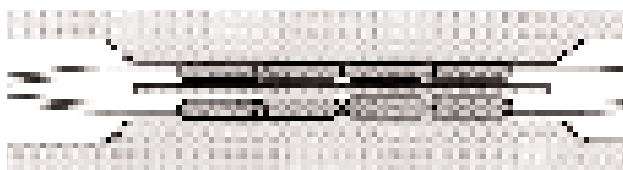


FERMATE TRAM A ZURIGO

Uno studio sulle fermate dei tram di Zurigo, realizzato da Willi Hüsler e la sua équipe su commissione della polizia municipale e dell'azienda di trasporto pubblico, avanza una serie di proposte innovative in termini di disegno della strada, che alla loro prossima, probabile adozione porranno la città svizzera all'avanguardia per questo tipo di interventi



L'oggetto sono alcune fermate di tram di Zurigo, ma lo studio messo a punto da Willi Hüsler e gli interventi realizzati dall'azienda di trasporto pubblico della città elvetica si presentano come uno degli esempi più significativi di come qui si affrontino i problemi legati al trasporto pubblico e alle sue relazioni con la strada, e quindi al trasporto privato e al movimento dei pedoni. Ma indica anche come si stia evolvendo il disegno delle fermate dei mezzi su rotaia, che da semplice sosta al centro, con discesa diretta sulla strada, ha visto la creazione di isole pedonali ai lati dei binari, fino all'allargamento dei marciapiedi e al conseguente restringimento della carreggiata per costringere le auto ad accodarsi al tram.



diffusione nei prossimi anni), di restringere la carreggiata e modellare i marciapiedi serve a ridurre al minimo i rischi di incidenti senza l'utilizzo di semafori o altri strumenti

di controllo, ma solo canalizzando opportunamente il traffico, secondo la logica della "fluidificazione lenta" (già espressa da Willi Hüsler nel numero 5 di Kineo) che cerca di ridurre la differenza fra velocità massima e velocità minima, portando a una riduzione delle fasi di accelerazione e decelerazione, quindi velocità costante pur in uno spazio più ridotto, contro i picchi di accelerazioni e frenate che si riscontrano in strade più ampie.

I PROGETTI PILOTA.

La riorganizzazione di alcune fermate di tram di Zurigo è avvenuta fra il 1993 e il 1995, e ha interessato in particolare riguardo quelle di "Museum Rietberg" e "Bahnhof Wollishofen", lungo la See Strasse, un'arteria importante che dal centro porta a sud della città. L'intervento è servito da spunto per sviluppare un nuovo concetto di fermata tranviaria che portasse ad un miglioramento della sicurezza per i passeggeri che utilizzano il tram o che ne attendono l'arrivo e che accrescesse, inoltre, l'integrazione urbana del mezzo pubblico e delle sue infrastrutture. Il loro disegno è stato concepito con lo scopo di privilegiare il mezzo pubblico, al

L'IDEA DI FONDO.

La filosofia generale del progetto, o meglio delle soluzioni proposte, è quella di rendere lo spazio fruibile da tutti, riducendo al minimo i pericoli di incidente e, comunque, privilegiando il mezzo pubblico rispetto a quello privato (cosa che viene già attuata da tempo a Zurigo, sia nel disegno delle strade e delle fermate dei mezzi pubblici che con il diffuso asservimento diffuso dei semafori ai mezzi pubblici).

La soluzione adottata in alcuni casi pilota (per ora in via sperimentale ma che vedrà una più ampia

▲ Sezione e impianto planimetrico della fermata tipo per i mezzi tranviari in corso di adozione a Zurigo.

