

La sicurezza dei pedoni

Un manuale sulla sicurezza stradale per decisori e professionisti

World Health Organization 2013

Traduzione parziale¹ in lingua italiana della guida:
Pedestrian safety – A road safety manual for decision-makers and practitioners

a cura di
Paola Capra e Mariella Di Pilato

revisione critica a cura di
Rita Longo

DoRS
*(Centro Regionale di Documentazione per la promozione della Salute,
Asl TO3, Regione Piemonte)*

Il manuale in breve

Gli incidenti stradali uccidono 1 milione e 240 mila persone ogni anno; più di un quinto di queste morti coinvolgono pedoni. Le collisioni veicolo-pedone, così come per tutti i tipi di incidenti stradali, non dovrebbero essere accettate come inevitabili, perché di fatto sono prevedibili e prevenibili.

I fattori di rischio degli incidenti che coinvolgono i pedoni sono la velocità del veicolo, l'uso di alcol da parte del conducente o del pedone, la mancanza di infrastrutture sicure e l'inadeguata visibilità del pedone. La riduzione o l'eliminazione dei rischi per i pedoni sono un obiettivo politico importante e assolutamente alla portata. Esistono interventi di provata efficacia, anche se in molti casi la sicurezza dei pedoni non attrae ancora l'attenzione che merita.

Questo manuale fornisce informazioni utili a sviluppare e implementare misure complete per migliorare la sicurezza dei pedoni. Sono presi in esame:

- la dimensione dei decessi e delle lesioni nei pedoni;
- le fasi utili a condurre una valutazione di contesto al fine di definire gli interventi prioritari e di preparare un relativo piano di azione;
- gli interventi più efficaci per l'implementazione;
- la valutazione delle misure inerenti la sicurezza dei pedoni.

Mentre il focus del Manuale riguarda le unità amministrative di livello subnazionale, le strategie presentate possono essere applicate a livello nazionale. Ci si augura che la struttura a moduli di questo manuale lo renda facilmente adattabile ai bisogni e ai problemi delle singole nazioni. Il manuale è applicabile a livello mondiale, anche se in modo specifico si indirizza a decisori e professionisti della sicurezza stradale dei paesi a basso e medio reddito.

¹ Del manuale *Pedestrian safety – A road safety manual for decision-makers and practitioners* sono stati tradotti i capitoli 3,4,5

Indice

Il manuale *Pedestrian safety – A road safety manual for decision-makers and practitioners* è composto di una introduzione, cinque capitoli e due appendici (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79753/1/9789241505352_eng.pdf?ua=1). L'indice della traduzione italiana è composto dall' introduzione e dai tre capitoli tradotti.

<i>Introduzione</i>	3
<i>Principi guida del manuale</i>	3
<i>L'approccio sistema sicuro</i>	4
<i>Riquadro: Raccomandazioni del manuale sulla prevenzione degli incidenti stradali</i>	5
3. Dare priorità agli interventi per la sicurezza dei pedoni e preparare un piano di azione	6
3.1 Perché valutare lo stato della sicurezza dei pedoni?	6
3.2 Come fare una valutazione ex ante della situazione della sicurezza dei pedoni	6
3.2.1 Valutare la dimensione numerica, l'andamento e le caratteristiche (<i>patterns</i>) dei decessi e delle lesioni pedonali	7
3.2.2 Valutare i fattori di rischio per gli incidenti che coinvolgono i pedoni	11
3.2.3 Valutare le politiche ambientali (policy environment) e le iniziative esistenti sulla sicurezza dei pedoni	14
3.3 Preparare un piano di azione per la sicurezza dei pedoni	16
3.3.1 Mobilitare gli stakeholder	17
3.3.2 Gli elementi-chiave di un piano d'azione	18
3.4 Sintesi	20
4. Implementare interventi per la sicurezza dei pedoni	22
4.1 Una panoramica di interventi efficaci per la sicurezza dei pedoni	22
4.2 Implementare interventi per la sicurezza dei pedoni	28
4.2.1 Ridurre l'esposizione dei pedoni al traffico veicolare	28
4.2.2 Riduzione della velocità di auto e moto	32
4.2.3 Migliorare la visibilità dei pedoni	35
4.2.4 Sensibilizzare pedoni e conducenti di veicoli a motore sul problema della sicurezza e migliorarne i comportamenti	36
4.2.5 Migliorare la fase di progettazione del veicolo per la protezione dei pedoni	39
4.2.6 Fornire le cure ai pedoni feriti	41
4.3 Sintesi	44
5. Valutare i programmi di sicurezza dei pedoni	48
5.1 Valutare gli interventi di sicurezza dei pedoni	48
5.2 Promuovere (advocating) la sicurezza dei pedoni	51
5.3 Sintesi	53

Introduzione

Ogni anno più di 270.000 pedoni perdono la vita sulle strade del mondo, circa il 22% della totalità dei decessi sulle strade. Più di un milione di persone hanno incidenti mentre camminano, alcune di queste diventano permanentemente disabili.

Rispondere alle esigenze di sicurezza dei pedoni è un aspetto importante degli interventi di prevenzione degli incidenti stradali. **Le collisioni auto- pedoni, così come il resto degli incidenti stradali, non devono essere considerati inevitabili poiché sono prevedibili e prevenibili.**

I fattori di rischio principali per i pedoni sono ben documentati e comprendono: comportamenti imprudenti di guida, in particolare la velocità e la guida sotto effetto di alcol; l'inadeguatezza di infrastrutture ad esempio mancanza di facilitazioni/protezioni per pedoni, come i marciapiedi.

Inoltre, la creazione di setting sanitari specifici per il trattamento di urgenza e la cura dei traumi minori causati da incidenti stradali potrebbe salvare la vita di diversi pedoni.

Il manuale "*Pedestrian safety*" sottolinea l'importanza di adottare un approccio olistico ed esaustivo all'incidentalità stradale che includa misure ingegneristiche, legislative, di enforcement e comportamentali. Il manuale, inoltre, evidenzia "l'andare a piedi" come importante mezzo di trasporto che migliora la salute e preserva l'ambiente.

Il manuale si rivolge a: ingegneri, pianificatori, forze dell'ordine, educatori e professionisti della salute, e altre persone che hanno un ruolo di responsabilità nel migliorare la sicurezza dei pedoni.

Il manuale si prefigge lo scopo di fornire informazioni per pianificare e realizzare interventi che possano migliorare la sicurezza dei pedoni a livello nazionale e locale.

Principi guida del manuale

I principi di questo manuale che guidano il lavoro sulla sicurezza dei pedoni sono due:

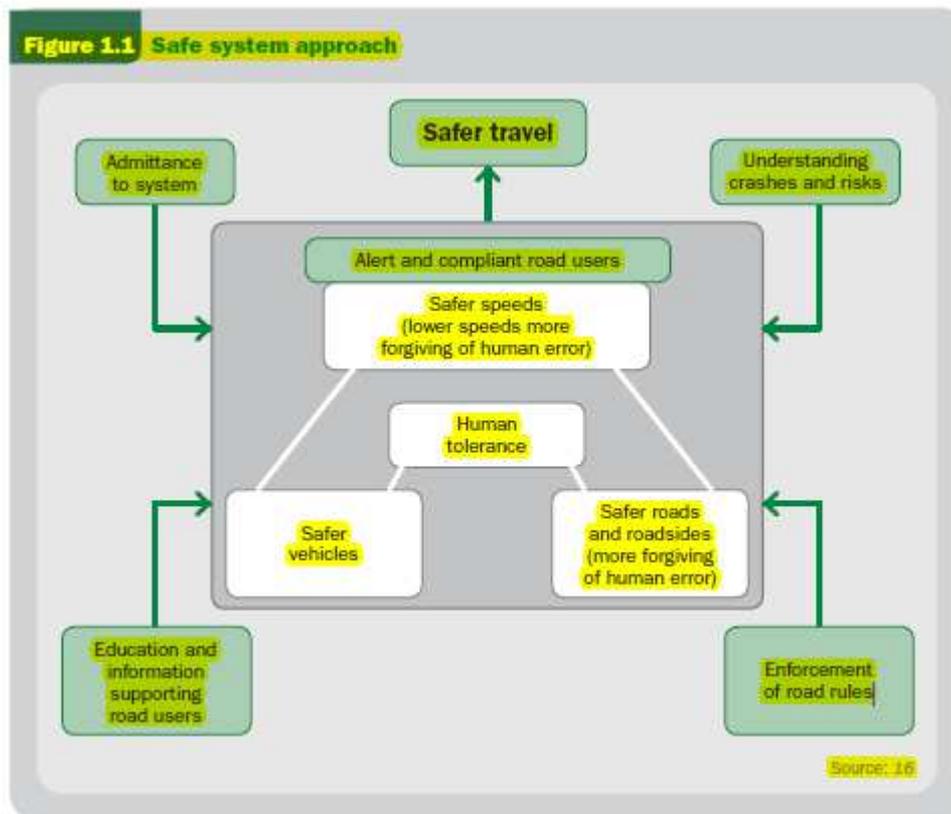
- **"Camminare sicuri"**
camminare è la modalità di trasporto più comune che ha benefici sulla salute e sull'ambiente. E' necessario adottare misure per migliorare la sicurezza dei pedoni.
- Approccio **"sistema sicuro"**
modello di lavoro per comprendere e promuovere la sicurezza dei pedoni.

Le **misure di sicurezza per i pedoni** migliorano l'ambiente "pedonale" e contribuiscono alla riqualificazione urbanistica, la crescita economica locale, la coesione sociale; inoltre migliorano la qualità dell'aria e riducono gli effetti dannosi del rumore dovuto al traffico. Ne derivano benefici supplementari anche per altri utilizzatori della strada, come motociclisti e ciclisti. L'implementazione di misure di sicurezza richiede da parte di governanti, industriali, organizzazioni non governative e organizzazioni internazionali scelte e decisioni informate e responsabili. Nel capitolo 4 sono descritte le misure efficaci per migliorare la sicurezza stradale dei pedoni.

L'approccio Sistema Sicuro

L'analisi convenzionale dei determinanti degli incidenti stradali considera gli utilizzatori della strada separatamente dall'ambiente strada. Vi è inoltre la tendenza tra i ricercatori e i professionisti a concentrarsi su uno o pochi fattori di rischio, quando in realtà diversi fattori interagenti fra loro definiscono uno specifico contesto stradale. Tale visione parcellizzata del problema limita l'efficacia degli interventi di prevenzione degli incidenti stradali e può indurre a privilegiare interventi che lasciano a rischio i pedoni.

L'approccio Sistema Sicuro (vedi Figura 1.1) considera in modo integrato i fattori di rischio e gli interventi relativi agli utilizzatori della strada, ai veicoli e all'ambiente stradale (road environment), proponendo misure di prevenzione più efficaci. Questo approccio si è dimostrato come appropriato ed efficace in diversi setting nel mondo, facilitando il raggiungimento dell'obiettivo della sicurezza stradale.



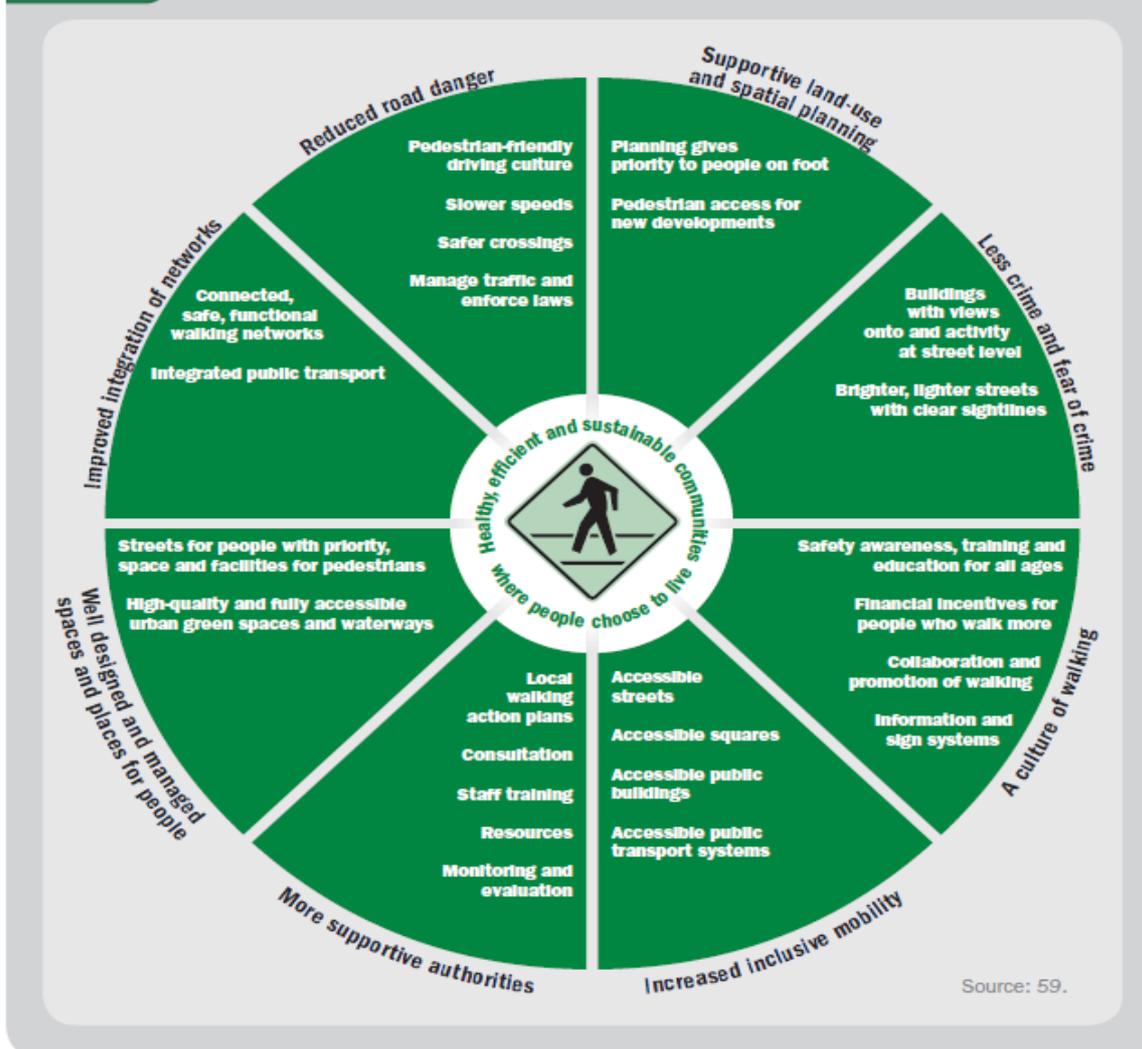
Lo scopo principale dell'approccio Sistema Sicuro è l'eliminazione di incidenti fatali e la riduzione di lesioni gravi attraverso l'adozione di un sistema di trasporto sicuro che riduca l'errore umano e tenga in considerazione la vulnerabilità delle persone ad una serie di danni. Lo scopo è perseguito attraverso l'adozione di una politica attenta alle infrastrutture stradali e alla velocità dei veicoli e del traffico, supportata da interventi educativi, di cambiamento comportamentale, normativi, di enforcement e punitivi.

I principi chiave dell'approccio Sistema Sicuro:

- *Riconoscimento dell'errore umano nel sistema di trasporto:* le persone faranno errori nel traffico che possono facilmente provocare lesioni o morte. L'approccio Sistema Sicuro non ignora gli interventi mirati ai cambiamenti comportamentali degli utilizzatori della strada, ma sottolinea che il comportamento è uno fra i tanti elementi da prendere in considerazione per promuovere la sicurezza dei pedoni

- *Riconoscimento della vulnerabilità e dei limiti fisici delle persone*
- *Promozione di un sistema di responsabilità condivisa (tra utilizzatori della strada e progettisti)*
- *Promozione di valori etici nella sicurezza stradale (ogni trauma grave causato dal sistema di trasporto stradale è inaccettabile)*
- *Promozione di valori sociali (inerenti in particolare le aree dello sviluppo economico, umano e ambientale)*

Figure 2.1 A comprehensive framework for safe walking



Riquadro: Raccomandazioni del manuale sulla prevenzione degli incidenti stradali

- 1) *identificare un'agenzia governativa che coordini gli interventi di sicurezza stradale nazionale;*
- 2) *valutare il problema, le politiche, i setting e le capacità istituzionali relative agli incidenti stradali;*
- 3) *preparare una strategia e un piano di azione nazionale sulla sicurezza stradale;*
- 4) *allocare risorse economiche e umane sul problema;*
- 5) *implementare specifiche azioni per prevenire gli incidenti stradali, diminuire gli incidenti e le loro conseguenze, e valutare l'impatto delle azioni stesse;*
- 6) *sostenere lo sviluppo di capacità di cooperazione a livello nazionale e internazionale.*

Capitolo 3: Dare priorità agli interventi per la sicurezza dei pedoni e preparare un piano di azione

Questo capitolo fornisce informazioni su come fare una **valutazione ex ante** * (assessment) dello stato di sicurezza dei pedoni, per creare una lista di interventi in base alle priorità e preparare un relativo piano di azione. Il contenuto del capitolo affronta tre temi:

3.1: Perché valutare la sicurezza dei pedoni? Questa sezione dimostra che la valutazione della sicurezza dei pedoni fornisce informazioni vitali per guidare le decisioni sulle azioni giudicate prioritarie;

3.2: Come valutare la sicurezza dei pedoni? Questa sezione suggerisce come fare un'assessment che riguardi: l'entità e le caratteristiche degli incidenti stradali che coinvolgono i pedoni, i fattori di rischio, i portatori di interesse, le iniziative in atto e il contesto politico. La sezione fornisce i dettagli essenziali sugli aspetti da valutare e sui metodi per condurre la valutazione.

3.3 Preparare un piano di azione. Questa sezione spiega come preparare un piano di azione per affrontare i problemi inerenti la sicurezza dei pedoni, problemi identificati attraverso una specifica valutazione di contesto.

3.1 Perché valutare lo stato della sicurezza dei pedoni?

Le caratteristiche degli incidenti che coinvolgono pedoni sono molto diverse e variabili. Una valutazione di contesto costituisce un passo essenziale per comprendere meglio la situazione di sicurezza dei pedoni a livello locale. Le informazioni raccolte sono usate per decidere le aree prioritarie, gli approcci migliori per aumentare la sicurezza di chi va a piedi, nonché per rafforzare piani e programmi già esistenti o per sviluppare nuove iniziative. Una comunità non può supporre che le soluzioni adottate da altre comunità saranno efficaci anche per i propri specifici problemi di sicurezza dei pedoni. Gli interventi efficaci dipendono dalle dinamiche rilevanti per la situazione locale, e comprendere il contesto è importante per pianificare soluzioni appropriate.

3.2 Come fare una valutazione ex ante della sicurezza dei pedoni

Fare una valutazione ex ante della sicurezza dei pedoni significa occuparsi della dimensione del problema, dei fattori di rischio, delle politiche e dei programmi già esistenti (*Vedi Moduli 1 e 2*). La valutazione dovrebbe identificare sia i problemi meno evidenti o meno studiati, sia quelli più evidenti o facili da individuare (1). Questa sezione fornisce indicazioni su come condurre una valutazione di contesto del quadro generale presente e suggerisce metodi per analizzare e valutare aspetti specifici.

Una valutazione di contesto relativa alla sicurezza dei pedoni implica le seguenti attività:

- descrivere la dimensione numerica, l'andamento e le caratteristiche dei decessi e delle lesioni dei pedoni;
- analizzare i fattori di rischio e i fattori protettivi rispetto ai decessi e alle lesioni dei pedoni;

- esaminare tempi e luoghi in cui si verificano decessi e lesioni che coinvolgono pedoni;
- descrivere le varie tipologie di mezzi di trasporto coinvolti nelle collisioni con i pedoni;
- identificare e valutare programmi sulla sicurezza pedonale già in atto e le istituzioni coinvolte, per individuare le lacune, ciò che è migliorabile, ciò che funziona e deve essere mantenuto;
- identificare fattori contestuali relativi alla politica, all'ambiente, all'economia e alle competenze, che possono facilitare o rallentare l'implementazione delle misure per la sicurezza pedonale.

