

Pedoni e incidenti stradali

Analisi e monitoraggio
degli incidenti stradali relativi ai pedoni
in Regione Lombardia

a cura del CMR
Centro Regionale di Governo e Monitoraggio
della Sicurezza Stradale

Aprile 2015

Il documento è prodotto nell'ambito dell'attività del CMR – Centro Regionale di Governo e Monitoraggio della Sicurezza Stradale (codice TER14022), affidata a Éupolis Lombardia da Regione Lombardia, Direzione Generale Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione.

Éupolis Lombardia

Carla Castelli

Dirigente responsabile e Project leader.

Responsabile regionale dell'attività

Fabrizio Cristalli, Direttore Generale Vicario – Direzione Generale Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione U.O. Interventi Integrati per la Sicurezza, l'Immigrazione ed il sistema di Polizia Locale – Regione Lombardia.

Referenti Operativi

Bruno Donno, Referente Tecnico del Centro di Governo e Monitoraggio della Sicurezza Stradale – D.G. Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione – Regione Lombardia.

Gruppo di lavoro

Piersandro Trevisan, Ingegnere, Assistente al coordinamento e consulente Éupolis Lombardia, *Claudia Bersani*, *Alessandro Burato*, *Ersilia Chiaf*, *Davide Tartaro* e *Marica Vicale*, consulenti Éupolis Lombardia.

Antonio Lentini, Dirigente Struttura Area economica e Coordinamento statistica e *Maria Grazia Petrin*, funzionario, Struttura Area sociale e territoriale – Éupolis Lombardia

Pubblicazione non in vendita.

Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento può essere pubblicata senza citarne la fonte.

Éupolis Lombardia

Istituto superiore per la ricerca, la statistica e la formazione
via Taramelli 12/F – Milano
www.eupolislombardia.it

Ulteriori informazioni e richieste possono essere inviate a: CMR. Centro Regionale di Governo e Monitoraggio della Sicurezza Stradale – Regione Lombardia presso Éupolis Lombardia, Istituto superiore per la ricerca, la statistica e la formazione
Via Taramelli, 12 (ingresso F, piano 1) – 20124 Milano
Tel. +39 02 67507288, Fax. +39 02 66711701
email: cmr@eupolislombardia.it
sito: www.eupolislombardia.it

PEDONI E
INCIDENTI STRADALI
ANALISI E MONITORAGGIO DEGLI INCIDENTI
STRADALI RELATIVI AI PEDONI
IN REGIONE LOMBARDIA

QUADERNO 2

APRILE 2015

Indice

Capitolo 1. Le motivazioni della ricerca	7
Capitolo 2. Inquadramento generale	11
Capitolo 3. La situazione nelle province lombarde	16
Capitolo 4. Le caratteristiche degli incidenti	21
4.1 <i>Dove</i>	21
4.2 <i>Come</i>	24
4.3 <i>Chi</i>	25
4.4 <i>Quando</i>	29
4.5 <i>Perché</i>	32
Capitolo 5. Alcune considerazioni di sintesi	35
Bibliografia	36
Sitografia	39

Capitolo 1. Le motivazioni della ricerca

All'interno di un ambiente molto complesso, i pedoni¹ rappresentano la categoria di utenti maggiormente vulnerabile perché spesso non percepiti dall'utente "forte", in particolare le automobili.

Progettare e pianificare la sicurezza a partire dagli utenti più deboli della strada, quali i pedoni, significa entrare nel merito dei meccanismi con cui avvengono gli incidenti stradali che coinvolgono tale categoria: per fare ciò occorre analizzare in modo dettagliato quelli che sono i comportamenti e le principali necessità ed esigenze dei pedoni stessi, i punti di origine e destinazione², i luoghi di conflitto, le aree per la sosta, gli attraversamenti e le fermate di trasporto pubblico locale. Secondo le indicazioni dell'indagine Isfort 2014, la pedonalità rappresenta il 15,9% della mobilità complessiva con una crescita continua, in particolare nelle grandi e medie città.

Per meglio comprendere la categoria dei pedoni e le azioni che essi compiono – per esempio nello scegliere un percorso anziché un altro – è di fondamentale importanza l'analisi dei comportamenti umani: tali soggetti, infatti, cercano a priori il tragitto più breve e diretto poiché sono molto sensibili a tutti i prolungamenti e alle difficoltà di percorso. Spesso inoltre, i pedoni cambiano facilmente direzione e ciò avviene in modo imprevedibile perché il loro comportamento è anche in parte dettato da diversi fattori come ad esempio la fretta o l'impazienza durante l'attesa.

La presente ricerca vuole anche proporre approcci oggi poco diffusi che, invece, potrebbero consentire di prevenire gli incidenti e ridurre i fattori di rischio; si fa riferimento alla analisi in profondità di punti del territorio che diventano importanti punti attrattori o generatori di spostamenti pedonali, spesso generati proprio da politiche incentivanti di mobilità sostenibile.

L'Italia³, a differenza di altri paesi europei più virtuosi non è un paese particolarmente attento a chi si muove a piedi. Nell'ultimo decennio sono morti oltre 7.000 pedoni e altri 200.000 sono rimasti feriti: è come se nell'ultimo decennio, per due anni consecutivi, tutti i decessi su strada fossero stati esclusivamente pedoni. A tali numeri vanno accostate le invalidità permanenti riportate dalle vittime, la metà delle quali è una persona anziana. Un terzo, poi, è investito proprio sulle strisce pedonali, davanti alle quali gli automobilisti sarebbero obbligati

¹ L'OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*), definisce il pedone "una persona che si sposta a piedi, eventualmente spingendo una carrozzina, un velocipede, un ciclomotore. In alcune nazioni sono assimilati a pedoni anche coloro che si spostano utilizzando sci, pattini a rotelle o similari".

² Il camminare è considerata una tra le azioni primarie della mobilità urbana ma spesso è vista anche come un'attività strettamente connessa al tempo libero.

³ La distribuzione della mortalità negli incidenti stradali a livello nazionale, evidenzia che il 51% del totale sono utenti vulnerabili (pedoni, ciclisti e motociclisti).

dal Codice della Strada a fermare il veicolo anche alla sola vista di persone che manifestino l'intenzione di attraversare.⁴

Per tale motivo il Piano Nazionale della Sicurezza Stradale–Orizzonte 2020 propone un sistema gerarchico di obiettivi, in modo da tener conto sia dell'andamento generale dell'incidentalità, che, più in particolare, di quello delle categorie a maggior rischio come, appunto, la categoria dei pedoni. Il Piano, indica degli obiettivi specifici che sono rappresentati in Tabella 1.

Tabella 1 – Obiettivi specifici per categorie di utenza a rischio e stima dei relativi valori – Italia

Categoria di utenza a rischio	Obiettivo di riduzione	Morti al 2010	Previsione morti al 2020
1 – Bambini (fino a 14 anni)	-100%	69	0
2 – 2 Ruote a motore	-50%	1.146	573
3 – Ciclisti	-60%	263	105
4 – Pedoni	-60%	614	246
5 – Utenti in incidenti in itinere	-50%	229	115

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

A livello regionale, i valori che derivano sono i seguenti suddivisi per le medesime categorie di utenti a rischio:

Tabella 2 – Obiettivi specifici per categorie di utenza a rischio e stima dei relativi valori – Regione Lombardia

Categoria di utenza a rischio	Obiettivo di riduzione	Morti al 2010	Previsione morti al 2020
1 – Bambini (fino a 14 anni)	-100%	22	0
2 – 2 Ruote a motore	-50%	162	81
3 – Ciclisti	-60%	42	17
4 – Pedoni	-60%	97	39
5 – Utenti in incidenti in itinere	-50%	45	22

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

⁴ Codice della Strada, Titolo V – Norme di Comportamento, Art. 191 – Comportamento dei conducenti nei confronti dei pedoni, comma 1, “Quando il traffico non è regolato da agenti o da semafori, i conducenti devono fermarsi quando i pedoni transitano sugli attraversamenti pedonali. Devono altresì dare la precedenza, rallentando e all'occorrenza fermandosi, ai pedoni che si accingono ad attraversare sui medesimi attraversamenti pedonali. Lo stesso obbligo sussiste per i conducenti che svoltano per inoltrarsi in un'altra strada al cui ingresso si trova un attraversamento pedonale, quando ai pedoni non sia vietato il passaggio”.

Interessante notare come, per ognuna delle categorie a maggior rischio individuate, sono associati diversi fattori di rischio specifici:

Tabella 3 – Fattori di rischio associati alle categorie a maggior rischio

Fattori di rischio	Velocità	Visibilità	Alcool e droghe	Vulnerabilità dispositivi di protezione	Fattori ambientali	Massa e forma dei veicoli	Mancanza di esperienza	Stanchezza, stress, distrazione
Categoria di utenza a rischio								
1 – Bambini (fino a 14 anni)		X		X			X	
2 – 2 Ruote a motore	X	X	X	X	X	X	X	
3 – Ciclisti	X	X	X	X	X	X	X	
4 – Pedoni	X	X	X	X	X	X		
5 – Utenti in incidenti in itinere	X							X

Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Per ogni associazione di “categoria di utenza a rischio” e del relativo “fattore di rischio” possono sussistere una o più linee strategiche d’intervento⁵. Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, la strategia non è quella di limitare la mobilità pedonale, ma è quella di proteggerla con strategie e misure che sono già presenti nel PNSS Orizzonte 2020. Il Piano non intende agire o influenzare la ripartizione modale delle singole componenti del traffico veicolare, motorizzate o non motorizzate, ma si prefigge di individuare le azioni possibili per ridurre il rischio d’incidente stradale per ciascuna categoria.

Alla luce di quanto esposto, sono chiare le linee strategiche che saranno adottate per cercare di raggiungere gli obiettivi strategici e specifici che l’Italia ha dichiarato di voler centrare al 2020.

Ma con quali processi operativi ed azioni concrete? Quali sono le caratteristiche peculiari degli incidenti che coinvolgono i pedoni? Esistono dei fattori di rischio strutturali e fattori emergenti o singolari? Vi è una distribuzione del fenomeno sul territorio uniforme o ci sono divari nello spazio e nel tempo che richiedono riflessioni e analisi approfondite?

Queste sono le principali motivazioni che hanno condotto il CMR ad affrontare questa ricerca specifica.

⁵ Le nove linee strategiche specifiche indicate nel PNSS sono: moderazione delle velocità in ambito urbano, campagne informative, aumento dei controlli, educazione stradale e formazione, protezione per gli utenti vulnerabili (infrastruttura), gestione della sicurezza da e verso il luogo di lavoro, gestione e controllo delle velocità, miglioramento delle caratteristiche di sicurezza delle strade extraurbane, ricerca.

La tutela del pedone e la “Carta Europea dei diritti del pedone”

La pubblicazione della “Carta europea del pedone” da parte del Parlamento europeo nel 1988, insieme con altri documenti, come ad es. la “Carta Internazionale del Cammino”⁶, sono tappe importanti per la tutela del pedone e lo sviluppo della sicurezza stradale.

Il Parlamento europeo, nella sessione plenaria del 12 ottobre 1988, ha approvato a Strasburgo la “Risoluzione sulla tutela del pedone” e la “Carta europea dei diritti del pedone”. Quest’ultima rappresenta il primo passo verso il riconoscimento del pedone e costituisce un valido incentivo per promuovere la sicurezza di tale categoria di utenti.

