

Riduzione della gravità dei traumi su ciclomotore: l'effetto dell'estensione dell'obbligo del casco*

Alessio Pitidis, Marco Giustini, Giuseppe Balducci, Franco Taggi

Reparto di Metodologie e Modelli Biostatistici, Istituto Superiore di Sanità

Introduzione

La legge entrata in vigore il 30 marzo 2000 che ha esteso l'obbligo, ai maggiorenni, dell'uso del casco su ciclomotore, ha rappresentato l'occasione per effettuare una prima valutazione di efficacia di quella che senz'altro costituisce l'azione di prevenzione a più basso costo, di maggiore efficacia e di più immediato riscontro tra quelle ipotizzabili nell'ambito delle due ruote: l'adozione generalizzata dell'uso del casco.

Al proposito, è stato avviato, nell'ambito dell'Accordo-Quadro esistente tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ed il nostro Istituto, il progetto **Casco2000**, finalizzato a valutare l'efficacia del dispositivo di legge di obbligo generalizzato dell'uso del casco. A questo studio, hanno aderito 57 ASL omogeneamente distribuite su tutto il territorio nazionale (1/3 di quelle esistenti nel Paese) le quali, con la loro massiccia partecipazione, non solo hanno permesso di ottenere dati estrapolabili all'intera realtà nazionale, ma hanno anche testimoniato in modo evidente come i problemi della sicurezza stradale vadano a giusta ragione considerati di interesse primario per la sanità pubblica, come d'altra parte già segnalato dal Piano Sanitario Nazionale 1998-2000¹, che li pone tra gli obiettivi principali.

Lo studio, del tipo prima-dopo, effettuato nei due mesi precedenti e nei tre successivi alla data di entrata in vigore della legge - sulla scorta di quello già condotto dall'Istituto Superiore di Sanità in occasione dell'entrata in vigore della legge del 1986² - intendeva valutare in sostanza la prevalenza dell'uso del casco nell'immediato periodo precedente all'attuazione della legge, per poi valutarne gli eventuali cambiamenti in un periodo successivo paragonabile al

* Il presente lavoro è stato realizzato nell'ambito del progetto DATIS (Dati Incidenti Stradali, finanziato dal ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) e del progetto EPIV (Epidemiologia e Prevenzione degli Incidenti e della Violenza, finanziato dall'Istituto Superiore di Sanità).

precedente.

Al tempo stesso, in parallelo all'osservazione dell'uso del casco (e dell'allaccio, qualora possibile), si era anche pensato di attivare una sorveglianza presso alcuni centri di pronto soccorso i quali, tramite apposita scheda, si sono interessati di curare la registrazione del quadro accidentologico riguardante gli utenti delle due ruote motorizzate. La scelta del pronto soccorso (P.S.) è risultata essere l'unica praticabile, in quanto altre fonti, ad esempio le schede di dimissione ospedaliera, pur essendo assai complete nella descrizione dell'aspetto nosologico, contengono informazioni insufficienti riguardo la dinamica dell'evento per giungere alla corretta individuazione dell'evento responsabile del trauma o della lesione, ovvero la cosiddetta causa esterna.

Nella comunicazione preliminare dei dati relativi al progetto, nell'ambito di una sessione della 56° Conferenza Nazionale del Traffico e della Circolazione³, avevamo mostrato che il livello nazionale d'uso del casco su ciclomotore era passato mediamente da circa il 20% a più del 90% nel periodo di tempo considerato (febbraio-maggio 2000). L'analisi dei dati accidentologici sia pur relativi agli arrivi di ciclomotoristi (n=568) al pronto soccorso dei soli 3 Ospedali principali della città di Bologna (S. Orsola, Maggiore, Rizzoli) aveva, tra l'altro, messo bene in evidenza come, nel periodo considerato, si fosse manifestata una netta diminuzione degli arrivi per trauma cranico puro o associato ad altre lesioni, sugli accessi giornalieri e, al contempo, un aumento, sia pure di lieve entità, degli arrivi al pronto soccorso per lesioni in altri distretti corporei.

In quella prima fase della valutazione dello studio ci eravamo prefissi anche di valutare la distribuzione di gravità delle lesioni. In particolare ci interessava capire se, a seguito della generalizzazione dell'obbligo d'uso del casco, fosse diminuito non solo il numero, ma anche il livello di gravità dei traumi, specie dei traumi cranici, su cui il casco ha un effetto diretto. Non avendo ancora completato, allora, la codifica delle informazioni per **tipologia** (secondo la Classificazione Internazionale delle Malattie: ICD) e **gravità** delle lesioni, avevamo utilizzato nell'analisi come variabili *proxy* di gravità:

- 1) i giorni di prognosi per tipologia di lesione (traumi cranici puri o associati e lesioni a carico di altri distretti corporei),
- 2) l'indicazione o meno di ricovero ospedaliero per i casi giunti in P.S.