Le informazioni per effettuare una valutazione di contesto possono provenire da diverse fonti: enti competenti in materia di strade e trasporti, azioni di controllo sull'applicazione delle leggi in vigore, pianificazione urbana e regionale, sanità pubblica, organizzazioni non governative. A supplemento dei dati esistenti, possono essere utili dati aggiuntivi derivanti da studi osservazionali, indagini e audit sulla sicurezza stradale.

3.2.1 Valutare la dimensione numerica, l'andamento e le caratteristiche dei decessi e delle lesioni pedonali

Per definire il problema della sicurezza dei pedoni e per sviluppare misure appropriate sono essenziali i dati sull'entità del fenomeno: i dati necessari per la valutazione possono essere raggruppati in due tipologie: minimum data e dati complementari (Vedi Tabella 3.1).

Il set minimo di dati informa su 4 dimensioni: cosa, dove, quando e perché degli incidenti che coinvolgono pedoni (2). In aggiunta, è importante avere informazioni generiche sugli indicatori di popolazione, dei trasporti e dello stato socioeconomico dei contesti che sono presi in esame. Questi dati supplementari forniscono informazioni necessarie per l'elaborazione degli indicatori da mettere a confronto.

I dipartimenti di polizia e le strutture sanitarie offrono la maggior parte dei dati usati nell'analisi degli incidenti. Ci possono essere altre fonti di dati come le registrazioni anagrafiche, le compagnie assicurative, le organizzazioni non governative, le istituzioni accademiche, i sistemi ospedalieri per la sorveglianza degli incidenti o il Ministero della salute. La valutazione del contesto dovrebbe identificare tutte le fonti utili a fornire minimum data, valutandone qualità e affidabilità. Inoltre, le eventuali discordanze tra le fonti inerenti il numero, la gravità e le caratteristiche degli incidenti che coinvolgono i pedonanti dovrebbero essere analizzate e spiegate dove possibile.

Per approfondire le informazioni sulla valutazione della qualità dei dati e dei sistemi di dati, consulta un documento compreso in questa serie: "Data system: a road safety manual for decision makers and practitioners" (2).

Tabella 3.1 Dati minimi e complementari per valutare lo stato della sicurezza pedonale

Dati minimi

La dimensione del problema

- Numero di incidenti con il coinvolgimento di pedoni
- Numero di pedoni uccisi in incidenti stradali
- Numero di pedoni feriti in incidenti stradali
- Numero totale di decessi e di lesioni di pedoni in incidenti stradali, preferibilmente disaggregati per tipo di utente della strada

Quale tipo di situazioni critiche del traffico hanno causato un incidente pedonale?

- Il coinvolgimento di auto, tir, motociclette, biciclette, carretti trainati da animali ecc.
- Manovre effettuate da un veicolo (per esempio svolta)

In quale giorno della settimana e a che ora sono avvenute le collisioni con pedoni?

- Data e ora dell'incidente

Quanto sono gravi le lesioni riportate?

- Gravità delle lesioni pedonali

Quale tipo di incidenti conducono ad outcome di disabilità o pericolo di vita?

- Outcome conseguenti alla collisioni

Chi è coinvolto nelle collisioni con i pedoni?

- Età e sesso di pedoni deceduti o feriti

Dove avvengono gli incidenti pedonali?

- Luogo dell'incidente (specificare se urbano, rurale, tipo di strada)
- Livello di pericolo della posizione della strada

Dati complementari

Quante persone vivono nell'area valutata?

- Numero totale di persone in riferimento alla popolazione oggetto di studio (incluso la disaggregazione per urbana e non urbana, per età e per reddito).

Come e perché la gente in genere viaggia in quella zona?

- Origine e descrizione dei viaggi
- Tipo di trasporto utilizzato
- Distanze del viaggio
- Scopo del viaggio

Qual' è lo status socioeconomico dell'area oggetto di valutazione?

- Prodotto interno lordo
- Proporzioni di adulti con impiego lavorativo
- Reddito familiare

Per numerosi contesti, le componenti minime di dati elencate nella Tabella 3.1 possono essere recuperate da una banca dati ufficiale sugli incidenti stradali, i cui dati derivano dai rapporti della polizia e da altre fonti: queste ultime in genere non includono informazioni sul luogo dell'incidente, sul tipo d'incidente e sui veicoli coinvolti. D'altra parte, i dati raccolti dalla polizia non necessariamente forniscono informazioni affidabili rispetto alla gravità dell'incidente. Per rispondere ai quesiti elencati nella Tabella 3.1 si dovrebbero usare le migliori fonti di dati disponibili.

Nei Paesi in cui non ci sono statistiche ufficiali a livello nazionale inerenti un determinato indicatore proveniente da dati complementari, possono essere usate le stime o le proiezioni più recenti elaborate attraverso il censimento nazionale o dall'autorità statistica nazionale. La raccolta di tutti i dati proposti, in genere, richiede l'esame di fonti multiple di dati.

Se non esistono statistiche ufficiali sulla sicurezza stradale o se queste statistiche ufficiali non coprono i dati minimi in modo completo e affidabile, può essere presa in considerazione la raccolta di dati ulteriori, come quelli ricavati da uno studio ospedaliero (Vedi riquadro 3.1 sul documento originale) o da un audit sulla sicurezza stradale (Vedi

Riquadro 3.2). Tuttavia è importante valutare i costi che un'ulteriore raccolta dati comporta e il valore aggiunto dalle informazioni.

Riquadro 3.2 Valutare il rischio pedonale usando un audit sulla sicurezza stradale

L'audit sulla sicurezza stradale è una valutazione formale e sistematica sulla sicurezza stradale o la concreta verifica di una strada o di una rete di strade (4). L'audit in genere è condotto da un team indipendente e multidisciplinare, Un audit sulla sicurezza dei pedoni può far parte di un più ampio audit sulla sicurezza stradale.

Qualsiasi sia lo scopo, un audit sulla sicurezza stradale o pedonale è in sostanza l'esame dei potenziali problemi di sicurezza per ogni tipo di strada, nella fase di costruzione o a costruzione avvenuta (5). Un audit sulla sicurezza stradale cerca di assicurare sicurezza a tutti gli utenti, inclusi i pedoni, identificando in modo preventivo e continuo problemi inerenti la sicurezza e suggerendo misure e strutture per migliorare la sicurezza stradale.

Non esiste un metodo standard o un approccio per condurre audit sulla sicurezza stradale o pedonale, ma i seguenti quesiti sono la chiave per verificare la sicurezza degli utenti vulnerabili, inclusi i pedoni, nei nuovi progetti e sulle strade già esistenti (6).

- Sono state prese in considerazione le esigenze di pedoni e ciclisti?
- Sono state prese in considerazione le esigenze di mezzi pubblici e dei loro utenti?
- Le fermate dei mezzi pubblici sono progettate in prossimità di incroci?
- Le fermate sono facilmente accessibili ai pedoni?
- Sono richiesti ulteriori aiuti per l'attraversamento, per raggiungere le fermate dei mezzi pubblici?
- Le fermate dei mezzi pubblici sono facilmente riconoscibili?
- Sono richieste misure speciali per gruppi particolari, per esempio giovani, anziani, ammalati, persone affette da disabilità fisica, persone affette da difetti all'udito o da cecità?
- E' richiesta l'illuminazione e, nel caso lo sia, è stata progettata in modo appropriato?
- La vista è ostruita, per esempio da barriere di sicurezza, recinti, attrezzature stradali, aree di parcheggio, segnaletica sul traffico, conformazioni del paesaggio, vegetazione, parapetti e pilastri di ponti, palazzi?
- I percorsi ciclabili sono progettati in modo sicuro nella zone vicino alle fermate di un mezzo pubblico?
- Gli utenti vulnerabili sono separati dal traffico di autoveicoli e motoveicoli?
- Gli attraversamenti pedonali sono stati disegnati in modo tale che è garantito l'uso collettivo e che i pedoni non attraverseranno in altri punti della strada?
- Gli attraversamenti sono sicuri?
- Gli attraversamenti pedonali sono situati dove è più intenso il traffico pedonale?
- Esiste il rischio che i pedoni evitino sottopassaggi o ponti?
- Una progettazione sicura ha attraversamenti per passare sopra specifiche strutture ferroviarie?
- E' assicurato un contatto visivo reciproco tra pedoni e guidatori?
- Sono state considerate le esigenze dei ciclisti (per esempio una strada attraverso le banchine spartitraffico poste al centro, strettorie)?
- Il cambiamento è progettato in modo sicuro se percorsi a piedi e ciclabili finiscono su una strada o hanno una direzione perpendicolare alla strada?
- Sono richiesti ulteriori aiuti per l'attraversamento?
- Le aree per pedoni e ciclisti sono sufficientemente ampie per consentire loro di fermarsi e aspettare prima di attraversare una strada?
- Le isole sono chiaramente visibili e progettate in modo adeguato?

Per condurre un audit sulla sicurezza stradale vengono eseguiti gli 8 seguenti step (5):

1. Identificare un progetto o una strada già esistente per condurre un audit sulla sicurezza stradale.
2. Scegliere un team multidisciplinare per condurre l'audit sulla sicurezza stradale.
3. Condurre un incontro per lanciare l'iniziativa dell'audit, finalizzato allo scambio di informazioni.
4. Eseguire le revisioni sul campo in varie condizioni.
5. Condurre un'analisi sulla sicurezza stradale e preparare un rapporto con i risultati.
6. Presentare i risultati dell'audit sulla sicurezza stradale al beneficiario e al team di progetto, a scopo previsionale.
7. Preparare una risposta formale.
8. Includere i risultati nel progetto, quando sono appropriati.

Una recente valutazione delle strutture pedonali presenti su 24 km di strada nello stato indiano del Kerala ha rivelato una visibile assenza di strutture pedonali nella progettazione stradale (7). La foto sotto mostra la situazione in uno dei siti che sono stati valutati.

Assenza di percorsi pedonali:

maggiore probabilità che i pedoni cammineranno sulla strada, specialmente in caso di pioggia

Auto parcheggiate:

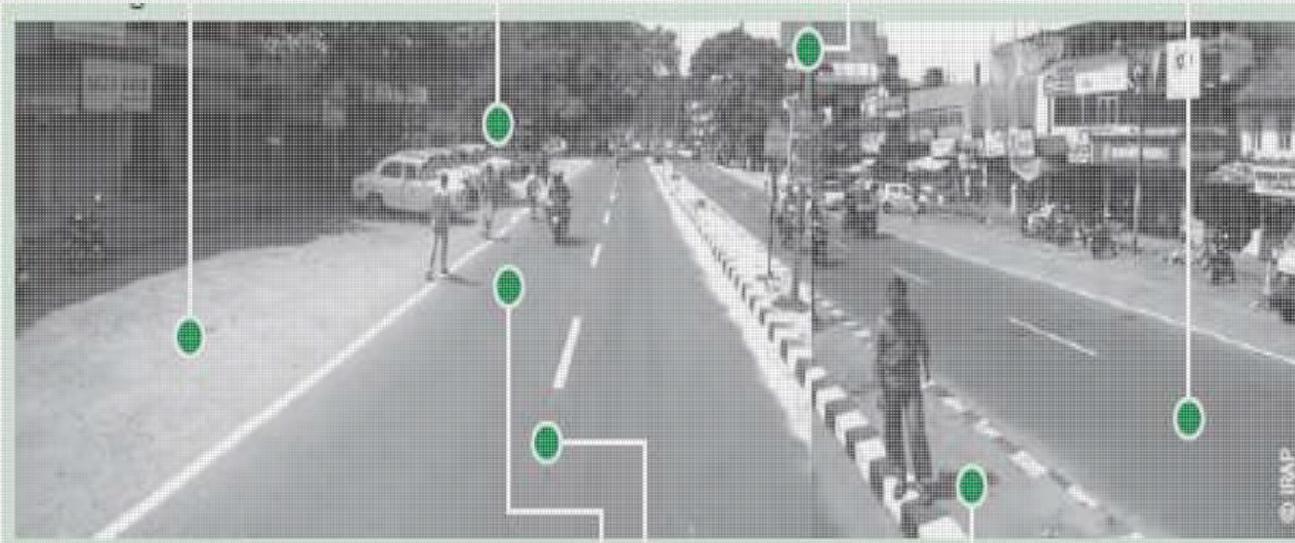
pedoni dovranno camminare sulla strada per girare intorno alle auto parcheggiate

Illuminazione stradale:

i pedoni sono più visibili nelle ore notturne, con l'illuminazione delle strade

Resistenza alle sbandate:

In caso di emergenza, i veicoli possono fermarsi in anticipo su strade resistenti alle sbandate



Nessun aiuto per l'attraversamento:

i pedoni che devono attraversare la strada non hanno scelta se non condividere lo spazio con il traffico di auto e moto

Due corsie per ogni direzione:

il rischio per un pedone aumenta per ogni corsia in più che è costretto ad attraversare

Stretta linea di mezzera:

i pedoni hanno un'opportunità in più di attraversare la strada in 2 fasi, quando c'è una linea di mezzera, dove potersi fermare

3.2.2 Valutare i fattori di rischio per gli incidenti che coinvolgono i pedoni

Molti fattori costituiscono un rischio per la circolazione dei pedoni. Nella maggior parte dei casi è impossibile identificare e includere ogni possibile fattore di rischio nella valutazione di contesto. La sezione descrive le questioni chiave relative ai fattori di rischio e i metodi suggeriti per ottenere risposte. Questo processo di assessment produce informazioni sul ruolo giocato da fattori quali la progettazione di strade, le strutture per i pedoni, la velocità, l'alcol, la visibilità dei pedoni, nel contesto ambientale in cui si viaggia.

Quali sono le strutture disponibili per i pedoni e le infrastrutture generali del trasporto stradale?

L'influenza di vari elementi della progettazione stradale sul rischio per i pedoni è descritta nel Capitolo 2.

Anche se la valutazione di contesto potrebbe non essere in grado di includere tutti questi elementi, almeno i seguenti punti dovrebbero essere presi in considerazione (8-10):

- *caratteristiche del disegno delle strade*: per le strade comprese nell'area che viene valutata, descrivere la classificazione delle strade, i limiti di velocità consentiti, il numero e l'ampiezza delle corsie. Descrivere la presenza o l'assenza di linee di mezzeraia, di dispositivi per il controllo del traffico, di attraversamenti pedonali, di rampe per facilitare la discesa dal marciapiede alla strada. Descrivere la presenza o l'assenza di un sistema d'illuminazione stradale, di percorsi ciclabili, di macchine parcheggiate adiacenti alle corsie del traffico e di altri pericoli per la sicurezza dei pedoni;
- *marciapiedi*: Descrivere la presenza e la qualità dei marciapiedi, incluse l'ampiezza, le condizioni della superficie, la separazione dal traffico motorizzato e l'accessibilità; inoltre indicare se questi marciapiedi sono solo per pedoni, o condivisi, per esempio, con ciclisti e venditori ambulanti;
- *luoghi che generano afflusso e che attirano i pedoni*: identificare e mappare luoghi come strutture sanitarie, parchi, biblioteche, edifici religiosi, musei, edifici scolastici, centri di aggregazione della comunità, zone residenziali, negozi e luoghi di svago che creano e attirano sia i pedoni che altro tipo di traffico.

Le fonti a cui attingere per ricavare i dati sulle infrastrutture stradali in generale e sulle infrastrutture per la mobilità pedonale sono (8-10):

- catasti di strade o di vie, audits sulla sicurezza stradale (Vedi Riquadro 3.2);
- catasti delle infrastrutture per la mobilità pedonale o audits;
- audits sulle infrastrutture stradali e revisioni di settore;
- analisi di fotografie aeree di strade;
- feedback pubblici sulle condizioni delle strade o delle infrastrutture destinate ai pedoni.

Se nessuna delle fonti citate è disponibile, si consiglia di raccogliere dati in altro modo, per esempio conducendo un audit sulla sicurezza pedonale.

Come si comportano i pedoni nei loro spostamenti? E gli altri utenti della strada?

Il comportamento tenuto dai pedoni e da altri utenti durante i loro spostamenti è un elemento utile per capire il traffico pedonale a livello locale e i rischi associati. La valutazione di contesto deve stabilire (8):

- il numero di pedoni in un dato luogo, su specifiche strade o nelle zone pedonali più importanti;
- le velocità dei pedoni;
- il comportamento dei pedoni nell'attraversare le strade, inclusa la corsa o l'esitazione;
- l'interazione tra guidatori di auto / moto e pedoni, incluse le situazioni di conflitto;
- il profilo del parco veicoli;
- il volume del traffico veicolare e le velocità, incluse la valutazione del grado di rispetto dei limiti di velocità;
- l'uso di alcol sia per i pedoni che per i conducenti di auto e moto (vedi Riquadro 3.3);
- l'uso, da parte dei pedoni, di indumenti che migliorano la visibilità, specialmente all'alba, al tramonto e nelle ore notturne.

Le Informazioni sul comportamento dei pedoni e degli altri utenti della strada possono essere raccolte con i seguenti metodi (8,11):

- conteggio del numero dei pedoni;
- conteggio del numero dei veicoli;
- studi osservazionali;
- indagini sui fattori di rischio o sulle conoscenze, le attitudini e le percezioni;
- dispositivi per misurare la velocità;
- video che registrano in modo continuo quanto accade agli incroci.

Riquadro 3.3: Valutare la correlazione alcol - incidenti stradali.

I dati sugli incidenti veicolo – pedone che riguardano l'abuso di alcol (per esempio livello di alcol nel sangue positivo o livello di alcol nel sangue superiore ad un valore predeterminato, 0.05 g/dl) offrono un'indicazione sul ruolo dannoso che gioca l'alcol per il traffico pedonale, sebbene questa informazione non funziona necessariamente come proxy per il camminare o il guidare in stato di ebbrezza nella popolazione generale che è utente della strada). Per affrontare il problema degli incidenti stradali alcol-correlati è importante stabilire i luoghi in cui più frequentemente si verificano episodi di pedoni o guidatori ubriachi, l'ora del giorno e il giorno della settimana in cui è più alta la probabilità che accadano, l'età, il sesso e lo status socioeconomico del pedone o del guidatore in stato di ebbrezza alcolica. Tuttavia, dal momento che in numerose amministrazioni della giustizia (giurisdizioni fare il test per la misura del livello di alcol nel sangue ha implicazioni legate alla privacy e ai diritti legali, un monitoraggio di routine non è sempre possibile.

I metodi per raccogliere informazioni su alcol e rischi per il traffico pedonale sono:

- *revisionare le statistiche delle polizia sugli incidenti stradali veicolo-pedone, alcol-correlati. In base ai requisiti legali che sono necessari per effettuare il test sul livello alcolemico nella giurisdizione in esame, i dati possono essere disponibili solo per gli incidenti mortali o solo per i conducenti.*
- *esaminare i dati di ammissione provenienti dai dipartimenti di emergenza degli ospedali.(il pronto soccorso)*
- *esaminare i dati provenienti dagli interventi di misurazione del livello alcolemico o dagli interventi delle postazioni per controllare lo stato di sobrietà.*
- *condurre un'indagine in loco, sulle strade (comportamenti auto-riferiti).*
- *esaminare i rapporti di ricerca e gli studi di analisi sul livello di alcolemia nel sangue*

Quali sono gli interventi di enforcement utilizzati attualmente per la regolazione del traffico?

Gli interventi che mirano a ridurre le lesioni e i decessi tra i pedoni dipendono dall'effettiva applicazione (enforcement) delle norme e delle disposizioni in materia di traffico (vedi capitolo 4). Le violazioni dei guidatori riguardano la velocità, l'assunzione di alcol e le sue conseguenze sulla guida, l'uso di telefonini alla guida, e la violazione dei segnali stradali (compreso il non fermarsi al semaforo rosso). Le violazioni dei pedoni comprendono l'attraversamento nonostante il segnale di divieto o fuori dalla zona di attraversamento designata, camminare in stato di ebbrezza o in maniera distratta. La conformità alle regole sia dei pedoni che degli automobilisti è importante per la sicurezza dei pedoni e un enforcement efficace della legge rappresenta un aspetto chiave per garantire tale aderenza alle regole.