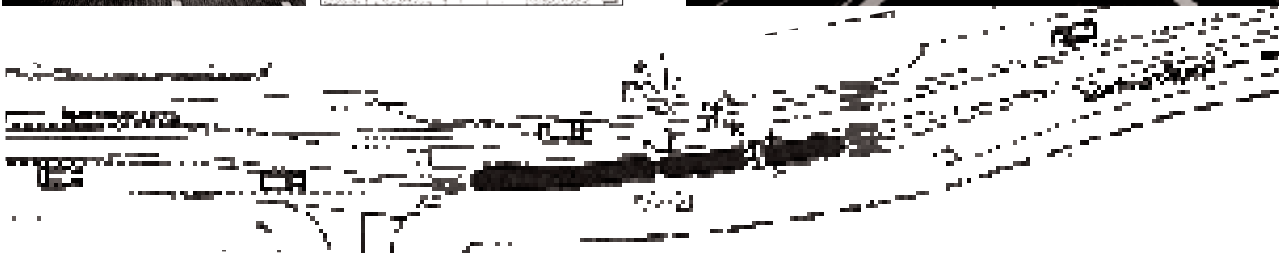
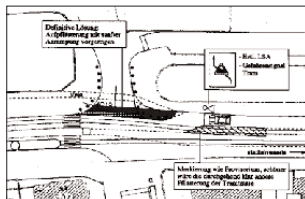


COMMITENZA

Città di Zurigo:
 Stadtpolizei/Polizia
 municipale (H. Gruber),
 VBZ/Azienda di trasporto
 pubblico (H. Berger)

PROGETTO

Ingenieurbüro für
 Verkehrsplanung W.
 Hüsler AG.
Coordinamento: W. Hüsler.
Video: L. Hüsler. *Impianto
 planimetrico:* D. Stäubli.
Segreteria: A. Fanton.



quale si accodano i mezzi privati, mediante il restringimento della carreggiata e l'estensione dei marciapiedi fino ad una larghezza di quasi otto metri; una soluzione finalizzata anche alla riduzione dei pericoli nell'attraversamento della strada da parte dei passeggeri che scendono dal tram o che si apprestano a salirvi. In una tale situazione possono nascere, però, oltre a pericolose occasioni di incertezza, numerosi punti di conflitto tra i mezzi privati e il tram. È stato perciò svolto uno studio che evidenzia queste interferenze per poterle successivamente risolvere: uno studio che ha analizzato, oltre alle due già citate tipologie di fermate, tre ulteriori possibili sistemazioni per le aree di sosta "Laubiweg", "Bezirksgebäude" e "Kinkelstrasse". Il metodo usato per censire tutti i problemi esistenti ad ogni fermata, è stato soprattutto - oltre allo studio delle statistiche degli incidenti e ad interviste effettuate ai passeggeri ed ai conducenti dei mezzi - quello delle riprese televisive mediante telecamere fisse: 60 ore di filmati ridotte poi a 40 minuti di immagini di situazioni ricorrenti o particolarmente pericolose.

LA FERMATA "MUSEUM RIETBERG"

Questa fermata è dotata di un'isola pedonale larga due metri che separa le due direzioni di marcia. I principali problemi individuati nascono quando l'attenzione del conducente di un'auto si concentra esclusivamente sul pericolo rappresentato da un altro veicolo proveniente da una strada laterale, trascurando invece la presenza del tram; oppure quando decida di svoltare a destra, con una manovra che obbliga il conducente del tram a frenate brusche perché dalla sua posizione non è in grado di se il conducente dell'auto ha indicato o meno il cambio di direzione e teme quindi di non essere stato notato. Questi problemi, creati dalla mancata ricezione del cambio di corsia da parte degli automobilisti e dalla contemporaneità delle due azioni (svolta a destra ed incrocio col tram), sono stati risolti anticipando il restringimento della carreggiata a prima dell'incrocio e obbligando gli automobilisti prima a cambiare corsia e solo successivamente a svoltare; un'ulteriore soluzione consiste nel far precedere l'intersezione da un semaforo attivabile dal conducente del tram o da una leggera sopraelevazione della corsia del tram nel caso di nuova costruzione.

▲ In alto, pianta della rete dei mezzi pubblici di Zurigo con le cinque fermate tranviarie oggetto dello studio di riassetto.

▲ Planimetria generale della fermata "Museum Rietberg" e, sopra, alcuni problemi evidenziati dalle riprese video.

