Zeitschrift: Archi : rivista svizzera di architettura, ingegneria e urbanistica = Swiss review of architecture, engineering and urban planning

Herausgeber: Società Svizzera Ingegneri e Architetti

Band: - (2006)

Heft: 4

Artikel: Gestione del traffico

Autor: Brugnoli, Gianni

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-133482

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: 12.07.2025

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

Gestione del traffico

Gianni Brugnoli*

Dispositivi per la gestione del traffico

In questo capitolo cerchiamo di illustrare schematicamente gli aspetti progettuali della segnaletica a messaggio variabile che equipaggerà la galleria e le due zone d'approccio, per la gestione e la conduzione del traffico.

La progettazione della segnaletica si basa sulle relative norme VSS, le quali regolano il caso generale, per cui in determinati casi è possibile dover adottare soluzioni particolari.

Per la regolazione del traffico, come oramai è consuetudine, si prevede di installare segnali telecomandati.

La posizione dei segnali in planimetria è stata stabilita in ossequio alle Norme 640 802-805, tenendo conto del punto nel quale deve assolutamente essere modificato il comportamento degli utenti (p. es. ad una rampa d'uscita, ad un portale di galleria, ad un passaggio di carreggiata), fissando il numero e la disposizione delle sezioni di segnaletica che permettono di fornire le giuste indicazioni, chiare, comprensibili e dunque sicure.

Nella figura 1 è schematizzata la segnaletica prevista in galleria e nelle due zone d'approccio.

Nella figura 2 è schematizzata la segnaletica tipo da prevedere all'interno della galleria. I segnali di chiusura temporanea delle corsie devono essere posizionati in asse con la rispettiva corsia. I segnali a messaggio variabile possono essere ubicati sopra la carreggiata, oppure lateralmente.

Sistemi di comando

Le condizioni d'esercizio previste (gestione del traffico diversa dalla situazione normale) possono essere inserite secondo due modalità:

- comando manuale,
- azionamento automatico.

Comando manuale

Gli interventi manuali sono previsti per:

- comando a distanza dalla centrale di Camorino, e in casi speciali anche dalla centrale di Noranco. Esso permette l'inserimento di tutte le condizioni d'esercizio previste per il comando normale.
- Comando locale nella sottostazione Vedeggio. Esso permette l'inserimento di tutte le condizioni d'esercizio previste per il comando normale, nonché l'inserimento singolo dei segnali.

Azionamento automatico

Le seguenti condizioni d'esercizio si inseriscono automaticamente:

- «Lampeggiante» in caso di SOS, prelievo di estintore e preallarme incendio;
- «Incendio» con chiusura della galleria.
- «Colonna» col rilevamento da parte delle spire induttive impostate all'interno della galleria, si avrà un inserimento di questo segnale al formarsi di rallentamenti ed eventuali successive colonne.

Il disinserimento delle CE inserite automaticamente avviene solo manualmente.

Tipologie dei dispositivi previsti

- Lampeggianti:
  posizionati a lato della carreggiata sopra i segnali a messaggio variabile, servono a rendere attenti ad una anomalia o ad un pericolo in galleria o all'uscita da questa (zona dei portali).
- Segnali luminosi per la chiusura temporanea delle corsie (SLCTC):
  disposti sopra la carreggiata della galleria con fissaggio alla soletta intermedia, di dimensione h=40 cm, per entrambe le direzioni di marcia.
  Questi segnali e gli altri luminosi saranno del tipo a LED, la tecnologia più all'avanguardia, che consente le migliori condizioni di flessibilità e visibilità, col minor consumo energetico e il minimo impegno per la manutenzione.
- Segnali a messaggio variabile a LED: montati sulle pareti laterali, di forma quadrata con lato 70 cm, con le indicazioni di «Pericolo», «Colonna» e «Strada sdrucciolevole» (quest'ultimo solo nella sezione in uscita dalla galleria).

Inoltre sono previsti segnali con il limite di velocità massima di 80 km/h intercambiabile con 60 km/h.

– Segnali a messaggio variabile a prismi ai portali della galleria (SMV):
velocità massima 80 km/h intercambiabile con 60 km/h e con il segnale «divieto generale di circolazione nelle due direzioni».