Quest'ultimo dato è stato incrociato con la variabile *giorni di prognosi* precedentemente considerata. In tale studio avevamo osservato, dopo l'estensione dell'obbligo del casco, una diminuzione della proporzione dei casi con prognosi più grave ed un corrispettivo aumento della proporzione di quelli con prognosi più lieve.

In questo studio presentiamo i risultati relativi all'intero numero di schede accidentologiche pervenute nel periodo di tempo considerato presso il nostro reparto da tutti i P.S. coinvolti nello studio. Avendo concluso la fase di codifica delle informazioni per tipologia secondo la classificazione ICD è stato materialmente possibile eseguire una valutazione della gravità delle lesioni utilizzando, in luogo delle variabili *proxy* suindicate, un sistema standardizzato di

Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

valutazione della gravità dei traumi ampiamente validato a livello internazionale, in ambito sia clinico che di ricerca (Sistema Abbreviated Injury Scale: AIS⁴; Sistema Injury Severity Score: ISS⁵).

Metodologia

Sono stati coinvolti nel presente studio **40** centri di P.S. su tutto il territorio nazionale che hanno inviato, per l'analisi, i dati di accesso al P.S. secondario a

Tab. 1: Uso del casco prima e dopo l'attuazione della legge 472/99 nei casi pervenuti al P.S.:				
CASCO	PRIMA		DOPO	
	n	%	n	%
ASSENTE	510	50.7	62	10.6
PRESENTE	285	28.4	443	76.0
NON RILEVABILE	210	20.9	78	13.4
TOTALE	1005	100	585	100

Fonte: ISS/MMB

Tab. 2: Accessi al P.S. per tipologia prima e dopo l'attuazione della legge 472/99 (casi valutabili clinicamente)				
LESIONI	PRIMA		DOPO	
	n	%	n	%
Traumi cranici puri	58	6.0	18	3.8
Traumi cranici associati	292	30.1	66	14.0
Altre lesioni	619	63.9	388	82.2

Fonte: ISS/MMB

tab. 3: Punteggi ISS di gravità calcolati prima e dopo l'applicazione della legge 472/99		
Punteggi ISS	PRIMA	DOPO
Media ± DS	2.97 ± 3.4	2.46 ± 2.16
Mediana	2.0	2.0
Range	1 ÷ 34	1 ÷ 19

Fonte: ISS/MMB

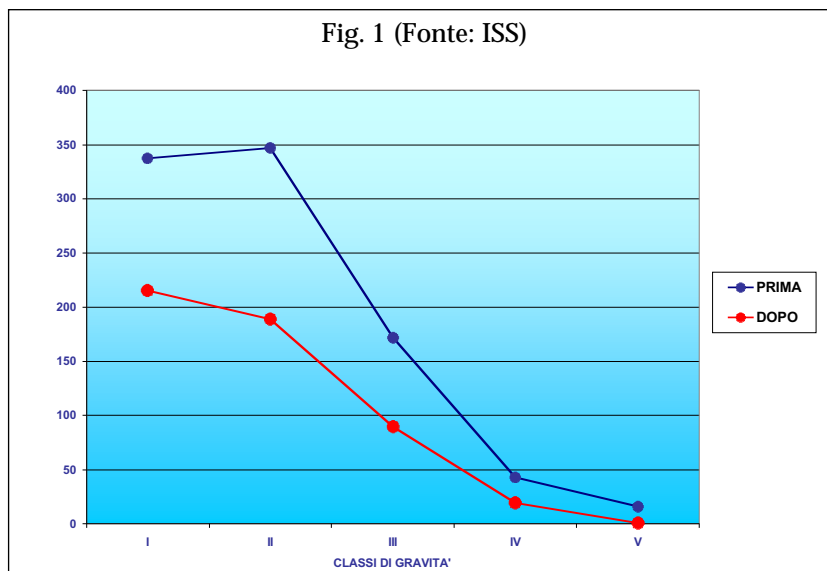
Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

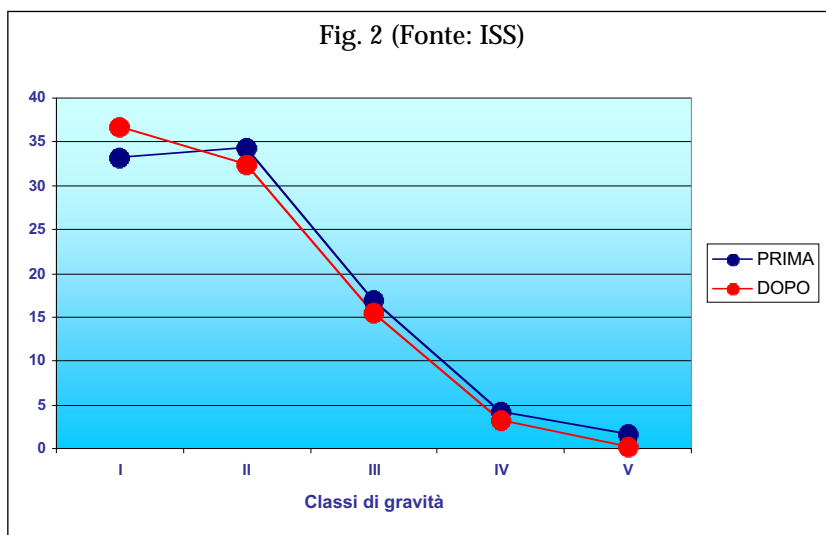
tab. 4: Numero casi e percentuali per classi di gravità prima e dopo l'applicazione della legge 30 marzo 2000				
CLASSI ISS	PRIMA		DOPO	
	n	%	n	%
I	337	33.2	215	36.7
II	347	34.2	189	32.3
III	172	16.9	90	15.4
IV	43	4.2	19	3.2
V	16	1.6	1	0.2