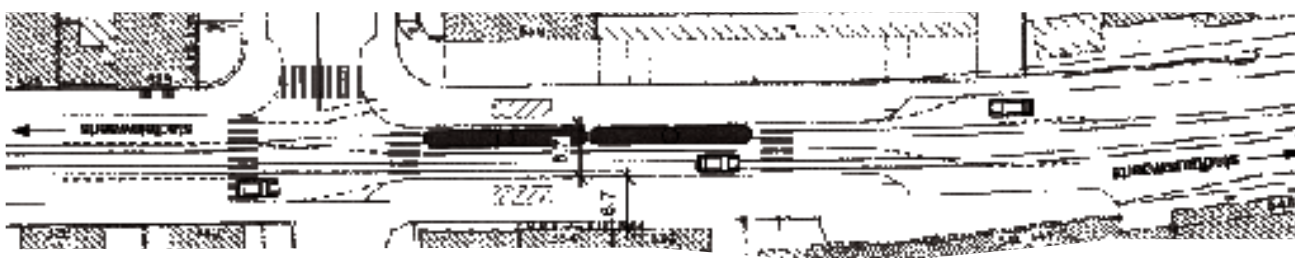
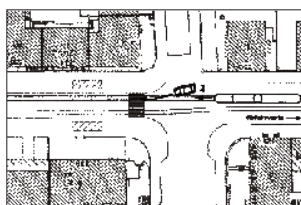
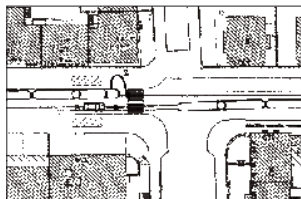
▲ Sopra, veduta della fermata "Museum Rietberg", con banchine di sosta ottenute con il restringimento della

carreggiata e isola pedonale centrale; a lato, schemi di alcuni dei problemi rilevati e della soluzione proposta.

▼ Veduta della fermata “Bahnhof Wollishofen”, con banchine di attesa create mediante il restringimento della

carreggiata, senza però l’isola pedonale centrale che caratterizza la fermata di “Museum Rietberg”.

▼ Schemi e fotogrammi delle riprese video che evidenziano alcuni dei problemi di sicurezza riscontrati.



FERMATA “BAHNHOF WOLLISHOFEN”

Essendo l’impostazione planimetrica identica alla precedente, fatta salva la mancanza dell’isola centrale, ai problemi già visti, si aggiunge quello dell’attraversamento dei passeggeri a cui il tram nasconde un eventuale veicolo proveniente in senso contrario e quello del sorpasso all’ultimo momento da parte di un’autovettura per poter attraversare la fermata prima del tram.

Nel primo caso le soluzioni proposte sono diverse:
- realizzare un’isola pedonale centrale, fra i due binari;

- in mancanza di spazio per l’isola, facendo fermare il tram più avanti possibile, così da aumentare la visuale posteriore;

- avvisando i passeggeri tramite segnaletica orizzontale (“attenzione a destra”);

- predisponendo un semaforo che impedisca il transito quando un tram è in sosta.

Il secondo conflitto può essere risolto con interventi analoghi a quelli visti per la fermata “Museum Rietberg”.

FERMATA “LAUBIWEG”

Questa fermata non è dotata di banchine di attesa ma solamente di segnaletica orizzontale che indica l’area di discesa dei passeggeri e di semafori che impediscono il passaggio di veicoli quando il tram si trova nella zona di fermata (la cosiddetta “isola pedonale temporanea”, altra idea innovativa, ndr).

Le situazioni di maggior pericolo si presentano quando un’auto non rispetta il segnale semaforico, attraversando l’area di fermata a velocità sostenuta; ma vi è un ulteriore inconveniente dato dall’assenza di una banchina di attesa leggermente sopraelevata, mancanza che ostacola la salita delle persone anziane e dilata i tempi necessari per imbarcare tutti i passeggeri riducendo la velocità commerciale. L’inosservanza dell’indicazione semaforica può essere eliminata allestendo ed evidenziando un dispositivo tipo autovelox, mentre la differenza di altezza tra la strada e il pianale del tram può essere ridotta intervenendo con un leggero innalzamento dell’asfalto come è stato già fatto a Basilea, Rotterdam e Vienna.