Una valutazione di contesto potrebbe raccogliere informazioni sul rispetto delle leggi stradali e sull'applicazione delle stesse. Potrebbe essere utile raccogliere informazioni su:

- comprensione e rispetto dei dispositivi di controllo del traffico da parte dei pedoni;
- comportamento degli automobilisti o motociclisti rispetto l'attraversamento dei pedoni, per esempio sono disposti a fare quanto richiesto dalla legge?
- rispetto dei limiti di velocità da parte di automobilisti e motociclisti;
- rispetto, da parte dei conducenti, delle leggi su assunzione di alcol e guida;

- i metodi di *enforcement* della legge e la loro efficacia, per esempio, rilevatori della velocità, controlli random con etilometro e/o test di sobrietà, contravvenzioni, sospensione della patente di guida.

Le informazioni sul livello di *enforcement* e di rispetto delle regole stradali (es. velocità, alcol e guida) da parte di pedoni, motociclisti e ciclisti possono essere raccolte con i seguenti metodi:

- rassegna di controlli statistici sulla violazione delle regole di sicurezza da parte dei pedoni;
- rassegna dei dati sulla violazione delle regole di sicurezza da parte dei pedoni, in particolare tipo e numero di violazioni e di sanzioni amministrative o di altre sanzioni;
- rassegna delle denunce pubbliche e delle inchieste dei mass media relative all'*enforcement* e al rispetto delle regole per la sicurezza dei pedoni;
- rassegna di report, studi, ed anche di indagini o interviste condotte per identificare le varie strategie di *enforcement* della vigente regolamentazione della circolazione stradale;
- analisi e studi osservazionali condotti sul rispetto delle regole per la sicurezza dei pedoni;
- rassegna degli studi esistenti sull'*enforcement* e l'adesione alle regole per la sicurezza dei pedoni.

3.2.3 Valutare le politiche ambientali (policy environment) e le iniziative esistenti sulla sicurezza dei pedoni

Le prime due componenti dell'analisi di contesto (Sezioni 3.2.1 e 3.2.2) forniscono informazioni sull'entità e sui modelli (*pattern*) degli incidenti stradali che coinvolgono i pedoni, ed anche una valutazione dei principali fattori di rischio coinvolti. Questa informazione guida in modo naturale l'ideazione degli interventi. Per massimizzare l'impatto, prima di definire le priorità di intervento e creare un piano di azione è importante fare il punto delle politiche e dei programmi esistenti, del ruolo dei vari stakeholder, e delle politiche ambientali.

I metodi principali per ottenere informazioni rilevanti includono (2,13):

- esaminare i documenti di politiche governative in ambito di trasporti e di sicurezza stradale;
- condurre interviste con i rappresentanti degli enti coinvolti a vario titolo sul tema della sicurezza dei pedoni;
- condurre interviste con membri della comunità dove sono stati implementati interventi sulla sicurezza dei pedoni o dove sono frequenti incidenti che riguardano pedoni (includendo ciclisti e pedoni in queste interviste);
- condurre un'analisi degli stakeholder;
- esaminare i rapporti di ricerca e i documenti di valutazione della sicurezza dei pedoni nei setting considerati;
- fare delle indagini direttamente sulla scena dell'incidente che ha coinvolto il pedone, se le risorse lo permettono.

Leadership e collaborazione con gli stakeholder

Per identificare le aree principali, gli interessi, le risorse e le relazioni dei vari stakeholder e i loro ruoli nella sicurezza dei pedoni (2) bisogna esaminare:

- *leadership governativa*: c'è un ente responsabile della sicurezza stradale? Qual è e che funzione ha? Il suo mandato include la sicurezza dei pedoni?
- *stakeholder governativi*: Quale ente governativo ha la funzione di occuparsi di sicurezza stradale, inclusa una generale attività nella progettazione/pianificazione delle strade e dell'uso del suolo? Tra questi enti ve ne sono alcuni con un'attenzione particolare alla sicurezza dei pedoni? Quanto la responsabilità per la sicurezza stradale è condivisa tra i ministeri del governo? Qual è la relazione tra i vari enti del governo che si occupano di sicurezza stradale e di salute?
- *stakeholder non governativi*: quali altre persone o enti stanno occupandosi della sicurezza dei pedoni? Quali sono le loro principali attività? Qual è la natura della collaborazione tra questi stakeholder e gli enti governativi?
- *partnership*: quali sono i focus, gli interessi e le risorse dei diversi enti e dei singoli lavoratori per la sicurezza dei pedoni?

Piani, politiche e programmi esistenti

Probabilmente non è possibile identificare tutti i programmi sulla sicurezza dei pedoni realizzati nel territorio di competenza, ma è importante identificare la maggior parte delle iniziative.

Le seguenti domande possono aiutare a chiarire la situazione:

- esiste un **piano ufficiale di azioni o strategie** per la sicurezza dei pedoni nel contesto preso in esame, o ci sono più piani? Quali risorse sono dedicate all'implementazione di questi piani?
- le **politiche** dei trasporti, dell'uso del suolo e degli spazi pubblici promuovono "l'andare a piedi" sicuro? (*safe walking*)
- gli audit sulla sicurezza stradale dei principali progetti sulle **infrastrutture stradali** includono i bisogni dei pedoni e garantiscono che le misure di sicurezza dei pedoni siano prese in considerazione? Gli audit sulla sicurezza stradale delle infrastrutture stradali esistenti e delle proposte di modifica/adequamento includono i bisogni dei pedoni e assicurano che le misure di sicurezza per i pedoni siano prese in considerazione?
- il **budget** per la sicurezza delle strade e dei trasporti ha una quota dedicata alla sicurezza dei pedoni?
- le autorità locali permettono di modificare **le leggi** (limiti di velocità o assunzione di alcol e guida, ecc.) per fornire maggiore protezione ai pedoni, ad es. ridurre la velocità nei pressi delle scuole?
- quali **programmi per la sicurezza** dei pedoni sono attualmente implementati, compresi quelli condotti da enti non governativi? Quale ente è responsabile di ogni programma e quali sono i punti di forza e di debolezza?
- esistono programmi di sicurezza dei pedoni che **siano stati valutati**? Ci sono evidenze del loro impatto?
- gli enti governativi locali e nazionali hanno **sufficienti competenze** per sviluppare e realizzare programmi di sicurezza dei pedoni?

Attraverso l' identificazione delle criticità a livello politico, le informazioni descritte in questa sezione aiutano a programmare e a prendere decisioni rispetto alle azioni da realizzare per portare avanti politiche di sicurezza dei pedoni.

Per esempio, è necessario avviare una nuova iniziativa o c'è già un'iniziativa che può essere rinforzata? Che strategia può massimizzare le risorse disponibili e ridurre la duplicazione degli sforzi? L'analisi degli stakeholder fornisce informazioni relative al ruolo di persone e istituzioni chiave attualmente coinvolte nella sicurezza dei pedoni. Questa informazione è utile per identificare quali enti devono / possono essere coinvolti, e quali potrebbero opporre resistenza. Tale analisi potrebbe consentire di capire come mettere insieme le risorse oppure come ridurre eventuali conflitti d'interesse.

3.3 Preparare un piano di azione per la sicurezza dei pedoni

L'analisi di contesto descritta nella sezione 3.2 aiuta a comprendere la situazione della sicurezza dei pedoni a livello locale, l'ampiezza e la tipologia degli incidenti stradali che coinvolgono i pedoni, i fattori di rischio rilevanti e persone, istituzioni, politiche, programmi e risorse che attualmente sono (o potrebbero essere) impiegate per iniziative di promozione della sicurezza dei pedoni.

L'informazione aiuta a identificare i fattori di rischio e i destinatari prioritari, e a identificare le criticità nelle iniziative esistenti. Il passo successivo per migliorare la sicurezza dei pedoni è abbinare a queste informazioni i dati sull'efficacia degli interventi presentate nella Sezione 4.1 del Capitolo 4, per creare un piano di azione.

Un piano di azione introduce una strategia per migliorare la sicurezza dei pedoni nel setting preso in considerazione.

Esso fornisce un modello per organizzare gli interventi in modo strategico, così da ridurre la duplicazione del lavoro e facilitare la valutazione dello stato di avanzamento; può far parte di un più vasto piano di sicurezza stradale o essere il solo; può focalizzarsi su differenti aree geografiche, spaziando da una specifica strada a strade vicine, a distretti vicini o a regioni più vaste. Il piano può essere sviluppato rafforzando iniziative sulla sicurezza dei pedoni esistenti o creando qualcosa di nuovo. Qualunque sia la natura e il focus del piano, questo può essere ritagliato su problemi e bisogni specifici del contesto locale (8).

Quando il focus del piano è stato stabilito, è opportuno definire le priorità delle azioni pianificate in modo che siano rilevanti dal punto di vista sistematico e locale. I dati raccolti attraverso l'analisi di contesto, insieme alle informazioni sull'efficacia dei diversi interventi (vedi Capitolo 4), forniscono le evidenze per sostenere il processo di definizione delle priorità. Un'attenzione particolare va posta alla individuazione dei fattori di rischio o degli esiti, del supporto pubblico, del finanziamento, dei benefici in termini di sicurezza e degli enti responsabili (8). In aggiunta alle strategie atte a influenzare i principali fattori di rischio e modificare le criticità della programmazione, il piano può includere strategie per affrontare le difficoltà inerenti la misurazione del carico (*burden*) degli incidenti stradali che coinvolgono i pedoni e la valutazione dell'impatto degli interventi.

3.3.1 Mobilitare gli stakeholder

L'elaborazione e la successiva implementazione del piano di sicurezza per i pedoni richiede input e supporto da parte di diversi stakeholder. L'analisi delle istituzioni e degli *stakeholder* indicata nella sezione 3.2, può aiutare a identificare gli enti responsabili della sicurezza stradale nel setting preso in considerazione. Idealmente questo ente può convocare un gruppo di lavoro e coordinare lo sviluppo del piano di sicurezza dei pedoni. Se non ci sono enti con questa funzione di guida, può essere istituito un gruppo di lavoro multisetoriale o un comitato sulla sicurezza dei pedoni allo scopo di coordinare l'elaborazione e l'implementazione del piano di azione. Se il gruppo di lavoro sulla sicurezza stradale o il comitato esistono già, potrebbe essere necessario un lavoro di *advocacy* per garantire un'attenzione particolare al tema della sicurezza dei pedoni.

Nota

“La partecipazione degli *stakeholder* è un elemento essenziale per creare politiche/programmi/progetti di riduzione degli incidenti coinvolgenti i pedoni e di creazione di comunità vivibili e accessibili ai pedoni, che siano affidabili e sostenuti a livello pubblico” (8)

Chi dovrebbe essere coinvolto nel gruppo di lavoro?

Decessi di pedoni e lesioni conseguenti a incidenti stradali, come mostrato nel capitolo 1 e 2, hanno diversi determinanti, coinvolgono diverse persone, e richiedono azioni da parte di diversi settori. Il gruppo di lavoro dovrebbe essere costituito da rappresentanti del governo e di altri enti che hanno l'interesse comune a migliorare la sicurezza dei pedoni. Possono essere enti o persone che hanno interessi politici o economici sull'argomento, ed anche enti e persone che hanno responsabilità di tipo amministrativo in merito alla sicurezza. Il gruppo di lavoro potrebbe anche includere membri che non sono convinti dell'importanza di adottare misure di sicurezza per i pedoni. L'obiettivo è creare un gruppo vario, i cui membri si ispirano a diverse – anche opposte – prospettive e punti di forza. La composizione del gruppo di lavoro può variare in relazione al livello di applicazione del piano (nazionale, regionale o locale).

Gli *stakeholder* principali, identificati nella valutazione di contesto, potrebbero costituire un gruppo di lavoro principale. I gruppi di lavoro funzionano meglio quando sono di dimensioni ridotte, ma - se possibile - è importante sviluppare un meccanismo per facilitare il coinvolgimento di un gruppo ampio di stakeholder, anche solo per condividere le informazioni. Un elevato impegno politico da parte del governo facilita il successo dell'implementazione delle attività programmate e dunque un alto livello di rappresentanza governativa può essere importante per il gruppo di lavoro. La “titolarità governativa” del piano di azione crea maggiori opportunità per la sua implementazione e la sostenibilità.

Che cosa fa il gruppo di lavoro?

Il gruppo di lavoro dovrebbe definire le sue funzioni e i suoi compiti dall'inizio, per aumentare l'efficacia delle sue azioni. Dopo la costituzione il gruppo identifica un coordinatore, definisce un modello operativo, crea un comitato organizzativo/di gestione e specifici sottogruppi (se necessari) e assegna le responsabilità ai membri.

Le funzioni strategiche del gruppo di lavoro sono le seguenti:

- individuare le finalità e gli obiettivi del piano di azione per la sicurezza dei pedoni;
- analizzare i dati e le informazioni disponibili e individuare i problemi prioritari;
- coordinare lo sviluppo e le possibili implementazioni del piano di sicurezza dei pedoni;
- mobilitare collaborazioni e risorse per il piano di azione di sicurezza dei pedoni. Il gruppo di lavoro potrebbe elaborare delle strategie per raccogliere fondi e individuare risorse umane e finanziarie per costituire un capitale di lavoro necessario ad intraprendere le attività pianificate;
- coordinare ed integrare a livello nazionale e locale il piano di azione nel programma governativo di sicurezza stradale e sviluppo urbano;
- definire risultati attesi, iniziative/attività e destinatari per l'implementazione.

3.3.2 Gli elementi-chiave di un piano d'azione

I piani d'azione "solidi" hanno numerosi elementi in comune:

Un problema ben definito

L'obiettivo principale della valutazione di contesto è fornire un quadro complessivo della situazione locale degli incidenti stradali che coinvolgono i pedoni. Senza questa analisi, il piano d'azione potrebbe non essere incentrato sui problemi e sulle soluzioni di maggiore importanza.

Finalità chiare

Il piano d'azione può essere completo, e far fronte ad una vasta gamma di fattori di rischio, o può iniziare con un approccio più mirato, che copre alcune finalità molto specifiche. L'esperienza di città come Curitiba, in Brasile, e Copenhagen, in Danimarca, dimostra che anche i piani d'azione con pochi obiettivi, come la creazione di una via pedonale o l'attuazione di misure di controllo della velocità su una strada trafficata, sono in grado di generare risultati significativi (14). I piani possono essere ampliati nel tempo per includere altre problematiche, qualora le risorse e l'impegno politico lo consentano.

I principi generali da tenere in considerazione nella definizione delle finalità sono i seguenti:

- le finalità dovrebbero essere chiare e specificare un risultato misurabile in un periodo di tempo definito. Mantenere gli obiettivi SMART: specifici, misurabili, realizzabili, pertinenti e con una scadenza definita nel tempo;
- le finalità dovrebbero essere basate sulle evidenze, derivare da un'analisi della situazione e dalla letteratura disponibile;
- le finalità dovrebbero comprendere una diminuzione della mortalità e degli incidenti dei pedoni e una riduzione di altri rischi derivante dal miglioramento delle condizioni per i pedoni. Bisognerebbe tenere in considerazione anche la modifica degli atteggiamenti della popolazione nei confronti dei diritti dei pedoni e della necessità di promuovere la loro sicurezza, e inserire la sicurezza dei pedoni nei processi decisionali;
- sono auspicabili finalità a breve e medio-lungo termine.

Obiettivi realistici

Gli obiettivi specificano i miglioramenti attesi entro un certo periodo di tempo, ed è stato dimostrato che la loro definizione rafforza l'impegno per il miglioramento della sicurezza stradale (15). Gli obiettivi forniscono un punto di riferimento per monitorare i progressi in corso. Essi consentono un migliore utilizzo delle risorse e una migliore gestione dei programmi di sicurezza stradale, fornendo l'opportunità di adattare in itinere le attività e quindi di aumentare la probabilità di raggiungere gli obiettivi specifici stessi (15,16).

Gli obiettivi possono essere fissati sulla base degli obiettivi del piano e/o dell'esperienza storica dei risultati raggiunti durante l'attuazione delle misure di sicurezza dei pedoni.

I principi generali da considerare nell'attuazione degli obiettivi sono i seguenti:

Fissare obiettivi:

- specifici e realistici
- quantificati, per quanto possibile
- consultandosi con gli enti istituzionali responsabili degli interventi sulla sicurezza dei pedoni
- indicando e/o raccogliendo le misure di riferimento temporale (pre – post)

Obiettivi ambiziosi possono talvolta essere appropriati, ad esempio, per aumentare la consapevolezza pubblica del problema della sicurezza stradale, al fine di aumentare la pressione sui portatori di interesse per rafforzare i loro sforzi (16).

Indicatori di performance

Gli indicatori di performance sono utilizzati per misurare i progressi fatti in relazione agli obiettivi. Indicano i cambiamenti e i miglioramenti riscontrati rispetto alle condizioni iniziali, riguardanti ad esempio il numero di pedoni morti e feriti o l'importo del finanziamento destinato alla sicurezza dei pedoni. Gli indicatori di performance contribuiscono a definire le attività chiave, i risultati attesi e quelli effettivamente raggiunti dal piano d'azione. Ogni indicatore di performance dovrebbe essere collegato a obiettivi specifici, quantitativi o qualitativi.

Una tempistica realistica e le tappe fondamentali

Un piano d'azione deve indicare la tempistica con cui verranno eseguite le diverse attività e le tappe fondamentali per misurare i progressi. Tuttavia, è necessaria una certa flessibilità per adattare le tempistiche ai cambiamenti che possono verificarsi durante la realizzazione.

Risorse appropriate

Una realizzazione di successo del piano d'azione dipende da un'adeguata allocazione delle risorse. Il piano dovrebbe identificare e, quando possibile, allocare fondi per ogni elemento-chiave. Le risorse potrebbero provenire dalla riallocazione dei fondi esistenti, o da una mobilitazione di nuovi fondi, a livello nazionale e/o internazionale

Un sistema di monitoraggio e valutazione

Una valutazione continua dei progressi richiede la definizione di un sistema di monitoraggio e valutazione che include gli obiettivi e gli indicatori di performance. Al fine di realizzare in modo appropriato le attività di sicurezza dei pedoni, il piano dovrebbe specificare i metodi di raccolta e di analisi dei dati, i canali di disseminazione e un modello per l'utilizzo dei risultati.

Sostenibilità

Oltre a considerare le priorità immediate di allocazione delle risorse, il piano sarà più efficace se includerà meccanismi atti a garantire adeguati livelli di finanziamento su base continuativa. La richiesta pubblica di sicurezza dei pedoni può esercitare una forte pressione sui politici e sui funzionari di governo affinché dimostrino un impegno politico ed economico a lungo termine, che potrebbe a sua volta rinforzare la sostenibilità del piano d'azione. Il piano potrebbe, pertanto, includere alcuni indicatori per valutare la richiesta pubblica di sicurezza dei pedoni e la risposta da parte del governo.

Un esempio di un piano d'azione per la sicurezza dei pedoni è presentato nel Riquadro 3.4 del documento originale.

