

Documentazione 2.023 dell'upi

Percorso casa-scuola



Autori:

Hervé Ruffieux, Christian Ary Huber, Walter Bill, Heinz Leu

Berna 2008

upi – Ufficio prevenzione infortuni



Percorso casa-scuola

Misure per una maggiore sicurezza sul percorso casa-scuola

Autori:

Hervé Ruffieux, Christian Ary Huber, Walter Bill, Heinz Leu

Berna 2008

Autori



Hervé Ruffieux

Ing. dipl. ETH (1996); Dal 1996 fino al 1999 assistente e in seguito addetto ai corsi presso l'Institut des Transports et de la Planification (ITEP) dell'EPFL. Ingegnere del traffico presso il Service des ponts et chaussées del canton Friburgo fino alla fine del 2003. Dal 2004 fino al 2006 consulente presso il servizio Tecnica del traffico dell'upi, collaborazione in diversi gruppi di lavoro e commissioni nazionali. Dal 2007 ingegnere presso team+ a Bulle.



Christian Ary Huber

Ing. dipl. ETH/SVI (1975); diploma in ingegneria civile presso il Politecnico federale di Zurigo. In seguito 8 anni di esperienza in diversi studi d'ingegneria e pianificazione privati con attività principale negli ambiti pianificazione e rilevazione del traffico. Dal 1984 ingegnere presso l'upi, dal 1986 capo del servizio Tecnica del traffico e responsabile delle consulenze tecniche in singoli Cantoni. Mansioni in diversi gruppi di lavoro e commissioni nazionali e internazionali. Membro dell'Associazione svizzera degli ingegneri del traffico SVI e dell'Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.



Walter Bill

Ing. dipl. STS (1995); apprendistato di disegnatore del genio civile in uno studio d'ingegneria e di pianificazione privato. In seguito impiegato in uno studio d'ingegneria con mansioni prevalentemente nell'ambito delle sovrastrutture. Apprendimento delle basi di tecnica del traffico presso l'Office de la circulation routière et de la navigation del canton Berna. Collaborazione in diversi gruppi di lavoro nazionali. Dal 2004 consulente del traffico presso l'upi.



Heinz Leu

Ing. dipl. STS (1989); apprendistato di disegnatore del genio civile in uno studio d'ingegneria e di pianificazione privato. In seguito Scuola d'ingegneria di Berna parallelamente all'attività lavorativa come responsabile di progetto e costruzione con attività principale nel settore dell'edilizia stradale e ferroviaria. Apprendimento delle basi di tecnica del traffico presso l'Office de la circulation routière et de la navigation del canton Berna. Dal 2002 consulente del traffico presso l'upi. Mansioni in diversi gruppi di lavoro e commissioni nazionali.

Colophon

Editore	upi – Ufficio prevenzione infortuni Casella postale 8236 CH-3001 Berna Tel. +41 31 390 22 22 Fax +41 31 390 22 30 info@upi.ch www.upi.ch Ordinazioni http://shop.upi.ch
Autori	Hervé Ruffieux, ing. dipl. ETH, ingegnere presso team+ Christian A. Huber, ing. dipl. ETH, Capo Tecnica del traffico, upi Walter Bill, ing. dipl. HTL, Consulente Tecnica del traffico, upi Heinz Leu, ing. dipl. HTL, Consulente Tecnica del traffico, upi
Collaborazione	Karin Massong, Coll. Amministrativa Tecnica del traffico, upi Patrick Eberling, ing. dipl. ETH, Consulente Tecnica del traffico, upi
Redazione	Jörg Thoma, capo Consulenza / Delegati alla sicurezza, Vicedirettore, upi
Stampa/tiratura	Bubenberg Druck- und Verlags-AG, Monbijoustrasse 61, CH-3007 Berna 1/2008/500
© upi 2008	Alle Rechte vorbehalten; Reproduktion (z. B. Fotokopie), Speicherung, Verarbeitung und Verbreitung sind mit Quellenangabe (s. Zitationsvorschlag) gestattet.
Esempio	Ruffieux H, Huber Ch. A, Bill W, Leu H. <i>Percorso casa-scuola: Misure per una maggiore sicurezza sul percorso casa-scuola</i> . Berna: upi Ufficio prevenzione infortuni; 2008. Documentazione 2.023 dell'upi. Per facilitare la lettura rinunciamo all'uso conseguente delle forme femminili e maschili. Tuttavia il testo si applica sia alle donne che agli uomini.

Sommario

Sommario	5
I. Introduzione	7
1. Scopo	7
2. Sinistrosità	7
3. Sviluppo e comportamento dei bambini	7
II. Termini	8
III. Approccio	10
1. Accettabilità dei percorsi casa-scuola	10
2. Applicazione della documentazione	10
IV. Misure di pianificazione	11
1. Scuola e pianificazione del territorio	11
2. Pianificazione dei trasporti e percorso casa-scuola	11
V. Misure di ingegneria stradale	13
1. Moderazione del traffico	13
2. Attraversamenti pedonali	14
2.1 Passaggi pedonali	14
2.2 Attraversamenti puntuali senza precedenza	16
2.3 Cavalcavia e sottopassaggi	17
2.4 Attraversamenti sparsi/centri senza passaggi pedonali	18
3. Traffico pedonale longitudinale	19
3.1 Corsia pedonale longitudinale	19
3.2 Marciapiede, marciapiede continuo	20
3.3 Strada pedonale, sentiero	21
4. Misure per il traffico a due ruote	22
4.1 Corsia ciclabile	22
4.2 Ciclopiste	24
4.3 Preselezione protetta per il traffico dei veicoli leggeri a due ruote	24
4.4 Carreggiata centrale ridotta	25

5.	Misure per pedoni e veicoli a due ruote	26
5.1	Ciclopiste e strade pedonali	26
5.2	Barriere e deviazioni trasversali per pedoni e veicoli leggeri a due ruote	27
6.	Misure complementari	28
6.1	Demarcazione «Bambini»	28
6.2	Area scolastica e cortile della scuola	29
6.3	Misure con riserva	29
VI.	Misure organizzative ed educative	31
1.	Collaborazione	31
2.	Scuolabus	31
3.	A scuola in auto?	32
4.	Pattugliatori scolastici e adulti	32
5.	Pedibus	33
6.	Orari scolastici e ore di punta	34
7.	Sicurezza grazie alla visibilità	34
8.	Casco per ciclisti	34
9.	Educazione	34
	Bibliografia	36
	Documentazione upi	39

I. Introduzione

1. Scopo

La presente documentazione intende mostrare le misure tecniche, organizzative e di pianificazione per incrementare la sicurezza sul percorso casa-scuola. La pubblicazione è destinata a chiunque si vede in un qualche modo confrontato con la sicurezza del percorso casa-scuola (autorità, polizia, commissioni scolastiche, genitori, pianificatori ecc.) e vuole essere un manuale per la pianificazione e l'arredo di tragitti casa-scuola sicuri. Il bambino «a misura di traffico» non esiste, pertanto gli impianti stradali dei percorsi casa-scuola devono essere pianificati e arredati a misura di bambino.

2. Sinistrosità

In Svizzera, ogni anno ben 2000 bambini tra 0 e 14 anni rimangono vittima di un incidente stradale; un sesto circa di questi incidenti si verifica sul percorso casa-scuola. Il maggior rischio individuale grava sui pedoni tra i 5 e i 9 anni e i ciclisti tra i 10 e i 14 anni. Tali cifre tengono conto solo degli incidenti registrati dalla polizia ed escludono pertanto le cifre sommerse. La sinistrosità sarà dunque molto più alta.

3. Sviluppo e comportamento dei bambini

Il rischio sproporzionato è dovuto a fattori meramente fisici e all'età evolutiva. Rispetto agli anziani, per i bambini molti oggetti dispongono di altre dimensioni e prospettive e per i piccoli la consapevolezza del rischio è ancora lungi da quella

di un adulto. Da ricerche emerge perciò che mediamente solo a partire dai 6 anni i bambini realizzano il concetto di pericolo. A partire dagli 8 anni inizia a svilupparsi la consapevolezza che un determinato comportamento può comportare un pericolo. La consapevolezza per le misure preventive si sviluppa ancora più tardi, solo verso i 9 anni circa. Benché per alcune situazioni ben definite sia possibile «allenare» singoli comportamenti (p. es. comportamento per attraversare una strada con passaggio pedonale), basta già una piccolezza per distrarre i bambini piccoli. La capacità di potersi concentrare per un lasso di tempo prolungato raggiunge il suo pieno sviluppo solo verso l'età di 13-14 anni. I bambini dunque non dispongono ancora delle capacità indispensabili per potersi muovere in modo sicuro nel traffico stradale odierno.

Il motivo per l'elevato rischio d'incidenti, però, potrebbe risiedere anche nel tipico comportamento infantile che si differenzia in modo basilare da quello degli adulti. I bambini sono imprevedibili, impulsivi e facilmente distraibili. Cose quotidiane che un adulto spesso non registra nemmeno, possono attirare tutta l'attenzione di un bambino. Questa caratteristica è in contrasto con le elevate esigenze della circolazione stradale odierna che esige un elevato livello di concentrazione e attenzione.

II. Termini

I seguenti termini saranno usati e spiegati in diversi capitoli di questo documento. Ciononostante, per una migliore comprensione, proponiamo una scelta di definizioni (e abbreviazioni se esistono).

Zona d'incontro

Il segnale «Zona d'incontro» designa le strade in quartieri residenziali o commerciali. I pedoni e gli utenti di attrezzi analoghi ai veicoli hanno la precedenza e possono far uso dell'intera area di traffico, ma non possono ostacolare inutilmente i veicoli. La velocità massima è di 20 km/h.