Tale documento rileva come **il pedone ha diritto a vivere in un ambiente sano e a godere liberamente dello spazio pubblico nelle adeguate condizioni di sicurezza per la propria salute fisica e psicologica**. È sottolineato che i bambini, gli anziani e i disabili hanno diritto a che la città rappresenti un luogo di socializzazione e non di aggravamento della loro situazione di debolezza. Il pedone inoltre, ha diritto a una completa e libera mobilità che si può realizzare attraverso l’uso integrato dei mezzi di trasporto pubblico non inquinante, capillare e attrezzato per rispondere alle esigenze di tutti i cittadini, abili e inabili. **Ogni Stato deve garantire la capillare informazione sui diritti del pedone** e sulle possibilità di trasporto alternative rispettose dell’uomo e dell’ambiente attraverso i canali più idonei e sin dai primi livelli d’istruzione scolastica.

Fonte: Commissione per la protezione dell’ambiente del Parlamento europeo (1988)⁷

⁶ Tale documento, elaborato nell’ambito internazionale della conferenza *Walk21* nel 2006 a Melbourne, in Australia, riconosce i bisogni delle persone che camminano e fornisce un quadro comune al quale ispirarsi per aiutare le autorità ad adattare le linee politiche vigenti allo scopo di creare una nuova cultura del camminare.

⁷ Parlamento Europeo, 1988, *Risoluzione sulla tutela del pedone e la carta europea dei diritti dei pedone*, Strasburgo.

Capitolo 2. Inquadramento generale

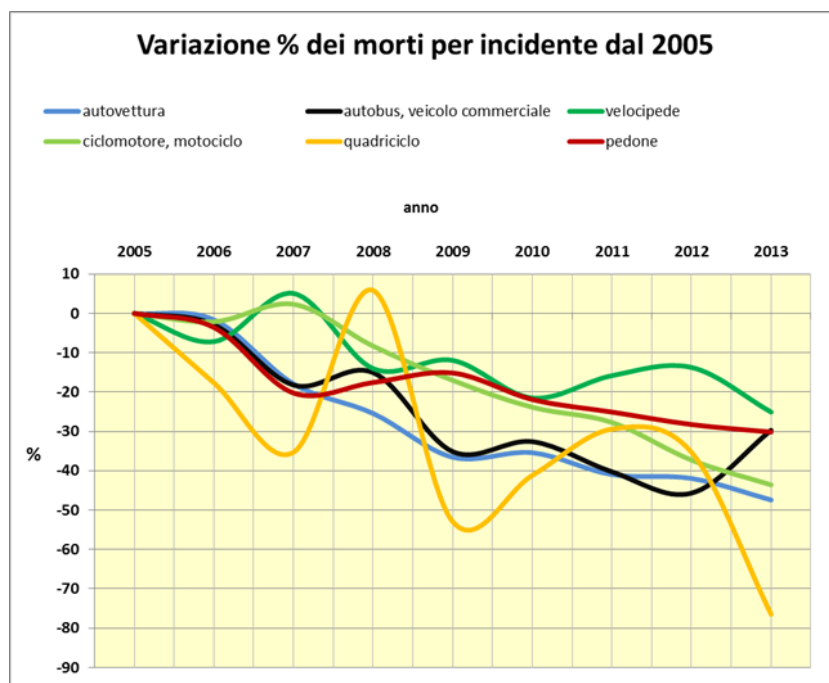
In Italia, la variazione percentuale dei pedoni morti per incidente stradale, dall'anno 2005 fino all'anno 2013, è in diminuzione attestandosi al 30% nel 2013.

Le motivazioni dovute a questo calo della mortalità sono legate, oltre che alla generale diminuzione dell'incidentalità, anche ad una maggiore attenzione al tema della pedonalità da parte delle istituzioni e degli enti locali che, in molte aree, hanno realizzato passaggi pedonali rialzati, "Zone 30", sistemi di controllo. Questo ha accompagnato una maggiore attenzione ai pedoni da parte di tutta l'utenza stradale.

Questa buona *performance* deve essere anche analizzata e confrontata con la riduzione percentuale di morti su autoveicoli, ciclomotori e motocicli. Per tali categorie di veicoli la riduzione si aggira intorno al 45% e quindi, ancora in percentuale, si registra una *performance* di fatto migliore del 50% rispetto a quella dei pedoni.

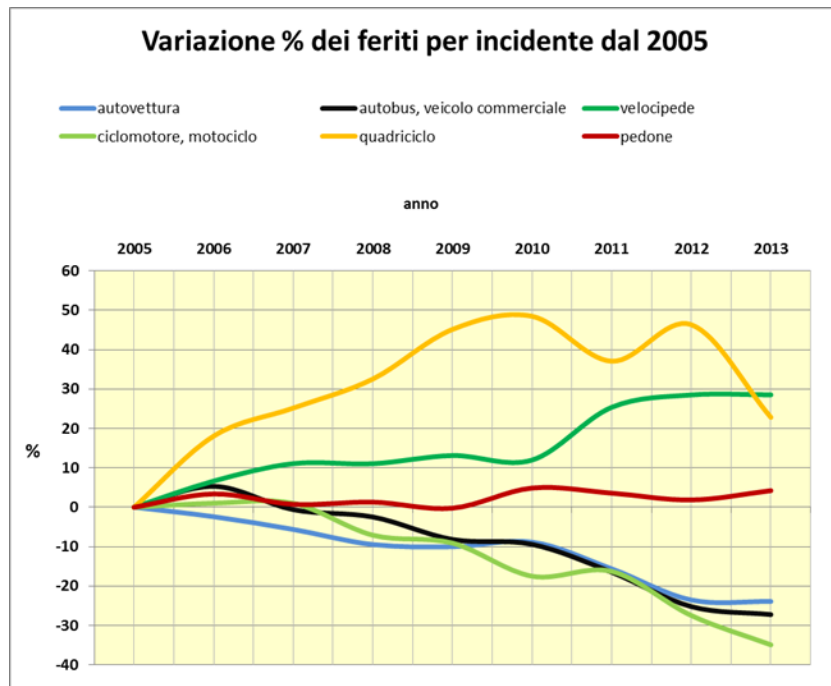
Per quanto riguarda la variazione percentuale dei pedoni feriti, il trend rimane pressoché invariato dal 2005 con valori tendenzialmente in aumento nel 2013.

Figura 1a – Variazione % dei morti per incidente in Italia dal 2005



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Figura 1b – Variazione % dei feriti per incidente in Italia dal 2005



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

In Lombardia, l'analisi dell'incidentalità riguardante i pedoni, secondo i dati più recenti del 2013, registra 3.646 incidenti con 73 pedoni morti e 4.001 pedoni feriti. Rispetto al 2012, in Lombardia si è registrata una diminuzione del 2% del numero d'incidenti, mentre in Italia la media di diminuzione dell'incidentalità è pari al 4,5%; nel caso della categoria di utenza specifica dei pedoni, il numero dei morti, in Lombardia, è sceso del 7,6%.

Confrontando i valori regionali con quelli nazionali relativi all'anno 2013, appare evidente come le percentuali dei pedoni morti siano pressoché identiche mentre la percentuale regionale relativa ai pedoni feriti sia superiore al valore nazionale.

Tabella 4 – Valori percentuali regionali e nazionali dei pedoni morti e feriti – Anno 2013

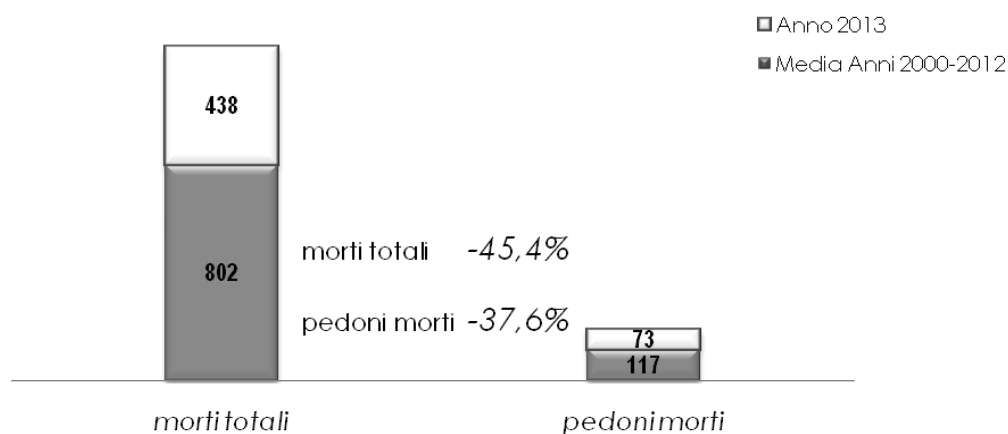
Modo di trasporto: PEDONI		
INDICATORE	REGIONE LOMBARDIA	ITALIA
Morti %(2013)	16,21%	16,22%
Feriti totali %(2013)	8,47%	8,25%

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Con lo scopo di migliorare l'indagine e di fornire elementi utili ad una corretta lettura dei dati si è scelto di osservare la variazione del fenomeno dell'incidentalità relativa ai pedoni a partire dall'anno 2000 al 2013⁸.

L'andamento dei decessi per incidente stradale, considerando la media annua tra il 2000 e il 2012, presenta nel 2013 una diminuzione della mortalità generale del 45,4% ma per i pedoni solamente del 37,6%.

Figura 2 – Variazione dei pedoni morti rispetto ai morti totali in Lombardia – Media Anni 2000-2012 e Anno 2013



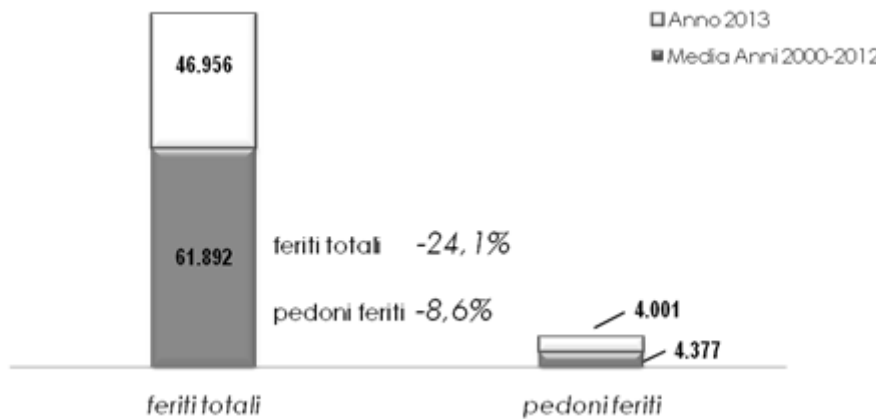
Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Nonostante i valori dei feriti siano in calo con una decrescita nel 2013 del 24,1%, si evidenzia una riduzione per i pedoni solo dell'8,6%.

Tutti questi dati mettono in evidenza, la necessità di non perdere di vista l'attenzione nei confronti di chi è più fragile e maggiormente esposto ai rischi in strada.

⁸ Anno di riferimento del più recente Rapporto sull'incidentalità stradale di Istat.

Figura 3 – Variazione dei pedoni feriti rispetto ai feriti totali in Lombardia – Media Anni 2000-2012 e Anno 2013



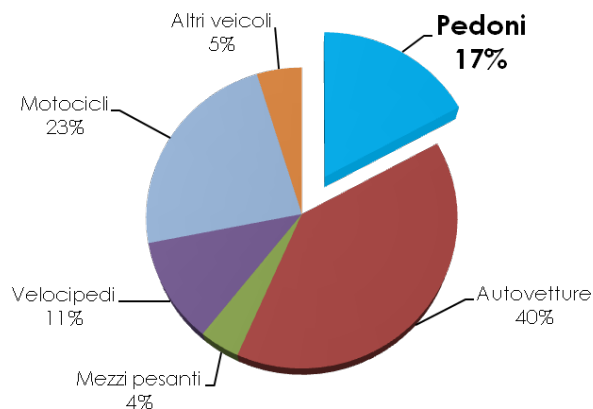
Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Del resto la “vulnerabilità” del pedone rispetto ai veicoli in caso d’incidente appare evidente confrontando la percentuale di morti fra le tipologie dei mezzi di trasporto:

- il trasporto con auto, che in Lombardia rappresenta più del 66% degli spostamenti⁹, presenta un numero di morti pari al 40%;
- i pedoni, che rappresentano il 9,8% degli spostamenti regionali, hanno un numero di morti pari al 17%.