3.4 Sintesi

Il contenuto di questo capitolo può essere sintetizzato come segue:

- e' essenziale la comprensione globale della situazione locale della sicurezza dei pedoni per un'azione efficace;
- la valutazione del contesto dovrebbe riguardare l'entità e la natura degli incidenti stradali che coinvolgono i pedoni, i principali fattori di rischio, i portatori di interesse, i programmi esistenti e il contesto politico attuale;
- l'elaborazione di un piano d'azione per la sicurezza dei pedoni richiede la collaborazione tra una vasta gamma di portatori di interesse e diversi livelli di governo;
- gli elementi principali del piano d'azione sono: problema ben definito, finalità chiare, obiettivi realistici, indicatori di performance, tempistica realistica e individuazione delle tappe fondamentali, risorse adeguate, un sistema di monitoraggio e valutazione, e possibilità di sostenibilità

Riferimenti bibliografici

1. Rumar K. *Past, present and future road safety work in ECMT*. Brussels, European Conference of Ministers of Transport, 2002.
2. *Data systems: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva, World Health Organization, 2010.
3. Kebede T, et al. Injury surveillance in six hospitals of Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiopian Medical Journal*, 2008, 46: 383–390.
4. *Road safety audit for road projects: an operational kit*. Manila, Asian Development Bank, 2003.
5. Nabors D, et al. *Pedestrian road safety audit guidelines and prompt lists*. Washington, DC, Federal Highway Administration, 2007 (FHWA-SA-07-007).
6. *Road safety audit guideline for safety checks of new road projects*. Paris, World Road Association, 2011.
7. *iRAP India phase 2: road safety summary report and design analysis: Kerala State Transport Project: Kasaragod to Kanjanganhad*. London, International Road Assessment Programme, 2012.
8. Zegeer CV, Sandt L, Scully M. *How to develop a pedestrian safety action plan*. Washington, Federal Highway Administration, 2009 (FHWA-SA-05-12).
9. Litman T, et al. *Pedestrian and bicycle planning: a guide to best practices*. Victoria, British Columbia, Victoria Transport Policy Institute, 2012.
10. *International benchmarking to make walking count*. Walk21, 2009 [website] (<http://www.measuring-walking.org>, accessed 31 December 2012).
11. Tiwari G, et al. Survival analysis: pedestrian risk exposure at signalized intersections. *Transportation Research Part F*, 2007, 10: 77–89.
12. *Drinking and driving: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2007.
13. Belin M-A. *Public road safety policy change and its implementation: Vision Zero a road safety policy innovation* [unpublished thesis]. Stockholm, Karolinska Institutet, 2012.
14. Khayesi M, Amekudzi A. Kingdon's multiple streams model and automobile dependence reversal path: the case of Curitiba, Brazil. *Journal of Transport Geography*, 2011, 19: 1547–1552.
15. Elvik R, et al. *The handbook of road safety measures*, 2nd ed. Bingley, Emerald Group Publishing Limited, 2009.
16. Belin MA. Theory and practice in Sweden: a case study of setting quantified road safety targets. *Health and Medical Informatics*, 2010, 1: 1–5.
17. *Pedestrian safety initiative*. Montgomery County, Maryland, USA, 2007.

Capitolo 4: Implementare interventi per la sicurezza dei pedoni

Questo capitolo è diviso in 2 sezioni:

4.1 Una panoramica di interventi efficaci per la sicurezza dei pedoni: questa sezione fornisce una sintesi degli interventi chiave che possono essere implementati per migliorare la sicurezza dei pedoni e fornisce i principi per guidare i processi decisionali rispetto alle migliori scelte di intervento.

4.2 Indicazioni su come sviluppare interventi efficaci per la sicurezza dei pedoni: questa sezione fornisce dettagli sugli specifici interventi per la sicurezza dei pedoni ed esempi della loro implementazione.

4.1 Una panoramica di interventi efficaci per la sicurezza dei pedoni

Le istituzioni e chi lavora per la sicurezza dei pedoni possono privilegiare sia azioni di tipo ingegneristico e infrastrutturale, sia azioni di cambiamento dei comportamenti individuali, anche se l'approccio migliore e più efficace dovrebbe includere entrambe le tipologie di intervento (1).

NOTA: Numerosi problemi inerenti la sicurezza dei pedoni non possono trovare facile risoluzione applicando in modo isolato una delle tre categorie di intervento (modificare l'ambiente per renderlo più sicuro con interventi di ingegneria, esercitare un controllo costante sull'applicazione della normativa in vigore, attuare interventi di tipo educativo), ma lavorando in sinergia e contemporaneamente su più livelli: tecnici, architetti, forze dell'ordine, cittadini devono collaborare per identificare e implementare misure efficaci per migliorare la sicurezza dei pedoni (2).

Molti interventi ingegneristici, di riprogettazione del territorio e numerosi interventi finalizzati al cambiamento dei comportamenti individuali sono stati oggetto di valutazione, dimostrandosi efficaci per migliorare la sicurezza pedonale. Tali interventi sono presentati in sintesi nella Tabella 4.1: alcuni degli interventi presentati sono risultati efficaci in setting multipli, altri hanno un livello di evidenza di efficacia insufficiente.

L'efficacia concreta delle misure prese in esame, viene valutata rispetto ai seguenti risultati: riduzione di decessi e di lesioni; cambiamento di comportamenti, di atteggiamenti e di conoscenze.

La Tabella 4.1 classifica le strategie per la sicurezza dei pedoni nel seguente modo:

- **efficacia dimostrata:** evidenze provenienti da solidi studi scientifici, studi randomizzati controllati, revisioni sistematiche, studi caso – controllo dimostrano che gli interventi presi in esame sono efficaci per ridurre i morti e il numero di lesioni o per indurre i cambiamenti di comportamento desiderati.
- **efficacia promettente:** evidenze provenienti da solidi studi scientifici dimostrano che gli interventi presi in esame comportano alcuni benefici per la sicurezza dei pedoni, ma è opportuna una valutazione più approfondita nei vari setting e una certa prudenza al momento dell'implementazione.

- **evidenza insufficiente:** la valutazione di un intervento non ha raggiunto conclusioni sicure in termini di efficacia (2).

Tabella 4.1: Misure e interventi specifici per migliorare la sicurezza dei pedoni

Misure chiave	Esempi di intervento	Efficacia		
		Dimostrata	Promettente	Evidenza insufficiente
Riduzione dell'esposizione dei pedoni al traffico veicolare	Dotare di marciapiedi			
	Installare o aggiornare i segnali per il traffico dei veicoli e dei pedoni			
	Costruire isole pedonali al centro di incroci e sollevare le linee di mezz'isola			
	Creare attraversamenti pedonali più visibili			
	Imporre ai veicoli restrizioni e svolte per limitare la velocità			
	Installare sottopassaggi e passerelle pedonali sopraelevate			
	Migliorare il disegno delle strade percorse da mezzi pubblici			
	Ridurre il volume del traffico cambiando il modo di spostarsi, dall'auto al trasporto pubblico, ai percorsi a piedi o in bicicletta nei casi in cui la distanza o lo scopo del viaggio lo consentono			
Riduzione della velocità veicolare	Ridurre i limiti di velocità			
	Implementare aree con livelli di velocità ridotti, per esempio le zone trenta			
	Implementare misure per restringere le strade			
	Installare dispositivi per il controllo della velocità su certe strade			
	Installare dispositivi per il controllo della velocità in prossimità degli incroci			
	Migliorare le strade che conducono a scuola			
Miglioramento della distanza di visibilità tra moto, autoveicoli e pedoni	Rendere più visibili le strisce per l'attraversamento pedonale			
	Migliorare l'illuminazione in particolare in prossimità degli attraversamenti			
	Ridurre o eliminare l'ostacolo costituito da oggetti concreti, incluse le vetture parcheggiate			
	Installare segnali per avvisare automobilisti e motociclisti che i pedoni stanno attraversando la strada			
	Migliorare la visibilità dei pedoni			
Migliorare la consapevolezza e i	Fornire formazione ed educazione sulla sicurezza			

comportamenti di pedoni e auto / motociclisti	stradale, promuovere impegno sociale			
	Sviluppare azioni di controllo su tutte le leggi che regolano il traffico, la velocità, la guida in stato di ebbrezza, i diritti dei pedoni, il non rispetto del semaforo			
	Implementare programmi tipo pedibus, per i percorsi casa scuola			
Migliorare la progettazione dei veicoli per proteggere i pedoni	Sviluppare standard di sicurezza per i veicoli e leggi di protezione dei pedoni			
	Esercitare azioni di controllo sugli standard di sicurezza dei veicoli e sulle leggi di protezione dei pedoni			
	Pubblicizzare informazioni per il consumatore sulla sicurezza dei pedoni			
Migliorare le cure dei pedoni che hanno subito lesioni	Organizzare sistemi di cura pre-ospedalieri dei traumi			
	Stabilire dei percorsi di cura completi e inclusivi dei traumi			
	Offrire dei servizi tempestivi per la riabilitazione			

Diversi principi chiave possono orientare i decisori e i professionisti che si occupano di sicurezza stradale nella scelta delle misure più adeguate da promuovere per aumentare la sicurezza dei pedoni.

I risultati della valutazione dello stato generale attuale della sicurezza dei pedoni guidano la scelta degli interventi che diventano prioritari in un determinato contesto; altri fattori da non trascurare sono i costi, l'efficacia pratica, la fattibilità e l'accettabilità degli interventi stessi.

E' meglio un approccio olistico e poliedrico che concentrarsi solo su un aspetto del problema.

Intervenire adottando più misure contemporaneamente è più efficace rispetto a implementare una singola strategia. Costi e fattibilità non dovrebbero essere i soli fattori ad orientare la scelta di un intervento. Strategie più facili da implementare possono avere meno impatto. Per esempio, installare segnali di pericolo può sensibilizzare maggiormente i pedoni e ridurre alcuni rischi, ma un approccio più efficace dovrebbe prevedere cambiamenti sostanziali delle infrastrutture, dalla progettazione di nuovi marciapiedi a strategie per gestire la velocità di auto e moto. Le misure di tipo ingegneristico sono senz'altro più costose delle strategie volte a cambiare i comportamenti del singolo, ma sono essenziali per un approccio che preveda un "sistema di sicurezza integrato" (Safe System approach).

Pochi enti preposti dispongono delle risorse sufficienti o della volontà politica necessarie a implementare tutte o la maggior parte delle misure riportate nella Tabella 4.1. E' preferibile scegliere di iniziare con una sola delle strategie elencate, mobilitando poi le risorse e costruendo la volontà politica per implementare misure complementari. E'

opportuno perciò predisporre un piano di azione con una prospettiva a medio e lungo termine, per poter includere tutte le misure che sono necessarie.

La sicurezza dei pedoni è un aspetto che deve essere integrato nella pianificazione delle strade e del territorio.

Un “approccio Safe System” per la sicurezza dei pedoni non deve solo cercare di ridurre il rischio degli ambienti già esistenti, ma impedire lo sviluppo di nuovi percorsi stradali rischiosi (cfr capitolo 1). Considerare la sicurezza dei pedoni come una parte della progettazione di strade e della pianificazione del territorio significa integrare il problema della sicurezza dei pedoni nel sistema generale dei trasporti.

Sono infatti molte le strategie che oltre ad essere efficaci per i pedoni sono efficaci per gli altri utenti della strada; per esempio (4,5):

- sollevare le linee di mezzeraia su strade a più corsie riduce gli incidenti pedonali e gli scontri frontali tra veicoli;
- passare da strade a 4 o 5 corsie a strade a 3 corsie riduce gli incidenti pedonali e il numero globale di incidenti stradali;
- asfaltare il ciglio della strada può ridurre gli incidenti dei pedoni che passeggiano lungo la strada;
- installare semafori che dispongono di una freccia dedicata che si accende in tempi distinti rispetto alle altre luci, per consentire ai veicoli di svoltare a sinistra, riduce - per i veicoli che svoltano a sinistra - gli scontri con i pedoni e con i veicoli che procedono dritti.

Considerare i diversi bisogni delle differenti tipologie di pedoni

I pedoni sono un gruppo di popolazione con caratteristiche, abilità e bisogni diversi; nel progettare misure per la sicurezza dei pedoni dovrebbero essere prioritari i bisogni di bambini, anziani e disabili (Vedi Riquadro 4.1).

Riquadro 4.1 Misure per la sicurezza pedonale, indirizzate alla popolazione anziana

Gli anziani corrono maggiori rischi di essere coinvolti in incidenti stradali per una serie di fattori:

- *l'indebolimento della vista*
- *la ridotta mobilità degli arti, che riduce la velocità di reazione in caso di pericolo*
- *la maggiore fragilità fisica aumenta il rischio di gravi lesioni*
- *la lentezza nell'attraversare la strada, che combinata con la velocità dei veicoli e con la durata del segnale dei semafori può essere un elemento di rischio per il pedone anziano*

Quali misure si possono implementare per migliorare la sicurezza dei pedoni anziani?

- *aumentare i tempi che i semafori concedono ai pedoni*
- *installare attraversamenti pedonali molto visibili e linee di stop (advance stop bar)*
- *riparare marciapiedi rotti e costruire rampe pedonali*
- *Installare piccole isole pedonali al centro di strade con molto traffico e rialzare la linea di mezzeraia tra corsie*
- *restringere le strade con misure atte a rallentare il flusso del traffico veicolare*
- *sensibilizzare la popolazione sui problemi di sicurezza dei pedoni anziani*
- *ridurre i limiti legali di velocità*
- *rafforzare la normativa inerente la velocità e la guida in stato di ebbrezza*

Anche le misure per proteggere i pedoni possono avere un impatto negativo imprevisto e, se implementate in modo scorretto, possono causare danni piuttosto che benefici. Per esempio trasformare un incrocio senza semaforo in un incrocio con semaforo potrebbe essere positivo per i pedoni e per la loro sicurezza, ma se il tempo consentito per attraversare la strada è troppo breve aumenta il rischio, soprattutto nei pedoni che camminano con maggiore lentezza (8).

Adattare le misure di provata efficacia ai contesti locali

Ogni contesto locale ha proprie condizioni politiche, culturali, finanziarie e stradali. Le misure nate nei Paesi ad alto reddito non possono essere semplicemente trasferite in Paesi a medio e basso reddito, a prescindere dal contesto locale (vedi Capitolo 1).

Non tutte le strategie elencate nella Tabella 4.1 sono appropriate o necessarie per ogni contesto; il pacchetto di interventi deve essere ritagliato in modo da adattarsi al meglio alle condizioni di quel contesto specifico preso in esame, che include volume e velocità del traffico, numero di corsie di viaggio, presenza di segnaletica, entità e caratteristiche dei pedoni (alunni in età scolare, anziani e pedoni affetti da disabilità), caratteristiche del contesto (centro città, periferia, campagna), tipo di utilizzo del territorio e altri importanti fattori fisici e relativi all'ubicazione.

Implementare le azioni nel tempo

Per migliorare la sicurezza dei pedoni è necessario uno sforzo continuo nel tempo (Vedi Riquadro 4.2). Una città o una regione può iniziare con poche azioni nei luoghi a più alto rischio e, nel corso del tempo, aumentare il numero di interventi sviluppati e la copertura in termini di zone geografiche.

Garantire politiche e linee guida a supporto degli interventi

Migliorare la sicurezza dei pedoni richiede politiche di supporto specifiche sulla sicurezza dei pedoni o generali sui trasporti e l'uso del territorio.

Le linee guida che definiscono standard per la progettazione di strutture e misure pedonali aiutano a garantire la sicurezza dei pedoni sulle nuove strade e a correggere le carenze e gli errori sulle strade esistenti (7).

In generale, è necessario che le politiche e le linee guida indirizzate alla sicurezza pedonale:

- riconoscano i pedoni come legittimi utenti della strada e promuovano questo riconoscimento tra i progettisti, gli ingegneri e i professionisti responsabili dei sistemi di trasporto;
- stabiliscano e controllino l'applicazione delle norme sul traffico, che assicurano sicurezza ai pedoni;
- incoraggino un approccio globale nella progettazione di nuove strade e / o miglioramento delle strade esistenti;
- prestino attenzione ai bisogni specifici dei disabili, dei bambini e degli anziani.

Riquadro 4.2 Migliorare la sicurezza dei pedoni a L'Aia, in Olanda

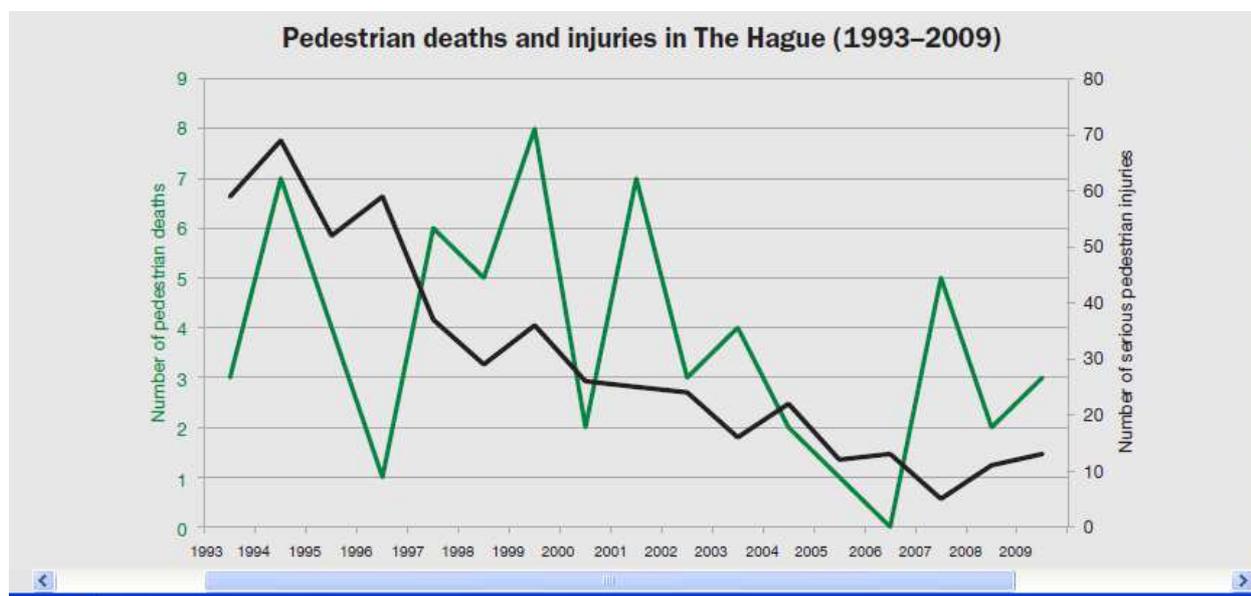
La città de L'Aia è situata nell'ovest dei Paesi bassi nella provincia di Zuid-Hollan. Dista circa 45 km da Amsterdam e 15 km da Rotterdam. Ha una popolazione di circa mezzo milione di abitanti e ha sviluppato, per i pedon,i una rete di infrastrutture e di servizi di supporto. La rete e i servizi di supporto sono il risultato di molti anni di impegno da parte di diversi governi, organizzazioni locali e dello stato.

I continui sforzi in direzione della sicurezza dei pedoni nella citta de L'Aia sono stati cratterizzati da:

- *inclusione di risorse finanziarie per le misure di sicurezza dei pedoni nel budget complessino stanziato per lo sviluppo di infrastrutture a livello di governo locale e nazionale;*
- *decentralizzazione dei processi decisionali sui problemi della sicurezza pedonale a livello di governo locale. Il Ministero nazionale delle infrastrutture e dell'ambiente non ha responsabilità amministrativa per le strutture pedonali. Questo ruolo è stato delegato alle autorità locali*
- *integrazione di soluzioni e di strutture per garantire la sicurezza pedonale nella complessiva pianificazione urbana e dei trasporti, a livello locale. Le autorità locali non vedono la sicurezza dei pedoni e la pianificazione di infrastrutture come compiti indipendenti, ma piuttosto come componenti integrali della gestione urbana nel suo complesso.*
- *Intraprendere azioni ogni volta che viene identificato un bisogno o un problema. Per esempio le autorità locali riparano o fanno manutenzione alle infrastrutture pedonali*

- *quando sorge una lamentala da parte di un membro dello stato o del mondo degli affari.*
- *Rivedere ed implementare con coerenza e continuità le poltiche per la sicurezza pedonale. Nel 1989 il comune di L'Aia ha acconsentito ad un piano De Kern Gezond (un cuore sano per i quartieri poveri). Il piano ha fornito la cornice per progettare lo spazio pubblico nei quartieri più disagiati e ha sottolineato un nuovo approccio verso lo spazio pubblico. Alla fine degli anni 80 i quartieri più poveri erano invasi dalle auto, con il passaggio di un intenso flusso di traffico. Der Kern Gezond ha dato la priorità ai pedon,i nella pianificazione delle aree pubbliche: strade e piazze sono state ridisegnate con l'intento di favorire i pedoni e sono aumentate le zone pedonali. Sono stati usati nuovi disegni e materiali, più adatti per le salite e la velocità dei pedoni. L'area della stazione centrale è stata riconvertita e le strade con maggiore flusso di traffico sono state rese sotterranee. Le aree in superficie sono state sgomerate per consentire a pedoni e ciclisti di muoversi in libertà. Nel 2011, quasi tutta la parte vecchia della città è stata trasformata in area pedonale. Ad oggi L'Aia ha la più vasta area priva di auto di tutti i Paesi Bassi.*

In generale, il numero di pedoni uccisi a L'Aia ogni anno non supera la decina, in alcuni anni è rimasto ucciso solo un pedone: ciò è dovuto in primis ad un duratura azione di 'implementazione di programmi pedonali e di sviluppo urbano e dei trasporti nella città. Questo ha avuto anche una ricaduta sul numero di pedoni che hanno riportato gravi lesioni.