Traffico giornaliero medio (TGM)

Il traffico giornaliero medio corrisponde alla media annua di veicoli circolanti nei due sensi in un luogo preciso della rete stradale, diviso per 365.

Attrezzi analoghi ai veicoli

Per attrezzi analoghi ai veicoli si intendono i pattini in linea, i pattini a rotelle, i kickboard, i monopattini, le biciclette per bambini e gli skateboard. Non rientrano tra gli attrezzi analoghi ai veicoli le biciclette e le carrozzelle per invalidi.

Zona pedonale

Le zone pedonali sono riservate al traffico pedonale e agli utenti degli attrezzi analoghi ai veicoli. Dove è eccezionalmente ammesso un traffico veicolare limitato, questo deve circolare solo a passo d'uomo. I pedoni e gli utenti di attrezzi analoghi ai veicoli hanno la precedenza.

Traffico lento

Il traffico lento comprende il traffico pedonale e gli utenti degli attrezzi analoghi ai veicoli. Il termine «Human Powered Mobility» è spesso usato come sinonimo per traffico lento.

Traffico dei veicoli leggeri a due ruote

Il traffico dei veicoli leggeri a due ruote comprende il traffico ciclistico e ciclomotoristico.

Traffico motorizzato individuale

Il traffico motorizzato individuale comprende il traffico con veicoli a motore, esclusi i trasporti pubblici.

Strada a funzione di servizio

Le strade a funzione di servizio sono strade di gerarchia inferiore e aperte a tutti gli utenti della strada. Queste vanno arredate in modo da dover essere percorse a velocità moderata.

Zona con limite di velocità massimo di 30 km/h

Il segnale «Zona con limite di velocità massimo di 30 km/h» designa le strade in quartieri o in zone residenziali su cui bisogna condurre in modo particolarmente prudente e riguardoso. La velocità massima è di 30 km/h. Nelle zone 30 all'ora il traffico pedonale non ha la precedenza.

Marciapiede continuo

Il marciapiede continuo (via pedonale continua) concede la precedenza al traffico pedonale che vuole attraversare una traversa.

Strada a funzione di traffico

Le strade a funzione di traffico rientrano nella rete stradale superiore, permettendo dei trasporti sicuri, efficaci ed economici. Queste strade vanno concepite su misura del traffico motorizzato.

V85

È la velocità rispettata dall'85% dei conducenti.

III. Approccio

1. Accettabilità dei percorsi casa-scuola

Descrizione

La sicurezza dei percorsi casa-scuola spetta, in linea di principio, alle autorità (polizia, ufficio del territorio, scuola). I genitori sono spesso i primi a farsi dei pensieri sull'accettabilità di un percorso casa-scuola, ma non dispongono dei mezzi per valutare in modo sintetico la pericolosità. La lista di controllo, contenuta nell'apposito opuscolo dell'upi, permette una prima valutazione del tragitto. Di seguito sono elencati i criteri principali:

- la lunghezza del percorso casa-scuola
- il o i mezzi di trasporto usati per recarsi a scuola
- il numero di attraversamenti da affrontare a piedi o in bicicletta
- la natura delle difficoltà che si presentano per attraversare le strade
- ulteriori particolarità del percorso casa-scuola (marciapiedi presenti o assenti, ciclopiste o l'ubicazione delle fermate dei bus)

A seconda dell'esito della valutazione, le possibili migliorie vanno vagliate con le autorità e gli specialisti: accompagnamento dei bambini a scuola, mezzi di trasporto alternativi, analisi dei punti pericolosi, proposta e realizzazione delle misure adeguate.

Bibliografia

[27] upi. *Bambini sul percorso casa-scuola* (3.022).

2. Applicazione della documentazione

In un primo momento, l'opuscolo dell'upi 3.022 *Bambini sul percorso casa-scuola* permette di valutare l'accettabilità di un tragitto casa-scuola. Se questo risulta inaccettabile per i bambini, con la presente documentazione si può passare al vaglio e alla realizzazione delle misure necessarie. Tuttavia anche i singoli ed eventuali punti pericolosi dei percorsi accettabili vanno individuati ed eliminati.

Per avere una rassegna completa sulle misure, si consiglia di leggere l'intera documentazione, anche se non è strettamente necessario. I capitoli relativi ai provvedimenti possono essere consultati a uno a uno. Ogni misura è corredata di rinvio bibliografico.

Malgrado la densità di informazioni contenute nel documento, il tema dei percorsi casa-scuola sicuri si presenta complesso e richiede spesso l'intervento di un esperto in circolazione stradale.

IV. Misure di pianificazione

1. Scuola e pianificazione del territorio

Scopi, efficacia

La fase di pianificazione del territorio è il momento giusto per la selezione delle ubicazioni più appropriate delle infrastrutture scolastiche al fine di ottenere un'organizzazione efficace della scuola e dei percorsi casa-scuola sicuri.

Descrizione

La pianificazione del territorio si effettua mediante il piano regolatore e richiede la coordinazione dei distretti scolastici per poter affrontare le eventuali modifiche legate ai cambiamenti demografici. L'armonizzazione delle zone per edifici pubblici (p. es. infrastrutture scolastiche) e i quartieri residenziali permette di stabilire la rete dei percorsi casa-scuola già durante la pianificazione. In tale modo è altresì possibile prevenire che sul tragitto casa-scuola i bambini si vedano confrontati con difficoltà insor-montabili.

Applicazione

Questa misura è consigliata in ogni caso, visto che una pianificazione delle zone risulta sempre positiva.

Di seguito, sarà necessario controllare costantemente i percorsi casa-scuola. Una località che riunisce più di un distretto scolastico può essere soggetta a una nuova assegnazione dei distretti scolastici per eventuali cambiamenti demografici e per ottenere dei tragitti casa-scuola più sicuri. Qualora vi fosse la possibilità di scelta tra

un percorso breve e uno sicuro, la preferenza va sempre data alla sicurezza.

2. Pianificazione dei trasporti e percorso casa-scuola

Scopi, efficacia

La pianificazione fatta a regola d'arte tiene conto dei bisogni del traffico pedonale e ciclistico, garantendo la massima sicurezza agli utenti della strada più deboli.

Descrizione

La pianificazione dei trasporti è un tassello fondamentale nel mosaico dell'urbanistica globale che andrebbe integrata nel contesto della già esistente infrastruttura di trasporto per poter tener conto nel miglior modo possibile delle esigenze di tutti gli utenti della strada (compreso traffico pedonale e ciclistico).

Applicazione

Giusta la legge sui percorsi pedonali e i sentieri, le reti di percorsi pedonali vanno coordinate con le altre attività aventi un'influenza sulla pianificazione del territorio. In base a questa legge, i cantoni sono obbligati a segnare gli esistenti percorsi pedonali e i sentieri nei piani, a controllarli periodicamente e - se necessario - a modificarli.

Il provvedimento comporta due conseguenze positive: 1) tiene conto delle esigenze specifiche dei diversi utenti della strada e 2) aumenta la sicurezza stradale.

Bibliografia

- [5] Legge federale del 4 ottobre 1985 sui percorsi pedonali e i sentieri (LPS).

V. Misure di ingegneria stradale

1. Moderazione del traffico

Scopi, efficacia

L'arredo stradale sulle strade a funzione di traffico e le moderazioni del traffico sulle strade a funzione di servizio vanno considerate come mezzo per incrementare la sicurezza e la qualità di vita. Inoltre, le misure di moderazione del traffico sulle strade a funzione di servizio possono essere impiegate come gestione del traffico laddove esiste una rete di strade a funzione di traffico.

Descrizione

Sulle strade urbane a funzione di traffico, dove si conta il maggior numero di incidenti, l'arredo e la rivalutazione dello spazio stradale sono usati per aumentare la sicurezza e la qualità di vita secondo la norma VSS. La sicurezza viene ottenuta in particolare con elementi che dividono (architettonicamente e mediante segnaletica orizzontale) il traffico lento da quello individuale motorizzato.

Sulle strade a funzione di servizio la sicurezza e la qualità di vita vengono garantite mediante la riduzione delle velocità, permettendo così un traffico misto (traffico lento e motorizzato individuale) sulla medesima superficie. È importante che all'interno di un comune non vengano realizzate misure singole, ma che queste siano sempre parte integrante di un concetto di moderazione del traffico esteso sull'intero comune. La riduzione del traffico è raggiungibile con: zone con limite di velocità massimo di 30 km/h e/o elementi architettonici di moderazione del traffico supplementari.

È importante che gli elementi di moderazione del traffico vengano scelti e ubicati nel rispetto dei principi della relativa norma VSS. Per poter ottenere la desiderata riduzione della velocità secondo le esigenze di pedoni, ciclisti e traffico pesante, la geometria degli elementi di moderazione del traffico dovrebbe essere a norma.

Immagine 1
Arredo dello spazio stradale su una strada a funzione di traffico



Fonte: upi/BMA 31800

© upi 2008

Immagine 2
Arredo dello spazio stradale su una strada a funzione di servizio



Fonte: upi/BMA 26034

© upi 2008

Applicazione

Le zone 30 all'ora andrebbero possibilmente realizzate sull'intero territorio comunale. Gli elementi di arredo usati sulle strade a funzione di traffico sono: porte, impianti semaforici, rotatorie, isole salvagente e corsie multiuso al centro della carreggiata. Ulteriori elementi tipici sono i marciapiedi e le strisce longitudinali quali le linee di direzione, le corsie ciclabili e le corsie riservate ai bus.