L’indice di mortalità (morti ogni 100 incidenti) che in Lombardia è in media pari a 1,29, per i pedoni è superiore a 2.

Figura 4 – Percentuale di morti tra i pedoni e negli altri veicoli rispetto al totale dei morti in Lombardia – Anno 2013



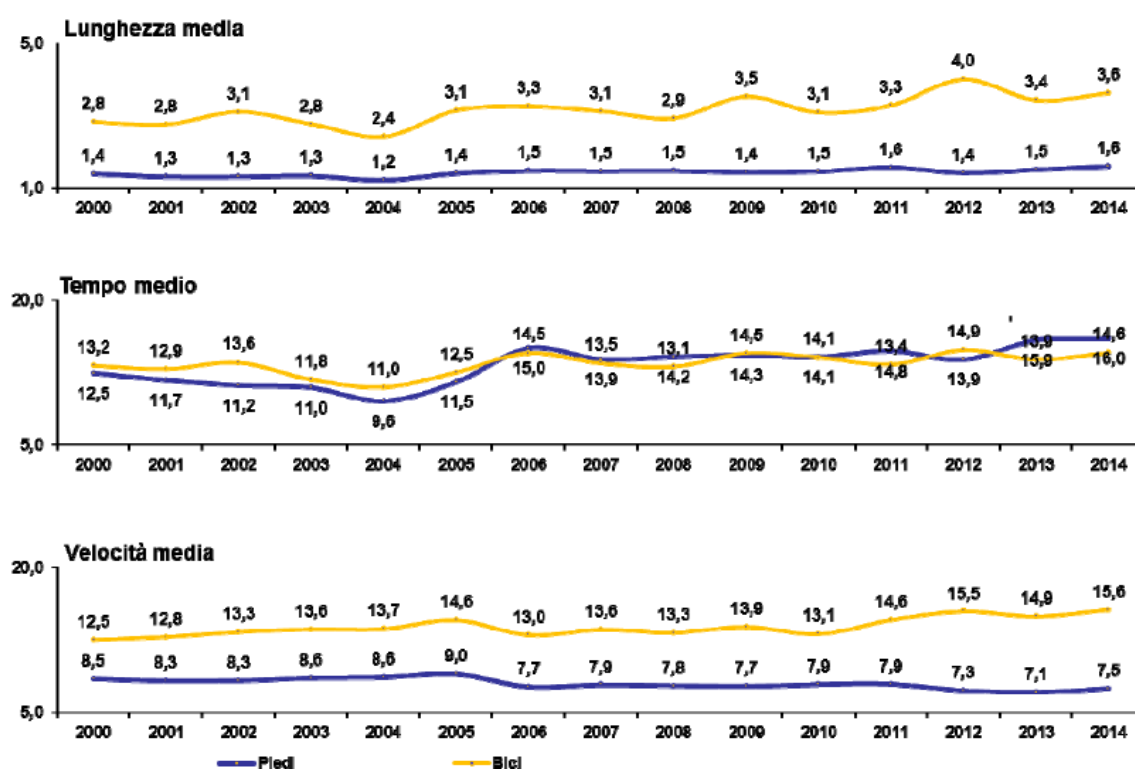
Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

⁹ Indagine Origine-Destinazione 2014 di Regione Lombardia.

Dall'analisi sulle caratteristiche specifiche della mobilità, quali distanze, tempi e velocità degli spostamenti, si rileva come l'azione del camminare confrontata con la mobilità ciclabile, avviene per brevi distanze (con raggio che non supera mai i 2 km) e con tempi di percorrenza di circa 15 minuti.

E' evidente che la mobilità pedonale è caratterizzata dalla percorrenza di brevi tragitti con velocità ridotte: per tale motivo non si può prescindere da tali considerazioni nelle politiche d'intervento riguardanti la mobilità urbana.

Figura 5 – Distanze, tempi e velocità degli spostamenti a piedi in bicicletta – Anni 2000-2014



Fonte: AUDIMOB, Osservatorio su stili e comportamenti di mobilità degli italiani, (2014)¹⁰

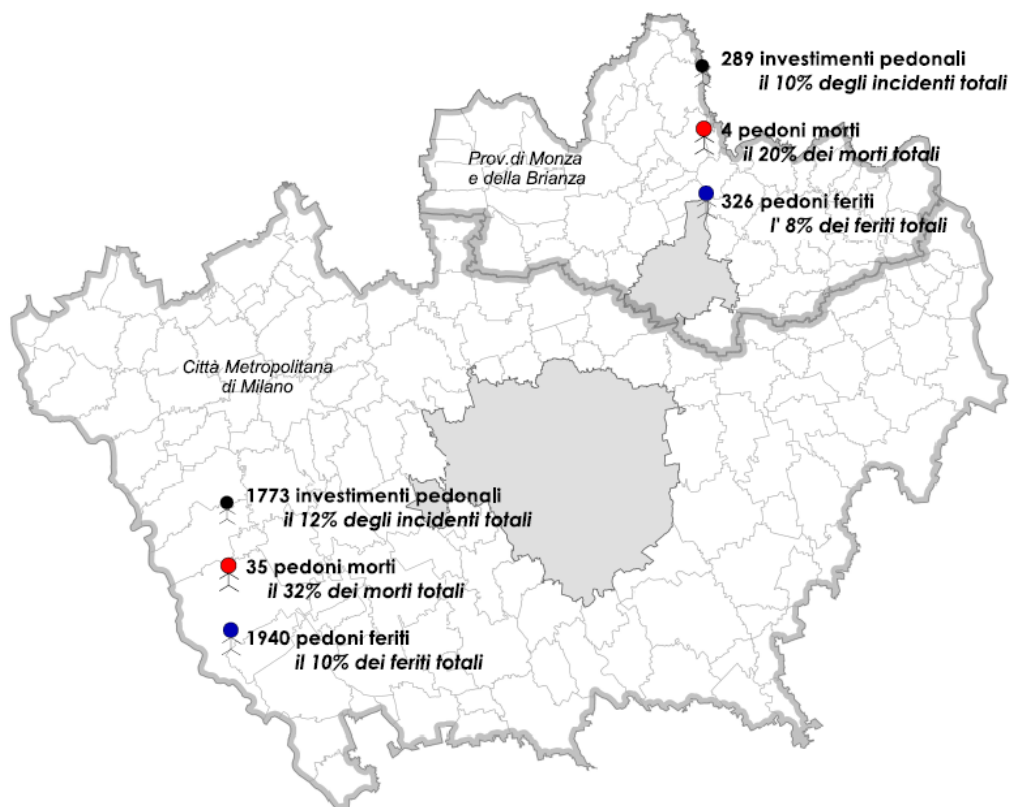
¹⁰ AUDIMOB, Osservatorio su stili e comportamenti di mobilità degli italiani, 2014, *La domanda di mobilità degli italiani*, ISFORT, Fondazione BNC, Roma.

Capitolo 3. La situazione nelle province lombarde

In Lombardia, dal 2000 si registrano valori tendenzialmente in diminuzione per quanto riguarda l'incidentalità che coinvolge i pedoni. Infatti, nel 2013 il numero degli investimenti pedonali si riduce del 9,5% con un dimezzamento del numero di pedoni morti (il 53,8% in meno di decessi dal 2000).

Figura 6 – Città Metropolitana di Milano e Provincia di Monza e della Brianza: dati incidentalità pedonale – Anno 2013

Provincia/Città Metropolitana	N. Comuni	Superficie (km ²)	Popolazione
Milano	134	1.576	3.176.180
Monza e della Brianza	55	405	862.684



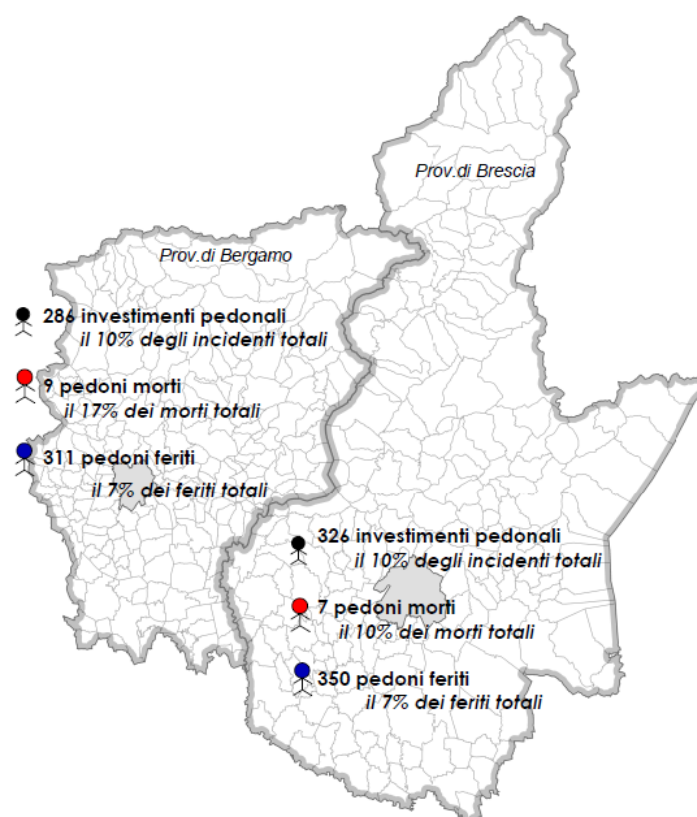
Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Il territorio di competenza della Città Metropolitana di Milano concentra il 48,6% degli incidenti con pedoni, il 47,9% dei morti e il 48,5% dei feriti: di fatto, la metà degli incidenti regionali e le relative conseguenze. Queste percentuali sono più alte di quelle riguardanti l'incidentalità generale (Milano rappresenta per gli incidenti regionali il 43%) e molto più alta per quanto riguarda i morti (24,7%), a conferma che l'incidentalità pedonale è un fenomeno che riguarda in particolare le città, dove la pedonalità rappresenta un elemento significativo della mobilità (a Milano vale più del 15%) e la sua convivenza con i veicoli è più difficile: i pedoni morti sono ben il 32,4% dei morti totali nell'area metropolitana di Milano. Questo nonostante i miglioramenti ottenuti, così come si evidenzia confrontando i dati del 2013 con la media degli ultimi anni

In provincia di Monza e della Brianza è interessante notare come, nonostante l'estensione ridotta a confronto delle altre province lombarde, il numero degli investimenti pedonali sia comparabile a quello di province ben più estese: infatti, nel 2013 si sono verificati ben 289 incidenti che hanno causato il 20% dei decessi di pedoni (4 morti su 20 sono pedoni).