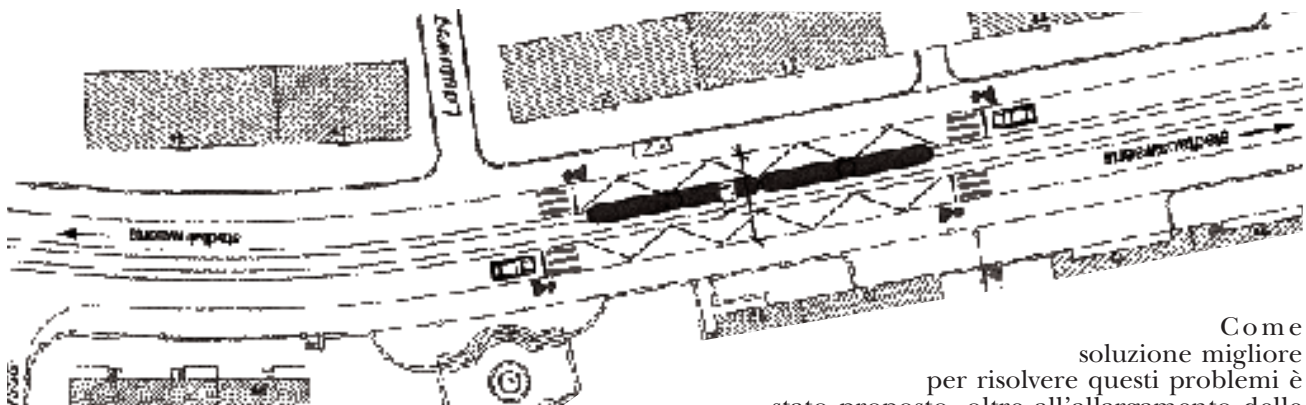
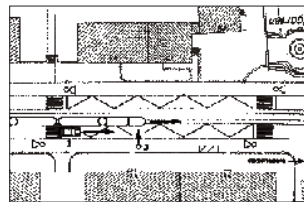
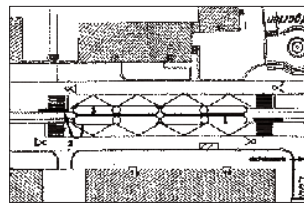
▲ Planimetria generale della fermata “Bahnhof Wollishofen”.

▼ Ripresa video della fermata “Laubiweg”, che non dispone di banchine di attesa ma di “isole pedonali temporanee”



indicate da una speciale segnaletica e dotate di semafori che entrano in funzione all’arrivo del tram.

▼ Schemi e fotogrammi delle riprese video che evidenziano alcuni dei problemi di sicurezza riscontrati.



FERMATA “BEZIRKSGEBÄUDE”

Questa tipologia di fermata, collocata in prossimità di un importante incrocio, presenta due banchine di attesa, larghe due metri, che separano le corsie del tram dal traffico veicolare.

La ridotta dimensione delle banchine, che non permette di distribuirsi su tutta la lunghezza, porta i passeggeri ad attraversare la strada anche dove non è permesso, causando problemi di congestione al traffico automobilistico; inoltre la frequente presenza di ingorghi nell’incrocio successivo costringe il tram ad inutili attese di via libera.

Infine, nello studio sono stati notati degli attraversamenti estremamente pericolosi da parte di persone che desideravano prendere il tram “al volo”.

Come soluzione migliore per risolvere questi problemi è stato proposto, oltre all’allargamento delle banchine di attesa, il ricorso ad una regolazione semaforica dell’incrocio.

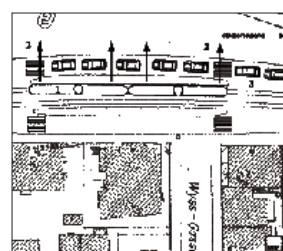
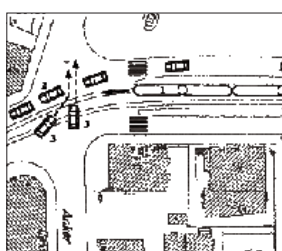
FERMATA “KINKELSTRASSE”

L’organizzazione planimetrica di questa stazione è assolutamente identica alla precedente e, oltre ai problemi già visti, a causa della sua posizione in un tratto di strada rettilineo, vi si aggiunge la tendenza di molti automobilisti a passare a velocità eccessivamente sostenuta a lato della banchina o a impegnare direttamente le corsie centrali riservate al tram. Questa situazione può essere eliminata avvisando gli automobilisti dell’impiego del controllo radar.