Per le strade a funzione di servizio si prestano i seguenti elementi di moderazione del traffico: deviazioni trasversali, dossi artificiali, restringimenti laterali e barriere. Questi elementi non devono risaltare come corpi estranei, altrimenti possono provocare un comportamento aggressivo tra i conducenti. Le zone 30 all'ora vengono allestite sulle strade a funzione di servizio. Per poter raggiungere gli obiettivi all'interno della zona, i punti pericolosi devono essere provvisti di ulteriori misure di moderazione del traffico (sicurezza nei punti/zone di attraversamento degli scolari; riduzione delle velocità troppo elevate, p. es. presso accessi pedonali laterali con scarsa visibilità ecc.).

Le zone d'incontro possono essere realizzate sulle strade secondarie il più omogeneamente possibile e particolarmente nel centro di una località dove si svolgono interazioni sociali. Nei quartieri residenziali le zone d'incontro devono essere l'eccezione ed essere create solo se sono soddisfatti alcuni criteri e al posto di una zona 30 all'ora.

Bibliografia

[4] Ordinanza concernente le zone con limite di velocità massimo di 30 km/h e le zone d'incontro del 28 settembre 2001.

[8] Norma VSS SN 640 211. *Conception de l'espace routier – Bases.*

[10] Norma VSS SN 640 212. *Conception de l'espace routier – Éléments d'aménagement.*

[11] Norma VSS SN 640 213. *Conception de l'espace routier – Éléments de modération du trafic.*

[22] Norma VSS SN 640 851. *Marques particulières - Domaines d'application, formes et dimensions.*

[24] upi. *Zone 30 all'ora.* (2.002)

[25] upi. *Zone 30 all'ora – Chi va piano, va sano e va lontano.* (3.003).

2. Attraversamenti pedonali

2.1 Passaggi pedonali

Scopi, efficacia

Davanti ai passaggi pedonali i conducenti dei veicoli devono dare la precedenza ai pedoni. Inoltre, i passaggi a norma VSS offrono anche maggiore sicurezza.

Descrizione

Un passaggio pedonale deve soddisfare elevate esigenze tecniche e antinfortunistiche, pertanto va considerato una costruzione integrale da pianificare e realizzare con la massima cura. Sul passaggio pedonale il traffico pedonale gode della precedenza rispetto agli altri utenti della strada. Questo aspetto, tuttavia, non deve indurre a dimenticare che i pedoni sono vulnerabili rispetto al traffico motorizzato.

Applicazione

Per i suddetti motivi è fondamentale tener conto dei seguenti punti.

- Il volume di traffico pedonale e veicolare deve essere sufficientemente alto. Un volume esiguo di traffico veicolare induce i pedoni ad attraversare la strada in un qualsiasi punto, mentre un basso volume di traffico pedonale comporta una minore disponibilità dei conducenti di fermarsi.
 - Particolare cura va consacrata agli spazi di attesa che devono offrire un'area protetta ai pedoni che attendono al bordo della strada. Queste zone non devono essere transitabili per i veicoli.
 - Pedoni e conducenti devono poter disporre di una visuale sufficiente affinché tutti possano abbracciare bene con gli occhi la situazione stradale.
 - I passaggi pedonali devono attraversare al massimo una corsia per direzione, eccezione è fatta per i passaggi pedonali semaforizzati.
 - È provato che un'isola spartitraffico centrale offre maggiore sicurezza. Un tale impianto acquista particolare valore dove il passaggio pedonale viene usato da bambini. Le loro capacità psicofisiche, infatti, non permettono ai bambini di valutare correttamente le distanze, le velocità e il tempo a disposizione per attraversare la strada. Grazie all'isola salvagente, i pedoni devono concentrarsi solo su una direzione alla volta.
 - Il segnale 4.11 «Ubicazione di un passaggio pedonale» richiama l'attenzione sul passaggio pedonale. L'impatto viene potenziato dall'effetto porta generato da una segnaletica ubicata su ambo i lati della carreggiata.
 - Un'illuminazione pubblica nel rispetto delle direttive dell'Associazione Svizzera per la luce SLG incrementa ulteriormente la sicurezza di notte e all'imbrunire.
- Gli impianti semaforici vanno installati solo in casi mirati; sulle strade urbane solo fuori dai centri e sulle strade a traffico intenso. Un tale impianto è

Immagine 3
Passaggio pedonale sul percorso casa-scuola



giustificato se: la prossima intersezione adatta per l'attraversamento è troppo lontana, se la strada da attraversare è troppo larga o se devono essere attraversate più di due corsie alla volta.

I bambini in età prescolastica non sono all'altezza della situazione e incapaci di usare correttamente un impianto semaforico pedonale perché non sono in grado di valutare se il veicolo si ferma effettivamente quando è accesa la luce verde del semaforo pedonale.

Bibliografia

- [12] Norma VSS SN 640 240. *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Bases.*
- [13] Norma VSS SN 640 241. *Circulation piétonne – Passages pour piétons.*
- [28] upi. *Passaggi pedonali: possibilità e limiti* (9718).
- [29] upi. *Requisiti per l'illuminazione dei passaggi pedonali.* (9717).

2.2 Attraversamenti puntuali senza precedenza

Scopi, efficacia

La sicurezza stradale può essere aumentata mediante un ausilio di attraversamento puntuale senza precedenza per il traffico pedonale e quello dei veicoli leggeri a due ruote nei punti dove gli altri utenti della strada non si attendono necessariamente un attraversamento della strada dei due gruppi di utenti in questione.

Descrizione

Un ausilio di attraversamento puntuale permette di attraversare la carreggiata in due tappe anche senza avere la precedenza. Rientrano tra gli ausili di attraversamento le isole spartitraffico centrali

ubicabili nei punti dove un passaggio pedonale non soddisfa i requisiti della norma VSS.

Preselezione protetta per il traffico dei veicoli leggeri a due ruote vedi capitolo 4°3.

Applicazione

Un ausilio di attraversamento puntuale senza precedenza per il traffico pedonale può essere preso in considerazione per i seguenti punti:

- sulle strade a funzione di traffico, e in casi singolari sulle strade a funzione di servizio, dove è necessario offrire maggiore sicurezza per gruppi di utenti particolari (p. es. scolari o anziani) senza che però sussistano i necessari requisiti della norma VSS per un passaggio pedonale;
- sulle strade extraurbane;
- sulle strade a funzione di servizio dove per il traffico pedonale è possibile realizzare un ausilio di attraversamento senza precedenza mediante un restringimento laterale.

Un ausilio di attraversamento puntuale senza precedenza per il traffico dei veicoli leggeri a due ruote può essere preso in considerazione per i seguenti punti:

Immagine 4

Ausilio di attraversamento per pedoni, senza passaggio pedonale



Fonte: upi

© upi 2008

- sulle strade con diritto di precedenza;
- agli imbocchi senza precedenza dove per il traffico dei veicoli leggeri a due ruote esiste una ciclo-pista parallela alla strada con diritto di precedenza a una distanza di > 2.0 m;
- generalmente sulle strade dove il traffico dei veicoli leggeri a due ruote scorre su una ciclo-pista indipendente.

Bibliografia

- [12] Norma VSS SN 640 240. *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Bases.*
- [13] Norma VSS SN 640 241. *Circulation piétonne – Passages pour piétons.*

2.3 Cavalcavia e sottopassaggi

Scopi, efficacia

I cavalcavia o i sottopassaggi escludono qualsiasi conflitto con il traffico motorizzato individuale, offrendo così una sicurezza ottimale.

Descrizione

Benché i cavalcavia e i sottopassaggi offrano senza alcun dubbio la maggior sicurezza per i pedoni, si preferiscono - anche per motivi economici - le soluzioni a livello.

Di regola, nell'immediata area di un cavalcavia o di un sottopassaggio bisognerebbe evitare gli ausili di attraversamento sulle carreggiate.

Applicazione

Dove bisogna attraversare una strada di scorrimento veloce, è indispensabile offrire un cavalcavia o un sottopassaggio. Nel caso delle arterie principali urbane con più di due carreggiate e nel caso delle arterie principali extraurbane con due carreggiate e un elevato traffico giornaliero medio (TGM) o con più di due carreggiate, queste soluzioni vanno valutate.

I cavalcavia dimostrano la loro utilità nel caso di una via di comunicazione in trincea. I segnali 4.12 «Sottopassaggio pedonale» ovvero 4.13 «Cavalcavia pedonale» localizza un tale impianto. I pianerottoli, le ringhiere e i parapetti dei cavalcavia devono essere realizzati a norma.

Immagine 5

Cavalcavia per il traffico pedonale e dei veicoli leggeri a due ruote



Fonte: upi/BMA 46790

© upi 2008

Immagine 6

Sottopassaggio pedonale



Fonte: upi/BMA 45127

© upi 2008

La valutazione di un cavalcavia o di un sottopassaggio deve tener conto dei seguenti aspetti:

- i cavalcavia e i sottopassaggi vanno integrati nella rete stradale pedonale e ciclistica;
- il grado d'utilizzazione di un impianto dipende molto da come viene soggettivamente percepita la sicurezza, dalla topografia, dall'attrattività degli accessi e dal volume di veicoli. Spesso si rendono necessarie misure quali barriere, affinché l'impianto venga effettivamente usato;
- gli impianti usati anche dai veicoli leggeri a due ruote necessitano di misure di sicurezza particolari;
- l'impianto deve essere a misura dei portatori di handicap;
- la sezione e il relativo profilo di requisiti devono essere a norma. Più larga è la sezione, maggiore sarà l'accettazione;
- l'illuminazione merita un'attenzione di primo piano. Per i sottopassaggi vanno preferiti i materiali chiari (→ timore di molestie);
- i pedoni non amano le salite ed evitano i tragitti più lunghi.

