi, nella regolazione del traffico e nell'attuazione del sistema di priorità.