– Semafori:
a tre lampade, posizionati al portale della galleria a destra rispetto alla direzione di marcia, servono per la chiusura della galleria.
– Segnali illuminati:
posizionati a lato della carreggiata, con le immagini «Via di fuga», «SOS» e «Nicchia». Questi cartelli avranno forma trapezoidale e saranno sempre illuminati e inseriti. La loro forma li rende compatibili con il passaggio della spazzola per il lavaggio delle pareti della galleria.
Cartello di preselezione posizionato sopra la carreggiata poco prima dell'uscita lato Vedeggio (luce libera sufficiente grazie all'assenza della soletta in prossimità dell'uscita dalla galleria).
– Barriere meccanizzate:
sono previste tre barriere meccanizzate posizionate nelle zone d'approccio alla galleria, sui rami d'uscita dalle rispettive rotonde (Vedeggio e Cassarate) verso il portale della galleria.
Le barriere verranno impiegate solo nel caso della CE «Chiusura imbocco galleria» quando si prevede una inagibilità prolungata.
– Segnaletica passiva:
all'interno della galleria sono previsti i segnali passivi che prescrivono il «divieto di sorpasso» o indicano la «velocità massima consentita» oppure rendono attenti al «traffico in senso inverso». In base allo spazio disponibile (larghezza delle banchine), per questi segnali posizionati lateralmente è stato scelto il formato normale (diametro 600 mm).

Il segnale «Bollettino radio sulle condizioni del traffico» verrà applicato alle pareti delle nicchie all'interno della galleria. Per questo tipo di segnale è opportuno il formato grande.
Per i segnali passivi previsti al portale della galleria è stato scelto il formato intermedio.
Per tutti i segnali indicati in precedenza si prescrive l'utilizzo della pellicola ad alta riflettenza (tipo DG) per sopperire all'illuminazione specifica. Sulle pareti laterali all'interno della galleria si devono prevedere i segnali di «Distanza dalle uscite di sicurezza». Si tratta di cartelli che captano la luminosità residua e indicano la distanza fino alla prossima via di fuga. Verranno posizionati ogni 25 metri ad una altezza compresa tra 80 cm e 120 cm dal livello della banchina.
– Bande verdi:
installate lateralmente in posizione verticale, illuminano ed evidenziano in modo permanente le vie di fuga. Queste lampade saranno di tipo fluorescente di colore verde, e dovranno illuminare tutta la superficie della porta senza recare disturbo agli automobilisti.

Rilevamento del traffico nella galleria.
Per rilevare velocemente delle irregolarità nello scorrimento del traffico sono previste lungo tutta la galleria delle spire induttive poste ogni 300 metri per la detezione di colonne, e ai portali per il conteggio del traffico. Sono previste pure le spire in ogni nicchia di sosta per permettere di rilevare immediatamente eventuali veicoli fermi.
Grazie alle spire induttive poste ogni 300 metri è possibile avere sia un'indicazione immediata del formarsi di una colonna all'interno del tunnel, sia una reazione immediata della segnaletica con l'inserimento del relativo segnale a LED (colonna).
Anche l'utilizzo di una nicchia provoca un allarme corrispondente nella centrale di comando. Inoltre vengono inserite automaticamente le telecamere.

Ogni punto di misurazione permette il riconoscimento delle colonne mediante i seguenti criteri:
– velocità,
– grado di occupazione,
– distanza fra i veicoli,
– eventuale differenza fra i conteggi.
I valori accertati per la velocità, grado di occupazione e distanza fra i veicoli verranno elaborati e paragonati a dei valori prestabiliti per ogni punto di rilevamento. Valori inferiori o superiori provocano un annuncio di inizio, rispettivamente fine colonna.

Rilevamento del traffico nelle tratte all'aperto

Per segnalare tempestivamente la formazione delle colonne è prevista l'installazione delle spire induttive nelle due zone d'approccio alla galleria. Nella zona di Vedeggio le spire induttive saranno poste all'imbocco della rotonda, così nel caso di rallentamento nella stessa, sarà possibile avvisare per tempo il traffico in entrata alla galleria al portale Cassarate.

Analogamente sono previste spire induttive in prossimità dell'uscita dalla galleria in zona Cornaredo per segnalare al traffico in entrata alla galleria nel comparto Vedeggio eventuali problemi della rete locale al Cassarate.