Bibliografia

- [16] Norma VSS SN 640 246. *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Passages inférieurs.*
- [17] Norma VSS SN 640 247. *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Passages supérieurs.*
- [20] Norma VSS SN 640 568. *Garde-corps.*
- [42] Centro svizzero per la costruzione adatta agli handicappati. *Directive «Voies piétonnes adaptées aux handicapés»; rues – chemins – places.*

2.4 Attraversamenti sparsi/centri senza passaggi pedonali

Scopi, efficacia

L'attraversamento sparso sulle strade principali molto trafficate va reso possibile mediante appropriate misure di sicurezza.

Descrizione

Negli ultimi anni, si sono levate sempre più voci che chiedevano un attraversamento sparso dei pedoni anche sulle strade urbane molto trafficate che attraversano il centro (negozi su ambo i lati). Questo bisogno del traffico pedonale non può essere garantito mediante l'ubicazione puntuale di passaggi pedonali ma con le soluzioni di attraversamento adeguate. Benché l'assenza dei passaggi pedonali neghi il diritto di precedenza ai pedoni, qualsiasi punto della strada deve poter essere attraversato in modo sicuro. Inoltre, i centri interessati, devono essere percorsi a bassa velocità costante. Un mandato di ricerca dell'Associazione svizzera degli ingegneri del traffico (SVI) ha esaminato le possibilità e i limiti di un tale sistema.

Immagine 7

Area di attraversamento sparso arredata in modo sicuro



Fonte: upi/BMA 32710

© upi 2008

Applicazione

Attualmente, per i centri molto frequentati esistono raccomandazioni relative all'arredo dello spazio stradale per le cosiddette aree ad attraversamento sparso. Queste aree vanno arredate in modo da generare velocità basse. Una corsia multiuso realizzata a regola d'arte al centro della carreggiata permette ai pedoni di attraversare la carreggiata in due tappe, garantendo così la loro sicurezza. È fondamentale tener conto anche delle esigenze delle persone con minorazione visiva.

Bibliografia

- [48] Mandato di ricerca SVI 2002/001. *Fussgängerstreifenlose Ortszentren.*
- [49] Metron, Ingenieurbüro Ghielmetti & Institut für angewandte Psychologie Zurigo. *Auswertung Verkehrsversuch Köniz «Fussgängerstreifenloses Ortszentrum Köniz».*
- [41] bfu. *Shared Space – Raum für alle; neue Perspektiven zur Raumentwicklung.* (Entwurf)
- [50] Keuning Instituut, Senza Communicatie. *Shared space – Raum für alle.*

3. Traffico pedonale longitudinale

3.1 Corsia pedonale longitudinale

Scopi, efficacia

La corsia pedonale longitudinale permette di tracciare i mancanti collegamenti pedonali.

Descrizione

Le corsie pedonali sono delimitate sulla carreggiata da linee gialle continue; la superficie di queste corsie è tratteggiata con linee oblique.

Applicazione

La corsia pedonale rappresenta una soluzione di ripiego o provvisoria per i luoghi dove la zona pedonale non può essere separata architettonicamente dalla carreggiata. La dimensione dipende dalla frequenza dei pedoni.

La corsia pedonale non offre sicurezza fisica, pertanto per proteggere meglio il traffico pedonale vengono posati dei paletti a distanze ragionevoli (offrire più sicurezza in punti pericolosi come p. es. le curve). Dove due veicoli a motore non possono incrociare, può essere prevista una distanza maggiore tra i paletti. Per i pedoni deve essere prevista almeno una distanza di 1.20 m tra paletto e bordo della strada. Il guadagno in sicurezza deve essere soppesato rispetto agli aspetti negativi che risultano per lo sgombero della neve.

Bibliografia

- [2] Ordinanza sulla segnaletica stradale del 05.09.1979 (OSStr).

Immagine 8
Paletti di sicurezza su una corsia pedonale



Fonte: upi/BMA 22283

© upi 2008

3.2 Marciapiede, marciapiede continuo

Scopi, efficacia

Per il traffico pedonale va prevista, accanto alle strade a funzione di traffico, un'apposita area di circolazione separata dalla carreggiata (p. es. strada pedonale o marciapiede). In questo modo si ottiene una migliore protezione rispetto ai veicoli motorizzati.

In corrispondenza di un imbocco con marciapiede continuo, il traffico motorizzato deve dare la precedenza ai pedoni.

Descrizione

Il marciapiede è rialzato e marginato con un bordo dalla carreggiata. La strada pedonale ha normalmente una larghezza di 2,00 m ed è separata mediante una striscia verde dalla carreggiata. La larghezza però dipende, oltre ad

essere proporzionale al traffico di pedoni, specialmente dal caso d'incrocio determinante, dalle esigenze dei disabili motori, dal comfort ecc. Tuttavia, non andrebbe prevista una larghezza minima inferiore a 1,50 m. Restringimenti puntuali possono essere realizzati dove la visuale è buona.

Sui marciapiedi transitabili i ciclisti e i conducenti di veicoli a motore devono effettuare delle manovre per evitare gli altri utenti. I punti che richiedono maggiore sicurezza per il traffico pedonale (p. es. visuale insufficiente o accessi laterali con scarsa visuale), vanno resi più sicuri con mirate misure aggiuntive.

È fondamentale che un marciapiede continuo sia immediatamente riconoscibile, pertanto per la realizzazione bisogna tener conto dei seguenti punti: il bordo del marciapiede della strada con precedenza deve essere continuo; un'estremità

Immagine 9
Marciapiede continuo



Fonte: bpa/BMA 36449

© upi 2008

inconfondibile, realizzata in modo architettonico, deve delimitare la carreggiata dal marciapiede; il raggio della curva dell'imbocco a T non deve essere prolungato sul marciapiede.

Applicazione

Nell'abitato, le arterie principali sono normalmente costeggiate su ambo i lati da un marciapiede. Un marciapiede su un unico lato può essere sufficiente, per esempio in caso di urbanizzazione unilaterale, se tra i due lati della strada è possibile escludere ampiamente gli attraversamenti pedonali. Il marciapiede dovrebbe, possibilmente, essere realizzato all'interno della curva.

Il marciapiede continuo fa senso solo sulle strade secondarie subordinate con elevato traffico pedonale longitudinale ed esiguo traffico veicolare. Dove si contano molti veicoli leggeri a due ruote che svoltano a destra, va realizzata una cordolatura più dolce del solito.

Bibliografia

- [1] Ordinanza sulle norme della circolazione stradale del 13.11.1962 (ONC).
- [2] Ordinanza sulla segnaletica stradale del 05.09.1979 (OSStr).

Immagine 10

Strada pedonale accanto a strada extraurbana a funzione di traffico



Fonte: upi/BMA 45217

© upi 2008

[51] SVK. *Velos auf Trottoirs.*

[7] Norma VSS SN 640 200. *Profil géométrique type – Principes généraux, définitions et éléments.*

[12] Norma VSS SN 640 240. *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Bases.*

[26] upi. *Circulation des cycles sur le trottoir* (R 9407).

3.3 Strada pedonale, sentiero

Scopi, efficacia

La completa separazione spaziale del traffico pedonale e motorizzato comporta un elevato livello di sicurezza.

Descrizione

Le strade pedonali sono aree di circolazione destinate al traffico pedonale e normalmente separate dalle altre strade e che presentano dei pericoli ai punti di intersezione con altri impianti stradali.

Al momento della valutazione della sicurezza di strade pedonali separate, il senso di sicurezza soggettivo acquista un'importanza di primo piano. Anche con un'illuminazione sufficiente e a misura,

Immagine 11

Sentiero invece di marciapiede



Fonte: upi/BMA 21682

© upi 2008

con la separazione completa dall'altro traffico e con un collegamento diretto tra inizio e fine l'accettazione e con essa l'uso di un impianto stradale tecnicamente sicuro può mancare a causa di altre esigenze di sicurezza (p. es. paura da criminalità, molestie). Spesso fa senso e si rivela anche vantaggioso se i diretti interessati (specialmente genitori e bambini) possono partecipare alla fase di progettazione dei percorsi casa-scuola. Le esperienze fatte dimostrano che i pericoli vengono percepiti molto diversamente in dipendenza delle regioni e dei luoghi (ambiente rurale o urbano).

Le strade pedonali e i sentieri ubicati parallelamente a una strada vanno separati da quest'ultima mediante una piccola striscia verde.

La larghezza della strada pedonale dipende: dal volume di traffico pedonale, dal caso d'incrocio determinante, dalle esigenze dei disabili motori, dal comfort ecc. Per i sentieri dovrebbe essere prevista una larghezza di 1.20 m affinché sia comodamente utilizzabile dai pedoni. In casi eccezionali il sentiero può essere anche più stretto.

La pavimentazione stradale può essere ricoperta di ghiaia o di truciolo. L'asfalto offre una certa comodità ai pedoni e una manutenzione facile.

Applicazione

I sentieri vengono realizzati prevalentemente fuori dalle località e come alternativa ai marciapiedi separati dalle carreggiate.

Bibliografia

- [2] Ordinanza sulla segnaletica stradale del 05.09.1979 (OSStr).

[7] Norma VSS SN 640 200. *Profil géométrique type – Principes généraux, définitions et éléments.*

[12] Norma VSS SN 640 240. *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Bases.*

4. Misure per il traffico a due ruote

4.1 Corsia ciclabile

Scopi, efficacia

La sicurezza dei ciclisti può essere aumentata, tenendo conto di alcuni requisiti, con il tracciamento di corsie ciclabili.

Descrizione

Le corsie ciclabili sono delimitate da una linea gialla discontinua o continua. È vietato oltrepassare o passare sopra alla linea gialla continua. Le corsie ciclabili possono essere demarcate sulle aree d'intersezione solo se è tolta la precedenza ai veicoli che vi sboccano.