Figura 7 – Province di Bergamo e Brescia: dati incidentalità pedonale – Anno 2013

Provincia	N. Comuni	Superficie (km ²)	Popolazione
Bergamo	242	2.745	1.107.441
Brescia	206	4.785	1.262.295



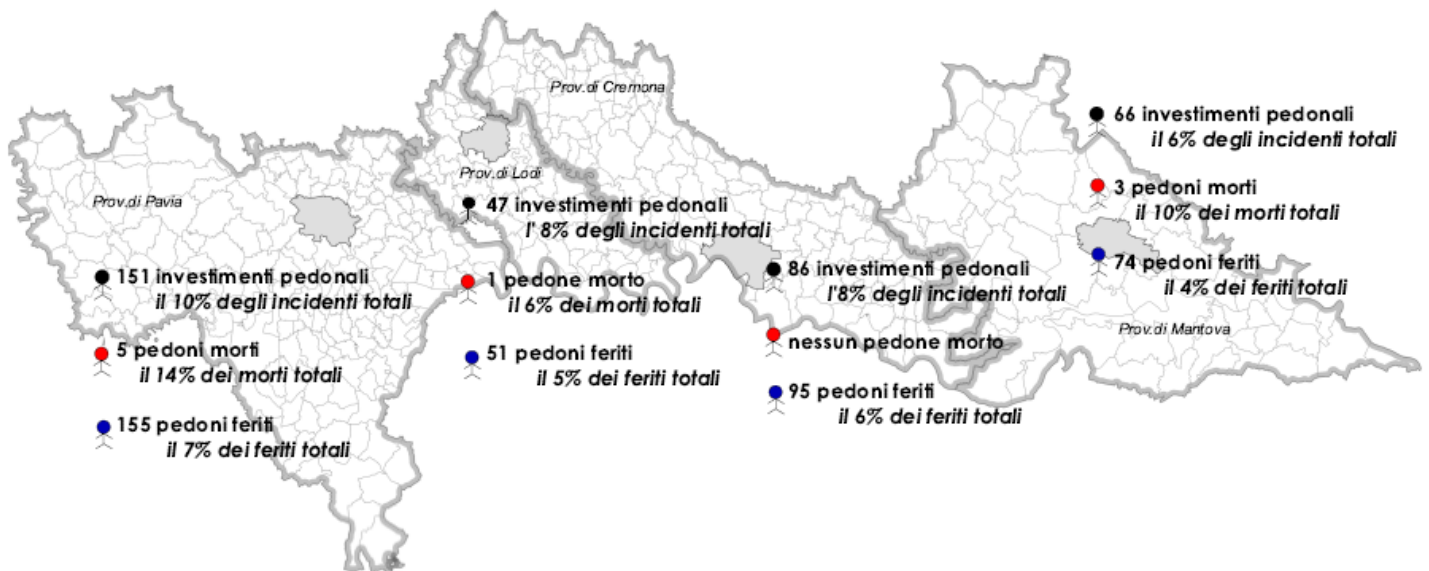
Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Secondo i dati più recenti a disposizione, nel corso del 2013 la provincia di Bergamo registra 286 investimenti di pedoni che hanno causato più del 17% dei decessi. Dal 2000 il numero di pedoni morti fortunatamente decresce del 45% mentre il numero dei feriti aumenta del 10%.

Anche in provincia di Brescia, i valori concernenti l'incidentalità pedonale migliorano rispetto al 2000. Nel corso del 2013 si registrano comunque 326 investimenti pedonali e più del 9% dei morti è un pedone.

Figura 8 – Province di Mantova, Cremona, Lodi e Pavia: dati incidentalità pedonale – Anno 2013

Provincia	N. Comuni	Superficie (km ²)	Popolazione
Cremona	115	1.770	362.141
Lodi	61	783	229.082
Pavia	190	2.969	548.326
Mantova	70	2.341	415.147



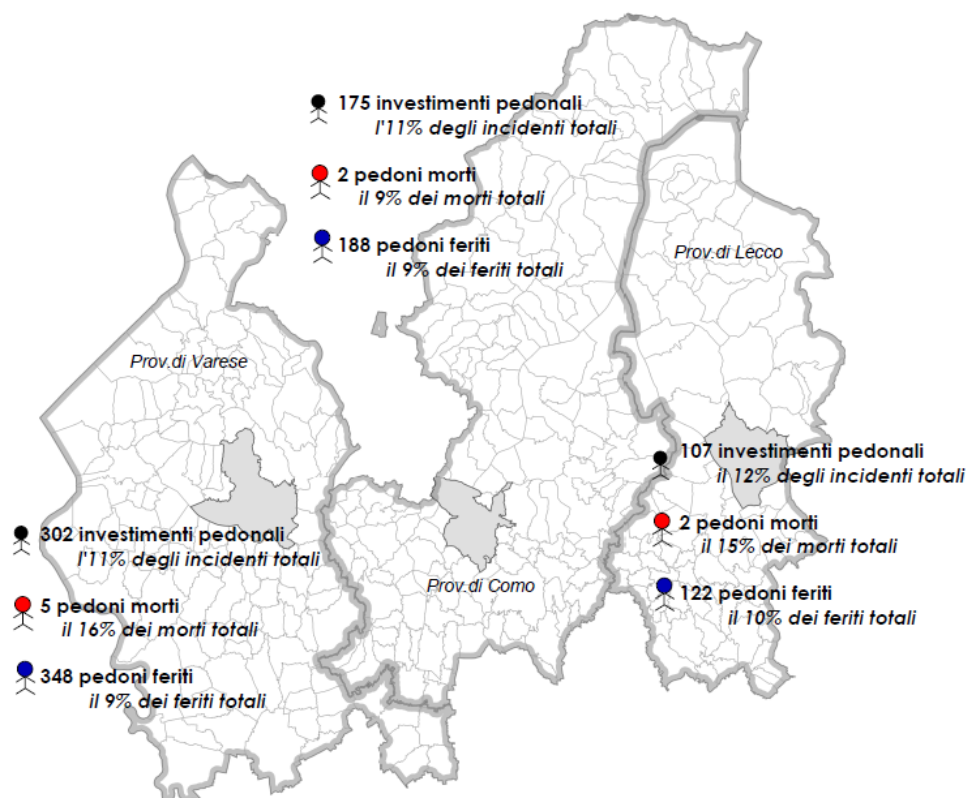
Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

La provincia di Cremona nel 2013 non ha registrato pedoni morti, un buon risultato rispetto agli ultimi anni, con una percentuale d'investimenti dell'8% sul totale. Anche la provincia di Lodi nel corso del 2013 vede una riduzione del fenomeno con un solo pedone morto, mentre in provincia di Mantova si sono verificati 66 investimenti e i pedoni deceduti influiscono sulla totalità dei morti per il 10%.

In provincia di Pavia è da evidenziare come nel 2013 vi sia un aumento dell'11% degli investimenti di pedoni (151) rispetto alla media (136 investimenti) registrata dal 2000.

Figura 9 – Province di Como, Lecco e Varese: dati incidentalità pedonale – Anno 2013

Provincia	N. Comuni	Superficie (km ²)	Popolazione
Como	160	1.279	598.810
Lecco	90	815	340.814
Varese	141	1.198	887.997



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

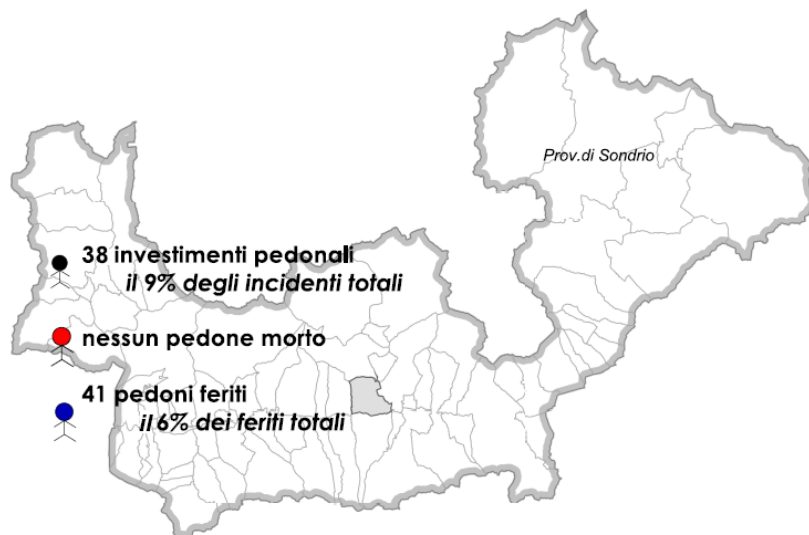
Nelle province di Como e Lecco circa il 12% degli incidenti sono investimenti di pedoni.

La provincia di Varese è tra i territori lombardi in cui i pedoni sono maggiormente coinvolti in incidenti stradali: nel 2013 sono avvenuti 302 investimenti, causa del 16% dei pedoni deceduti.

Considerando i dati per la serie storica dal 2000 al 2013, l'andamento dell'incidentalità è in aumento del 13% rispetto alla media; in particolare nell'ultimo triennio. Positivo il *trend* della mortalità che al contrario è in diminuzione.

Figura 10 – Provincia di Sondrio: dati incidentalità pedonale – Anno 2013

Provincia	N. Comuni	Superficie (km ²)	Popolazione
Sondrio	78	3.196	182.480



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

La provincia di Sondrio non registra pedoni deceduti nel corso del 2013 e risulta essere il territorio meno interessato da investimenti pedonali.

Capitolo 4. Le caratteristiche degli incidenti

L'aumento della conoscenza attraverso il miglioramento della raccolta dei dati e lo studio degli stessi sono uno degli obiettivi del PNSS Orizzonte 2020 per tutte le categorie di utenti della strada, inclusi i pedoni.

Il presente capitolo si occuperà di analizzare le caratteristiche degli incidenti in cui sono coinvolti i pedoni, con particolare attenzione agli eventi mortali, attraverso l'analisi statistica dei dati a disposizione.

4.1 Dove

La quasi totalità degli incidenti che vedono coinvolti i pedoni avviene in ambito urbano (percentuali pari al 97%) ed, in particolare, nelle strade urbane cioè all'interno delle città. La dimensione urbana di questo fenomeno è nota e dipende, come detto per la città di Milano, da un lato dal ruolo della mobilità pedonale sulle brevi distanze nelle città e dall'altro dalla non sempre facile convivenza con i veicoli in corrispondenza degli attraversamenti, degli incroci e anche lungo la carreggiata.

Tabella 5 – Media del numero e del peso degli investimenti pedonali per tipologia di localizzazione nel periodo 2000-2013 rispetto al totale degli incidenti

Localizzazione investimento di pedoni		Media 2000-2013	
		N. investimento di pedoni	Peso sul totale
Nell'abitato	Strada urbana	3.470	90,9
	Provinciale entro l'abitato	149	3,9
	Statale entro l'abitato	87	2,3
	Altra strada	3	0,1
	Totale nell'abitato	3.709	97,2
Fuori abitato	Comunale extraurbana	15	0,4
	Provinciale	44	1,2
	Statale	20	0,5
	Autostrada	12	0,3
	Altra strada	17	0,4
	Totale fuori dall'abitato	108	2,8
Totale		3.817	100

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Infatti, analizzando la tipologia d'intersezione stradale, si nota che il maggior numero d'incidenti avviene su strade rettilinee (2.138 incidenti, pari al 56% del totale nel periodo dal 2000 al 2013), a conferma che una maggiore attenzione va fatta nella protezione dei percorsi (marciapiedi), nel rallentamento dei veicoli nelle aree urbane (zone a 30 km/h) e nel miglioramento delle condizioni di visibilità (illuminazione e segnalazioni).

Le intersezioni (38,9% degli incidenti) sono l'altra "tradizionale" area di conflitto fra veicoli e pedoni, anche laddove sono segnalate e regolamentate con semafori o strisce pedonali: l'incrocio fra le manovre di svolta o i transiti sulle strisce dei veicoli e l'attraversamento del pedone sono sempre a rischio distrazione o imprudenza, con inevitabili conseguenze per quest'ultimo.