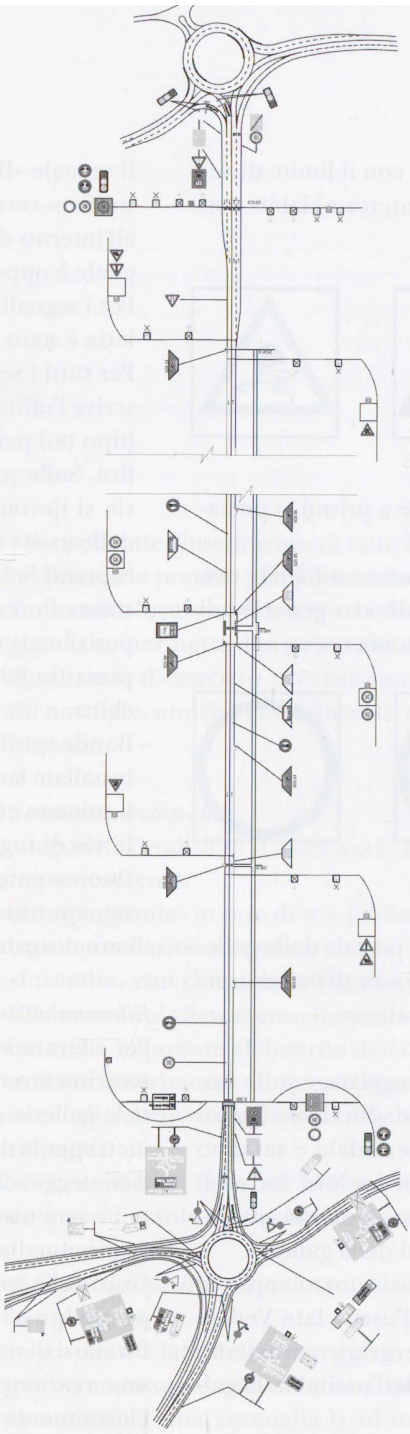
Regolazione del traffico

Condizioni d'esercizio (CE)

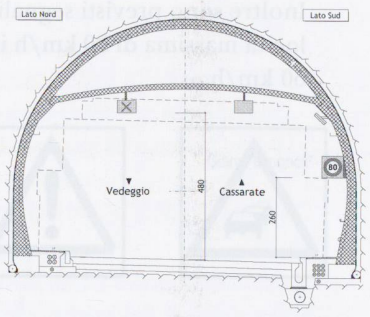
Per condizione di esercizio (CE) si intende una sequenza della segnaletica a messaggio variabile. Le CE sono delle regolazioni del traffico che si discostano dalla situazione normale e si ottengono con la segnaletica comandata a distanza. In questo modo si può segnalare agli utenti della strada una particolare situazione di traffico. La segnaletica, all'inserimento della condizione di esercizio scelta, si posiziona secondo uno schema predefinito. Ciascuna CE agisce su tre parti ben distinte. Una zona avanzata, ossia la tratta d'approccio alla galleria, ove i segnali si predispongono per preparare il traffico nel modo desiderato. Segue la tratta principale, ossia la galleria, ove si attiva la conduzione voluta. Vi è infine un tratto all'uscita della galleria dove viene ripristinata la circolazione normale.

Galleria

- avvertimento di pericolo:
  tramite segnali luminosi lampeggianti e segnale a messaggio variabile con l'immagine di pericolo,
- riduzione di velocità:
  la velocità massima consentita viene adeguata alle relative condizioni di traffico (60km/h),
- alternare:
  in tratte di restringimento (ad esempio cantieri) viene data via libera alternativamente per ogni direzione,
- zona al rosso:
  una tratta della galleria viene chiusa (per esempio per incidente o guasto);
- incendio:
  questa condizione d'esercizio si inserisce automaticamente in caso d'incendio,
- colonna:
  avviso di presenza di una colonna nella tratta successiva.



1



2

Fig. 1 – Rappresentazione schematica della segnaletica prevista
Fig. 2 – Disposizione della segnaletica in galleria (sezione tipo)

Zone d'approccio Vedeggio e Cassarate

- chiusura all'imbocco della galleria:
  l'entrata in galleria e l'accesso verso la galleria vengono bloccati,
- dosaggio al portale della galleria:
  per evitare gli intasamenti in galleria (per esempio cantieri, sovraccarico) i semafori al portale della galleria vengono inseriti sul rosso rispettivamente sul verde,
- deviazione:
  in caso di sbarramento prolungato della galleria, il traffico proveniente dallo svincolo autostradale Lugano Nord e quello sulla tratta Cassarate-Tunnel verranno deviati.

* Brugnoli e Gottardi SA