Applicazione

La corsia ciclabile ha lo scopo di proteggere e guidare i ciclisti rispetto al traffico motorizzato individuale. È importante che il tracciamento di una

Immagine 12
Corsia ciclabile



Fonte: upi/BMA 25254

© upi 2008

corsia ciclabile sia esplicitamente stato richiesto. Si ottiene un soggettivo e oggettivo guadagno di sicurezza per i ciclisti se l'apposita corsia è sufficientemente larga, inoltre questa dovrebbe possibilmente essere continua. Sulle strade già esistenti le corsie ciclabili vanno tracciate solo se per il traffico motorizzato individuale restano ancora carreggiate di valore effettivo.

Strade urbane

Di regola, le corsie ciclabili vengono ubicate sulle strade urbane.

Strade extraurbane

Sulle strade extraurbane le corsie ciclabili vanno tracciate solo se possono disporre di una larghezza di 1,50 m e se le carreggiate per il traffico motorizzato individuale sono larghe almeno 3,00 m. Dove possibile, il traffico dei veicoli leggeri a due ruote va sempre convogliato su ciclopiste separate dalla strada.

Isole spartitraffico centrali

In corrispondenza di un'isola spartitraffico centrale, le corsie ciclabili vanno tracciate solo se in tale punto la corsia è larga almeno 4,25 m e se permette ad autocarri e veicoli leggeri a due ruote di transitare senza problemi l'uno accanto all'altro. Dove lo spazio è insufficiente, una corsia ciclabile tracciata fa sorgere l'impressione erronea che due veicoli possono transitare contemporaneamente e senza problemi la strettoia. In questo caso si ha una falsa sicurezza. Nei punti con insufficiente spazio è consigliabile interrompere il segno orizzontale prima dell'isola.

Rotatorie

A causa del pericolo d'incidenti esistente per i ciclisti, la corsia ciclabile non va tracciata sulla

corsia rotatoria, ma va terminata agli accessi prima dell'area con percorso rotatorio. In questo modo i veicoli leggeri a due ruote hanno il tempo e lo spazio necessari per inserirsi al centro della carreggiata senza essere spinti verso l'esterno dal traffico motorizzato individuale.

Fermate del bus sulle carreggiate

Le corsie ciclabili vanno interrotte in corrispondenza delle fermate tracciate sulle carreggiate.

Impianti semaforici

In prossimità di un impianto semaforico, le corsie ciclabili possono essere allargate in modo da permettere al traffico a due ruote di attendere davanti a quello motorizzato. Con uno specchio Trixi il traffico a due ruote può essere protetto ulteriormente dagli autocarri che svoltano.

Bibliografia

- [3] Ordinanza sulla segnaletica stradale del 05.09.1979 (OSStr).
- [7] Norma VSS SN 640 060. *Trafic des deux-roues légers – Bases.*
- [18] Norma VSS SN 640 252. *Carrefours - Guidage des deux-roues légers.*
- [21] Norma VSS SN 640 850a. *Marquages – Aspect et domaines d'application.*
- [23] Norma VSS SN 640 862. *Marquages – Exemples d'application pour routes principales et secondaires.*
- [43] upi & IVT/ETHZ. *Aménagement d'espaces réservés aux cyclistes et cyclomotoristes (R 9651).*

4.2 Ciclopiste

Scopi, efficacia

Le ciclopiste separate offrono la massima sicurezza e attrattività possibili ai ciclisti se si tiene conto di alcuni requisiti.

Descrizione

La ciclopista è destinata ai veicoli leggeri a due ruote ed è indipendente o separata architettonicamente dalla carreggiata per il rimanente traffico.

Applicazione

Parallelamente alle strade a funzione di traffico vanno preferite le ciclopiste se il tragitto rientra in quello preferito dagli allievi. Le ciclopiste offrono un'elevata protezione fisica. Con la separazione, sulla strada libera i ciclisti scompaiono dalla visuale dei conducenti di un veicolo a motore. Tuttavia, il guadagno in sicurezza svanisce spesso là dove le due strade si incrociano. È pertanto necessario pianificare accuratamente l'arredo dell'accesso all'incrocio.

Motivi economici comportano in generale la realizzazione di ciclopiste unilaterali a doppio senso di circolazione che però nell'area degli imbocchi producono spesso dei conflitti con i veicoli che svoltano a destra. Quest'ultimi non pensano che da destra possa sopraggiungere un ciclista. Pertanto si verificano spesso delle collisioni con le biciclette provenienti da una direzione insolita. Per motivi di sicurezza, e particolarmente nelle zone urbanizzate, vanno dunque preferite le ciclopiste unidirezionali.

I punti di attraversamento vanno allestiti in intersezioni e non su strada libera.

Bibliografia

- [6] Norma VSS SN 640 060. *Trafic des deux-roues légers – Bases.*
- [16] Norma VSS SN 640 246. *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Passages inférieurs.*
- [17] Norma VSS SN 640 247. *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Passages supérieurs.*
- [21] Norma VSS SN 640 850a. *Marquages – Aspect et domaines d'application.*
- [23] Norma VSS SN 640 862. *Marquages – Exemples d'application pour routes principales et secondaires.*
- [43] upi & IVT/ETHZ. *Aménagement d'espaces réservés aux cyclistes et cyclomotoristes (R 9651).*

4.3 Preselezione protetta per il traffico dei veicoli leggeri a due ruote

Scopi, efficacia

Dalle statistiche emerge che le manovre di attraversamento e di svolta a sinistra rientrano tra le più pericolose per i veicoli leggeri a due ruote. Per poter ridurre i pericoli è necessario costruire degli elementi protettivi (isole spartitraffico centrali). Mediante spazi di attesa al centro della

Immagine 13

Le ciclopiste offrono un'elevata sicurezza



Fonte: upi/BMA 34208

© upi 2008

carreggiata o con manovre indirette di svolta a sinistra in due tappe è possibile aumentare la sicurezza del traffico a due ruote che vuole svoltare a sinistra.

Descrizione

L'impianto stesso definisce un'intersezione. Tuttavia gli spazi protetti in corrispondenza di un punto dove bisogna attraversare o svoltare a sinistra sono realizzabili, simile a un'intersezione esistente, mediante un'isola spartitraffico centrale. Le manovre indirette di svolta a sinistra si prestano per le intersezioni semaforizzate perché permettono al traffico a due ruote di attraversare senza entrare in conflitto con il traffico proveniente dal senso inverso.

Applicazione

Tali preselezioni protette vengono ubicate tra l'altro dove da una ciclista unilaterale bisogna passare sull'altro lato della strada e vanno promosse nelle aree d'intersezione. Su strada libera vanno assolutamente realizzati dispositivi di sicurezza architettonici.

Immagine 14
Preselezione protetta per ciclisti



L'impianto di attraversamento destinato al traffico a due ruote deve essere a norma VSS e Ordinanza sulla segnaletica stradale (segnaletica, demarcazioni) ed essere riconoscibile come tale dagli altri conducenti.

Bibliografia

- [3] Ordinanza sulla segnaletica stradale del 05.09.1979 (OSStr).
- [18] Norma VSS SN 640 252. *Carrefours - Guidage des deux-roues légers.*

4.4 Carreggiata centrale ridotta

Scopi, efficacia

Dove la carreggiata è troppo stretta per poter tracciare sia una corsia ciclabile sia una striscia di mezzeraia, ma la sicurezza del traffico a due ruote deve comunque essere aumentata, può essere realizzata una carreggiata centrale ridotta. Tale soluzione permette di ottenere un'infrastruttura per il traffico ciclistico e la separazione dei diversi utenti della strada anche dove lo spazio stradale è stretto.

Descrizione

La carreggiata centrale ridotta è una forma di transito tra carreggiata suddivisa in corsia e corsia

Immagine 15
Carreggiata centrale ridotta: più spazio per le biciclette



ciclabile e una carreggiata priva di infrastruttura per il traffico dei veicoli leggeri a due ruote. La linea di mezzzeria viene rimossa e su ambo i lati si traccia una corsia ciclabile.

Applicazione

I criteri di valutazione determinanti per la realizzazione di una carreggiata centrale ridotta sono: il traffico giornaliero medio (TGM), la quota di veicoli leggeri a due ruote e la quota di traffico pesante. Inoltre, bisogna tener conto anche della pendenza longitudinale della strada e dell'arredo del margine della carreggiata e degli spazi laterali. La larghezza della corsia ciclabile viene stabilita in base a questi parametri e criteri che servono anche per determinare la rimanente larghezza della carreggiata, la cosiddetta carreggiata centrale ridotta.

È importante che la popolazione manifesti l'esigenza di una carreggiata centrale ridotta.

La realizzazione di una carreggiata centrale ridotta non è un mezzo per moderare il traffico o ridurre le velocità. Dopo la costruzione di una carreggiata centrale ridotta, la riduzione della velocità è quasi nulla o solo molto esigua (1–2 km/h).

Con la mancanza della linea di mezzzeria per i ciclisti è più difficile svoltare a sinistra. Pertanto, sui percorsi casa-scuola in particolare, è consigliabile tracciare per un breve tratto la linea di mezzzeria e interrompere la corsia ciclabile.

Bibliografia

[10] Norme VSS SN 640 212. *Conception de l'espace routier – Éléments d'aménagement.*

[23] Norme VSS SN 640 862. *Marquages – Exemples d'application pour routes principales et secondaires.*

[44] Zweibrücken, K. (2000). *Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenabschnitten (Kernfahrbahnen)* (Mandato di ricerca SVI 44/97).

[45] Büro VerkehrsSteiner. *Erfolgskontrolle zu sechs Kernfahrbahnen im Kanton Bern.*

[46] Ballmer+Partner Ingenieure. *Kanton Aargau, Schafisheim K246, Kernfahrbahn. Beurteilung der Einführung.*

[52] Mandato di ricerca SVI 2000/388. *Kernfahrbahnen auf Ausserortsstrecken.*

5. Misure per pedoni e veicoli a due ruote

5.1 Ciclopiste e strade pedonali

Scopi, efficacia

Le ciclopiste e strade pedonali possono favorire la sicurezza stradale sul percorso casa-scuola e permettono ai bambini di recarsi a scuola in bicicletta su una strada priva di traffico motorizzato.