4.2 Implementare interventi per la sicurezza dei pedoni

Questa sezione fornisce maggiori dettagli sulle misure elencate nella Tabella 4.1, e analizza l'efficacia di queste misure e i problemi che dovrebbero venire presi in esame in fase d'implementazione. Vengono offerti esempi per illustrare come sono state implementate le varie misure nei diversi contesti, a livello mondiale, e per evidenziare le opportunità e le sfide incontrate nel processo di implementazione. Gli esempi vanno da misure generali e inclusive, a interventi indirizzati a siti (aree di attraversamento pedonale) o a gruppi (per esempio persone con disabilità) ad alto rischio, e a misure indirizzate a fattori di rischio specifici (per esempio la modulazione della velocità).

4.2.1 Ridurre l'esposizione dei pedoni al traffico veicolare

Esistono specifiche misure ingegneristiche che riducono l'esposizione dei pedoni al traffico di auto e moto. La maggior parte implica la separazione dei pedoni dai veicoli o la riduzione del volume di traffico. Questa sezione analizza i principali interventi infrastrutturali per ridurre l'esposizione pedonale al traffico veicolare, quali marciapiedi, percorsi pedonali, attraversamenti pedonali, sottopassaggi e sopraelevate, strade ad alto traffico di mezzi pubblici.

Tali interventi rappresentano un buon punto di partenza per migliorare la sicurezza pedonale tuttavia risultati migliori sono raggiungibili se saranno adottate combinazioni di interventi differenti ad es. percorsi pedonali + riduzione della velocità veicolare (vedi anche Paragrafo 4.2.2).

Marciapiedi / percorsi pedonali

I marciapiedi separano i pedoni dai veicoli motorizzati e dalle biciclette. Offrono ai pedoni lo spazio per consentire di camminare, correre, giocare, incontrarsi e parlare.

Alcuni studi dimostrano che i marciapiedi non solo migliorano la sicurezza pedonale, ma incentivano le persone a camminare:

- gli incidenti pedonali diminuiscono in presenza di marciapiedi e di linee di mezz'ora rialzate. Uno studio condotto negli USA ha riscontrato che gli incidenti pedonali avevano una probabilità più che doppia di verificarsi in luoghi privi di marciapiedi. Il 23% di tutti gli incidenti dovuti a collisioni pedone – veicolo erano avvenuti in aree residenziali senza marciapiedi, ma l'esposizione al rischio di incidente in quelle aree era solo del 3% (3).
- la presenza di marciapiedi ha un forte effetto benefico sulla riduzione degli incidenti di pedoni. Uno studio condotto negli USA ha evidenziato che luoghi provvisti di marciapiedi avevano l'88% di probabilità in meno di essere sede di incidenti pedonali rispetto ai luoghi privi di marciapiedi (11).
- le persone camminano di più dove sono costruiti percorsi per camminare (5).

Per aumentare i benefici che i marciapiedi / percorsi pedonali hanno sulla sicurezza dei pedoni, questi dovrebbero:

- essere inclusi nella costruzione di nuove strade o nella loro ristrutturazione;
- essere presenti su strade che ne sono sprovviste;
- essere presenti su entrambi i lati di una strada;
- essere costituiti di una superficie dura e piana;

- essere disegnati secondo le indicazioni locali esistenti, in riferimento a fattori quali ampiezza, profondità, tipo di superficie e collocazione;
- essere separati dall'area destinata ai veicoli da bordi rialzati, zone cuscinetto (buffer zone) o da entrambi;
- essere continui e accessibili a tutti i pedoni;
- avere un'adeguata manutenzione;
- avere una larghezza adeguata (i marciapiedi troppo stretti possono rappresentare un ulteriore pericolo per la sicurezza stradale);
- prevedere rampe di accesso (per andare incontro ai bisogni di disabili in carrozzina e di pedoni con difficoltà nei movimenti);
- essere privi di ostacoli (pali della luce, segnali stradali, ecc.);
- includere chiare delimitazioni per le diverse tipologie di utenti della strada, nel caso di uso condiviso da pedoni e ciclisti.

Strisce per l'attraversamento pedonale

Gli attraversamenti separano i pedoni dal traffico dei veicoli a motore per un breve lasso di tempo, che si identifica con il tempo impiegato dai pedoni ad attraversare la strada. Lo scopo delle strisce per l'attraversamento è di indicare ai pedoni il luogo migliore per attraversare. Le strisce aiutano i pedoni indicando la strada giusta e invitano i conducenti di auto e moto a dare la precedenza ai pedoni in questi tratti segnalati.

Azioni di sensibilizzazione, educazione e controllo possono aumentare la consapevolezza nei guidatori dell'importanza di dare la precedenza ai pedoni che attraversano sulle strisce. Le strisce pedonali vengono in genere poste in prossimità di incroci con semaforo, o in aree in cui è alto il numero di pedoni che attraversano la strada, per esempio vicino alle scuole. Inoltre dovrebbero essere accompagnate da altre misure di miglioramento infrastrutturale, per rendere più sicuri gli incroci e per ridurre la velocità di auto e moto.

Decisori e professionisti che si occupano di sicurezza stradale devono considerare alcune questioni importanti quando decidono di installare degli attraversamenti:

- è improbabile che le strisce pedonali aumentino la sicurezza pedonale se non sono accompagnate da altre misure, come la presenza di semafori o di piccole aree rialzate o isole in cui i pedoni possono fermarsi in attesa di attraversare la strada;
- le strisce pedonali non sono opportune quando la velocità del traffico è elevata;
- strisce pedonali su strade con più di 2 corsie possono aumentare il rischio di incidenti tra veicoli e pedoni;
- i luoghi per attraversare dovrebbero essere adatti per pedoni ed essere accessibili a disabili in carrozzina. Per identificare il luogo ottimale per attraversare la strada, dovrebbero essere analizzati i movimenti dei pedoni e i percorsi preferiti (generalmente i più brevi e diretti);
- le strisce pedonali dovrebbero orientare i pedoni ad attraversare in punti dove di notte c'è un sistema di illuminazione stradale;
- per i pedoni con una disabilità visiva dovrebbero essere installati dei segnali acustici di avvertimento nei punti in cui finisce una rampa di accesso al marciapiede e inizia la strada, questi segnali dovrebbero anche avvisare quando cambia la luce del semaforo;

- ci dovrebbe essere un'adeguata visibilità tra veicoli e pedoni. Per esempio, gli attraversamenti pedonali in orario notturno dovrebbero essere illuminati in modo adeguato per consentire ai guidatori di vedere i pedoni.

Cavalcavia e sottopassaggi

I cavalcavia e i sottopassaggi pedonali sono ponti e tunnel che permettono l'attraversamento protetto del traffico. Sono misure adottate principalmente in aree con un alto volume di traffico pedonale.

Ci sono numerosi problemi da considerare prima di implementare un ponte o un tunnel:

- l'efficacia pratica di questi interventi dipende in primis dalla probabilità che verranno usati dalla maggioranza dei pedoni che attraversano la strada;
- a Tokio, dove questo succede, a seguito dell'implementazione di ponti e tunnel c'è stata una riduzione del 91% di incidenti tra veicoli e pedoni (3). Il grado di uso dipende dalla convenienza, dalla sicurezza, dalla distanza rispetto a zone di attraversamento alternative (i pedoni in genere non usano queste strutture se è disponibile una strada più diretta). Possono essere creati dei percorsi obbligati, come recinzioni o altre barriere pedonali, per convogliare i pedoni verso i cavalcavia e i sottopassaggi. Non sono sempre efficaci tuttavia, se i pedoni trovano dei modi per aggirare le barriere e per attraversare gli incroci;
- i cavalcavia sono convenienti quando la topografia consente una struttura senza rampe, per esempio un cavalcavia sopra una superstrada o tangenziale sottostante. I cavalcavia con molti gradini non sono adatti ad anziani e pedoni disabili. I sottopassaggi devono essere progettati in modo da essere accessibili.
- le rampe devono essere progettate in modo da essere adatte ai pedoni in carrozzina;
- i sottopassaggi possono essere soggetti ad allagamenti, e senza manutenzione diventare luoghi malsani e sporchi;
- i sottopassaggi sono spesso luoghi scuri e isolati. Possono diventare l'obiettivo di gangs o di delinquenti e, per questo, chi percepisce il pericolo di essere aggredito li evita. I cavalcavia e i sottopassaggi dovrebbero essere ben illuminati e sicuri, per garantire la sicurezza di chi li percorre e per incentivarne l'uso.

Tratti stradali destinati ai mezzi pubblici

La sicurezza dei pedoni è una questione fondamentale da considerare quando si progetta un sistema di trasporto pubblico, inclusi il percorso e le fermate (per Riquadro 4.4 vedi versione originale del Manuale). I tratti stradali destinati ai mezzi pubblici sono in genere collocati sulle principali arterie stradali, che in una classificazione di strade urbane sono le più pericolose (13). Sebbene viaggiare usufruendo dei mezzi pubblici può essere uno dei modi più sicuri, i passeggeri in transito sono ad alto rischio di incidenti durante i loro spostamenti (14).

4.2.2 Riduzione della velocità di auto e moto

Uno degli interventi più efficaci per migliorare la sicurezza dei pedoni è la riduzione della velocità dei veicoli (16). Se possibile, le misure per ridurre la velocità dovrebbero essere implementate insieme alle misure per ridurre l'esposizione dei pedoni al traffico veicolare.

Gestire la velocità non significa solo fissare adeguati limiti di velocità e controllarne il rispetto; comporta una serie di azioni di tipo ingegneristico, legislativo ed educativo, con l'obiettivo di stabilire un equilibrio tra sicurezza ed efficiente velocità di auto e moto sulla rete stradale. Esistono dettagliate linee guida sull'efficacia e sull'implementazione di strategie di gestione della velocità; negli ultimi anni vi è una crescente tendenza a creare zone a velocità limitata, come le zone 30, piuttosto che limitare la velocità su singoli tratti stradali (19).

L'approccio ingegneristico al problema della gestione della velocità consiste nell'implementare un certo numero di misure per ridurre la velocità e il volume del traffico (20). Queste misure sono di 2 tipi:

- richiedono ad automobilisti e motociclisti di modificare la direzione spostandosi ora a destra ora a sinistra;
- richiedono ad automobilisti e motociclisti, durante il loro viaggio, di affrontare altezze diverse, ora alzandosi ora abbassandosi.

Le misure per la moderazione del traffico possono variare da minimi cambiamenti e modifiche alle strade locali, a aree che richiedono grandi cambiamenti e complete ristrutturazioni (20). L'obiettivo è di ridurre la velocità e modificare il disegno delle strade, con vari livelli di successo nel ridurre gli incidenti e le lesioni dei pedoni e il volume del traffico.

In letteratura, la riduzione delle collisioni tra veicoli e pedoni è associata alla presenza di isole pedonali, attraversamenti segnalati con linee di mezzera leggermente rialzate, strettoie, corsie ben ripartite, dossi stradali e alla riprogettazione degli incroci (3, 22-24).

Quando si scelgono le misure per moderare il traffico è importante tenere a mente i seguenti problemi (20):

- una combinazione di più misure fornisce maggiori benefici. Idealmente queste misure dovrebbero essere applicate in modo ampio su varie strade e intere aree, piuttosto che in pochi luoghi isolati;
- ogni contesto richiede la progettazione di specifiche misure per il controllo e la moderazione del traffico, in quanto le diverse tipologie di strada richiedono tipologie di misure ad hoc. Per esempio, strade in zone residenziali hanno dei dispositivi e delle misure per moderare il traffico differenti da strade rurali o aree periferiche. Alcune misure sono appropriate per gli incroci, altre per aree residenziali con basso volume di traffico, altre sono applicate a intere zone. La Tabella 4.2 offre un quadro generale delle diverse misure per la moderazione del traffico, delle tipologie di strada a cui devono essere applicate e dell'impatto previsto sul volume del traffico;
- le misure per affrontare il problema della velocità e quelle inerenti il volume di traffico sono differenti: perciò è importante capire l'obiettivo dell'intervento (vedi Tabella 4.2);
- dossi per la velocità, rotonde, e altre misure vengono percepite da alcuni ingegneri del traffico, dai residenti dei quartieri e da esponenti del mondo dell'informazione

come ostacoli e potrebbe esserci un'opposizione alla loro installazione. In fase di progettazione di queste misure potrebbe essere utile coinvolgere i residenti e ottenerne il consenso;

- gli interventi isolati di moderazione del traffico, non migliorano le condizioni dei pedoni. Sono necessarie altre azioni, esempio applicazione della normativa e adeguata illuminazione delle strade.

Tabella 4.2: Misure per la moderazione del traffico, loro applicazione e loro impatto			
Tipo	La riduzione di velocità può essere applicata a:		impatto sul volume del traffico
	Strade principali	Strade secondarie	
<i>Dossi artificiali: aree rialzate con bordi smussati, disposti perpendicolarmente all'asse della strada. (speed hump)</i>	No	sì	possibile
<i>Dossi artificiali a profilo trapezoidale (speed table)</i>	Con cautela	sì	possibile
<i>Dossi artificiali che fungono da attraversamento pedonale (raised crosswalk)</i>	sì	sì	possibile
<i>Isole rialzate estese a tutta l'intersezione (raised intersection)</i>	Con cautela	sì	possibile
<i>Pavimentazione stradale in rilievo: prevedono l'uso di manti stradali colorati per creare un superficie non uniforme (textured pavement)</i>	sì	sì	possibile
<i>Cuscini disposti sulle strade per ammortizzare la velocità (speed cushion)</i>	Con cautela	sì	possibile
<i>Strisce disposte al centro o ai lati della strada, che al passaggio di un veicolo provocano una vibrazione che induce il conducente a rallentare (Rumble strips)</i>	sì	sì	no
<i>Mini rotatorie (traffic (mini) circle)</i>	no	sì	possibile
<i>Rotatorie (roundabout)</i>	sì	sì	improbabile
<i>Chicane: un percorso per il traffico ad andamento sinuoso ottenuto tramite sporgenze dei marciapiedi,</i>	no	sì	sì

<i>parcheggi discontinui, sculture o vegetazione appositamente piantata.</i>			
<i>Riassetto degli incroci (realigned intersection)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>possibile</i>
<i>Raggi stretti di curvatura degli angoli delle strade (tight radii)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>possibile</i>
<i>L'isola centrale che crea restringimento della strada (centre island narrowing)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>possibile</i>
<i>Restringimento della larghezza delle strade (cocker)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>possibile</i>
<i>Riduzione di numero e ampiezza di corsie (road diets)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>si</i>
<i>Limiti di velocità (speed limits)</i>	<i>Si</i>	<i>sì</i>	<i>no</i>
<i>Avvertimenti sulla velocità, azioni di controllo (speed alerts, enforcement)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>no</i>
<i>Disegno percettivo (perceptual design)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>possibile</i>
<i>Segnali di avvertimento (warning signs)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>no</i>
<i>Barriere che creano un senso unico per brevi tratti su una strada a due direzioni (half closure)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>si</i>
<i>Deviazione diagonale: barriera posta in posizione diagonale attraverso un incrocio (un'isola spartitraffico per esempio), in modo da interrompere i tratti dell'incrocio (diagonal diverters)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>si</i>
<i>Spostamento laterale: sporgenze dei marciapiedi su strade in origine diritte, per fare in modo che il percorso prima curvi in una direzione e poi curvi nella direzione opposta (lateral shift)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>no</i>
<i>Barriere spartitraffico (median barriers)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>si</i>
<i>Misure e dispositivi progettati per rallentare il traffico, quando si accede a zone dove è d'obbligo la bassa velocità (gateway treatments).</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>no</i>
<i>Coordinazione dei</i>	<i>Si</i>	<i>sì</i>	<i>no</i>

<i>semafori (traffic signal coordination)</i>			
<i>Segnali che si attivano al passaggio dei veicoli (vehicle-activated signs)</i>	<i>si</i>	<i>sì</i>	<i>no</i>

Due delle misure più comuni per rallentare il flusso del traffico sono i passaggi pedonali rialzati e il restringimento delle strade.

Attraversamenti pedonali rialzati

Esistono due modi per ridurre gli incidenti pedonali mortali o gravi: il primo è di separare i pedoni dal traffico dei veicoli a motore, il secondo è di rallentare la velocità dei veicoli a livelli così bassi che nel caso in cui si verificasse una collisione, questa non avrà come esito né lesioni né tantomeno decessi.

I passaggi pedonali rialzati obbligano i veicoli a rallentare abbastanza da consentire ad un pedone di sopravvivere in caso di scontro. L'installazione di questa misura dovrebbe, secondo le attese, ridurre gli incidenti pedonali del 40% circa (5).

Per un decisore e per un professionista della sicurezza stradale ci sono alcuni elementi da considerare:

- gli attraversamenti pedonali rialzati dovrebbero essere chiaramente segnalati e l'avvertimento dovrebbe essere fornito in anticipo;
- in genere non sono adeguati su strade dov'è permessa un'elevata velocità;
- ulteriori benefici sono probabili se, prima dell'attraversamento pedonale, sono installati altri dispositivi per moderare il traffico.

Restringimento delle strade

Esistono molti modi per restringere una strada: estendere il marciapiedi; installare delle isole pedonali; ampliare i percorsi a piedi, restringere o eliminare delle corsie.

Restringere le strade comporta un doppio beneficio: riduzione della velocità del traffico di auto e moto; riduzione delle distanze per gli attraversamenti pedonali. L'impatto dell'intervento di restringimento sulla sicurezza delle strade varia in base al tipo di misura adottata: per esempio, la costruzione di isole pedonali, disposte al centro di incroci, potrebbe comportare una riduzione di incidenti del 40% circa (5).

4.2.3 Migliorare la visibilità dei pedoni

Un'elevata percentuale di scontri tra veicoli e pedoni e di decessi che ne conseguono si verifica in condizioni di scarsa illuminazione delle strade.

Alcune misure sia ingegneristiche che di cambiamento di comportamento possono rendere i pedoni più visibili ai conducenti di auto e moto, specialmente in condizioni di nebbia, all'alba, al tramonto e durante la notte (2-4):

- dotare gli attraversamenti pedonali di isole rialzate e semafori;
- implementare l'illuminazione e / o le misure per illuminare gli attraversamenti pedonali, soprattutto nelle ore notturne, per aumentare la visibilità dei pedoni. Questo intervento è associato con una significativa riduzione di incidenti notturni che coinvolgono pedoni. Per esempio, uno studio australiano riferisce la riduzione

del 59% d'incidenti pedonali, a seguito di miglioramento dell'illuminazione stradale (3);

- eliminare o ricollocare oggetti che potrebbero impedire ai conducenti di vedere i pedoni, come alberi o cartelloni. In alternativa l'estensione dei marciapiedi può garantire ai pedoni un posto sicuro in una posizione più visibile, prima dell'attraversamento pedonale, e permetterloro una migliore visione del traffico. Questi interventi hanno l'ulteriore vantaggio di ridurre la distanza per l'attraversamento pedonale e di restringere la strada, rallentando così la velocità del veicolo;
- installare un segnale per avvisare i conducenti di auto e moto che un pedone potrebbe attraversare la strada, anche se questa misura è efficace solo su strade con scarso traffico pedonale (28);
- migliorare la visibilità dei pedoni, essi devono essere consapevoli che i guidatori potrebbero non vederli se l'illuminazione è scarsa e se sono vestiti con abiti scuri. Scegliere abiti di colori luminosi ed eventualmente aggiungere inserti riflettenti a zaini, scarpe, e abiti possono essere modi per aumentare la visibilità dei pedoni;
- rendere consapevoli, attraverso campagne di comunicazione e attività di *advocacy*, pedoni e conducenti dell'importanza che i pedoni si rendano visibili, soprattutto nelle ore notturne.

4.2.4 Sensibilizzare pedoni e conducenti di veicoli a motore sul problema della sicurezza e migliorarne i comportamenti

Cambiare gli atteggiamenti e i comportamenti di conducenti e pedoni è una questione complessa, che richiede tempi lunghi e una varietà di interventi.

