Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 109 (1983)
Heft: 10

Artikel: L'automatizzazione dell'impianto di barriere a Lugano
Autor: Gianinazzi, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-74952

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: 13.07.2025

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

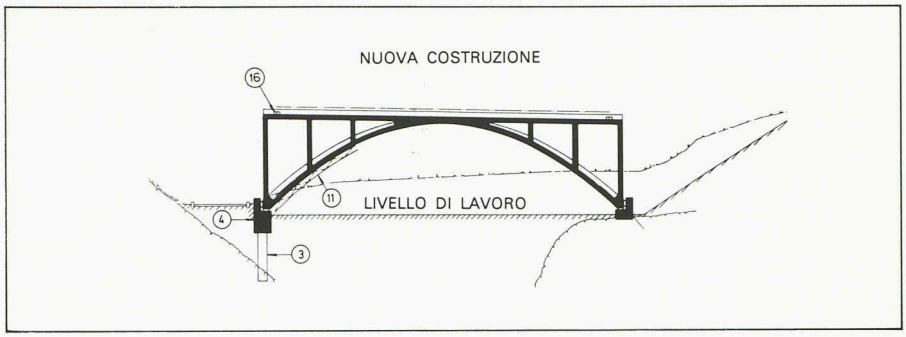


Fig. 4. — Fase I — Taglio B – B.

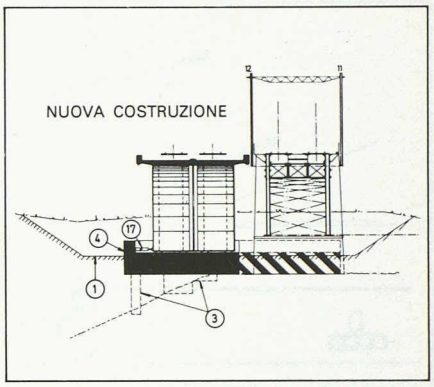


Fig. 5. — Fase I — Taglio C – C.

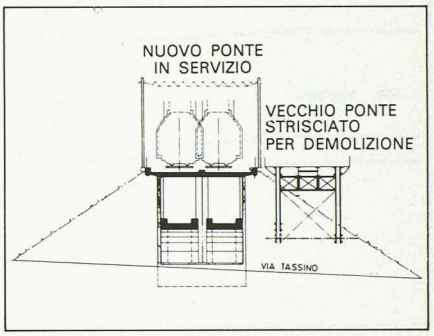


Fig. 6. — Fase II — Taglio F – F.

direzione quindi delle sue spalle, il nuovo ponte avrà appoggi e banchine di corsa per il varo perpendicolari all'asse del tracciato. I carichi verticali saranno trasmessi alla roccia tramite pali e la spinta orizzontale definitiva tramite una grande piastra in calcestruzzo.

Durante la costruzione del nuovo manufatto in sede provvisoria e durante il varo dovrà pur essere contrastata la spinta generata dell'arco. Questo problema sarà risolto applicando tiranti provvisori regolabili.

Dopo il varo il raccordo con le spalle esistenti sarà completato sotto la protezione di ponti di servizio. Dovranno pure essere realizzate le condizioni definitive d'appoggio dell'arco a due cerniere, tramite apparecchi d'appoggio a scatola (Neotopf).

Programa e costi

I lavori sono programmati per il 1983/84. I costi globali preventivati si aggirano sui 2 Mio di franchi.

Indirizzo dell'autore:
Peter Roos
FFS, II. Circ.
Div. Lavori, Sez. Ponti
6000 Lucerna

L'automatizzazione dell'impianto di barriere a Lugano

L'automatisation des barrières au passage à niveau CFF de Lugano

Le passage à niveau situé près de la gare CFF de Lugano bénéficie depuis quelques années d'une installation complètement automatisée couplée avec la signalisation lumineuse de la gare. Si les signaux routiers sont respectés, la sécurité des usagers de la route concernée (sens unique, 7 m de largeur) est garantie.

Lo scopo degli impianti di barriere (in seguito «IB») è chiaramente quello di proteggere il traffico stradale laddove il binario e la carreggiata s'incontrano a livello.

I nuovi IB sono completamente automatici, sono cioè inseriti dal treno oppure mediante la predisposizione di un percorso treno o sono sempre disinseriti dal treno.

Grazie ai segnali a luci intermittenti ed alle campane elettroniche di cui è dotato l'impianto esterno e grazie soprattutto all'*interdipendenza con i segnali ferroviari*, la loro sicurezza è assoluta, sempre che i segnali stradali vengano rispettati. L'interdipendenza fa si che il segnale ferroviario possa indicare via libera solo quando tutte le barriere sono in posizione orizzontale e tutti i segnali a luci intermittenti sono accesi; inversamente, essa impedisce l'apertura delle barriere fintantoché un segnale ferroviario indica via libera.

La rottura di una sola lampadina al segnale a luci intermittenti è annunciata alla stazione vicina.