Fonte: ISS/MMB

trauma su ciclomotore. In base alla normalizzazione temporale, necessaria al fine del bilanciamento del campione, l'analisi è stata effettuata su **1602** schede accidentologiche, di cui, 1009 relative al periodo precedente all'attuazione della legge in oggetto e 585 relative al periodo successivo. Tra queste, 1441 contenevano informazioni cliniche affidabili ai fini della valutazione di gravità.

I dati relativi ai referti di P.S. sono stati codificati per tipologia delle lesioni secondo la Classificazione Internazionale della Malattie (ICD - IX revisione)⁶. Come accennato in precedenza, la valutazione della gravità dei traumi è stata ottenuta mediante il ricorso ad un sistema di codificazione (AIS/ISS) basato su scala standardizzata con punteggi per singolo distretto corporeo (scala AIS) e di gravità complessiva (scala ISS). Il parametro di riferimento di





ogni punteggio di gravità è la probabilità di morte – per effetto della lesione valutata - nella popolazione generale dei traumatizzati. Trattandosi, tuttavia, di dati discreti ordinali, caratterizzati da un notevole grado di dispersione, abbiamo ritenuto utile stratificarli, su base eminentemente anatomico-clinica, in 5 classi di gravità, al fine di ottenere una maggiore omogeneità dei casi osservati da un punto di vista anatomico-clinico e permettere una migliore analisi dei dati. La conversione nelle 5 classi di gravità da noi adottate è stata eseguita accorpando i valori ISS secondo i criteri sopra specificati, ottenendo la seguente stratificazione:

<i>Classi di gravità</i>	<i>Score ISS</i>
I	1
II	2-3
III	4-8
IV	9-15
V	≥16

Risultati

Nel campione osservato, i dati relativi alla prevalenza dell'uso prima e dopo l'introduzione della legge sull'obbligatorietà del casco per i maggiorenti e quelli relativi alla tipologia delle lesioni osservate, sono riassunti nelle tabelle seguenti (Tab. 1 e 2).

Già dal dato di tabella 2 si ha un'indicazione di primo approccio sulla ridu-

Fig. 3

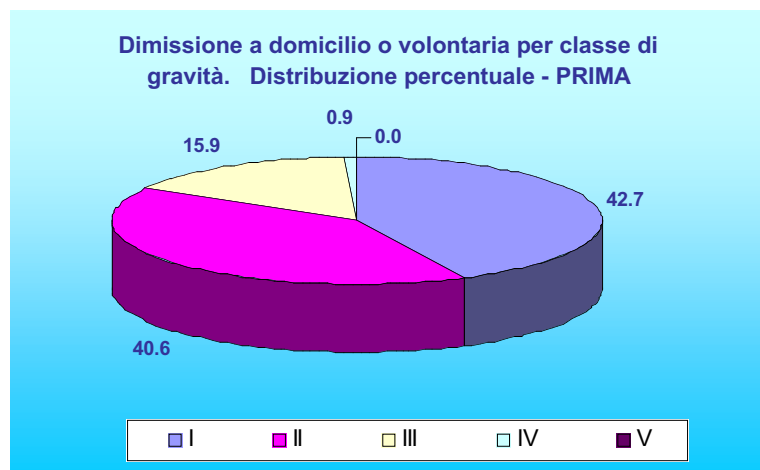
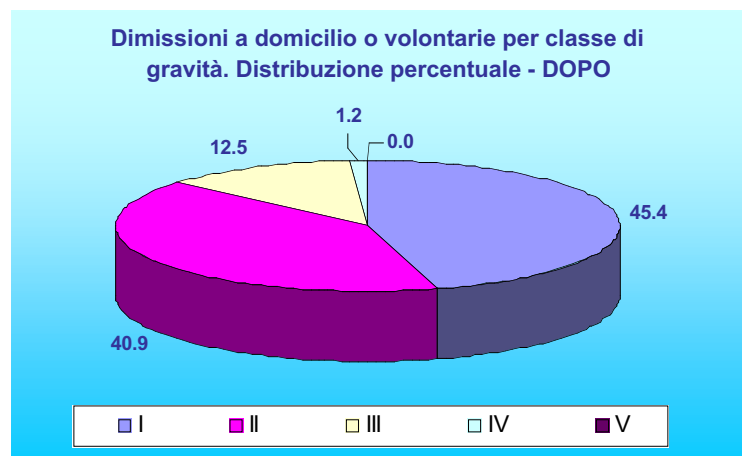