Le misure comunemente adottate per sensibilizzare e modificare i comportamenti sono più efficaci se implementate insieme ad altre misure, come la gestione della velocità e la riduzione dell'esposizione dei pedoni al traffico.

Educazione, impegno sociale e formazione

Un comportamento orientato alla sicurezza da parte degli utenti della strada e una riduzione di incidenti mortali tra i pedoni dipende non solo dalla conoscenza e dalle competenze, ma anche dal supporto della comunità, dalla percezione di vulnerabilità e di rischio, dalle norme e dai modelli sociali, dalle misure ingegneristiche e dal controllo sull'applicazione delle leggi (1,4). E' perciò importante, per i professionisti della sicurezza stradale, per gli operatori sanitari e i decisori, ricordarsi che l'educazione alla sicurezza stradale è un intervento che deve integrarsi con altre misure piuttosto che essere un intervento a sé.

Gli interventi di educazione alla sicurezza stradale includono:

- Aumento della consapevolezza. Queste azioni possono comprendere attività informative per i conducenti su temi quali attenzione, prudenza, cortesia, riflessione, velocità, diritti di precedenza dei pedoni, e norme del traffico.
- Educazione scolastica: si tratta di programmi che aiutano i bambini ad acquisire conoscenze e competenze per comportarsi come pedoni sicuri (30). Si tratta di *life skills* importanti (abilità) che tutti i bambini dovrebbero apprendere: tuttavia

l'educazione stradale scolastica comporterà una riduzione di incidenti pedonali solo se combinata con altri tipi di intervento;

- Impegno sociale: il percorso casa-scuola è un momento importante e di considerevole esposizione al rischio per i bambini. Una questione di primo piano è individuare quando, a che ora del giorno, in quale giorno della settimana e in quale mese dell'anno i bambini sono più a rischio.
- I bambini che camminano a piedi lungo le strade e in mezzo al traffico sono a rischio per numerose ragioni: spesso non sono in grado di distinguere un luogo sicuro da uno pericoloso e questo li espone al rischio quando attraversano la strada; inoltre possono essere distratti e trovarsi in pericolo a causa di conducenti disattenti che ad esempio stanno usando il cellulare (31). Una strategia per migliorare la sicurezza dei bambini che vanno a scuola è l'istituzione di un pedibus (*walking bus school*)(Vedi Riquadro 4.7).

Riquadro 4.7: Pedibus

Sviluppatosi in origine in Australia, il pedi bus consiste di un adulto che guida un corteo di bambini, mentre un secondo adulto segue il gruppo. Nel mezzo c'è una fila di bambini che camminando, costituiscono un pedi bus. Il bus attraversa una comunità, va a prendere i bambini a casa e arriva a scuola. E poi percorre allo stesso modo la strada del ritorno da scuola a casa. Gli studi di letteratura indicano che il pedi bus è un intervento efficace sia per la sicurezza dei bambini che per promuovere attività ed esercizio fisico nella comunità (32). Infatti, oltre ad arrivare a scuola in modo sicuro i bambini fanno quotidianamente il percorso a piedi e questo è utile per la loro salute (33).

L'intervento di pedibus è stato implementato in molti paesi nel mondo tra cui Cina, Filippine, Sud Africa, Stati Uniti e Regno Unito. Il pedibus implica alcune sfide: la sostenibilità pratica di questi programmi, che sono affidati a volontari (34); il pedibus è più facile da usare per andare a scuola, mentre funziona meno bene per il viaggio di ritorno, dalla scuola a casa, in quanto i bambini spesso ritornano ad ore diverse; infine questi interventi sono più spesso presenti in quartieri e aree ad alto reddito, mentre scarseggiano in luoghi con elevati livelli di deprivazione e più a rischio per i bambini (32).

- Campagne di comunicazione: possono essere usate per informare il pubblico rispetto alla normativa sulla sicurezza pedonale, ai fattori di rischio, alle conseguenze in caso di incidente e alle soluzioni disponibili. Campagne indirizzate ad uno specifico target, e opportunamente pianificate, e campagne di marketing sociale sono necessarie per migliorare i comportamenti di pedoni e conducenti e aumentare la comprensione di aspetti inerenti il traffico (es. i segnali stradali e i diritti di precedenza per gli utenti della strada) (28). L'informazione da sola è insufficiente per portare cambiamenti nei comportamenti degli utenti stradali; i messaggi dovrebbe essere supportati da una legislazione solida e da operazioni mirate di controllo dell'applicazione delle leggi.

Azioni di controllo sulle norme che regolano il traffico stradale

Le leggi che regolano il traffico stradale hanno lo scopo principale di controllare il comportamento di pedoni e guidatori agli incroci, in prossimità degli attraversamenti pedonali e in altre situazioni di potenziale pericolo (28). Una legislazione completa è un elemento chiave per la sicurezza dei pedoni, ma la legislazione da sola probabilmente non promuove un cambiamento comportamentale se non è supportata da azioni di controllo e da adeguate forme di punizione nel caso di violazione della legge.

Il rispetto delle leggi fondamentali per la sicurezza dei pedoni - limiti di velocità, norme per la guida in stato di ebbrezza, segnaletica dei semafori e tutti i segnali di controllo del traffico pedonale - è dettato in parte dal rischio di essere colti nell'atto di violare la norma, come succede in caso di controllo, e in parte dalla percezione di severità della pena (1).

Il mancato rispetto da parte dei guidatori di auto e moto dei limiti di velocità contribuisce all'aumento di incidenti che coinvolgono pedoni. Aree con un alto afflusso di pedoni sono spesso identificate e associate a bassi limiti di velocità. Oltre al controllo dei limiti di velocità da parte delle forze dell'ordine, una serie di altre misure contribuiscono a garantire il rispetto delle norme, per esempio i dossi artificiali che rallentano la velocità. Sono perciò essenziali controlli costanti e visibili, per esempio la presenza di pattuglie di polizia ai lati delle strade o di telecamere fisse (18). Allo stesso modo, i pedoni dovrebbero rispettare la normativa, per esempio fermarsi quando la luce rossa del semaforo invita i veicoli a passare.

I conducenti che guidano in stato di ebbrezza alcolica sono un grosso rischio per i pedoni, per loro stessi e per altri utenti della strada. Una severa legislazione e altre azioni complementari che possono contribuire a ridurre incidenti includono (4, 18):

- condurre campagne di comunicazione sulla guida in stato di ebbrezza, con azioni d'informazione dirette al pubblico sulle norme che regolano la guida in stato di ebbrezza e sulle pene in caso di violazione;
- stabilire i limiti di alcol nel sangue consentiti e controllarne il rispetto nella popolazione dei guidatori (0,05g/dl), e abbassare questi limiti per neopatentati e guidatori inesperti e alle prime armi;
- stabilire e controllare il rispetto delle leggi sull'abuso di alcol indirizzate ai minori;
- regolare e controllare il rispetto delle leggi che riguardano la disponibilità di alcol;
- esercitare un controllo sul livello di alcol nel sangue attraverso un test del respiro somministrato in modo casuale, con la presenza di postazioni per il controllo dello stato di sobrietà e con l'assegnazione di punizioni adeguate per i trasgressori;
- esercitare azioni di controllo sulle leggi che riguardano le persone in stato di intossicazione alcolica in luoghi pubblici, che includerà conducenti, pedoni e altri utenti;
- condurre interventi brevi per persone con lesioni che si sono presentate nei dipartimenti di emergenza di ospedali in stato di ebbrezza alcolica, inclusi pedoni, guidatori e altri pazienti;
- riabilitare trasgressori ad alto rischio, cioè i soggetti che presentano livelli di alcol nel sangue superiori a 0,15 g/dl.

4.2.5 Migliorare la fase di progettazione del veicolo in funzione della protezione dei pedoni

I veicoli a motore stanno diventando sempre più sicuri per chi li occupa, grazie ai miglioramenti apportati in fase di progettazione del veicolo. Fino a poco tempo fa la progettazione del veicolo includeva poche caratteristiche funzionali alla sicurezza dei pedoni, ma oggi è aumentato lo sforzo di includere elementi di progettazione che riducano la probabilità di collisione con i pedoni e /o che riducano la gravità delle lesioni nel caso di incidente tra veicolo e pedone.

La prevenzione di collisioni nella fase di progettazione dei veicoli

Il sistema di “Frenata assistita” migliora la frenata in caso di emergenza e riduce il rischio di collisione. Il dispositivo di Frenata assistita si attiva quando un sensore percepisce una situazione di emergenza, indicata da un’inconsueta velocità di spinta sul pedale del freno e / o da un’inconsueta forte pressione sul pedale del freno. La Frenata assistita che è ora installata come standard nella maggior parte delle auto di nuova produzione, può prevenire una collisione con un pedone o ridurre la velocità d’ impatto in caso di collisione. Una valutazione condotta in Francia ha concluso che le auto dotate del dispositivo di Frenata assistita sono coinvolte nella morte di pedoni con una percentuale inferiore del 10% rispetto alle auto senza tale dispositivo (37).

La Frenata assistita tuttavia si attiva solo se il guidatore tenta di frenare, cosa che può non accadere nel caso in cui non viene percepito il rischio. Ad Adelaide, Australia, nel 45% dei casi di collisione con conseguente morte di pedoni, i guidatori hanno riferito di non avere tentato alcuna azione di evitamento perché non avevano visto il pedone prima dell’impatto, o non si erano resi conto della probabilità di una collisione (38).

La “Frenata autonoma di emergenza” è lo sviluppo più recente nella progettazione automobilistica che prende in considerazione la sicurezza dei pedoni. Le auto con la Frenata autonoma di emergenza hanno dei sensori, in genere installati dietro il radiatore o in alto dietro il parabrezza, che esaminano la strada e il ciglio stradale prima dell’auto. Se il sensore percepisce un rischio d’incidente con un pedone (o con un veicolo posto davanti all’auto), il guidatore viene allertato e si azionano automaticamente i freni. Ad oggi il dispositivo della Frenata automatica di emergenza ha una modesta diffusione sul mercato, ma è probabile che aumenti rapidamente a seguito delle richieste dell’ Euro NCAP - European New Car Assessment Programme * (Nuovo Programma Europeo di valutazione dell’auto) e di programmi simili. Come per tutte le nuove tecnologie, ci vorranno molti anni prima che veicoli con questi sistemi abbiano un impatto complessivo sul numero di incidenti (39-41).

Il controllo dell’incidente mediante la regolazione del veicolo e una classificazione della sicurezza.

Il concetto di New Car Assessment Programme - NCAP (nuovo programma di valutazione dell’auto) è stato sviluppato alla fine degli anni 80 dalla National Highway Traffic Safety Administration (Autorità nazionale per la sicurezza stradale) degli USA, per valutare e pubblicizzare i livelli di protezione, offerti dalle auto nuove, agli occupanti del veicolo.

NCAP ha creato per i veicoli nuovi un sistema di classificazione della sicurezza dei veicoli, basato sui dati dei crash test e sulla valutazione delle caratteristiche di sicurezza. Il programma intende informare i consumatori sulle prestazioni di sicurezza dei nuovi veicoli

e influenzarne il comportamento, in modo da incoraggiare le aziende produttrici di veicoli ad apportare miglioramenti in fase di progettazione. Programmi NCAP sono presenti in Europa, Australia, Nuova Zelanda, Giappone, Repubblica della Corea, America Latina e anche negli USA per mezzo dell'*Insurance Institute for Highway Safety* (Istituto assicurativo per la sicurezza stradale) (42).

Dal 2000 i programmi NCAP in Europa, Australia and Giappone, e più recentemente nella Repubblica della Corea, hanno introdotto una valutazione della sicurezza pedonale basandosi sulle procedure dei crash test mirati ai pedoni, sviluppate in origine dal European Experimental Vehicles Committee Working Group (Gruppo di lavoro del comitato europeo dei veicoli sperimentali) negli anni 80 (42,43) (vedi Riquadro 4.9). I programmi NCAP europeo e australiano hanno di recente incluso i punteggi relativi alla sicurezza pedonale, nel complessivo sistema di classificazione del veicolo. Questi programmi NCAP influenzano i progressi fatti in campo di progettazione dei veicoli in misura maggiore rispetto alla normativa, che si sviluppa con più lentezza rispetto alle logiche di mercato - che guida le decisioni dei produttori di veicoli.

Alcune norme inerenti la progettazione del veicolo, finalizzate alla protezione dei pedoni sono state introdotte in Europa e Giappone. Più di recente, il *Global Technical Regulation-GTR* (Regolamento tecnico mondiale) per la protezione dei pedoni è stata emanato da United Nations World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations - United Nations Economic Commission for Europe Working Party 29 (Forum mondiale per l'armonizzazione dei regolamenti sui veicoli - Gruppo di lavoro n. 29 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite), dopo un ampio dibattito sui criteri che devono essere inseriti nei regolamenti obbligatori per i veicoli in materia di sicurezza dei pedoni.

I criteri che presiedono il test di collisione della GTR sono meno stringenti dei relativi requisiti NCAP, ma un obbligo di conformità con il GTR farebbe fare probabilmente molti passi avanti nella progettazione dei veicoli (44). Molti dei veicoli oggi in circolazione non raggiungerebbero lo standard minimo che esso stabilisce. Mano a mano che un numero sempre maggiore di nuovi veicoli raggiunge lo standard minimo, i requisiti del GTR possono essere rivisti e allineati ai requisiti del NCAP. Esiste anche un importante caso di valutazione della sicurezza pedonale che integra gli effetti della rilevazione della collisione con i sistemi di riduzione degli incidenti (45).

Riquadro 4.9: Procedure di test di una collisione per valutare la sicurezza pedonale

Le procedure per valutare fino a che punto un veicolo protegge il pedone nell'eventualità di una collisione sono ben definite sia nella normativa che nei programmi di avvertimento per i consumatori (46). Diversamente dai test d'impatto per valutare la protezione degli occupanti del veicolo, che, per simulare test di collisione, utilizzano dei manichini a grandezza naturale, i test svolti sui pedoni simulano l'impatto dell'auto con le gambe, l'anca e il capo di un pedone. Questo è principalmente dovuto alla difficoltà di assicurare la ripetibilità su scala naturale di collisioni tra un manichino di pedone e un'auto, come alla preoccupazione circa la possibilità di che il test di un incidente effettuato su un manichino di pedone a

grandezza naturale sia nell'aspetto e nelle risposte realmente simile ad una persona in carne ed ossa (47). Le procedure attuali dei test di impatto su pedoni sono ampiamente fondate sulle caratteristiche tecniche presentate dal European Experimental Vehicles Committee (EEVC) Working Group (Gruppo di lavoro del comitato europeo dei veicoli sperimentali) nel 1987. In particolare la velocità del veicolo durante il test è stata fissata a 40 Km /ora perché nel 1982 si pensava fosse rappresentativa della velocità di impatto che causava lesioni gravi ai pedoni e per alcuni dubbi sull'abilità del progettista di auto di soddisfare, ad una velocità più elevata, i requisiti necessari per il test (48).

4.2.6 Fornire le cure ai pedoni feriti

Il primo obiettivo per la sicurezza dei pedoni dovrebbe essere la prevenzione degli incidenti stradali. Tuttavia i pedoni, nonostante gli sforzi e le migliori intenzioni, subiscono delle lesioni. Rispondere con cure efficienti dopo un incidente stradale può ridurre le conseguenze di lesioni serie, incluso uno stato di malattia che dura nel tempo o la morte. I pedoni colpiti violentemente da auto o moto finiscono per riportare una grave disabilità motoria e tassi di mortalità più elevati rispetto agli occupanti del veicolo (49).

Le caratteristiche delle lesioni pedonali sono uniche: negli adulti sono comuni le lesioni a gambe, capo e bacino, nei bambini le lesioni al capo e al collo, seguite da lesioni all'apparato muscolo scheletrico. In generale le lesioni al capo sono più a rischio per la vita, mentre le lesioni agli arti sono associate a disabilità a lungo termine.

La gravità di queste lesioni dipende da numerosi fattori, inclusa la forza dell'impatto (velocità del veicolo), l'angolo dell'impatto, la parte del corpo che per prima viene in contatto con il veicolo e la progettazione del veicolo. Per organizzare e fornire le cure dopo l'incidente si dovrebbero tenere in considerazione tutti questi fattori (50).

Le cure fornite dopo l'incidente includono una sequenza di azioni che hanno lo scopo di ridurre le conseguenze di una lesione causata da incidente stradale (vedi Figura 4.1). I pazienti che hanno riportato lesioni meno gravi possono non avere bisogno delle cure più all'avanguardia e del ricovero in ospedale. Le vittime di lesioni più gravi hanno bisogno di una serie di cure: quelle fornite da chi è presente sulla scena dello scontro, l'accesso al sistema di cure mediche pre-ospedaliere, l'accesso al servizio di medicina di urgenza, la cura completa del trauma in ospedale, i servizi di riabilitazione per aiutare le vittime a ritornare e re-integrarsi al lavoro e alla vita familiare. L'efficacia di questa sequenza e gli esiti dipendono dalla robustezza degli elementi che la compongono (51). In un sistema di traumatologia, completo e ben sviluppato, l'erogazione delle cure è organizzata ad ampio raggio, dalla prevenzione della lesione, alla cura pre-ospedaliera, ospedaliera e riabilitativa, in modo integrato per i pedoni feriti e per gli altri utenti della strada.

Figura 4.1 La catena per la cura del trauma di pedoni che hanno subito lesioni in un incidente stradale.



Cura pre-ospedaliera

La maggioranza di decessi per incidenti stradali avviene prima che il paziente raggiunga l'ospedale. La tempestività delle cure pre-ospedaliere e il trasporto immediato dei feriti presso una struttura sanitaria appropriata sono elementi cruciali per gli esiti dell'incidente. Molti Paesi ad alto reddito hanno sviluppato sistemi complessi e costosi per fornire le cure di emergenza. E' disponibile un servizio ufficiale di medicina di emergenza, facilmente accessibile attraverso un numero telefonico di emergenza, soprattutto nelle aree urbane, che fornisce cure pre-ospedaliere erogate da uno staff professionale specificamente formato. Il paziente ferito è trasportato da un'ambulanza equipaggiata di dispositivi per il monitoraggio, un'ampia gamma di farmaci e comunicazione wireless, sotto la responsabilità di un medico o di personale paramedico, in grado di gestire con grande competenza la cura pre ospedaliera del trauma.

L'obiettivo di una tale assistenza è identificare e trattare con tempestività lesioni rischiose per la vita del paziente, prima del suo arrivo al centro finale di cura. E' stato dimostrato che il triage e il trasferimento diretto a un centro traumatologico riducono i tassi di mortalità tra i pazienti con gravi lesioni, inclusi i pedoni (53). In numerose comunità i presenti sul luogo dell'incidente e altro personale paramedico, come la polizia, il personale addetto al salvataggio, i vigili del fuoco sono addestrati per prestare aiuto alle vittime, prima che arrivi lo staff medico.

Tuttavia la maggior parte della popolazione nel mondo non ha l'accesso a livelli di cura pre-ospedalieri così all'avanguardia. In molti Paesi sono poche le vittime che ricevono qualche tipo di trattamento sul luogo dell'incidente e meno ancora vengono trasportate all'ospedale in un'ambulanza.



Il risultato è che molte persone possono perdere la vita inutilmente sul luogo dell'incidente o nelle ore successive a causa delle lesioni riportate. Ci sono molti modi per rafforzare il sistema di cura pre-ospedaliero nei contesti dove le risorse sono scarse: incrementare i sistemi esistenti e sfruttare le risorse della comunità. Alcuni Paesi hanno addestrato conducenti di autotrasporti, lavoratori dei servizi sociali e altri gruppi di popolazione per offrire le cure post-incidente ai pedoni lesionati, con differenti livelli di successo. La strategia per creare sistemi salvavita di emergenza dovrebbe assicurare, alle persone che hanno subito lesioni, la disponibilità e l'uso di attrezzature, di rifornimenti e di strutture organizzative che forniscano un sistema efficace e flessibile di cure pre-ospedaliere (54).

Cura del trauma in ospedale

Una persona ferita in un incidente stradale trarrà il maggiore beneficio se, per la cura del trauma subito, verrà immediatamente trasportata presso un'appropriata struttura ospedaliera. Attraverso un processo di triage, chi ha prestato le cure nella fase pre ospedaliera può dirigere il paziente verso un ospedale idoneo, preparato ad affrontare le lesioni riportate.