Descrizione

Le ciclopiste e strade pedonali possono essere realizzate in due modi: 1) permettere la circolazione sui marciapiedi (soluzione semplice) e 2) realizzare un impianto nuovo e separato dalla strada. Giusta le leggi in vigore è proibito circolare sul marciapiede. Le autorità competenti tuttavia possono derogare - in singoli casi e nel rispetto di determinati requisiti e condizioni - dalla vigente norma giuridica per permettere la circolazione delle biciclette sui marciapiedi o per creare una ciclopista e strada pedonale.

Applicazione

I requisiti per la realizzazione di un percorso riservato promiscuamente ai pedoni e alle biciclette va valutato con i seguenti quesiti: 1) sulla tratta stradale vi è un oggettivo pericolo per ciclisti? e 2) sussistono i requisiti per una ciclo-pista e strada pedonale? Le misure scelte non devono ovviamente generare nuovi pericoli.

Per principio i percorsi riservati promiscuamente a pedoni e ciclisti vanno ubicati solo fuori dall'abitato. Nei centri urbani con i numerosi imbocchi e le entrate alle case, infatti, una tale misura potrebbe comportare situazioni pericolose. Da numerose valutazioni della sinistrosità in Svizzera emerge che le collisioni perpendicolari sono più frequenti delle collisioni longitudinali. La ciclo-pista e strada pedonale separa il traffico lento da quello motorizzato individuale, offrendo così un elevato senso di sicurezza ai ciclisti. Oltre alle suddette indicazioni generali, la realizzazione di ciclo-piste e strade pedonali deve tener conto anche dei seguenti punti:

- il pericolo per i pedoni proveniente dai ciclisti sul percorso riservato promiscuamente a pedoni e biciclette va analizzato;
- la larghezza necessaria per una ciclo-pista e strada pedonale dipende fortemente dalle singole frequenze di traffico e va ottenuta dalla sagoma di spazio libero dei determinanti casi d'incontro;
- una ciclo-pista e strada pedonale a doppio senso di circolazione va possibilmente sempre separata dalla strada mediante striscia verde. Questa misura serve anche e specialmente per evitare i repentini e pericolosi cambiamenti dalla ciclo-pista alla strada;
- in prossimità di accessi a terreni, le visuali devono essere a norma VSS;

- l'inizio e la fine di tali impianti deve essere a regola d'arte.

Bibliografia

- [1] Ordinanza sulle norme della circolazione stradale del 13.11.1962 (ONC).
- [2] Ordinanza sulla segnaletica stradale del 05.09.1979 (OSStr).
- [19] Norma VSS SN 640 273. *Carrefours – Visibilité.*
- [26] upi. *Circulation des cycles sur le trottoir* (R 9407).
- [51] SVK. *Velos auf Trottoirs.*

5.2 Barriere e deviazioni trasversali per pedoni e veicoli leggeri a due ruote

Scopi, efficacia

Le barriere si prestano per tutte le situazioni in cui bisogna separare il traffico motorizzato da quello pedonale o a due ruote.

Applicazione

Un'area riservata ai pedoni, come per esempio un marciapiede, può essere marginata con barriere per evitare che i pedoni accedano sulla carreggiata in un punto pericoloso e dunque non desiderato.

Per dar maggior risalto agli imbocchi e per frenare i ciclisti, gli imbocchi dei percorsi ad uso promiscuo riservati a pedoni e ciclisti possono essere muniti di deviazioni trasversali utilizzabili anche per chiudere la strada alle automobili. Questi elementi vanno collocati in modo tale da non ostacolare il passaggio con passeggini e sedie a rotelle.

Bibliografia

- [42] Centro svizzero per la costruzione adatta agli handicappati. *Directives «Voies piétonnes adaptées aux handicapés»*.
- [51] SVK. *Velos auf Trottoirs*.

6. Misure complementari

Le seguenti misure, complementari a quelle presentate precedentemente, possono essere realizzate anche isolatamente ma non sono sostitutive alle misure architettoniche.

6.1 Demarcazione «Bambini»

Scopi, efficacia

Il segnale orizzontale straordinario «Bambini» ubicato in modo mirato nei pressi di scuole e scuole dell'infanzia mira ad aumentare la sicurezza stradale dei bambini.

Descrizione

I pericoli presso scuole e scuole dell'infanzia vengono indicati con la combinazione del 1.23 «Bambini», il cartello supplementare «Scuola» (in situazioni indicare eventualmente la lunghezza di tratto) e la demarcazione «Bambini».

Immagine 16

Imbocco con deviazione trasversale per biciclette



Fonte: upi/BMA23770

© upi 2008

Applicazione

La demarcazione «Bambini» si limita all'area di scuole e scuole dell'infanzia. Questo segnale orizzontale può essere complementare al segnale verticale 1.23 «Bambini» dove i conducenti devono far attenzione a un pericolo particolare e non indicato in modo sufficientemente chiaro dal segnale verticale.

Oltre all'ubicazione del segnale «Bambini» vanno vagliati anche altri interventi di miglioria (p. es. migliorare la visuale, posa di barriere e deviazioni trasversali ecc.). Per aumentare la sicurezza degli scolari ai punti d'attraversamento critici, le velocità possono essere moderate anche mediante misure architettoniche.

La demarcazione particolare «Bambini», aggiunta al segnale 1.23 «Bambini», può aumentare la sicurezza stradale nei seguenti casi:

- se in prossimità di scuole e scuole dell'infanzia ubicate direttamente accanto a una carreggiata e dove la visuale è sufficiente - dipendente dalla velocità - queste non sono del tutto o solo difficilmente visibili;
- in prossimità di accessi di tali impianti che non sono del tutto o solo difficilmente visibili.

Immagine 17

Demarcazione «Bambini» nei pressi di una scuola



Fonte: upi

© upi 2008

Bibliografia

[22] Norme VSS SN 640 851. *Marques particulières - Domaines d'application, formes et dimensions.*

6.2 Area scolastica e cortile della scuola

Scopi, efficacia

Un traffico ben organizzato nell'area scolastica permette di prevenire i conflitti tra veicoli motorizzati, biciclette e traffico pedonale.

Descrizione

Per poter ampiamente evitare i conflitti tra bambini che si recano a scuola a piedi o in bicicletta e gli altri veicoli, bisogna pianificare accuratamente il traffico dell'intera area scolastica.

Applicazione

Gli accessi per il traffico pedonale, ciclistico e ciclomotoristico devono essere separati da quelli per il traffico motorizzato. I parcheggi per i veicoli a due ruote e quelli per i veicoli motorizzati vanno pertanto ubicati in modo molto ragionato.

Alle uscite delle scuole bisogna tener conto particolarmente della visuale di conducenti e pedoni. Per i cortili frequentati da diversi utenti devono essere previsti diversi orari d'uso al fine di prevenire i conflitti con i veicoli. Dove un tale regime non fosse possibile, va fatto ricorso ad altre misure (barriere, segnali, demarcazioni).

Bibliografia

[19] Norma VSS SN 640 273. *Carrefours – Visibilité.*

6.3 Misure con riserva

Sagome in legno sul bordo della strada

Sulle strade residenziali, delle sagome in legno attirano spesso l'attenzione dei conducenti sulla presenza di bambini che giocano. La legge non proibisce l'ubicazione di tali sagome. La misura, tuttavia, è consigliabile solo in parte, visto che gli effetti positivi a favore della sicurezza dei bambini vengono sopravvalutati.

Ubicazione di manifesti «30 all'ora di propria volontà»

Il segnale «30 all'ora di propria volontà» non è né ufficiale né proibito. Il cartello però suscita speranze sbagliate e può avere effetti controproduitivi. Pertanto non dovrebbe essere ubicato.

Ubicazione di specchi

Migliorare la visuale presso gli imbocchi. Questo è l'obiettivo di uno specchio. Questa misura però non deve essere un ripiego ed essere realizzata solo quando sussistono determinati requisiti e dove non sono possibili altre soluzioni.

Immagine 18
Pericolo davanti all scuola



Fonte: upi/BMA 38240

© upi 2008

Ubicazione di indicatori di velocità

Gli indicatori di velocità vogliono far notare ai conducenti di aver superato il limite di velocità permesso. Può capitare che in questo modo il conducente venga distratto e non si accorga, per esempio, di avvicinarsi a un passaggio pedonale. Pertanto, gli indicatori di velocità vanno usati solo con la dovuta cautela.

Bibliografia

- [19] Norma VSS SN 640 273. *Carrefours – Visibilité.*
- [37] upi. *Figure in legno sul bordo della strada* (Presca di posizione).
- [38] upi. *Aufstellen von Plakaten «Freiwillig 30 km/h»* (Presca di posizione).
- [39] upi. *Pose de miroirs* (Presca di posizione).
- [40] upi *Indicateurs de vitesse au bord de la route* (Presca di posizione)

VI. Misure organizzative ed educative

1. Collaborazione

Scopi, efficacia

La sicurezza sul percorso casa-scuola coinvolge numerose persone e istituzioni: genitori, insegnanti, commissioni scolastiche, istruttori del traffico, autorità comunali e cantonali, delegati upi alla sicurezza e i media.

Una buona collaborazione tra tutte le parti coinvolte permette di riconoscere tempestivamente i problemi e di trovare insieme le soluzioni più appropriate da realizzare. Inoltre, a qualsiasi livello scolastico è possibile inserire l'educazione stradale nelle diverse materie. Quando il bambino vede che tutte le persone coinvolte riconoscono il senso e la necessità delle misure, questo capisce di essere preso sul serio e di trovarsi in buone mani.