Fig. 4



zione della proporzione di casi potenzialmente più gravi (traumi cranici puri ed associati ad altre lesioni)

Relativamente alla distribuzione prima-dopo dei punteggi ISS di gravità – quindi della gravità complessiva dei traumi osservati – il punteggio medio nel campione analizzato è nell'ordine dei 2-3 punti (vedi tabella 3).

Ciò perché, essendo una popolazione di traumatizzati osservati al P.S., sono presenti molti casi sospetti o di cui non è stato possibile formulare una diagnosi definitiva. Di conseguenza, abbiamo scelto una strategia valutativa conservativa assegnando, per tipologia di lesioni, punteggi di gravità generalmente più bassi che corrispondono alle descrizioni meno circostanziate delle lesioni.

Si osserva uno spostamento della media e della dispersione della distribuzione verso punteggi di gravità più bassa. Tuttavia, poiché ci attendiamo nel dopo uno spostamento dei casi lungo i vari livelli di gravità, è necessario stratificare i casi per classe.

Come si osserva in tabella 4 e Fig. 1, vi è una forte riduzione dei casi (in valore assoluto) in ciascuna classe di gravità. Inoltre, nel dopo, vi è uno spostamento nella proporzione dei casi, dalle classi di gravità più alte (dalla II in poi) verso quello di gravità minore (classe I), come facilmente osservabile in Fig. 2.

L'analisi statistica dei dati eseguita mediante l'utilizzo dei test non parametrici chi-quadrato ed U di Mann-Whitney⁷ per dati ordinali, ci ha permesso di evidenziare l'esistenza di differenze statisticamente significative sia rispetto ai punteggi ISS prima-dopo (test U a due code: $p=0.017$), sia relativamente alle 5 classi ISS da noi utilizzate (test χ^2 di Pearson: $p = 0.041$; test U a due code: $p = 0.027$).

Conclusioni

Possiamo concludere che nel nostro studio si osserva un forte effetto dell'estensione dell'obbligo d'uso del casco, indipendentemente dal tipo di lesione. Tale effetto di forte riduzione dei casi si riverbera in ogni classe di gravità. Quindi, oltre ad una riduzione del numero totale delle persone pervenute in P.S., si ha una corrispondente diminuzione per ogni tipologia e gravità di lesione riportata, il che ci conferma l'effetto protettivo del casco.

La riduzione degli accessi in P.S. per tutti i livelli di gravità non è casuale, ma statisticamente significativa ed avviene in corrispondenza dell'estensione di detto obbligo. Per queste ragioni possiamo affermare che il casco quale fattore protettivo è risultato efficace. Oltre a ciò, gli accessi in P.S. sono diminuiti in valore assoluto non solo per il trauma cranico puro o associato ma anche per le altre lesioni e questo non era un effetto atteso a priori del casco.

Inoltre, gli accessi in questione, dopo l'estensione dell'obbligo, non solo sono diminuiti in valore assoluto, ma risultano anche costituiti da casi di minore gravità in quanto, come si è visto in Fig. 2, vi è uno spostamento della proporzione dei casi verso la classe di gravità più bassa.

Da notare, che questa classe è quella che presenta la maggior proporzione di dimissione immediata (vedi Fig. 3-4). Si tratta in generale di casi in breve osservazione o per i quali è stata sufficiente una semplice medicazione di pronto soccorso.

Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

Anche tale ultimo fenomeno non era atteso a priori, quale effetto del casco, e ci da un'indicazione dell'azione di fattori protettivi concomitanti quale, ad esempio, una minore assunzione di rischio nei comportamenti di guida.

NOTE

- 1 Ministero della Sanità (1998)
- 2 Taggi (1988)
- 3 Giustini et al. (2000)
- 4 AAAM (1998)
- 5 Baker et al. (1974)
- 6 WHO (1977)
- 7 Kotz e Johnson (1985)

BIBLIOGRAFIA

- AAAM – Association for the Advancement of the Automotive Medicine (1998): The Abbreviated Injury Scale, 1990 Revision (update 98). Des Plaines.
- Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB (1974): The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *The Journal of Trauma*. Vol. 14, no. 3: 187-196.
- Ministero della Sanità (1998): Piano Sanitario Nazionale 1998-2000. Roma.
- Giustini M, Crenca A, Pitidis A, Balducci G, Taggi F (2000): La valutazione dell'impatto della legge 472/99: alcuni risultati del progetto Casco 2000. 56° Conferenza del Traffico e della Circolazione, 18-21 ottobre, Riva del Garda.
- Kotz J, Johnson NL (1985): *Encyclopedia of Statistical Sciences*. Vol. 5, Wiley Interscience, New York.
- Taggi F, (1988), Safety helmet law in Italy, *The Lancet*, January 23.
- WHO (1977): *International Classification of Diseases 1975 (IX Conference Revision)*. Geneva.