Tabella 6 – Media del numero e del peso degli investimenti pedonali per tipologia di tratta nel periodo 2000-2013 rispetto al totale degli incidenti

Tipologia di tratta	Media 2000-2013	
	N. investimento di pedoni	Peso sul totale
Rotatoria	62	1,6
Intersezione	1.485	38,9
Rettilineo	2.138	56,0
Curva	108	2,8
Dosso, strettoia	10	0,3
Galleria	3	0,1
Altro	11	0,3
Totale	3.817	100

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

La sicurezza degli attraversamenti semaforici pedonali

Gli attraversamenti pedonali dotati di semaforo per pedoni dovrebbero di norma essere più sicuri di quelli non semaforizzati. In realtà, ciò è vero soltanto se le fasi semaforiche sono dimensionate in modo tale da poter, da un lato garantire l'attraversamento sicuro per il maggior numero di pedoni, dall'altro rendere l'attesa delle correnti veicolari più breve possibile.

Occorre pertanto fornire dei tempi di verde sufficienti ad attraversare e dei tempi di attesa non eccessivi, al fine di evitare comportamenti pericolosi (tempi di rosso molto lunghi per i pedoni in attesa).

Inoltre, per assicurare un attraversamento in sicurezza nel passaggio tra verde e rosso pedonale (fase di transizione) sarebbe auspicabile fornire ai pedoni le seguenti informazioni:

- non è più consentito iniziare l'attraversamento;
- è necessario completare l'attraversamento.

L'alternanza tra le diverse soluzioni adottate nelle città testate (test EPCA, 2009) è fonte di ulteriore incertezza per i pedoni d'Europa.

La fase di transizione tra via libera e luce rossa è realizzata, infatti, secondo almeno 3 tipologie.

Mentre a Barcellona, Bruxelles, Bucarest, Budapest, Helsinki, Istanbul, Madrid, Oslo, Rotterdam, Siviglia, Stoccolma e Vienna la transizione tra verde pedonale e rosso avviene dopo una breve fase di "verde lampeggiante", seguita da un tempo di sicurezza a "tutto rosso", a Berlino, Belgrado, Bratislava, Copenaghen, Dubrovnik, Francoforte, Ginevra, Linz, Londra, Lubiana, Lussemburgo, Monaco, Parigi, Praga e Zagabria non esiste alcuna transizione (il verde lascia il posto direttamente al rosso). In questi casi, la sicurezza dei pedoni che hanno già avviato l'attraversamento è garantita da una fase di "tutto rosso", in cui nessuna corrente veicolare è autorizzata a percorrere l'area di attraversamento. Discorso a parte per Roma, Napoli e Milano, dove la fase di transizione è realizzata mediante un tempo di arancione della durata generalmente pari al tempo necessario all'attraversamento della carreggiata da parte di un pedone che si muova alla velocità di 1 m/s. Al di là dalle difficoltà d'interpretazione per i turisti stranieri, tale soluzione presenta i seguenti problemi, specie negli attraversamenti di strade molto ampie:

- non consente al pedone in attraversamento di essere informato riguardo all'imminente sopraggiungere del rosso;
- confonde chi si accinge ad attraversare riguardo alla possibilità o meno di avviare l'attraversamento.

La gestione del tempo di transizione tra il verde ed il rosso richiederebbe un dibattito approfondito. Troppe, infatti, le differenze perciò una maggiore uniformità è richiesta per evitare situazioni di pericolo anche ai turisti e ai viaggiatori. In ogni caso, pur non essendo possibile individuare una comune soluzione nel contempo efficiente e sicura, i pedoni andrebbero sempre informati mediante **luci e colori coerenti** con il comportamento che si intende indurre (via libera, vietato avviare l'attraversamento, obbligo a liberare l'area di attraversamento, divieto di attraversamento).

Fonte: EPCA – *European Pedestrian Crossing Assessment (2009)*¹¹

¹¹ AA.VV., 2009, *Attraversamenti semaforizzati: davvero i più sicuri?* in *Test degli attraversamenti pedonali 2009, EPCA – European Pedestrian Crossing Assessment, Sintesi dei Risultati*, Dicembre 2009, Roma. [online] Disponibile a: http://www.aci.it/fileadmin/documenti/studi_e_ricerche/Pedestrian/PEDONI_Sintesi.pdf [Ultimo accesso 24 febbraio 2014].

4.2 Come

All'interno della scheda Istat per la rilevazione degli incidenti stradali è presente la voce "Natura dell'incidente" che identifica la causa degli eventi attraverso la quale è possibile conoscere quanti incidenti sono avvenuti per investimento pedonale. Da sottolineare però, che il numero dei pedoni morti e il numero dei pedoni feriti non è unicamente riferito agli incidenti avvenuti per "investimento di pedone" ma anche a quei sinistri la cui causa è di diversa natura come per esempio lo scontro, il tamponamento, l'urto con veicolo, dove il pedone è coinvolto come terza parte.

Dalle analisi dei dati relativi al triennio 2011-2013, la percentuale dei pedoni investiti è pari al 90% circa, mentre la morte del restante 10% dei pedoni è causata da altre dinamiche.

Tabella 7 – Numero di incidenti e pedoni morti per investimento pedonale e per altra natura – Anni 2011-2013

Anni 2011-2013		
Natura Incidente	N.incidenti	N. Pedoni Morti
Investimento di pedone	11.016	229
Altra Natura	25	26
Totali	11.041	255

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Entrando nel merito dell'analisi di quale sia stata la tipologia d'urto nel caso di "Altra natura" dell'incidente che ha causato la morte del pedone, è interessante notare come, per il triennio in considerazione, la maggioranza degli incidenti sia stata causata da uno scontro tra veicoli.

Tabella 8 – Natura degli incidenti (diversa dall'"investimento di pedone") e numero dei pedoni morti – Anni 2011-2013

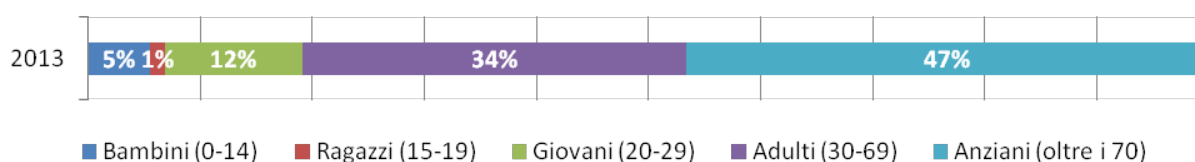
Anni 2011-2013		
Natura Incidenti	N.incidenti	N. Pedoni Morti
Scontro	11	11
Tamponamento	7	7
Urto con veicolo	7	8
Totali	25	26

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

4.3 Chi

Sulla base delle minori capacità di reazione e velocità di movimento, si giustifica che le persone maggiormente esposte al rischio d'incidente mortale sono quelle anziane (oltre i 70 anni): i pedoni morti in questa fascia di età rappresentano il 46,6%, cioè quasi un pedone morto su 2. La mortalità pedonale è la prima causa di morte legata a incidenti per le persone anziane, persino più di quelli in autovettura (34 pedoni anziani morti nel 2013 in Lombardia, contro 30 morti anziani per incidente in auto). È interessante notare la sostanziale riduzione della mortalità per i pedoni bambini e ragazzi, passati dalle 19 morti del 2000 ai 3-5 morti degli ultimi anni, a conferma che le politiche di sorveglianza e controllo degli attraversamenti in vicinanza delle scuole e, i vari progetti realizzati nelle città come ad esempio il pedibus¹² con accompagnamento lungo percorsi guidati stanno dando efficaci risultati positivi.

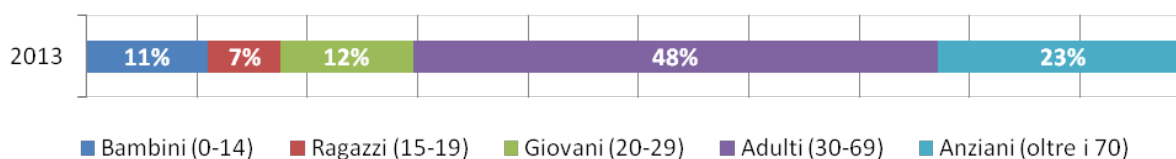
Figura 12 – Percentuale di pedoni morti per fascia d'età rispetto al totale in Lombardia – Anno 2013



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Per quanto riguarda i ferimenti, si registra un importante riposizionamento fra le classi di età anche con riferimento al relativo peso demografico: la principale classe è quella adulta che copre però un'ampia fascia che va dai 30 ai 69 anni.

Figura 13 – Percentuale di pedoni feriti per fascia d'età rispetto al totale in Lombardia – Anno 2013



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

¹² Il pedibus è un vero e proprio autobus umano, formato da un gruppo di bambini "passeggeri" e da adulti "autisti" e "controllori". L'idea del pedibus (l'andare a scuola a piedi) nasce in Danimarca a metà degli anni Settanta e si diffonde rapidamente in tutta Europa e negli Stati Uniti. Tale progetto trova le sue origini nelle linee direttive e negli obiettivi indicati nel Progetto "Città sane" presentato a Ottawa nel 1986 dall'OMS, nella conferenza mondiale su Ambiente e Sviluppo tenuta nel 1992 a Rio de Janeiro ed in particolare in "Agenda XXI" (Programma Globale di Azione sullo Sviluppo Sostenibile), e hanno come diretto progenitore la "Conferenza europea sulle città sostenibili" tenuta ad Aalborg (Danimarca) nel 1992.

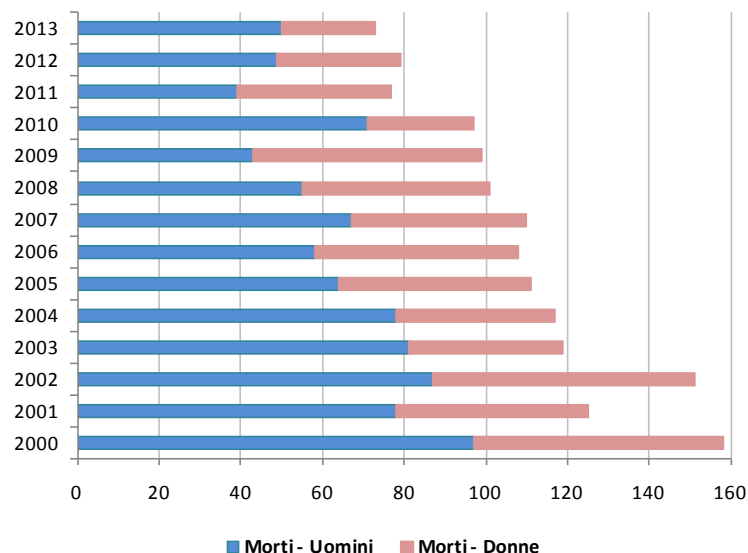
Per quanto riguarda il genere, i pedoni uomini sono quelli maggiormente coinvolti negli incidenti mortali e rappresentano più del 2/3 del totale, mentre le donne sono quelle più coinvolte negli incidenti con ferimenti. Da segnalare la diminuzione della mortalità per le donne (-62,3% dal 2000 al 2013) nettamente superiore a quella degli uomini (-48,5%).