Situazione al PL di Lugano

Al passaggio a livello («PL») la strada, larga 7 m, è a senso unico. Il PL è situato fra i segnali ferroviari $C_{1,2}$, C_4 e D co i quali l'IB è in interdipendenza.

Data la vicinanza del PL al locale tecnico degli impianti di sicurezza della stazione, l'impianto interno viene integrato in quest'ultimo. L'allacciamento avviene via cavo. L'alimentazione ininterrotta è assicurata da due reti indipendenti (locale 50 Hz e ferroviaria 16⅔ Hz) commutanti automaticamente.

L'apparecchiatura di comando e di sorveglianza è costituita da unità relè (ognuno ca. 20 relè di sicurezza). Lo stato dell'IB (barriere aperte/chiuse/perturbate) viene trasmesso al banco di comando della stazione.

$C_{1,2}$, C_4, D: segnali ferroviari (di protezione);
a, c : barriere;
S1, S2, S3 : segnali a luci intermittenti;
G : campane elettroniche;
: circuiti elettrici di binario;
▽ a, b, c : contatti rotaia.

Funzionamento delle barriere automatiche (vedi fig. 1)

a) *chiusura:* ad inserimento dell'IB avvenuto, i segnali S1, S2, S3 lampeggiano e le campane risuonano, preavvisando la chiusura delle barriere. Quando queste raggiungono la posizione orizzontale, le campane tacciono. Rammentiamo che il segnale a luci intermittenti indica:
— fermata imperativa dietro la linea d'arresto e sgombero immediato del passaggio a livello, quando inizia a lampeggiare;
— via libera invece quand'è spento.
Non esiste quindi analogia con il semaforo stradale.

b) *apertura:* quando l'ultimo vagone ferroviario ha liberato il passaggio a livello, le barriere ritornano in posizione verticale. Solo allora si spengono i segnali S1, S2, S3 indicando così via libera. Le barriere rimangono aperte almeno per 10″.

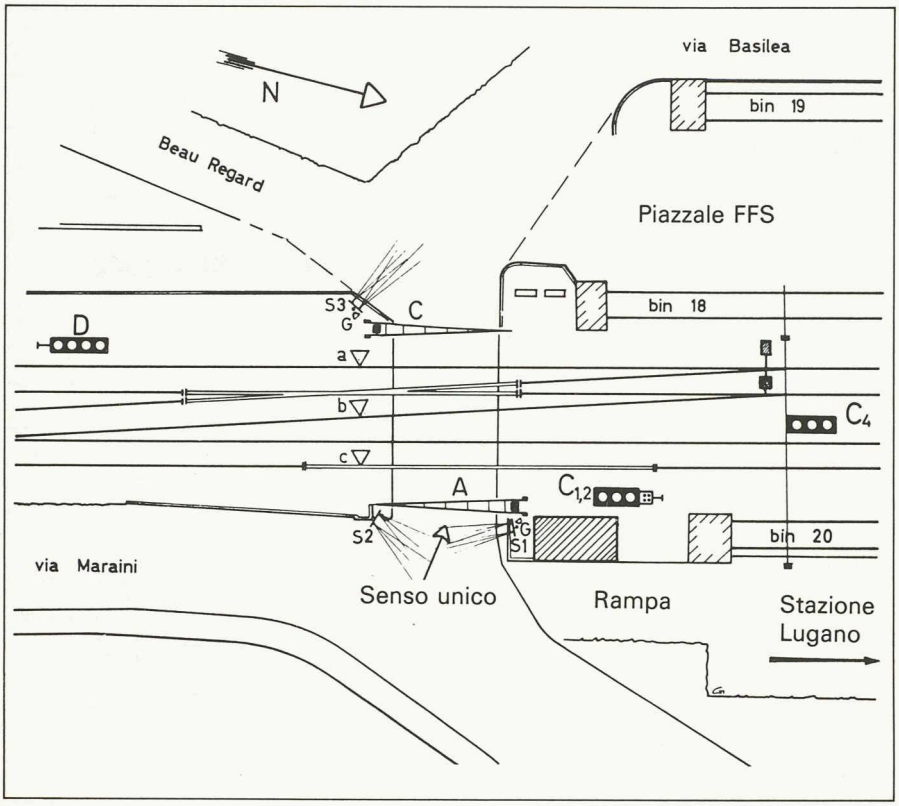
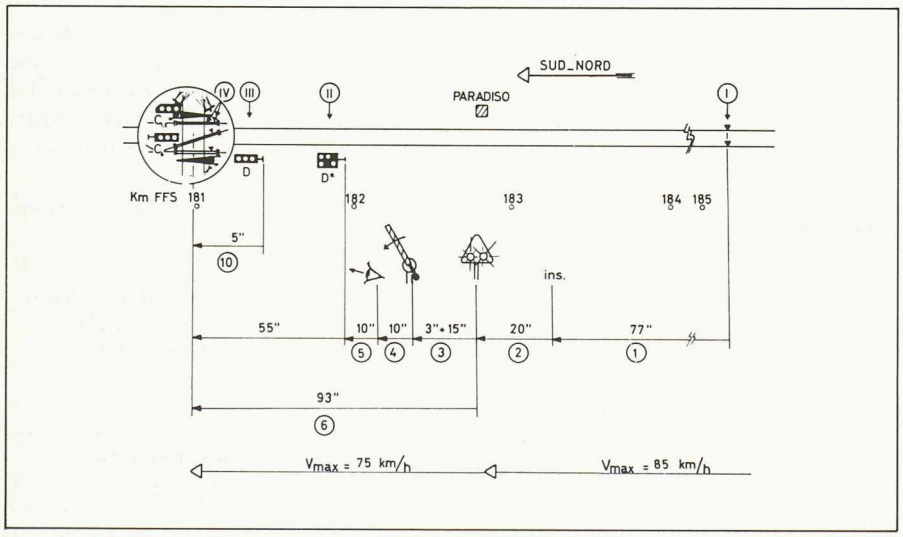