Epidemiologia del trauma cranico in Romagna ed effetti della legge 472/99*

Chiara Begliomini¹, Franco Servadei², Marco Giustini¹
Elide Gardini², Franco Taggi¹

¹ *Reparto di Metodologie e Modelli Biostatistici, Istituto Superiore di Sanità*

² *Centro di collaborazione dell'OMS per il Neurotrauma, Ospedale M. Bufalini - Cesena*

Il quadro generale

La Romagna comprende le province di Ravenna, Rimini, Forlì e Cesena, con una popolazione che si aggira circa sul milione di abitanti; durante l'estate questa cifra tende a raggiungere valori pari al doppio, a seguito del massiccio afflusso turistico che si verifica soprattutto nel periodo estivo, tra i mesi di giugno e agosto.

Considerando i dati provenienti dall'archivio delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) relativi agli anni 1998, 1999 e 2000 per le province di Ravenna, Rimini Forlì e Cesena, sono stati selezionati tutti i casi di trauma cranico in prima diagnosi, definiti in base ai codici dell'International Classification of Diseases (ICD IX - CM), e più precisamente:

- 800:** frattura della volta cranica
- 851:** lacerazione e contusione cerebrale
- 801:** frattura della base cranica
- 852:** ESA, subdurale ed extradurale
- 803/4:** altra frattura cranio-facciale
- 853:** altre emorragie intracraniche
- 850:** commozione cerebrale
- 854:** altri traumatismi intracranici

Da una prima analisi dei dati (grafico 1) emerge in maniera chiara come nell'arco dei tre anni sia presente un trend di diminuzione dell'incidenza dei ricoveri per trauma cranico: nel 1999 infatti si registra un decremento del 10,5

* Il presente lavoro è stato svolto nell'ambito del Progetto DATIS (Accordo Quadro Istituto Superiore di Sanità - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti sulla sicurezza stradale).

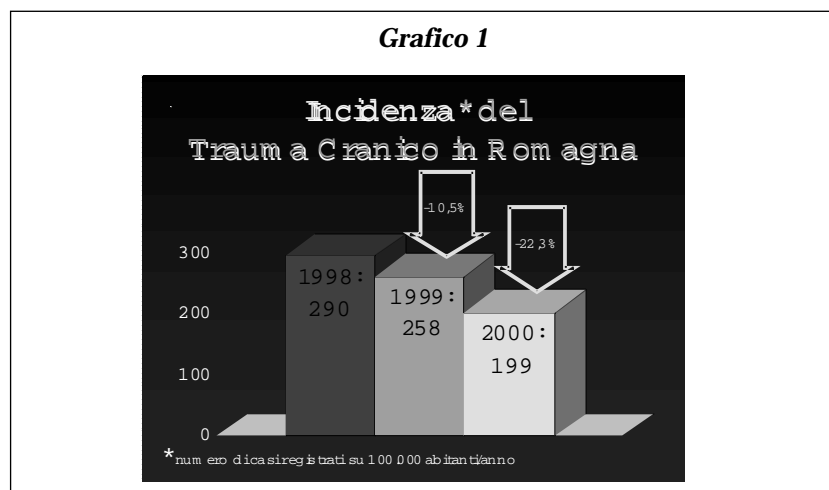
Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

% rispetto al 1998, passando da 290 a 258 casi registrati ogni 100.000 abitanti/anno, mentre nel 2000 il decremento assume dimensioni doppie, con un valore pari al -22,5% (corrispondente a 199 casi ogni 100.000 abitanti/anno). In questo quadro, pur diminuendo l'incidenza del fenomeno, si osserva che nel 20% circa dei casi il trauma cranico si verifica costantemente in individui non residenti, fornendo in maniera indiretta informazioni circa la massiccia portata dei flussi turistici dai quali questa zona è fortemente caratterizzata.

Analizzando le possibili situazioni nelle quali un trauma cranico può verificarsi (grafico 2) è evidente come l'incidente stradale detenga il “ruolo” principale (dal 48% circa dei casi nel 1998 al 41% nel 2000); seguono altre cause accidentali, che si traducono principalmente in cadute ed interessano i due estremi della popolazione, cioè i bambini molto piccoli e gli anziani (circa 30% dei casi) e gli incidenti sul lavoro (7% circa). Aggressioni ed incidenti sportivi si aggirano su un valore pari al 2% circa; per i restanti casi (1998: 9%; 2000: 21,7%) non è possibile stabilire con esattezza il luogo e la causa del trauma cranico in quanto sulle SDO la compilazione delle voci presenti nel campo TRAUMA non è obbligatoria.