Tabella 9 – Numero di pedoni morti e feriti per sesso in Lombardia – Anni 2000-2013

Anni	Pedoni morti			Pedoni feriti		
	Uomini	Donne	Totali	Uomini	Donne	Totali
2000	97	61	158	2.063	2.263	4.326
2001	78	47	125	2.330	2.322	4.652
2002	87	64	151	2.136	2.249	4.385
2003	81	38	119	2.112	2.157	4.269
2004	78	39	117	2.028	2.089	4.117
2005	64	47	111	1.933	2.142	4.075
2006	58	50	108	1.906	2.265	4.171
2007	67	43	110	1.904	2.209	4.113
2008	55	46	101	1.901	2.283	4.184
2009	43	56	99	1.768	2.160	3.928
2010	71	26	97	1.825	2.343	4.168
2011	39	38	77	1.782	2.144	3.926
2012	49	30	79	1.884	2.129	4.013
2013	50	23	73	1.829	2.172	4.001

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Figura 14 – Andamento del numero di pedoni morti per genere in Lombardia – Anni 2000-2013



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Gli utenti deboli della strada

Quando si parla di pedoni, va ricordato che essi rappresentano un gruppo di persone eterogeneo, con modelli di comportamento specifici a seconda delle differenti categorie, come ad esempio i bambini, gli anziani e i disabili.

Bambini¹³

Se si vuole prendere in considerazione la situazione di un bambino che si muove in strada, è indispensabile capire fino a fondo le sue difficoltà e individuare i limiti fisici e psichici che lo rendono più vulnerabile. A causa della piccola statura il suo campo visivo è limitato e spesso ostruito da alberi, pali, pedoni, vetture, ecc. Il bambino vede la strada in modo statico: non si rende conto che tutto si muove incessantemente e che tutto ciò che vede per strada evolve. Il bambino, inoltre confonde misura e distanza: per questo motivo un'automobile di piccola cilindrata gli sembra più lontana di un grosso camion.

Un bambino a differenza degli adulti, non è in grado di pensare e di reagire a più stimoli contemporaneamente. Egli è incapace di sintetizzare e di gestire nel migliore dei modi le informazioni, poiché il suo sistema neurologico e percettivo non è ancora sufficientemente sviluppato.

Anziani¹⁴

In Europa l'invecchiamento della popolazione, con l'incremento dei livelli di disabilità legata all'allungamento della vita, pone la necessità di avere dati comparabili sulla salute al fine di formulare analisi e pianificare politiche e strategie di sviluppo sulla sicurezza degli stessi. Per gli anziani, il rischio di rimanere coinvolti in un incidente è legato a più fattori:

- ridotte capacità motorie che penalizzano l'anziano soprattutto nella fase di attraversamento della strada;
- ridotta capacità visiva che incide sulla possibilità di vedere i veicoli che transitano;
- lentezza nel prendere una decisione prima di attraversare la strada, che talvolta porta ad un attraversamento esitante, lento ed improvvisato.

Queste sono le principali circostanze che portano al verificarsi d'incidenti a pedoni anziani. La gravità delle conseguenze è generalmente molto superiore a quella degli incidenti che coinvolgono bambini e adulti con età inferiore ai 40 anni.

Disabili¹⁵

E' importante riflettere sulla nozione di "disabilità" delle persone per meglio evidenziare le condizioni (fisiche, sociali, sensitive) e la temporalità in riferimento alle quali ciascun pedone (con le proprie diversità) compie l'esperienza di movimento nella città. Molto spesso, infatti, l'accessibilità allo spazio urbano si scontra dapprima con *handicap* di situazioni – ostacoli e impedimenti degli spostamenti, organizzazione architettonica, urbanistica e dei trasporti – anziché *handicap* di persone. Come gli anziani, anche i disabili sono esposti ad un rischio maggiore d'incidente nel traffico urbano e più problematica risulta essere, generalmente, la loro capacità di reazione di fronte a situazioni di pericolo.

¹³ A seconda del contesto, il termine può indicare genericamente una persona che non ha ancora raggiunto la pubertà o che non ha raggiunto 10-12 anni di età. Da un punto di vista linguistico, il neonato è un bambino appena nato, mentre il fanciullo è il bambino dai 6 ai 12 anni.

¹⁴ La popolazione anziana è definita da ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica) come la popolazione di 65 anni e più, contrapponendola alla fascia di età compresa tra i 15 ed i 64 anni definita "popolazione attiva". Il sessantacinquesimo anno di età rappresenta, nell'Unione Europea, la soglia di età pensionabile. All'interno di tale fascia di popolazione, si definiscono *vecchi* coloro che hanno più di 75 anni.

¹⁵ ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica) adotta la definizione di disabilità proposta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità che definisce la disabilità come "l'incapacità di svolgere le normali attività della vita quotidiana a seguito di una menomazione".

Parametri del moto e livelli di difficoltà per le categorie pedonali

	Bambino	Anziano	Persona con handicap (su sedia a rotelle)	Persona con handicap visivo	Persona con impedimenti temporanei (gravidanza, trasporto con carichi, ecc.)
Ingombro longitudinale[m]	0,80	0,6÷0,9	1,6÷2,5	0,6÷0,9	1,5÷2,0
Ingombro trasversale[m]	2,5÷5,0	0,85	1,10	1,20	1,60
Ingombro complessivo[m ²]	2,0÷4,0	0,5÷0,8	1,7÷2,7	0,7÷1,0	2,4÷3,2
Velocità di movimento[km/h]	~2	2÷3	~2	~1	2÷3

LIVELLO DI DIFFICOLTÀ

	Basso	Medio	Alto	Alto	Medio
Camminare	Basso	Medio	Alto	Alto	Medio
Attraversamento della carreggiata	Alto	Alto	Medio	Alto	Medio
Visione	Medio	Medio	Medio	Alto	Basso
Percezione della distanza e della velocità	Alto	Medio	Basso	Alto	Basso
Udito	Basso	Medio	Basso	Basso	Basso
Stima del pericolo	Alto	Basso	Basso	Alto	Basso
Attenzione	Medio	Basso	Basso	Medio	Basso
Visione e percezione da parte degli utenti	Alto	Basso	Alto	Basso	Basso

Fonti: Busi R., Zavanella L. (2001)¹⁶, Centro Antartide – Centro Studi e Comunicazione Ambientale (2002)¹⁷, Chiaf E. (2008)¹⁸, D’Agostino C., Distefano N., Leonardi S. (2010)¹⁹

¹⁶ BUSI Roberto, ZAVANELLA Luisa (a cura di), 2001, *La protezione dei pedone negli attraversamenti pedonali*, Vol.I, Tecniche per la sicurezza in ambito urbano, Collana diretta da Roberto Busi, Egaf Edizioni, Forlì.

¹⁷ Centro Antartide – Centro Studi e Comunicazione Ambientale, 2002, *Bimbinstrada – Manuale per la prevenzione degli incidenti stradali*, Edizioni Antartide, Bologna.

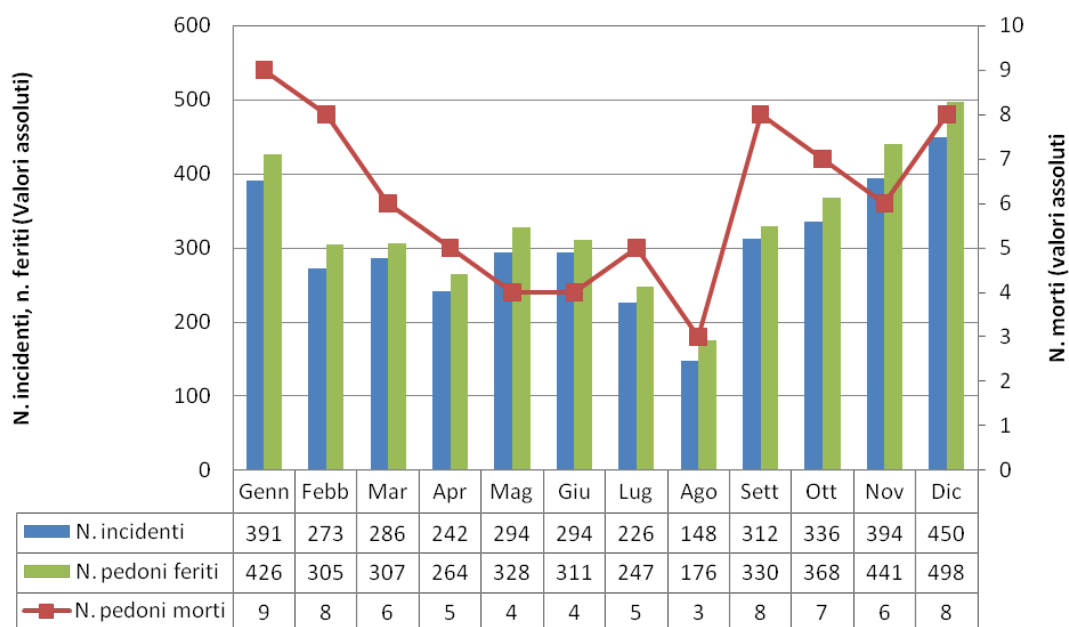
¹⁸ CHIAF Ersilia, 2008, *Condizioni di handicap e luoghi collettivi nella città contemporanea. Un approccio non normativo alla politiche per la disabilità*, tesi di dottorato, Corso di Dottorato di Ricerca in “Luoghi e tempi della città e del territorio – XXI Ciclo, Università degli Studi di Brescia, DICATA, Tutor: Arch. Michèle Pezzagno, Coordinatore del dottorato: Prof. Ing. Roberto Busi.

¹⁹ D’AGOSTINO Carmelo, DISTEFANO Natalia, LEONARDI Salvatore, 2010, *Un sistema informativo territoriale per la gestione della sicurezza pedonale*, Rivista Geomedia, n.3, Luglio 2010.

4.4 Quando

L'analisi della distribuzione degli investimenti pedonali nel 2013 suddivisa per mese, mostra come i mesi invernali siano i più critici: in particolare il mese di dicembre ha concentrato più del 12% degli incidenti (450 su 3.646). Tale tendenza si verifica anche negli anni precedenti (triennio 2011-2013). Fra le principali cause vanno considerate la minore luminosità diurna e le più difficili condizioni di visibilità. Al contrario, nel periodo estivo, in cui le città si svuotano e diminuisce la circolazione stradale urbana, sono registrati valori più bassi d'incidentalità pedonale.

Figura 15 – Numero d'investimenti pedonali, pedoni morti e feriti per mese dell'anno in Lombardia Anno 2013



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Per quanto riguarda la distribuzione degli incidenti con pedoni, i giorni più critici della settimana risultano essere quelli feriali, dal lunedì al venerdì, con valori oltre l'80% sia per gli incidenti sia per i pedoni morti; il giorno meno pericoloso è invece la domenica, quando la circolazione dei veicoli è minore, soprattutto in ambito urbano.

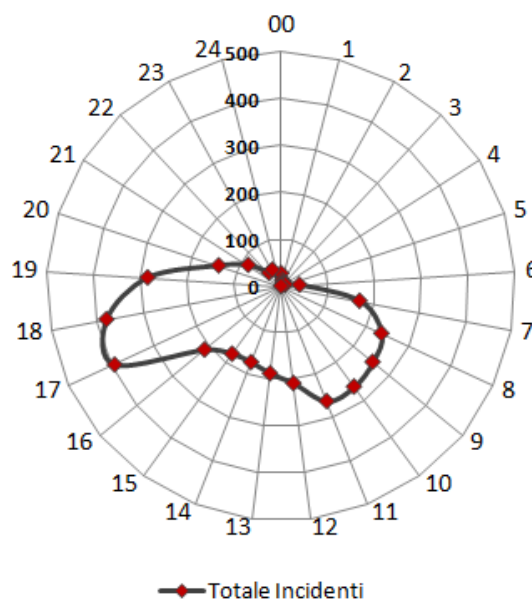
Tabella 10 – Numero d’investimenti pedonali, pedoni morti e feriti per giorno della settimana in Lombardia – Anno 2013

Anno 2013	Totale investimenti di pedoni	Totale pedoni morti	Totale pedoni feriti
Giorni feriali	2.977	56	3.245
Giorni festivi	669	17	756
Totale	3.646	73	4.001

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

Durante la giornata, il picco dell’incidentalità per i pedoni si colloca nella fascia pomeridiana e preserale (fra le ore 17 e le 19), in cui alle punte di traffico legate agli spostamenti di rientro dal lavoro e agli spostamenti occasionali (attività nel tempo libero e commissioni), si sommano alcune componenti umane quali la distrazione e la stanchezza.