Fig. 1. — Situazione al passaggio a livello.



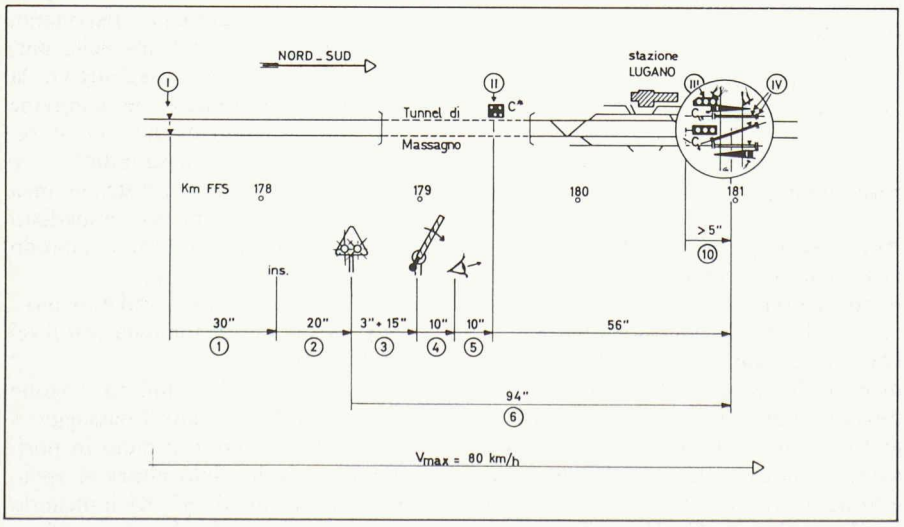


Fig. 2a, b. — Rappresentazione dell'inserimento.

Inserimento dell'impianto di barriere automatico (vedi fig. 2a, b)

Vale in ogni caso il principio, già enunciato, dell'interdipendenza con i segnali ferroviari. Inoltre:

a) *Per i treni in partenza da Lugano* verso sud l'inserimento avviene disponendo, al banco di comando centralizzato, il percorso treno. Dal momento in cui le barriere sono chiuse sino al sopraggiungere del treno più veloce al PL devono trascorrere almeno 5″ (⑩).

b) *Per i treni in transito* da nord a sud e per quelli provenienti da sud, qualora i percorsi treni fossero stabiliti, l'IB viene inserito dal treno.
Gli elementi d'inserimento ① (contatto rotaia o circuiti elettrici di binario) collegati via cavo alla stazione avviano temporizzatori elettronici, i quali determinano il momento esatto in cui gli IB vengono inseriti (①). L'inserimento è poi ritardato di altri 20″ (②), a meno che le barriere non fossero già chiuse per un treno proveniente dalla direzione opposta, nel qual caso l'inserimento evita l'apertura fugace delle barriere, che rimarrebbero aperte per meno di 10″. Oltre al tempo di reazione dell'impianto di 3″, a quello di preavviso di 15″ (③, segnali a luci intermittenti, campane elettroniche) ed a quello di chiusura di 10″ (④, abbassamento delle barriere) avremo il tempo minimo di 10″ (⑤) durante il quale il macchinista deve percepire il segnale avanzato Ⅱ che preannuncia la via libera indicata dal segnale di protezione Ⅲ del passaggio a livello.
Dal momento in cui inizia la chiusura dell'IB fino al sopraggiungere del treno trascorrono così in direzione nord-sud al minimo 94″ e in direzione opposta 93″ (⑥).
I tempi sono calcolati tenendo conto della velocità massima ammissibile e dei possibili errori di misurazione (slittamento, consumo ruote).
Per l'inserimento di un IB basta un solo elemento, per l'apertura sono invece necessari due sistemi indipendenti (Ⅳ).

Un consiglio: se per un'innosservanza della segnaletica o una momentanea «panne» alla vettura vi ritrovate racchiusi ad un PL fra la barriere, se queste sono in legno non esitate a sfondarle! Sono in legno appunto per questo; il danno alla vettura rimarrà contenuto.

Indirizzo dell'autore:
A. Gianinazzi
FFS, II Cir.
Div. Lav., Sez. Impianti Sicurezza
6500 Bellinzona