L'incidenza delle cause di trauma cranico (grafico 3) subisce delle variazioni nell'arco dei tre anni in esame: infatti, il calo del 22,5% registrato nel 2000 appare giustificato in primo luogo da un minore impatto dei traumi cranici dovuti ad incidente stradale e cause accidentali (-30% circa), e secondariamente dai traumi cranici verificatisi a seguito di incidente sul lavoro ed aggressione. Al contrario, nel 1999 il decremento osservato appariva dovuto unicamente ad una diminuzione dei traumi cranici da incidente stradale (-13%).

L'incidenza del trauma cranico osservata attraverso l'età dei soggetti coinvolti (grafico 4) mette in chiara evidenza come gli individui maggiormente colpiti siano di gran lunga quelli in età giovanile: mentre nel 1999 l'incidenza età speci-

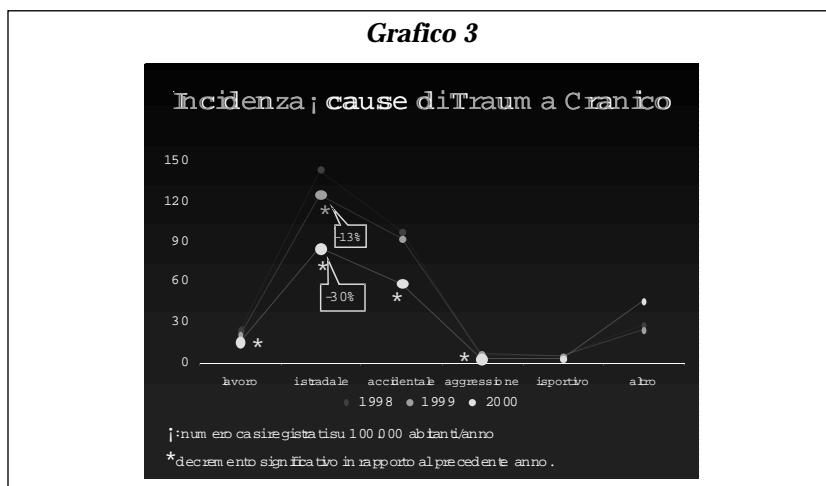
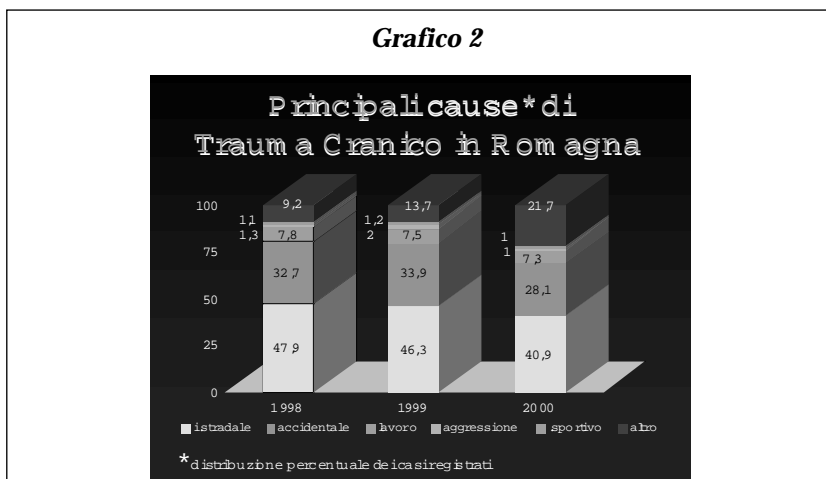


Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

fica non subisce variazioni di rilievo se non per i soggetti giovanissimi (0-13 anni), nel 2000 il decremento del 22,5% osservato a livello generale interessa l'intera popolazione, ed in particolar modo i soggetti tra i 14 e i 30 anni. L'andamento dell'incidenza secondo l'età appare quindi modificato: i “picchi” nei valori di incidenza età specifica che prima si osservavano in corrispondenza delle fasce più giovani, ora appaiono di gran lunga meno evidenti e pronunciati.

Analisi degli effetti della legge 472/99

All'interno del contesto epidemiologico appena illustrato si è ritenuto opportuno approfondire alcuni aspetti specifici relativi all'entrata in vigore della legge 472/99 che sancisce l'uso obbligatorio del casco per tutti gli individui che facciano uso di motocicli, ciclomotori o motocarrozette, siano essi



Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

conducenti o passeggeri e, soprattutto, siano essi minorenni oppure no. Infatti già in precedenza era stata introdotta una legge sull'uso del casco (legge n. 3 dell'11 gennaio 1986) che prevedeva però l'obbligo per i soli minorenni: i dati provenienti dal Progetto Casco2000 dell'Istituto Superiore di Sanità testimoniano al proposito come nell'area della Romagna (punti di osservazione: Cesena, Rimini e Savignano sul Rubicone) l'adesione a questa legge fosse estremamente bassa (19,5%). Nel periodo immediatamente successivo all'introduzione della “nuova” legge 472/99 i dati relativi alla percentuale d'uso del casco appaiono invece estremamente confortanti (97,5% di uso).