I pedoni spesso hanno lesioni multiple o "politrauma" e di conseguenza otterranno risultati migliori se sono trattate presso centri traumatologici. Molti Paesi ad alto reddito hanno ospedali o centri appositi con adeguate strutture scientifiche e con uno staff assistenziale formato e addestrato per trattare i pazienti contusi. In numerosi Paesi a reddito elevato tale approccio si è dimostrato efficace per il miglioramento delle condizioni dei feriti (55). Le linee guida dell' American College of Surgeons sull' ATLS - Advance Trauma Life Support (Supporto vitale avanzato in caso di trauma) prevedono approcci standardizzati per la gestione di pazienti gravemente lesionati; l'implementazione di tali linee guida per il trattamento di questi pazienti ha dimostrato di migliorare la loro sopravvivenza (56). In questi protocolli la formazione dello staff di assistenza sanitaria incaricato della cura dei contusi è importante ed è un requisito obbligatorio in molti Paesi.

La rianimazione in caso di trauma maggiore dovrebbe essere il frutto dell'impegno di tutto il team, in cui ogni singolo membro è addestrato a svolgere il proprio ruolo nella gestione del paziente. Tali team si sono dimostrati efficaci nelle situazioni di rianimazione (57). I miglioramenti delle cure ospedaliere non necessariamente richiedono tecnologia e attrezzature costose; le cure di un trauma possono essere conseguite in modo accessibile e sostenibile grazie alla formazione, ad una migliore organizzazione, alla pianificazione e a semplici programmi di miglioramento della qualità (58).

La riabilitazione

Molti sopravvissuti alle lesioni subite riportano disabilità fisiche, che ne limitano la mobilità e le funzioni (vedi Riquadro 4.10). Numerose conseguenze sono evitabili e possono essere ridotte al minimo con una riabilitazione precoce e multidisciplinare.

I servizi di riabilitazione sono un elemento essenziale nella cura di un trauma e dovrebbero essere disponibili per chi ne ha bisogno. La tendenza recentemente è di offrire, in maniera integrata, tutti i servizi necessari alla persona che ha avuto delle lesioni, attraverso un sistema inclusivo di gestione del trauma, dato da una rete onnicomprensiva di risposte al trauma, che include tutte le strutture competenti nella cura dei feriti.

Per esempio gli USA stanno ideando un sistema futuro di gestione del trauma che vuole migliorare la salute della comunità attraverso un sistema organizzato di prevenzione, cura intensiva e riabilitazione, completamente integrato con il sistema di sanità pubblica della comunità. L'ipotesi è che i sistemi di trattamento del trauma avranno la capacità di identificare, nella comunità, i fattori di rischio e i relativi interventi per prevenire le lesioni e, per i pazienti che necessitano di cure intensive, verrà utilizzata al massimo l'erogazione integrata delle risorse migliori. Si spera che i sistemi di cura del trauma orienteranno la domanda quotidiana di cura e costituiranno la base per una pronta e immediata risposta alla situazione di criticità.

Le risorse richieste ad ogni componente del sistema per il trattamento del trauma dovranno essere identificate con chiarezza, impegnate e studiate, per assicurare a tutti i pazienti contusi l'accesso ad un livello di cure appropriato, in modo tempestivo, coordinato e efficace rispetto ai costi (59).

Le nazioni dovrebbero essere preparate a gestire chi ha subito lesioni a seguito di un incidente stradale, riducendo le conseguenze e migliorando la qualità di vita. Il modo in cui sono gestiti i pedoni feriti a seguito di una collisione stradale determina la possibilità e la qualità della loro sopravvivenza. Le tre componenti di un percorso di cura, pre ospedaliera, ospedaliera e riabilitativa sono strettamente correlate e costituiscono una concatenazione di trattamento.

Riquadro 4.10: I pedoni affetti da disabilità

Costituiscono il 15% della popolazione mondiale (60), ma non è chiaro quale proporzione di questa percentuale è dovuta alle conseguenze di una collisione. E' invece noto che in generale i tassi di lesioni sono più alti tra le fasce della popolazione disabile infantile e adulta (61-64). Per esempio:

- uno studio condotto in USA ha scoperto che i bambini con disabilità hanno una probabilità cinque volte maggiore che i bambini non disabili di venire investiti da un'auto o una moto mentre camminano o vanno in bici (64).
- uno studio della Nuova Zelanda ha scoperto che i bambini con difetti visivi hanno una probabilità 4 volte superiore agli altri bambini di subire lesioni mentre camminano, e che i bambini con problemi all'udito hanno una probabilità due volte maggiore rispetto altri bambini di subire un incidente mentre camminano (65).

Inoltre le persone disabili, come gli altri utenti della strada, possono sperimentare forme di ansia e di stress mentre transitano sulle strade prive di adeguati attraversamenti pedonali o mentre usano ausili, protesi o altri dispositivi (66-67).

Il rischio per i pedoni disabili è molto alto per le seguenti ragioni:

- le persone con difficoltà motorie possono attraversare la strada con più lentezza e possono rischiare di cadere se i marciapiedi e la superficie stradale sono irregolari;
- gli utenti sulla carrozzina saranno svantaggiati se mancano rampe per facilitare la discesa o

strade accessibili e possono trovare difficoltà a districarsi nel traffico;

- le persone cieche o sorde possono non essere in grado di anticipare o di evitare altri utenti sulla strada;
- le persone con disabilità mentali possono non essere in grado di valutare la situazione di sicurezza, e capire quando è sicuro attraversare la strada o possono comportarsi con imprevedibilità.

I cambiamenti ambientali probabilmente riducono la vulnerabilità agli incidenti stradali delle persone affette da disabilità (64).

Per esempio una pavimentazione sensibile al tatto può allertare chi ha una disabilità visiva circa la presenza di gradini o strade asfaltate e indicare i luoghi più sicuri dove attraversare. La ricerca ancora in fase di sviluppo ha mostrato alcuni modi per offrire attrezzature per la sicurezza stradale per pedoni disabili. La ricerca partecipativa in Papua Nuova Guinea, per esempio, ha esplorato il punto di vista dei decisori locali - responsabili della sicurezza stradale e dei disabili - su come progettare strade in aree urbane e rurali, per promuovere l'inclusione delle persone disabili nella pianificazione stradale. Questa ricerca azione ha portato ad una maggiore consapevolezza e cooperazione (68). La ricerca nel Regno Unito ha esaminato le esperienze di persone affette da sordità, inclusi pedoni e conducenti, e ha raccomandato una serie di misure per migliorare la loro sicurezza e la risposta della polizia ai loro bisogni (69, 70). Tuttavia è necessario che la ricerca faccia di più riguardo i rischi di lesioni per i disabili e le appropriate strategie preventive.

Il Rapporto mondiale sulla disabilità ha evidenziato l'importanza dell'accessibilità.

Le caratteristiche base per l'accesso includono (61):

- *fornitura di rampe di accesso per aiutare la salita e la discesa;*
- *attraversamenti sicuri lungo tutta la strada, con segnalazioni che possono essere percepite da persone con difficoltà alla vista e all'udito, e*

tempi per l'attraversamento che consentano il transito a persone con disabilità motorie;

- *entrate agli edifici che siano accessibili;*
- *percorsi accessibili, per spostarsi in tutti gli spazi;*
- *accesso a servizi pubblici come i bagni*

4.3 Sintesi

Il contenuto di questo capitolo può essere sintetizzato come segue:

- Esistono interventi efficaci per migliorare la sicurezza dei pedoni.

La loro implementazione dovrebbe utilizzare un approccio che comprende misure ingegneristiche, di controllo ed educative. Utilizzare in maniera isolata una singola misura risulterà meno efficace. E' necessario combinare le diverse misure per affrontare in maniera completa i numerosi rischi che i pedoni incontrano nei diversi contesti.

- Gli interventi che sono risultati più efficaci sono la riduzione della velocità dei veicoli, la separazione dei pedoni dal traffico veicolare, l'aumento della visibilità dei pedoni, il cambiamento dei comportamenti dei pedoni e dei conducenti di auto e moto mediante azioni educative e di controllo sulla legislazione vigente, il miglioramento della progettazione dei veicoli e il miglioramento delle cure fornite ai pedoni feriti.

- I pedoni dovrebbero essere considerati un gruppo di popolazione con bisogni e abilità diverse. I bisogni di alcune categorie di pedoni (per esempio i bambini, gli anziani, i disabili) dovrebbero essere considerati prioritari in fase di progettazione e di implementazione delle diverse misure.

- I casi studio riportati evidenziano alcuni elementi chiave per il successo:

- l'importanza di una leadership politica a vari livelli amministrativi;
- il coinvolgimento e il contributo di più portatori di interesse;
- la necessità di pianificare e di allocare risorse;
- la necessità di definire degli obiettivi (targets);
- l'importanza di sostenere gli sforzi per un lungo periodo di tempo;
- l'importanza di implementare interventi di concreta efficacia
- la necessità della valutazione (vedi Capitolo 5).

Riferimenti bibliografici

1. Lonero LP, Clinton KM, Sleet D. Behavior change interventions in road safety. In: Gielen AC, Sleet DA, DiClemente RJ, eds. *Injury and violence prevention: behavioral science theories, methods and applications*. San Francisco, Jossey-Bass, 2006: 213–233.
2. Zeeger CV et al. *Guidance for implementation of AASHTO strategic highway safety plan: Volume 10: A guide for reducing collisions involving pedestrians*. Washington, DC, Transportation Research Board, 2004.
3. Retting R, Ferguson S, McCartt A. A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian–motor vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 2003, 93: 1456–1463.
4. Peden M et al. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
5. Elvik R et al. *The handbook of road safety measures*, 2nd ed. Bingley, Emerald Group Publishing Limited, 2009.
6. Sleet DA, Naumann RB, Rudd RA. Injuries and the built environment. In: Dannenberg AL, Frumkin H, Jackson RJ, eds. *Making healthy places: designing and building for health, well-being and sustainability*. Washington, DC, Island Press, 2011: 77–90.
7. Zeeger CV, Bushell M. Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world. *Accident Analysis & Prevention*, 2012, 44: 3–11.
8. Job RFS et al. Pedestrians at traffic light controlled intersections: crossing behaviour in the elderly and nonelderly. In: Smith K, Aitken BG, R.H. Grzebieta RH, eds. *Proceedings of the conference on pedestrian safety*. Canberra: Australian College of Road Safety & Federal Office of Road Safety, 1998:3–11.
9. Ryus P et al. *Highway capacity manual 2010*. Washington, DC, Transportation Research Board, 2011.
10. LaPlante J, McCann B. Complete streets: we can get there from here. *Institute of Transportation Engineers Journal*, 2008, 78 (5): 24–28.
11. McMahan PJ et al. *An analysis of factors contributing to “walking along roadway” crashes: Research study and guidelines for sidewalks and walkways*. Chapel Hill, University of North Carolina Highway Safety Research Center, 2002 (FHWA-RD-01–101).
12. *Abu Dhabi urban street design manual*. Abu Dhabi, Abu Dhabi Urban Development Council, 2010.
13. Dumbaugh E, Rae R. Safe urban form: revisiting the relationship between community design and traffic safety. *Journal of the American Planning Association*, 2009, 75: 3: 309–329.
14. European Transport Safety Council. *Transport safety performance in the EU: a statistical overview*. Brussels, European Transport Safety Council, 2003.
15. Duduta N et al. Understanding the road safety impact of high-performance BRT and busway design features. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* (in press).
16. Davis GA. Relating severity of pedestrian injury to impact speed in vehicle pedestrian crashes. *Transportation Research Record*, 2001, 1773: 108–113.
17. *Speed management*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2006.
18. *Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2008.
19. Whitelegg J. *Quality of life and public management: redefining development in the local environment*. Oxon, Routledge, 2012.
20. Vanderschuren M, Jobanputra R. *Traffic calming measures: review and analysis*. Cape Town, African Centre of Excellence for Studies in Public and Non-motorized Transport, 2009 (Working Paper 16–02).
21. Charlton SG. *Speed management designs for New Zealand*. University of Waikato, Traffic and Road Safety Research Group, 2005.
22. Geddes E. *Safety benefits of traffic calming*. Vancouver, BC, Insurance Corporation of British Columbia, 1996.
23. Ewing R. Impacts of traffic calming. *Transportation Quarterly*, 2001, 55: 33–45.
24. Bunn F et al. Traffic calming for the prevention of road traffic injuries: systematic review and meta-analysis. *Injury Prevention*, 2003, 9: 200–204.
25. *Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action*. Geneva, World Health Organization, 2013.
26. Chen Y et al. Safety improvement practice for vulnerable road users in Beijing intersections. *TRB 88th Annual Meeting Compendium of Papers DVD*. Washington DC, Transportation Research Board, 2008.
27. Changcheng L et al. First engineering practice of traffic calming in Zhaitang Town in China. In: *International Conference on Optoelectronics and Image Processing*, 2010, 1: 565–568.
28. Karsch HM et al. *Review of studies on pedestrian and bicyclist safety*. Washington, D.C., National Highway Traffic Safety Administration, 2012 (DOT HS 811 614).
29. *Advocating for road safety and road traffic injury victims: a guide for nongovernmental organizations*. Geneva, World Health Organization, 2012.

30. Duperrex O, Roberts I, Bunn F. Safety education of pedestrians for injury prevention: a systematic review of randomised controlled trials. *British Medical Journal*, 2002, 324: 1129–1131.
31. Stavrinou D, Byington KW, Schwebel DC. The effects of cell phone distraction on pediatric pedestrian injury risk. *Pediatrics*, 2009, 123: e179–e185.
32. Collins CAD, Kearns R. Geographies of inequality: child pedestrian injury and walking school buses in Auckland, New Zealand. *Social Science & Medicine*, 2005, 60: 61–69.
33. VicHealth. *History of VicHealth walking school bus* [website] (<http://www.vichealth.vic.gov.au/en/Programsand-Projects/Physical-Activity/Physical-activity-programs/Active-travel-programs/Walking-School-Bus/History-of-VicHealths-WSB.aspx?p=1>, accessed 21 September 2012).
34. Muchaka P, Behrens R. *Evaluation of a 'walking bus' demonstration project in Cape Town: qualitative findings, implications and recommendations*. Paper presented to 31st Southern African Transport Conference, Pretoria, 9–12 July 2012.
35. Western Cape Provincial Government. *Safely Home* [website] (<http://safelyhome.westerncape.gov.za/>, accessed 21 September 2012).
36. Council of Scientific and Industrial Research. *Western Cape pedestrian hazardous location research*. Cape Town, Western Cape Provincial Government, 2012.
37. Page Y, Foret-Bruno JY, Cuny S. *Are expected and observed effectiveness of emergency brake assist in preventing road injury accidents consistent?* Washington DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2005 (Report no 05–0268).
38. Anderson RWG et al. Vehicle travel speeds and the incidence of fatal pedestrian crashes. *Accident Analysis & Prevention*, 1997, 29 (5): 667–674.
39. Anderson RWG et al. *Potential benefits of forward collision avoidance technology*. Department of Transport and Main Roads, Queensland, Brisbane (CASR106), 2012.
40. Anderson RWG. Integrating the assessment of pedestrian safety in vehicles with collision detection and mitigation systems. *Proceeding of 2012 IRCOB Conference*, Dublin, 12–14 September 2012, pp751–760.
41. Rosen E et al. Pedestrian injury mitigation by autonomous braking. *Accident Analysis & Prevention*, 2010, 42 (6): 1949–1957.
42. Grover C et al. *Automated emergency brake systems: Technical requirements, costs and benefits*. Crowthorne, Transportation Research Laboratory, 2008 (TRL Published Project Report PPR 227).
43. Global NCAP. *Promoting safer cars worldwide* [website] (<http://www.globalncap.org/NCAPProgrammes/Pages/GlobalNCAP.aspx>, accessed 12 October 2012).
44. EuroNCAP. *Pedestrian testing protocol: version 5.3.1*. Brussels, European New Car Assessment Programme, 2012.
45. *1998 Agreement on global technical regulations* [website]. (<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29glob.html>, accessed 16 January 2013).
46. McLean AJ. *Vehicle design for pedestrian protection*. Adelaide, University of Adelaide Centre for Automotive Safety Research, 2005 (CASR037).
47. Long AD, Ponte G, Anderson RWG. The CASR pedestrian crash analysis: at-scene investigation, computer simulation and sub-system reconstruction. *Journal of Biomechanics*, 2007, 40(S2): S216.
48. *Improved test methods to evaluate pedestrian protection afforded by passenger cars*. Geneva, UNECE, EEVC Working Group 17 Report, 1998 with 2002 updates (www.unece.org/trans/doc/2006/wp29grsp/ps-187e.doc, accessed 16 January 2013).
49. Haider AH et al. Mechanism of injury predicts case fatality and functional outcomes in pediatric trauma patients: the case for its use in trauma outcomes studies. *Journal of Pediatric Surgery*, 2011, 46: 1557–1563.
50. Chakravarthy B et al. Pediatric pedestrian injuries: emergency care considerations. *Pediatric Emergency Care*, 2007, 23: 738–744.
51. Earlam R. *Trauma helicopter*. [website] (<http://www.richardearlam.com/TraumaHelicopter.html>, accessed 22 January 2013).
52. European Road Safety Observatory. [website] (www.erso.eu, accessed 16 January 2013).
53. Hartl R et al. Direct transport within an organized state trauma system reduces mortality in patients with severe traumatic brain injury. *Journal of Trauma*, 2006, 60: 1250–1256.
54. Sasser S et al. *Pre-hospital trauma care systems*. Geneva, World Health Organization, 2005.
55. Utter GH et al. Inclusive trauma systems: do they improve triage or outcomes of the severely injured? *Journal of Trauma*, 2006, 60: 529–535.
56. Ali J et al. Trauma outcome improves following the advanced trauma life support program in a developing country. *Journal of J Trauma*, 1993, 34: 890–898.
57. Collicott PE, Hughes I. Training in advanced trauma life support. *Journal of American Medical Association*, 1980, 243: 1156–1159.
58. Mock C et al. *Essential trauma care guidelines*. Geneva, World Health Organization, 2004.
59. *Trauma system agenda for the future* [website] (<http://www.nhtsa.gov/people/injury/ems/>

emstraumasystem03/vision.htm, accessed 21 September 2012).

60. *World report on disability*. Geneva, World Health Organization, 2011.

61. Petridou E et al. Injuries among disabled children: a study from Greece. *Injury Prevention*, 2003, 9: 226–230.

62. Leff M et al. Disability, environmental barriers, and non-fatal injury. *Injury Prevention*, 2010, 16: 411–415.

63. Sinclair SA, Xiang H. Injuries among US children with different types of disabilities. *American Journal of Public Health*, 2008, 98: 1510–1516.

64. Xiang HY et al. Nonfatal injuries among US children with disabling conditions. *American Journal of Public Health*, 2005, 95: 1970–1975.

65. Roberts I, Norton R. Sensory deficit and the risk of pedestrian injury. *Injury Prevention*, 1995, 1: 12–14.

66. Mitullah W, Makajuma G. *Analysis of non-motorised travel conditions on Jogoo road corridor in Nairobi*. Cape Town, African Centre of Excellence for Studies in Public and Non-Motorised Transport, 2009 (Working Paper).

67. Lundaiv J. Self-experiences of mobility and injury events in the traffic environment among physical impaired and disabled people as unprotected pedestrians and wheelchair riders in Sweden: a follow-up study. *International Journal of Rehabilitation Research*, 2005, 28: 349–350.

68. Powaseu I, James K. *Travelling together: partnering with people with disabilities on participatory research into road infrastructure in Papua New Guinea*. Paper presented to University of Sydney Symposium on World Report on Disability, 6 December 2011.

69. Hersh M, Ohene-Djan J, Naqvi S. Investigating road safety issues and deaf people in the United Kingdom: an empirical study and recommendations for good practice. *Journal of Prevention and Intervention in the Community*, 2010, 38: 290–305.

70. Ohene-Djan J, Hersh M, Naqvi S. Road safety and deaf people: the role of the police. *Journal of Prevention and Intervention in the Community*, 2010, 38: 316–331.