Figura 16 – Investimenti pedonali per fascia oraria in Lombardia – Anno 2013



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati Istat

La visibilità dei pedoni nelle ore notturne

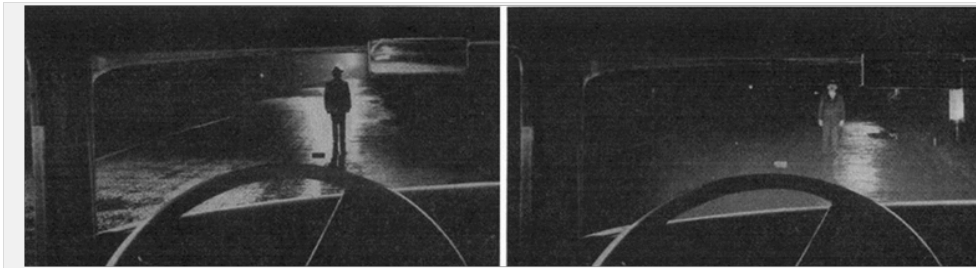
La visibilità dei pedoni di notte è un fenomeno complesso. Un'automobilista, infatti, può evitare l'impatto con un pedone solo se riesce a vederlo con un tempo sufficiente: i requisiti aumentano quando la strada è bagnata, il veicolo è più pesante, la strada è in discesa o il tempo di reazione del conducente è rallentato dall'età, dall'alcool, dalla stanchezza o dalla distrazione. La geometria della strada e la scarsa visibilità per le persone che si muovono in zone esterne alla carreggiata, concorrono a rendere difficile il rilevamento dei pedoni.

Il problema della visibilità è legato a tre aspetti: l'illuminazione ambientale, il fattore umano e la componente del contrasto.

Illuminazione ambientale: il conducente di un'autovettura, all'avvicinarsi di un attraversamento deve essere in grado di individuare il pedone sulla superficie infrastrutturale; la situazione va peggiorando di notte perché i fari non consentono ai conducenti di vedere a distanza. **L'illuminazione dovrebbe essere in grado di avvisare i conducenti della presenza dell'attraversamento** e rendere i pedoni il più visibili possibile all'altezza o in prossimità dell'area di attraversamento (anche le zone alle estremità dell'attraversamento, dove i pedoni aspettano di immettersi, devono ricevere un'illuminazione adeguata). Quando viene misurata su un piano verticale, l'illuminazione deve essere significativamente più elevata dell'illuminamento orizzontale prodotto dall'illuminazione stradale sulla carreggiata. Inoltre deve impedire che il conducente in avvicinamento subisca fenomeni di abbagliamento.

Il fattore umano: spesso i conducenti di veicoli non sono consapevoli di come scarsa sia diventata la loro percezione visiva. Alla base del funzionamento dell'essere umano vi sono due distinti sistemi visivi: la **visione focale** e la **visione ambientale**. Tali visioni si differenziano per i compiti visivi che esse svolgono, per le parti del campo visivo che esaminano e per i loro differenti percorsi attraverso il cervello. La visione focale, in sintesi ci dice "quello che c'è": essa è il risultato dell'esperienza personale ed è specializzata nell'identificazione cosciente di persone (come ad esempio i pedoni) e/o oggetti che si trovano principalmente nella parte centrale del campo visivo. **La visione focale si riduce drasticamente in casi di scarsa illuminazione.** La visione ambientale rappresenta un secondo sistema visivo, meno familiare del primo: essa agisce sia sulla zona centrale sia sulle zone periferiche del campo visivo e non è seriamente compromessa nel caso di scarsa luminosità. **Gli esperti ritengono che la visione ambientale sia specializzata nel controllo dei movimenti.** La sua funzione è quella di rilevare il movimento e la posizione di oggetti nell'ambiente e fornirci informazioni riguardo ai nostri stessi movimenti rispetto ad altri oggetti. Inoltre, la visione ambientale è utilizzata per determinare la posizione nello spazio e l'orientamento nell'ambiente e di eseguire compiti come, ad esempio, guidare una macchina. La visione ambientale non è compromessa se il livello di luce diminuisce ed ecco il motivo per il quale i conducenti di veicoli possono guidare altrettanto bene di notte come di giorno e sentono poco bisogno di rallentare: non si rendono conto che la loro capacità di vedere i pedoni si è notevolmente ridotta.

La componente del contrasto: al fattore umano ed alle due visioni sopracitate (quella ambientale e quella focale) va sottolineata la componente del contrasto. All'avvicinarsi di un pedone, per esempio in prossimità di un attraversamento, l'automobilista ne rileva la sagoma qualora la superficie sia correttamente illuminata; tuttavia, nella pratica, i fanali di un'autovettura o di qualsiasi altro mezzo motorizzato, forniscono un contrasto effetto opposto, che nel punto di transizione (detto contrasto nullo) può rendere una persona quasi invisibile. Proprio per tale motivo sarebbe opportuno adottare una corretta illuminazione volta a garantire il contrasto della sagoma. Nello specifico, un automobilista può vedere un pedone in "contrasto negativo", quando un oggetto scuro si trova su uno sfondo luminoso (immagine a sinistra), ovvero in "contrasto positivo", quando un oggetto luminoso si trova su uno sfondo scuro (immagine a destra).



Per soddisfare i bisogni del conducente e del pedone è necessaria **un'adeguata illuminazione** degli ambienti circostanti l'attraversamento, che rappresentano, sempre più di frequente, delle aree soggette ad incidente stradale. Un contesto correttamente illuminato nelle ore crepuscolari e notturne garantirebbe dal punto di vista dei conducenti **un'adeguata sicurezza** e un'**adeguata acutezza visiva**, facilitando, già da lontano, la visione dei pedoni mentre, dal punto di vista dei pedoni, essi sarebbero in grado di meglio percepire la superficie di attraversamento e la direzione del traffico in avvicinamento

Fonte: Green M., Allen M., Abrams B., Weintraub L. (2008)²⁰

4.5 Perché

E' fondamentale educare il pedone al riconoscimento dei pericoli, aumentando la consapevolezza e sensibilizzandolo ai cambiamenti, dovuti all'età ma non solo, che possono avere effetti sulla sicurezza stradale. La sicurezza di chi cammina dipende soprattutto dall'attenzione di chi guida, ma anche i pedoni hanno il dovere di rispettare alcune regole basilari ai fini della loro incolumità. Per attraversare la strada usare le strisce è obbligatorio (se sono presenti nel raggio di 100 metri): gli attraversamenti, infatti, anche quando non hanno il semaforo, sono in punti più sicuri, con buona visibilità sia per i pedoni sia per gli autisti. Se le strisce non ci sono, va identificato un punto con la visuale libera. Nel momento che si scende dal marciapiede, bisogna assicurarsi che nessuno arrivi da destra e da sinistra, prima e durante l'attraversamento²¹.

Nella tabella di seguito sono raggruppate alcune situazioni tipiche che hanno come esito, nella maggioranza dei casi, l'investimento dei pedoni.

²⁰ GREEN Marc, ALLEN Merrill, ABRAMS Bernard, WEINTRAUB Leslie, 2008, *Forensic Vision with Application to Highway Safety*, Lawyers & Judges Pub Co, Tucson, Arizona.

²¹ Centro Antartide – Centro Studi e Comunicazione Ambientale – Università Verde di Bologna, 2014, *Campagna nazionale per la sicurezza degli utenti deboli della strada – Siamo tutti pedoni*.

Tabella 11 – Principali esempi di scenari d'investimento di pedone

ESEMPI DI SCENARI DI INVESTIMENTO DI PEDONE			
Scenario	Situazione di rottura		Choc
Pedone spesso anziano. Viabilità urbana.	Il veicolo non dava la precedenza al pedone sugli appositi attraversamenti.	Il pedone attraversava la strada a un passaggio pedonale non protetto da semaforo o agente.	Il veicolo investe il pedone.
Pedone spesso anziano o adulto. Viabilità urbana.	Il veicolo procedeva con eccesso di velocità.	Il pedone attraversava la strada irregolarmente oppure attraversava la strada regolarmente non a un passaggio pedonale.	Il veicolo investe il pedone.
Pedone spesso giovane (tra i 15 e i 30 anni). Viabilità urbana.	Il veicolo procedeva regolarmente.	Il pedone attraversava la strada irregolarmente.	Il veicolo investe il pedone.

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia

Raramente gli investimenti, come del resto per gli incidenti stradali in generale, avvengono per fatalità ma si verificano per cause ben precise sulle quali è possibile intervenire per eliminarle attraverso lo sviluppo, anche in collaborazione con le amministrazioni, d'interventi e di progetti formativi interdisciplinari per la promozione della mobilità pedonale urbana e della sicurezza dell'utenza vulnerabile.

I pedoni e l'utilizzo del cellulare

L'utilizzo del telefono cellulare non è pericoloso solo per gli automobilisti o, in generale, per chi guida un mezzo motorizzato, ma, rappresenta molti rischi, anche se gli utilizzatori di tale tecnologia sono i pedoni. Non si è ancora in grado di quantificare rigorosamente questo rischio, ma la sua esistenza è concreta. L'uso di telefoni cellulari e di altri *smartphone* è in crescita rapida in tutto il mondo: si stima, infatti, che circa il 77% della popolazione mondiale possiede un telefono cellulare.

Dal 2005, un certo numero di studi, condotti principalmente negli Stati Uniti e tra i giovani adulti, mostra che **i pedoni sono continuamente distratti mentre camminano**. Tra le principali distrazioni che inibiscono la conoscenza dell'ambiente che circonda il pedone, vi sono le conversazioni con il cellulare, la digitalizzazione di messaggi di testo, l'ascolto di musica, guardare qualcosa di diverso dalla direzione di marcia, agitare via un insetto, conversare con gli amici, mangiare, guardare l'orologio, cercare qualcosa in una borsa, leggere un libro o un giornale, essere persi nei propri pensieri, ecc.

Oggi, i dispositivi elettronici danno l'opportunità di compiere molte azioni mentre si cammina ma, la capacità di camminare e, contemporaneamente, maneggiare un telefono cellulare è estremamente limitata. Infatti, va sottolineato che **la distrazione cognitiva dei pedoni**, derivante dall'uso del telefono cellulare, riduce la consapevolezza della situazione e aumenta la possibilità di un comportamento pericoloso e dunque **accresce la situazione di maggior rischio sulla strada**. Per i pedoni, infatti, la maggior parte delle informazioni che percepiscono in corrispondenza di un passaggio pedonale si ottiene visivamente osservando il traffico, guardando la segnaletica e analizzando i segnali che indicano quando è opportuno camminare in una situazione di sicurezza. I pedoni che tentano il *multitasking*, per esempio scrivendo dei messaggi con il proprio cellulare mentre camminano, hanno una capacità cognitiva ridotta da dedicare ad attività potenzialmente pericolose come l'attraversamento della carreggiata. Indipendentemente dal fatto che un determinato passaggio pedonale sia messo in sicurezza, oppure non lo sia, un modo chiaro e semplice per ridurre i potenziali incidenti dovuti alla disattenzione è quello in cui sia i pedoni che i conducenti scelgano di non impegnarsi in attività che li possano distrarre. Occorre dunque agire con incisive campagne di *marketing* sociale per educare i pedoni a una nuova cultura del camminare.