Nell'ottica di verificare nei fatti quale sia stato l'impatto dell'entrata in vigore di questa legge sull'epidemiologia del trauma cranico in Romagna si è deciso di prendere in esame i dati relativi ai ricoveri per trauma cranico provenienti dalla Neurochirurgia dell'Ospedale Bufalini di Cesena, sulla quale gravitano tutti i casi gravi e medio gravi, essendo l'unica della Romagna. Inoltre, per avere un quadro il più preciso possibile della situazione “pre” e “post” legge, sono stati messi a confronto i 365 giorni prima e dopo il 30 Marzo 2000.

Da una prima analisi risulta, come già precedentemente emerso dai dati relativi all'intera Romagna, una diminuzione dell'incidenza dei ricoveri per trauma cranico in neurochirurgia pari al 31,4%: di questa diminuzione è sicuramente responsabile anche l'introduzione della telemedicina, che rende possibile la trasmissione delle immagini TAC tra un ospedale e l'altro. In questo modo per un paziente ricoverato per trauma cranico, per esempio a Ravenna, non è necessario il ricovero presso la neurochirurgia per una valutazione del caso da parte del neurochirurgo: dall'ospedale di Ravenna vengono trasmesse le immagini TAC, in base alle quali il neurochirurgo decide la necessità o meno di un ricovero. Quindi, nella percentuale di decremento osservata rientrano anche quei casi che in precedenza sarebbero stati ricoverati per essere dimessi

Grafico 4

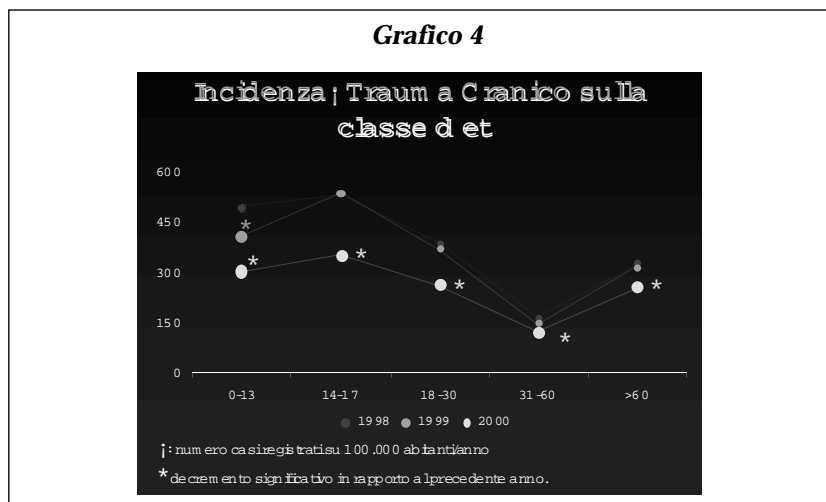


Grafico 5

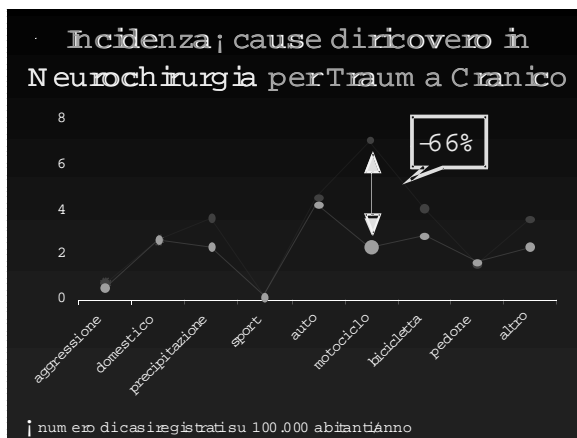
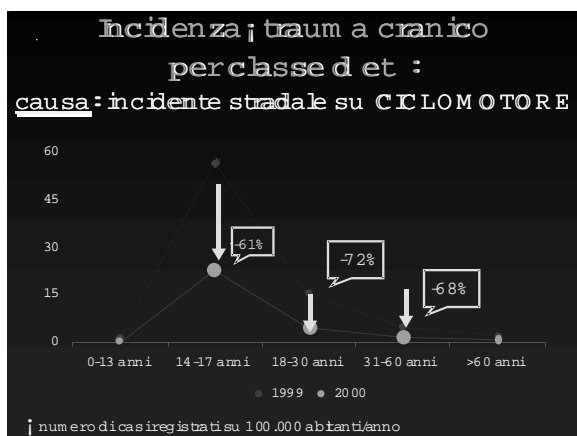


Grafico 6



o trasferiti subito dopo.