Capitolo 5: Valutare i programmi di sicurezza dei pedoni

Il Capitolo 4 ha fornito una panoramica completa dei principali esempi di interventi che possono essere implementati per migliorare la sicurezza dei pedoni. Questo capitolo esamina come valutare l'impatto di tali interventi.

Il capitolo è diviso in due sezioni:

5.1 Valutare gli interventi per la sicurezza dei pedoni: questa sezione fornisce principi chiave per valutare gli interventi di sicurezza dei pedoni. Essa esamina l'importanza di pianificare in anticipo la valutazione e fornisce esempi di indicatori che possono essere usati per la valutazione di processo, di output e di outcome (degli interventi di sicurezza dei pedoni).

5.2 Fare advocacy per la sicurezza dei pedoni: questa sezione presenta principi chiave ed esempi di *advocacy* della sicurezza dei pedoni. Essa sottolinea la necessità di un approccio strategico che preveda: un forte impegno per un lungo periodo di tempo, l'individuazione di aree di intervento prioritarie, la costruzione di alleanze, l'adozione di soluzioni basate su evidenze e su studi.

5.1 Valutare gli interventi sulla sicurezza dei pedoni

La valutazione è una componente importante degli interventi di sicurezza dei pedoni. Una valutazione meticolosa, correttamente implementata, misura l'efficacia pratica (**effectiveness* efficacia reale, capacità di un intervento di migliorare un problema in un certo contesto) del programma e valuta il raggiungimento dei risultati auspicati. Essa può permettere l'identificazione di punti di forza/successi così come di criticità/limiti, e fornire indicazioni per modificare i programmi in modo da raggiungere meglio l'obiettivo. La valutazione fornisce informazioni fondamentali per i decisori, inoltre fornisce informazioni per la disseminazione e il miglioramento delle iniziative e contribuisce ad aumentare, anche a livello internazionale le conoscenze sul problema.

Sebbene possano esserci delle differenze nel modo specifico attraverso cui diverse agenzie pianificano, scelgono metodi di valutazione e disseminano risultati, i principi base sulla valutazione dei programmi di sicurezza dei pedoni da tener presenti rimangono gli stessi (1):

Piano di valutazione. Assicurarsi che il monitoraggio e la valutazione siano inclusi in ogni piano (vedi il capitolo 3), strategia o intervento di promozione della sicurezza dei pedoni a livello nazionale o locale. E' meglio pianificare la valutazione prima di avviare l'intervento piuttosto che durante il suo svolgimento. Individuando gli obiettivi della valutazione, il tipo di valutazione e gli indicatori da adottare durante la fase di pianificazione di un programma miglioreremo la qualità finale della valutazione.

Individuare attività di monitoraggio e di valutazione già esistenti nel vostro setting, e gli enti responsabili di tali attività. Questo esercizio è di aiuto nell'individuazione di dati rilevanti già esistenti e può sviluppare partnerships con gli enti presenti sul territorio già impegnati in attività di monitoraggio e valutazione. E' importante raccogliere dati di partenza/di base (*baseline data*) usando survey e database esistenti.

Identificare adeguati indicatori per monitorare il processo, gli output e gli outcome.

La tabella 5.1 presenta una lista di tre principali categorie di indicatori per monitorare e valutare programmi di promozione della sicurezza dei pedoni (vedi anche il capitolo 3 che presenta un numero di indicatori attraverso i quali possono essere raccolti i dati per il monitoraggio e la valutazione di programmi di sicurezza dei pedoni).

Tipo di indicatore	Scopo	Esempi
<i>Processo</i>	<i>Valutare i progressi nel processo di cambiamento, per mostrare come il programma o l'attività è stata implementata o eseguita</i>	<ul style="list-style-type: none">• Creare un gruppo di lavoro• Condurre una valutazione di contesto• Preparare un piano di sicurezza dei pedoni• Identificare priorità di sicurezza dei pedoni nei programmi e nelle politiche nazionali e locali• Implementare un piano di azione
<i>Output</i>	<i>Misurare gli output o i prodotti che sono attribuibili ai processi del programma</i>	<ul style="list-style-type: none">• Pubblicare e disseminare un piano di sicurezza dei pedoni• Varare ufficialmente il piano della sicurezza dei pedoni• Approvazione da parte del governo locale o nazionale di un piano di sicurezza dei pedoni• Allocare risorse umane e finanziarie su un piano di sicurezza dei pedoni• Garantire spazio per i marciapiedi
<i>Outcome</i>	<i>Misurare gli outcome finali derivanti dall'implementazione di varie attività</i>	<ul style="list-style-type: none">• Aumentare conoscenze e consapevolezza sui fattori di rischio per gli incidenti che coinvolgono pedoni• Cambiamenti comportamentali: velocità, guida in stato di ebbrezza, incroci e dossi in prossimità di aree pedonali• Riduzione di lesioni e decessi nei pedoni

Condurre la valutazione coerentemente con la pianificazione: una volta previsto un disegno di valutazione e metodi appropriati - riguardo l'unità di analisi, la popolazione, il campione, e il metodo di raccolta e analisi dei dati - condurre la valutazione secondo questi metodi. I dati per la valutazione possono essere raccolti esaminando database esistenti o conducendo una survey (indagine), svolgendo delle osservazioni, valutando il BAC (Blood Alcohol Content: livello di alcolemia nel sangue) nei guidatori e nei pedoni, conducendo un "audits" sulla sicurezza stradale e una valutazione della percezione (vedi box 5.1). Molti dei metodi usati per una valutazione di contesto (vedi capitolo 3) sono utilizzabili anche per la valutazione di impatto e degli outcome.

Uso dei risultati della valutazione per migliorare il programma e informare i cittadini e altri stakeholder (portatori di interesse) sul successo o il fallimento di questo (vedi Riquadro 5.2).

I risultati della valutazione devono essere disseminati, discussi e usati dal gruppo di progetto, dai decisori politici e amministrativi, dai destinatari e dagli sponsor delle iniziative per la sicurezza dei pedoni. Questi differenti gruppi hanno bisogno di analizzare ciò che il programma può migliorare e ciò che deve essere evitato per promuovere la sicurezza dei pedoni nel setting preso in considerazione.

Riquadro 5.2 : implementazione e valutazione delle misure di sicurezza dei pedoni nella città di New York

La città di New York è conosciuta per il miglioramento della sicurezza dei pedoni in particolare, e per la sicurezza stradale in generale (6). Uno dei principali fattori che hanno permesso la riduzione del tasso di mortalità nella città di New York è la continua implementazione di misure di sicurezza e la valutazione dell'impatto (performance: rendimento/prestazione). Il tasso di mortalità annuo dei pedoni è diminuito costantemente da 5.8 decessi per 100.000 abitanti nel 1950 a 2.0 per 100.000 abitanti nella decade 2000–2009 (7).

Gli interventi recenti per la sicurezza dei pedoni nella città dimostra l'importanza di adottare un approccio globale alla sicurezza dei pedoni. Nel 2008, avendo l'obiettivo di sostenere o accelerare la diminuzione della mortalità dei pedoni, il Dipartimento dei Trasporti di New York ha fissato come obiettivo, per il periodo 2007 -2030, una riduzione di decessi per incidenti stradali del 50% , ciò significa passare da 274 a 137 morti. I dati rilevano che nel periodo 2005-2009, nella città di New York la mortalità dei pedoni rappresentava il 52% della mortalità totale per incidenti stradali. La sicurezza dei pedoni era stata in alcuni casi identificata come un ambito fondamentale in cui apportare miglioramenti.

Per sviluppare un'efficace strategia di sicurezza dei pedoni, furono analizzati più di 7000 incidenti gravi o mortali avvenuti nella città di New York, vennero identificate le cause, i fattori di rischio e la distribuzione territoriale di questi incidenti. Le analisi rilevarono che (7):

- i pedoni avevano una probabilità di morire nell'incidente 10 volte maggiore rispetto agli occupanti dei veicoli a motore;
- la distrazione degli automobilisti veniva citata in circa il 36% degli incidenti in cui un pedone era stato ferito gravemente o era morto;
- il 27% degli incidenti che avevano come esito la morte o il ferimento grave di un pedone coinvolgeva conducenti che avevano commesso un errore mentre giravano ad un incrocio;
- una velocità e una distanza di sicurezza non appropriate erano citate come fattori di rischio nel 21% di incidenti stradali gravi o mortali;
- l'8% degli incidenti che causavano lesioni gravi o il decesso di pedoni coinvolgevano un conducente che aveva assunto alcolici. E questo dato era sottostimato poiché nel 21% dei casi l'automobilista fuggiva;
- l'80% degli incidenti che provocavano gravi lesioni o la morte del pedone coinvolgeva conducenti maschi;
- la maggior parte dei residenti di New York non era a conoscenza del limite di velocità, 30 km/h, delle strade della città;
- il 47% dei decessi dei pedoni avveniva nelle due strade principali di Manhattan, un distretto che contiene nel suo territorio due grandi quartieri di attività commerciali;
- il 74% degli incidenti in cui era coinvolto un pedone avveniva in prossimità di un incrocio, nel 47% degli incidenti mortali per un pedone l'incidente avveniva ad un incrocio segnalato e nel 57% dei casi la collisione avveniva mentre il pedone stava attraversando con l'ausilio di un segnale;
- il 79% degli incidenti che causano lesioni gravi o morte nei pedoni coinvolgono veicoli privati rispetto a taxi, autobus e camion;
- i pedoni anziani (oltre i 65 anni di età) risultavano il 38% di tutti gli incidenti mortali e il 28% degli incidenti che causano lesioni gravi;
- Manhattan rispetto agli altri quattro distretti di New York ha una percentuale di pedoni coinvolti in incidenti gravi o mortali per miglio di strada quattro volte superiore
- il 43% dei pedoni morti a Manhattan viveva in altri distretti o fuori della città di New York;
- il 40% degli incidenti che coinvolgono pedoni avvengono nel tardo pomeriggio o nelle ore preserali;

- gli incidenti che coinvolgono pedoni avvenuti nella tarda notte sono doppiamente letali rispetto agli incidenti avvenuti in altri momenti della giornata.

Il Dipartimento dei Trasporti della città di New York ha elaborato un piano di azione per la sicurezza dei pedoni che coinvolge altre agenzie importanti come il Dipartimento di Polizia della Città di New York, il Dipartimento di Salute e Igiene Mentale, e il Dipartimento dei Trasporti dello Stato di New York

Il piano di azione si focalizza su una combinazione di obiettivi: ingegneristici, di applicazione delle norme (enforcement) ed educativi/misure di informazione pubblica. L'attuazione comincia immediatamente, parte con il rinforzo di azioni già esistenti. Molte misure previste nel piano che è stato attuato includono:

- ri-progettazione annuale dei 30 km di corridoio ad alta incidentalità;
- installazione di segnali per pedoni con countdown a 1500 incroci;
- attuazione di 75 nuove "zona 30";
- attuazione Prossimità Zone Lente in diversi quartieri della città, dove il limite di velocità sarà ridotto a 30 km/h;

- una campagna di informazione pubblica e di enforcement rivolta al tema della velocità lungo i principali corridoi e gli incroci dove i conducenti frequentemente commettono errori ;
- oltre alle misure di sicurezza dei pedoni, vi sono altre misure che sono state implementate per ridurre in generale il numero di incidenti stradali (6).

Una recente valutazione di 13 misure di sicurezza attuate nella città di New York includeva interventi rivolti ai pedoni come: attraversamenti ad alta visibilità, aumento del tempo di attraversamento, barriere di protezione per pedoni, riduzione dei limiti di velocità e dossi di rallentamento. L'installazione di segnali, l'aumento della visibilità degli attraversamenti e l'aumento dei tempi di attraversamento sono risultati efficaci nel ridurre dal 25% al 51% incidenti in generale e incidenti che coinvolgevano pedoni. Le misure meno efficaci erano risultate i segnali per la riduzione del limite di velocità e le barriere di protezione per i pedoni.

5.2 Fare azioni di advocacy per richiamare l'attenzione sulla sicurezza dei pedoni

Neppure un piano di azione basato sulle evidenze e adattato al contesto locale, una volta implementato, ci garantisce risultati duraturi. La natura intrinseca di molte istituzioni è di resistere al cambiamento. Quando è necessario un cambiamento per aumentare il livello di equità e giustizia, potrebbero essere necessarie considerevoli pressioni per effettuare quel cambiamento, soprattutto se l'argomento o il gruppo in questione è stato per lungo tempo trascurato.

L'advocacy o i gruppi di pressione possono essere fondamentali per creare le condizioni necessarie per promuovere una politica e un programma di cambiamento. (vedi Riquadro 5.3). L'advocacy consiste nell' aumentare la consapevolezza su un tema allo scopo di influenzare le politiche, i programmi e le risorse dedicate ad esso (8).

Riquadro 5.3: Vivere la strada

Nel 1929, un gruppo di persone preoccupato dal crescente uso dell'automobile e dal conseguente aumento di morti tra i pedoni in Gran Bretagna, decidono di costituire un'Associazione di Pedoni, che nel 2001 prende il nome di LIVING STREETS. Questo gruppo è diventato la voce nazionale dei pedoni in Gran Bretagna. Negli ultimi anni le loro campagne hanno promosso l'introduzione di alcune misure quali il "driving test" (un test di guida britannico),

l'attraversamento su strisce pedonali e il limite di velocità a 50 km/h. Oggi essi influenzano i decisori nazionali e locali; inoltre, conducono progetti per incoraggiare le persone a camminare, e lavorano per creare strade sicure, piacevoli e belle, dove le persone siano invogliate a camminare. Sono presenti gruppi locali in ogni parte del Paese e ogni anno più di 1.6 milioni di ragazzi vengono coinvolti nella loro campagna "Walk to School" (andare a scuola a piedi).

L'advocacy per la sicurezza dei pedoni comprende molti aspetti (9):

- Sollecitare i funzionari pubblici a cambiare politiche, piani e progetti che diano maggiore attenzione alla sicurezza
- Implementare interventi per la sicurezza dei pedoni e dei viaggiatori
- Promuovere l'importanza di camminare sicuri e creare una più ampia domanda da parte di comunità "sicure", in cui sia più facile andare a piedi
- Fornire competenze a beneficio delle comunità affinché aumenti il proprio benessere
- Indurre leader della comunità o pubblici ufficiali ad adottare misure quali il restringimento delle strade, l'installazione di segnali pedonali e la costruzione di marciapiedi più ampi
- Sponsorizzare passeggiate cittadine e "fuori porta" presentando al pubblico i benefici e i piaceri del camminare
- Manifestare pubblicamente, dimostrando l'aumentata consapevolezza della pericolosità delle strade per i pedoni

Le modalità con cui i gruppi fanno advocacy, sollecitano cioè l'attenzione su un tema, dipende in parte dallo stile personale e dalle abilità del loro leader ma anche dall'appartenenza politica. In ogni caso, qualsiasi siano le abilità e la forza del gruppo, i seguenti sei principi possono essere applicati agli interventi di advocacy relativi alla promozione della sicurezza dei pedoni.

1. Prevedere un impegno a lungo termine: i cambiamenti raramente avvengono in tempi brevi, anche nei Paesi che hanno ottenuto i risultati migliori sono stati necessari anni per raggiungere una diminuzione degli incidenti stradali mortali che coinvolgono pedoni.

2. Stabilire delle priorità nelle aree critiche: utilizzare un approccio strategico per identificare e scegliere poche priorità principali. Per selezionare le aree prioritarie è necessario fare una buona valutazione della sicurezza stradale e della situazione politica del contesto preso in considerazione (vedi capitolo 3). Invece di impegnarsi in un'ampia gamma di attività che non sempre conducono a buoni risultati è più opportuno concentrare in modo attento gli sforzi verso risultati più sicuri e più importanti per fare buon uso del tempo e delle risorse sempre limitate. I gruppi impegnati in attività di advocacy devono essere realistici rispetto agli obiettivi che possono raggiungere e concentrarsi su un numero limitato di progetti ogni anno, soprattutto nel primo anno di attività.

3. Promuovere soluzioni evidence-based: è importante basare gli interventi sulle migliori evidenze scientifiche. Le organizzazioni non governative potrebbero confrontarsi con esperti di sicurezza stradale per essere aggiornati rispetto alle più recenti conoscenze teoriche e prassi sull'argomento, ed usare queste conoscenze per migliorare la ricerca e le attività in corso.

4. Utilizzare le risorse presenti: può essere di aiuto utilizzare materiali e risorse già presenti per evitare la duplicazione delle iniziative. Molte organizzazioni offrono materiali che possono essere usati per supportare iniziative nazionali e locali inerenti la sicurezza stradale. Questi materiali possono essere eventualmente adattati al proprio target e tradotti in un linguaggio più accessibile.

5. Costruire una rete di advocacy: è importantissimo coinvolgere i partner. Poche organizzazioni non governative sono in grado di raggiungere gli obiettivi senza il supporto di partner istituzionali, universitari, del settore privato, di fondazioni o di enti come la polizia, i vigili del fuoco o servizi sanitari. Coinvolgere i partner significa promuovere azioni condivise e inviare alla comunità messaggi univoci.

6. Monitorare regolarmente lo sviluppo delle attività: mentre la maggior parte delle attività di advocacy contribuiscono ad aumentare la consapevolezza generale, un'attività specifica di advocacy può efficacemente contribuire a produrre un cambiamento concreto e misurabile. Anche se un'organizzazione non possiede le competenze per monitorare i propri programmi nel dettaglio, può essere utile mettere in atto sforzi per individuare alcuni indicatori di successo prima che inizino le attività. Questi indicatori potrebbero essere utilizzati per comparare l'andamento prima e dopo gli interventi di advocacy, per verificare se tali interventi devono essere modificati o ridisegnati.

I gruppi di advocacy possono facilitare l'implementazione delle misure presentate nel capitolo 4:

- aumentare la consapevolezza sulla importanza della sicurezza dei pedoni;
- sollecitare l'attenzione di enti governativi nazionali e locali sulla necessità di collocare tra le priorità politiche e programmi sulla sicurezza dei pedoni;
- avviare azioni a livello locale per implementare misure di sicurezza per i pedoni;
- sollecitare tra i cittadini il bisogno e la domanda di misure di sicurezza per i pedoni;
- difendere il diritto alla sicurezza di bambini, anziani e disabili pedoni.

5.3 Sintesi

Il contenuto di questo capitolo è sintetizzabile nel seguente modo:

- la valutazione è una componente fondamentale dell'implementazione di un intervento. E' fondamentale pianificare la valutazione coerentemente con gli scopi, gli obiettivi, gli indicatori, i metodi e i risultati della disseminazione. Il piano di valutazione dovrebbe precedere l'implementazione;
- i gruppi di advocacy possono avere un ruolo significativo nel creare le condizioni che favoriscono l'implementazione di misure di sicurezza per i pedoni.

Riferimenti bibliografici

1. Zegeer CV. *How to develop a pedestrian safety action plan. Final report.* Washington, D.C., Federal Highway Administration, 2009 (FHWA-SA-05-12).
2. *Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action.* Geneva, World Health Organization, 2013.
3. Howe J. The headloading & footpath economy: walking in Sub-Saharan Africa. *World Transport Policy & Practice*, 2001, 7: 8–12.
4. Sietchiping R, Permezel MJ, Ngomsi C. Transport and mobility in sub-Saharan African cities: an overview of practices, lessons and options for improvement. *Cities*, 2012, 29: 183–189.
5. Mutto M, Kobusingye OC, Lett RR. The effect of an overpass on pedestrian injuries on a major highway in Kampala – Uganda. *African Health Sciences*, 2002, 2: 89–93.
6. Chen L et al. Safety countermeasures and crash reduction in New York City – experience and lessons learned. *Accident Analysis & Prevention* (in press).
7. Viola R, Roe M, Shin H. *The New York City pedestrian safety study and action plan.* New York, New York City Department of Transportation, 2010.
8. *Advocating for road safety and road traffic injury victims: a guide for nongovernmental organizations.* Geneva, World Health Organization, 2012.
9. America Walks. *Toolbox for pedestrian advocates.* Boston, America Walks, 2002. [website] (<http://americawalks.org/advocates/>, accessed 23 January 2013).
10. Vanderslice E. Fundamentals of pedestrian advocacy. In: Tolley R. ed. *Sustainable transport: planning for walking and cycling in urban environments.* Boca Raton, CRC Press, 2003: 375–383.