2. Scuolabus

Descrizione

Spesso, la pianificazione del territorio e l'organizzazione dei distretti scolastici comportano la necessità di trasportare i bambini con gli scuolabus. Mediante le appropriate misure a diversi livelli può essere garantito un trasporto sicuro.

Applicazione

Le fermate del bus devono essere ubicate in luoghi con una buona visuale e disporre di uno spazio di attesa in grado di ospitare tutti i bambini ed essere marginato, se necessario, da una ringhiera.

Gli scuolabus possono essere muniti, davanti e dietro, dell'apposito cartello. Così, gli altri utenti della strada sono informati che alla fermata del bus scendono dei bambini. Giusta la legge, gli scuolabus fermi e con indicatore di direzione acceso possono essere sorpassati solo lentamente e con particolare prudenza; se necessario bisogna fermarsi.

Le maniglie montate alle porte del bus sono molto utili e contribuiscono notevolmente a prevenire le cadute.

I veicoli immatricolati dopo il 1° marzo 2006 che dispongono di sedili longitudinali (frequentissimi negli scuolabus) o di sedili per bambini (previsti nei furgoncini) devono essere muniti almeno di cinture addominali. I veicoli immatricolati prima devono essere adeguati entro il 1° gennaio 2010.

Immagine 19
Scuolabus



Fonte: upi/BMA29245

© upi 2008

L'itinerario e l'orario va stabilito anzitutto in base ai criteri di sicurezza. È preferibile fare una strada più lunga se risulta un guadagno di sicurezza alle fermate.

I conducenti si assumono una grande responsabilità, perciò è importante selezionarli e istruirli con la massima cura. Tra l'altro, gli autisti devono dare le indicazioni necessarie ai passeggeri.

Bibliografia

- [1] Ordinanza sulle norme della circolazione stradale del 13.11.1962 (ONC).
- [3] Ordinanza concernente le esigenze tecniche per i veicoli stradali del 19.6.1995 (OETV).
- [27] upi. *Bambini sul percorso casa-scuola*. (3.022).

3. A scuola in auto?

Descrizione

L'argomento dei bambini accompagnati a scuola in auto merita alcune riflessioni. Generalmente, i genitori hanno la tendenza di fermarsi il più vicino possibile alla scuola, vuoi per mancanza di tempo, vuoi per comodità oppure perché non si rendono conto dei pericoli. Se ci si ferma sulla carreggiata, davanti a un passaggio pedonale, davanti a una colonna di veicoli, in una curva o in altri punti con divieto di sosta, i bambini corrono ulteriori rischi.

Applicazione

Il percorso casa-scuola, un elemento fondamentale nella vita scolastica di ogni bambino, permette di fare svariate scoperte e di affrontare i primi conflitti. Ogni bambino dovrebbe potersi recare a scuola a piedi, in bici o con il bus. Il mezzo di locomozione più sicuro va scelto in base all'età e allo sviluppo del bambino.

Per il trasporto dei bambini in auto va tenuto conto di alcune regole:

- allacciare i bambini sempre prima di partire. I bambini sotto i 7 anni devono essere trasportati con un sistema di ritenuta omologato. Per i bambini tra i 7 e i 12 anni deve essere usato un sistema di ritenuta oppure le cinture di sicurezza dell'auto;
- in prossimità di una scuola è permesso fermarsi solo negli appositi spazi segnalati. Si consiglia di far scendere il bambino sul lato privo di traffico;
- se il bambino deve attraversare una strada, può essere opportuno accompagnarlo.

Bibliografia

- [27] upi. *Bambini sul percorso casa-scuola*. (3.022).
- [31] upi. *I primi passi nella circolazione stradale*. (3.017).
- [35] TCS & upi. *Seggiolini auto 08* (3.059).

4. Pattugliatori scolastici e adulti

Scopi efficacia

I pattugliatori scolastici e adulti rendono un prezioso servizio a favore della sicurezza stradale degli scolari più piccoli.

Descrizione

La legge sui pattugliatori scolastici e adulti prevede che gli utenti della strada devono rispettare i segni delle guardie del traffico. La formazione dei pattugliatori scolastici è affidata alla polizia cantonale. Dopo, i pattugliatori iscritti sono assistiti dagli istruttori del traffico della polizia o dal corpo docenti. Inoltre, l'upi ha stipulato un'assicurazione responsabilità civile e un'assicurazione collettiva contro gli infortuni sussidiaria.

Applicazione

Il servizio dei pattugliatori scolastici è particolarmente prezioso dove dei bambini con poca esperienza nella circolazione stradale devono attraversare un passaggio pedonale.

Bibliografia

[30] upi. *Pattugliatori scolastici* (3.014).

5. Pedibus

Scopi, efficacia

Il Pedibus è un «bus a piedi» con accompagnamento qualificato che permette ai bambini di recarsi a scuola a piedi in tutta sicurezza e con la possibilità di fare le prime esperienze nella circolazione stradale.

Descrizione

La prima linea Pedibus è sorta nel 1998 a Losanna. Come per un bus normale, esistono fermate fisse dove i bambini - accompagnati da adulti - vengono raccolti dal Pedibus secondo l'orario stabilito.

Applicazione

Il Pedibus, primo passo verso l'indipendenza del bambino, vuole insegnare passo per passo al bambino come affrontare da soli il traffico e il percorso casa-scuola. Del servizio possono usufruire i bambini che frequentano la scuola dell'infanzia e la 1a e 2a elementare. Anche se è indiscusso che il Pedibus si ripercuote in modo positivo sulla sicurezza degli scolari, vanno rispettati i seguenti punti.

- Il Pedibus rappresenta una di tante misure possibili. Il Pedibus non può rimpiazzare le misure architettoniche volte al risanamento dei pericoli e dei punti ad alta sinistrosità.
- La sicurezza dell'itinerario del Pedibus deve essere a misura di bambini accompagnati da adulti. Bisogna tener conto dei punti critici (attraversamenti pedonali, marciapiedi, ringhiere ecc.) e coinvolgere pertanto anche gli specialisti in materia di sicurezza stradale (istruttori del traffico, polizia, upi ecc), le associazioni interessate (p. es. comitato genitori) nella fase di progettazione del Pedibus.

Immagine 20
Pattugliatori scolastici in azione



Fonte: upi

© upi 2008

Immagine 21
Partenza di un Pedibus



Fonte: upi

© upi 2008

Per le persone che accompagnano un Pedibus, l'upi ha stipulato un'assicurazione responsabilità civile e un'assicurazione collettiva contro gli infortuni sussidiaria. Normalmente, i nomi dei volontari vengono comunicati dall'istruttore del traffico competente.

Bibliografia

- [36] upi. *Pedibus* (Presenza di posizione).
- [47] Associazione Traffico e Ambiente ATA. (2003). *Pedibus – A scuola a piedi*. Berna: autore.

6. Orari scolastici e ore di punta

Descrizione

La maggior parte degli incidenti con scolari si verifica la sera sul percorso casa-scuola. Questo è quanto emerge dalle statistiche. Per prevenire gli incidenti stradali è pertanto importante non iniziare e non terminare la scuola all'ora di punta per il traffico stradale. La coordinazione deve tener conto anche degli orari dei trasporti pubblici.

7. Sicurezza grazie alla visibilità

Scopi, efficacia

Per poter ridurre sensibilmente il rischio d'incidenti, i pedoni devono essere ben visibili di notte. Durante le ore notturne, il rischio di essere coinvolti in un incidente è 3 volte maggiore che di giorno e con fondo stradale bagnato, coperto di neve o se si è abbagliati persino fino a 10 volte superiore.

Descrizione

Il comportamento dei bambini è imprevedibile e pertanto è importantissimo poterli vedere il più presto possibile. Per questo motivo gli scolari

dovrebbero indossare vestiti chiari o usare del materiale rifrangente.

Applicazione

I rifrangenti da applicare sulle suole delle scarpe, i bracciali o i pendenti sono degli ottimi ausili con cui un pedone può rendersi più visibile di notte. Le biciclette devono disporre di un equipaggiamento a norma che prevede delle luci e dei catarifrangenti. Sia i pedoni che i ciclisti devono essere visibili da davanti, da dietro e dai lati. Il materiale rifrangente illuminato dagli anabbaglianti di un'auto è visibile già da una distanza pari a 140 m, i vestiti chiari invece solo da 40 m.

Bibliografia

- [32] upi. *Visibilità = sicurezza* (lb 9007).
- [33] upi. *Pedalare sicuri* (lb 0107).

8. Casco per ciclisti

Scopi, efficacia

In caso d'incidente, il casco previene le lesioni craniche gravi. Diversi studi rivelano che l'85% delle lesioni craniche mortali potrebbero essere evitate con l'uso del casco.

Applicazione

Benché non esista ancora nessuna legge che obbliga a usare il casco, i genitori e gli insegnanti dovrebbero chiedere ai bambini di indossarlo.

Bibliografia

- [33] upi. *Pedalare sicuri* (lb 0107).

9. Educazione

Una sicurezza stradale di successo si basa sulle appropriate misure educative.

Descrizione

I primi che devono occuparsi dell'educazione stradale dei bambini sono i genitori stessi che possono ricorrere a un vasto materiale informativo offerto gratuitamente dall'upi. Il secondo e il terzo pilastro dell'educazione stradale sono costituiti dal corpo docenti e dalla polizia.

Applicazione

La maggior parte delle leggi e dei programmi scolastici stabiliscono il contenuto dell'educazione stradale a scuola. Gli istruttori del traffico delle polizie cantonali e comunali sono da molti anni a disposizione delle scuole e dei genitori. La loro formazione specifica ed esperienza sono fondamentali per la sicurezza dei percorsi casa-scuola.