Fonte: World Health Organization (2011)²²

²² World Health Organization, 2011, *Mobile phone use: a growing problem of driver distraction*, Geneva, Switzerland. [online] Disponibile a:

http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/distracted_driving_en.pdf [Ultimo accesso 16 febbraio 2015].

Capitolo 5. Alcune considerazioni di sintesi

Sulla base dei risultati ottenuti dallo studio sull'incidentalità pedonale, le politiche ed i programmi ritenuti di maggiore impatto per la riduzione dei pedoni morti e feriti a causa di incidente stradale, non dovrebbero prescindere da tre aspetti principali:

- aspetto ingegneristico: gli interventi infrastrutturali realizzati per il contrasto dei fattori di rischio dei pedoni portano inevitabilmente al miglioramento della sicurezza degli altri utenti della strada contribuendo a migliorare complessivamente la qualità della vita;
- aspetto di *enforcement* andando, ad esempio, ad intervenire sulla riduzione della velocità e sulle componenti che generano distrazione in tutti gli utenti della strada;
- aspetto educativo: campagne di sensibilizzazione, corsi di educazione stradale per bambini ma anche per anziani.

Appare evidente che la sfida costante di migliorare la sicurezza dei pedoni va affrontata con un approccio che debba essere multidisciplinare includendo tutti e tre gli aspetti sopra enunciati.

Considerato che nel territorio regionale i pedoni, per l'anno 2013, hanno rappresentato il 16,21% della totalità dei morti e più dell'8% dei feriti, a livello locale si dovrebbe agire con strategie di riduzione della mortalità partendo dalla conoscenza dettagliata del fenomeno: ciò avviene attraverso l'analisi sistematica e rigorosa degli incidenti stradali che dovrebbe rappresentare lo strumento privilegiato in grado di fornire indicazioni su quali siano gli interventi prioritari sui cui focalizzarsi per eliminare gli elementi di conflitto con gli utenti forti e per diminuire, in tal modo, l'esposizione del rischio in caso di conflitto.

Sicuramente una strategia efficace risulta quella di intervenire nelle aree dove la promiscuità fra pedoni e veicoli diventa particolarmente critica: passaggi pedonali e fermate di trasporto pubblico sono sicuramente elementi prioritari da analizzare e la loro messa in sicurezza potrebbe avvenire prendendo come esempio le *best practice* già presenti e consolidate sul territorio lombardo.

Su questi aspetti, le Amministrazioni Locali possono giocare un ruolo fondamentale in quanto dovrebbero basare la scelta delle opere infrastrutturali da realizzare in funzione della gravità del fenomeno incidentale presente nel proprio territorio e del relativo costo sociale che esso genera: questo a maggior ragione nel caso in cui le risorse finanziarie disponibili siano limitate.

Bibliografia

AA.VV., 2009, *Attraversamenti semaforizzati: davvero i più sicuri?* in *Test degli attraversamenti pedonali 2009, EPCA – European Pedestrian Crossing Assessment, Sintesi dei Risultati*, Dicembre 2009, Roma. [online] Disponibile a:

http://www.aci.it/fileadmin/documenti/studi_e_ricerche/Pedestrian/PEDONI_Sintesi.pdf

[Ultimo accesso 24 febbraio 2014]

AUDIMOB, Osservatorio su stili e comportamenti di mobilità degli italiani, 2014, *La domanda di mobilità degli italiani*, ISFORT, Fondazione BNC, Roma.

BASILE Olga, FILIPPI Francesco, PERSIA Luca, USAMI Davide Shingo, 2009, *Manuale di Sicurezza Stradale per l'Utenza Vulnerabile. Supporto alla Gestione della Sicurezza della Rete Stradale*, Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica, Facoltà di Ingegneria "Sapienza" Università di Roma, Roma. [online] Disponibile a:

http://www.ancisicurezzastradale.it/home/images/MANUALE_DI_SICUREZZA_STRALE_PER_UTENZA_VULNERABILE.pdf [Ultimo accesso 19 febbraio 2015].

BUSI Roberto, TIRA Maurizio, 2001, *Safety for pedestrians and two-wheelers. Sicurezza dei pedoni e dei conducenti dei mezzi a due ruote*, Quaderno n.3, CeSCAm, Centro Studi Città Amica, Editoriale BIOS, Cosenza.

BUSI Roberto, ZAVANELLA Luisa (a cura di), 2001, *La protezione dei pedoni negli attraversamenti pedonali*, Vol. I, Tecniche per la sicurezza in ambito urbano, Collana diretta da Roberto Busi, Egaf Edizioni, Forlì.

CASCETTA Ennio, GIANNATTASIO Pietro, MONTELLA Alfonso, POLIDORO Raimondo, 1999, *Un approccio integrato per il miglioramento della sicurezza stradale*, Consiglio Nazionale delle Ricerche. Progetto Finalizzato "Trasporti 2".

Centro Antartide – Centro Studi e Comunicazione Ambientale, 2002, *Bimbinstrada – Manuale per la prevenzione degli incidenti stradali*, Edizioni Antartide, Bologna.

Centro Antartide – Centro Studi e Comunicazione Ambientale – Università Verde di Bologna, 2014, *Campagna nazionale per la sicurezza degli utenti deboli della strada – Siamo tutti pedoni*, Bologna. [online] Disponibile a: <http://www.siamotuttipedoni.it/> [Ultimo accesso 24 febbraio 2015]

Centro di Governo e Monitoraggio Regionale Sicurezza Stradale, 2014, *L'incidentalità sulle strade della Lombardia. Anno 2013*, Milano.

CHIAF Ersilia, 2008, *Condizioni di handicap e luoghi collettivi nella città contemporanea. Un approccio non normativo alla politica per la disabilità*, tesi di dottorato, Corso di Dottorato di Ricerca in “Luoghi e tempi della città e del territorio” – XXI Ciclo, Università degli Studi di Brescia, DICATA, Tutor: Arch. Michele Pezzagno, Coordinatore del dottorato: Prof. Ing. Roberto Busi.

Commissione europea, 2002, *Eppure i bambini si muovono*, Bruxelles. [online] Disponibile a: http://ec.europa.eu/environment/archives/youth/air/air_kids_on_the_move_it.html [Ultimo accesso 21 febbraio 2015]

Commissione per la protezione dell'ambiente del Parlamento europeo, 1988, *La carta europea dei diritti del pedone –Principi proposti alle nazioni aderenti come base per una moderazione del traffico*, Bruxelles. [online] <http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/rport-it.pdf> [Ultimo accesso 18 febbraio 2015]

D'AGOSTINO Carmelo, DISTEFANO Natalia, LEONARDI Salvatore, 2010, *Un sistema informativo territoriale per la gestione della sicurezza pedonale*, Rivista Geomedia, n.3, Luglio 2010. [online] <http://www.stradelandia.it/Pubblicazioni/Argomento/Deboli/Deboli.html> [Ultimo accesso 22 febbraio 2015]

GIUSTINI Marco, TAGGI Franco, 2001 *Gli utenti deboli della strada. Considerazioni statistico-epidemiologiche sull'incidentalità osservata in Italia. I pedoni*, Roma. [online] [http://www.iss.it/binary/lgmr2/cont/14%20-%20\(185-194\)%20SITO.1115736773.pdf](http://www.iss.it/binary/lgmr2/cont/14%20-%20(185-194)%20SITO.1115736773.pdf) [Ultimo accesso 25 febbraio 2015]

GREEN Marc, ALLEN Merrill, ABRAMS Bernard, WEINTRAUB Leslie, 2008, *Forensic Vision with Application to Highway Safety*, Lawyers & Judges Pub Co, Tucson, Arizona.

Istituto Superiore di Sanità (Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria Reparto Ambiente e Traumi), Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Direzione Generale per la Sicurezza Stradale), 2011, *Sicurezza stradale: verso il 2020. Il sistema Ulisse per il monitoraggio dell'uso dei dispositivi di sicurezza in Italia*, Roma. [online] http://www.mit.gov.it/mit/mop_all.php?p_id=11959 [Ultimo accesso 25 febbraio 2015]

IURATO Valentino, 2011, *Stato della sicurezza stradale in Italia: priorità delle politiche nazionali e protezione degli utenti deboli*, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Roma. [online] http://archive.etsc.eu/documents/Iurato_response_safety_of_vulnerable_road_users.pdf [Ultimo accesso 21 febbraio 2015]

IURATO Valentino, 2013, *La sicurezza stradale in Italia: stato dell'arte e prospettive future*, Presentazione in occasione della Terza Giornata Regionale della Sicurezza Stradale, Regione Lombardia, 21 Novembre 2013, Milano. [online] http://www.eupolis.regione.lombardia.it/shared/ccurl/185/838/21_11_Iurato.pdf [Ultimo accesso 19 febbraio 2015]

MATERINI Giulio, FOINI Silvia (a cura di), 2008, *Progettazione e gestione degli spazi esterni alla carreggiata*, Vol. XII, Tecniche per la sicurezza in ambito urbano, Collana diretta da Roberto Busi, Egaf Edizioni, Forlì.

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per la Sicurezza Stradale, 2014, *Piano Nazionale della Sicurezza Stradale – Orizzonte 2020, Consulta Pubblica – Documento di sintesi delle Osservazioni*, Agosto 2014, Roma.

Parlamento Europeo, 1988, *Risoluzione sulla tutela del pedone e la carta europea dei diritti del pedone*, Bruxelles.

Regione Lombardia, 2015, *Report Annuale Sintetico per il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti sulle attività del Centro di Monitoraggio Regionale dell'Anno 2014*, Milano.

TIRA Maurizio, VENTURA Valeria, 2000, *Pedestrian Safety Measures in Italy. Misure per la sicurezza dei pedoni in Italia*, Quaderno n.2, CeSCAm, Centro Studi Città Amica, Editoriale BIOS, Cosenza.

World Health Organization, 2011, *Mobile phone use: a growing problem of driver distraction*, Geneva, [online] http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/distracted_driving_en.pdf [Ultimo accesso 16 febbraio 2015]

World Health Organization, 2013, *Pedestrian Safety, A Road Safety Manual for Decision – Makers and Practitioners*, Geneva, [online] Switzerland. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79753/1/9789241505352_eng.pdf [Ultimo accesso 23 febbraio 2015]

Sitografia

AIPCR Italia – Associazione Mondiale della Strada
www.aipcr.it

Asaps – Il portale della Sicurezza Stradale
www.asaps.it

Associazione Diritti Pedoni di Roma e del Lazio
www.assopedoni.it

Centro Antartide – Centro Studi e Comunicazione Ambientale
www.centroantartide.it

Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica – Università “Sapienza” di Roma
www.ctl.uniroma1.it

Cerema – Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement la mobilité et l'aménagement
www.cerema.fr

Civitas – CivitasInitiative – Clean and Better Transport in Cities
www.civitas.eu

Gruppo Sina spa
www.grupposina.it

ISFORT – Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti
www.isfort.it

I walk to school
www.iwalktoschool.org

Istat – Istituto Nazionale di Statistica
www.istat.it

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
www.mit.org.it

Nazioni Unite – Commissione Economica per l'Europa (UN – ECE – Divisione Trasporti)

www.unece.org

OECD – Organisation for Economic Co – operation and Development

www.oecd.org

Osservatorio Nazionale delle Autonomie Locali sulla Sicurezza Stradale nelle Aree Urbane

ANCI – UPI

www.ancisicurezzastradale.it

Piedibus.it

<http://www.piedibus.it/>

Portale SIS.EL. – Sistema Informativo Statistico Enti Locali

www.sisel.regione.lombardia.it

Regione Lombardia

www.regione.lombardia.it

Walk21 – Walking Forward in the 21st Century

www.walk21.com

WHO – World Health Organization

www.who.int