CONCLUSIONI

Le conclusioni dello studio portano a preferire il tipo impianto adottato per la fermata “Museum

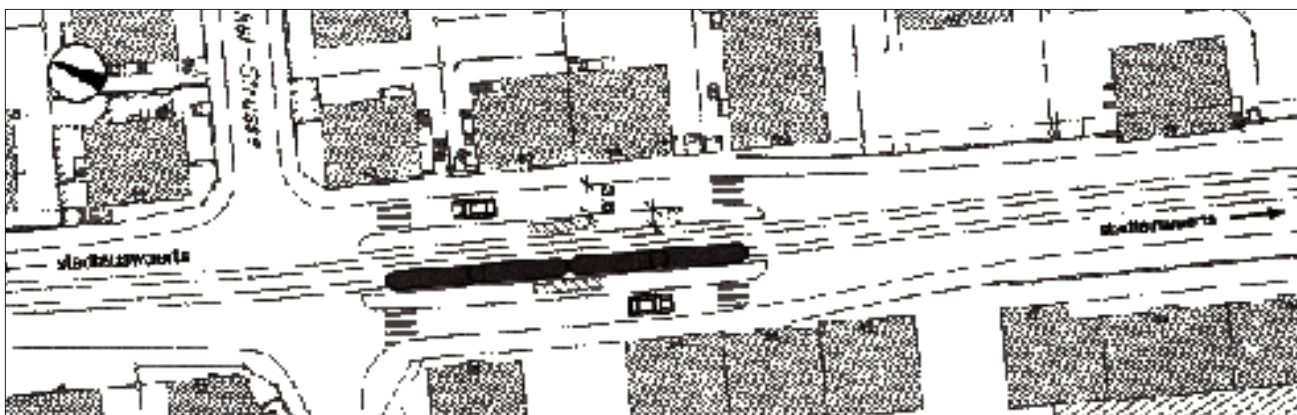
▲ Planimetria generale della fermata “Laubiweg”.



Rietberg”, cioè a marciapiedi larghi. Questa è infatti la soluzione che più tutela i passeggeri sia in termini di sicurezza che di facilità di salita in vettura e, allo stesso tempo, limita le possibilità di manovre pericolose da parte degli automobilisti (come nel caso di mancato rispetto del semaforo rosso per l'isola pedonale temporanea). La larghezza richiesta della carreggiata è di 16 metri, valore abbastanza elevato ma comunque inferiore ai 21 richiesti dalla soluzione “Bezirksgebäude” e “Kinkelstrasse” con banchina di attesa centrale ed è, inoltre, l'unica disposizione che comporta un importante intervento sul disegno della strada che fa di una fermata del tram un possibile punto di incontro. Tali interventi sono particolarmente adatti e necessari dove si nota la

presenza di molti passeggeri in attesa, in corrispondenza di scuole o edifici pubblici e sulle arterie in cui il traffico è elevato. Il campo di utilizzo di questo tipo di fermata viene individuato in condizioni di traffico che variano tra il passaggio di una linea tranviaria con frequenza di 6,6 minuti e un traffico veicolare di mille veicoli ora fino al passaggio di due linee tranviarie ma un traffico pari a 800 veicoli ora. Il progetto è attualmente in fase di valutazione da parte della polizia municipale e dell'azienda dei trasporti e verrà probabilmente adottato non solo per risolvere i problemi dei punti analizzati, ma anche come filosofia generale di intervento in situazioni analoghe in tutta la città.

Luca Studer



▲ In alto, planimetria generale e fotogramma video della fermata “Bezirksgebäude”.

▲ Qui sopra e in alto, planimetria generale e fotogramma video della fermata “Kinkelstrasse”.

▲ In alto, schemi che evidenziano i principali problemi di sicurezza riscontrati nella fermata “Bezirksgebäude”.