Bibliografia

[34] TCS, upi & FVS. *Inizio scuole! Attenzione bambini!* (Ib 0601).

Immagine 22
Il casco per ciclisti protegge



Immagine 23
Educazione



Bibliografia

- [1] Legge federale sulla circolazione stradale del 19.12.1958 (LCStr), SR 741.01
- [2] Ordinanza sulle norme della circolazione stradale del 13.11.1962 (ONC), SR 741.11
- [3] Ordinanza del 5.9.1979 sulla segnaletica stradale (OSStr), SR 741.21
- [4] Ordinanza concernente le esigenze tecniche per i veicoli stradali del 19.6.1995 (OETV), SR 741.41
- [5] Ordinanza concernente le zone con limite di velocità massimo di 30 km/h e le zone d'incontro del 28.9.2001 741.213.3
- [6] Legge federale del 4.10.1985 sui percorsi pedonali e i sentieri (LPS), SR 704
- [7] Norma VSS SN 640 060. (1994). *Trafic des deux-roues légers – Bases*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [8] Norma VSS SN 640 200. (2003). *Profil géométrique type – Principes généraux, définitions et éléments*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [9] Norma VSS SN 640 211. (2000). *Conception de l'espace routier – Bases*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [10] Norma VSS SN 640 212. (2000). *Conception de l'espace routier – Eléments d'aménagement*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [11] Norma VSS SN 640 213. (2000). *Conception de l'espace routier – Eléments de modération du trafic*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [12] Norma VSS SN 640 240. (2003). *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Bases*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [13] Norma VSS SN 640 241. (2000). *Circulation piétonne – Passages pour piétons*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [14] Norma VSS SN 640 243. (In preparazione). *Traversées locales sans priorité*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [15] Norma VSS SN 640 244. (In preparazione). *Zones de traversée libre*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [16] Norma VSS SN 640 246. (2006). *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Passages inférieurs*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [17] Norma VSS SN 640 247. (2007). *Traversées à l'usage des piétons et des deux-roues légers – Passages supérieurs*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [18] Norma VSS SN 640 252. (1999). *Guidages des deux-roues légers*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [19] Norma VSS SN 640 273. (1992). *Carrefours – Visibilité*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [20] Norma VSS SN 640 568. (2003). *Garde-corps*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.

- [21] Norma VSS SN 640 850a. (2005). *Marquages – Aspect et domaines d'application*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [22] Norma VSS SN 640 851. (2002). *Marquages particulières – Domaines d'application, formes et dimensions*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [23] Norma VSS SN 640 862. (1993). *Marquages – Exemples d'application pour routes principales et secondaires*. Zurigo: Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti VSS.
- [24] upi Ufficio prevenzione infortuni. (2008). *Zone 30 all'ora* (2.002). Berna: autore.
- [25] upi Ufficio prevenzione infortuni. (2008). *Zone 30 all'ora – Chi va piano, va sano e va lontano* (3.003). Berna: autore.
- [26] Huber, Ch. A., Mognetti, F. & Scaramuzza, G. (1994). *Circulation des cycles sur le trottoir* (documentazione upi R 9407). Berna: Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi.
- [27] upi Ufficio prevenzione infortuni. (2008). *Bambini sul percorso casa-scuola – Sicuri e indipendenti* (3.022). Berna: autore.
- [28] Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi. (2005). *Passaggi pedonali: possibilità e limiti* (volantino 9718). Berna: autore.
- [29] Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi (1997) *Requisiti per l'illuminazione dei passaggi pedonali*. (Fb 9717). Berna: autore.
- [30] upi Ufficio prevenzione infortuni. (2008). *Pattugliatori scolastici*. (3.014). Berna: autore.
- [31] upi Ufficio prevenzione infortuni. (2006). *I primi passi nella circolazione stradale* (3.017). Berna: autore.
- [32] upi Ufficio prevenzione infortuni. (2007). *Visibilità di notte* (3.008). Berna: autore.
- [33] upi Ufficio prevenzione infortuni. (2008). *Bicicletta – Pedalare sicuri* (3.018). Berna: autore.
- [34] Touring Club Svizzero, Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi & Fondo di sicurezza stradale. (2006). *Inizio scuole! Attenzione bambini!* (3.060). Berna: autori.
- [35] Touring Club Svizzero & Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi. (2008). *Seggiolini auto 08* (3.059).
- [36] Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi. (2004). *Pédibus* (presa di posizione upi). Berna: autore.
- [37] Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi. (2000). *Pose de figurines en bois au bord de la route* (presa di posizione upi). Berna: autore.
- [38] Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi. (1995). *Aufstellen von Plakaten «Freiwillig 30 km/h»* (presa di posizione upi). Berna: autore.
- [39] Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi. (2004). *Pose de miroirs* (presa di posizione upi). Berna: autore.
- [40] Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi. (2000). *Indicateurs de vitesse au bord de la route* (presa di posizione upi). Berna: autore.
- [41] upi – Ufficio prevenzione infortuni. (2008). *Shared Space – Raum für alle; neue Perspektiven zur Raumentwicklung*. (Entwurf). Berna: autore.

- [42] Schmidt, E. & Manser, J. A. (2003). Directives «*Voies piétonnes adaptées aux handicapés*»; *rues – chemins – places*. Zurigo: Centro svizzero per la costruzione adatta agli andicappati.
- [43] Ufficio svizzero per la prevenzione degli infortuni upi & Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau (IVT) / ETHZ. (n. d.). *Aménagement d'espaces réservés aux cyclistes et cyclomotoristes* (documentazione upi R 9651). Berna e Zurigo: autori.
- [44] Zweibrücken, K. (2000). *Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenabschnitten (Kernfahrbahnen)* (Mandato di ricerca SVI 44/97). San Gallo: Associazione svizzera degli ingegneri del traffico SVI.
- [45] Büro VerkehrsSteiner Berna, Frossard, J.-L. & Hornung, D. (2002). *Erfolgskontrolle zu sechs Kernfahrbahnen im Kanton Bern*. Berna: Büro VerkehrsSteiner.
- [46] Ballmer+Partner Ingenieure. (2002). *Kanton Aargau, Schafisheim K246, Kernfahrbahn. Beurteilung der Einführung*. Aarau: autore.
- [47] Associazione Traffico e Ambiente ATA. (2003). *Pedibus – A scuola a piedi*. Berna: autore.
- [48] Ghielmetti, M. (disegno 2005). *Fussgängerstreifenlose Ortszentren* (mandato di ricerca SVI 2002/001).
- [49] Metron, Ingenieurbüro Ghielmetti & Institut für angewandte Psychologie Zurigo. (2005). *Auswertung Verkehrsversuch Köniz «Fussgängerstreifenloses Ortszentrum Köniz, Juni 2005»*.
- [50] Keuniing Instituut, Senza Communicatie. (2005). *Shared Space – Raum für alle*. Groningen, Niederlande: autori.
- [51] Schweizerische Velo Konferenz (SVK), Schweizerischer Verkehrssicherheitsrat (VSR). (2005). *Velos auf Trottoirs*. Zürich. Autoren.
- [52] Frossard J.-L., Bundesamt für Strassen. (2006). *Kernfahrbahnen auf Ausserortsstrecken*. (Forschungsauftrag SVI 2000/388). Zürich, Bern: Autoren.

Documentazione upi

Per ordinazioni gratuite: <http://www.bfu.ch/Italian/shop/Seiten/default.aspx>

Le pubblicazioni nuove, inoltre, possono essere scaricate.

La maggior parte dei Report upi esiste solo in tedesco con un riassunto in italiano e francese.

Circolazione stradale	Misure di moderazione del traffico (R 9207)	esaurito
	Sicurezza sul percorso casa-scuola (R 9511)	esaurito
	Misure di moderazione del traffico (R 9513)	esaurito
	Schwerpunkte im Unfallgeschehen (R 9514)	solo in formato PDF
Sport	La prevenzione degli infortuni nei tornei amichevoli (R 9011)	esaurito
	Palestre - Raccomandazioni per la pianificazione, la costruzione e l'esercizio (R 9208)	
	Piscine coperte e scoperte – Raccomandazioni per la pianificazione, la costruzione e l'esercizio (R 9805)	
	Sport per anziani: sicurezza e prevenzione degli infortuni (R 0113)	
Casa, giardino, tempo libero	Pavimenti con maggiore resistenza antisdrucchiolo – Regolamento di collaudo (R 9729)	esaurito solo in formato PDF
	Pavimenti e rivestimenti – Lista dei requisiti (R 9811)	

Oasi ricreative – Consigli per la pianificazione e l'arredo di oasi ricreative
sicure e invitanti

(R 0101)

Pavimenti e rivestimenti – Progettazione, posa e manutenzione di
pavimenti sicuri

(R 0210)

Acque artificiali e minori – Consigli per la sicurezza

(R 0402)

Sicurezza nell'edilizia abitativa

(R 0416)

**Documentazioni di
carattere generale**

La prevenzione degli infortuni che subiscono i bambini e i ragazzi fino a
16 anni

(R 9508)

esaurito
solo in formato PDF

Le bpa. Pour votre sécurité.

Le bpa est le centre suisse de compétences pour la prévention des accidents. Il a pour mission d'assurer la sécurité dans les domaines de la circulation routière, du sport, de l'habitat et des loisirs. Grâce à la recherche, il établit les bases scientifiques sur lesquelles reposent l'ensemble de ses activités. Le bpa propose une offre étoffée de conseils, de formations et de moyens de communication destinés tant aux milieux spécialisés qu'aux particuliers.

Plus d'informations sur www.bpa.ch.

© bpa 2008. Tous droits réservés; reproduction (photocopie, p. ex.), enregistrement et diffusion autorisés avec mention de la source (cf. proposition).