Se per i due periodi in esame si confronta il “peso” relativo ad ogni singola causa (grafico 5), emerge un dato fondamentale: la situazione rimane sostanzialmente invariata per tutte le possibili cause di trauma cranico, quali incidenti domestici, aggressioni, auto e via dicendo, eccezion fatta per i traumi cranici avvenuti per incidente stradale su ciclomotore, per i quali si registra una diminuzione pari al 66%. Scendendo ancor più nel dettaglio si vede come questo decremento interessi i soggetti tra i 14 e i 60 anni, quindi la quasi totalità di tutti i potenziali utenti di ciclomotore, e quindi di casco protettivo (grafico 6).

Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

Al contrario, per i traumi cranici dovuti ad altro tipo di incidente stradale (quindi autoveicolo, pedone o ciclista), o ad altre cause, oltre che a trattarsi di ordini di cifre decisamente inferiori, non emergono variazioni di rilievo nell'arco dei tre anni.

Nel complesso si può pertanto affermare che per l'area della Romagna sia presente un reale trend di diminuzione per i ricoveri dovuti a trauma cranico, che assume portata maggiore nel periodo più recente. Questa tendenza sembra essere il risultato principalmente di due fattori: l'adozione delle linee guida integrate con la trasmissione di immagini TAC e la diminuzione dei traumi cranici dovuti ad incidente stradale. La tipologia di incidente stradale che subisce il decremento più consistente è senza dubbio quello su ciclomotore, testimoniando nei fatti come in questo caso il casco si sia confermato un dispositivo di sicurezza estremamente efficace per la prevenzione del trauma cranico.

Analisi dei traumi dopo il completamento dell'obbligo del casco*

Emanuela Ortolani¹, Francesco Riva², Maurizio Nazziccone³,
Gerardino Grimaldi⁴

¹ *Dirigente di I livello responsabile U.O. Accettazione, Pronto Soccorso, Urgenze Differibili*

² *Dirigente II livello U.O. Chirurgia Orale*

³ *Dirigente I livello U.O. Pronto Soccorso*

⁴ *Reparto di Metodologie e Modelli Biostatistici, Istituto Superiore di Sanità*

ASL RM/A - Ospedale G. Eastman
Direttore Sanitario Dr. Pasquale Marini

Ogni anno vengono trattati presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale G. Eastman di Roma, specializzato per l'Odontoiatria, circa 36.000 pazienti, di questi circa 1.000 richiedono trattamenti in seguito a traumi dentali. Seppur considerato un "trauma minore", tuttavia la compromissione di un elemento dentale si risolve in un danno estetico e funzionale in grado di ripercuotersi sulla vita di relazione, sull'alimentazione, sulla postura del soggetto traumatizzato, quindi con un costo sociale che tende ad incrementare anno dopo anno.

La possibilità di una conservazione dell'elemento dentale traumatizzato evitando quindi le sequele estetiche-funzionali è legata alla precocità dell'intervento.

L'introduzione nel settembre 1999 nei Pronto Soccorsi degli Ospedali della regione Lazio del sistema informatizzato GIPSE ci ha permesso di monitorizzare l'incidenza e la qualità dei traumi dentali in relazione all'introduzione dell'obbligo del casco.

Abbiamo confrontato il periodo settembre '99 (inizio sistema GIPSE) - marzo 2000, con il periodo corrispondente settembre 2000 - marzo 2001, per verificare l'esistenza di differenze nell'incidenza dei traumi dentali prima e dopo l'introduzione dell'obbligatorietà del casco (v. Fig. 1).

*Questo lavoro rientra nel quadro dell'accordo di collaborazione tra Istituto Superiore di Sanità e ASL RM/A Ospedale G. Eastman sulla sicurezza stradale ed è parte integrante del Progetto DATIS (Accordo Quadro Istituto Superiore di Sanità - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti sulla sicurezza stradale).

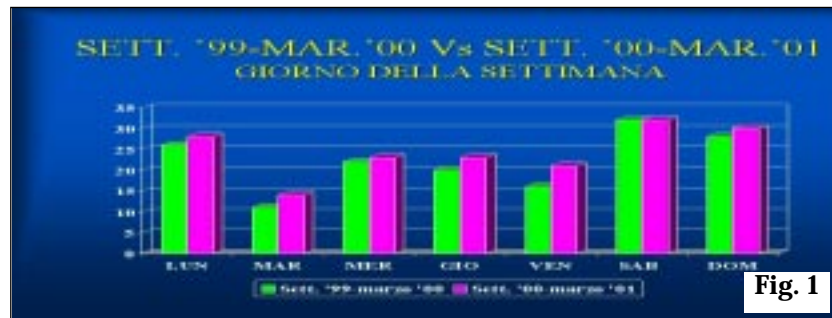


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Nei sei mesi analizzati abbiamo potuto registrare un incremento dei traumi dentali (115 vs 171), trend confermato anche suddividendo i dati del periodo analizzato per frazioni (settembre-novembre 69 vs 72) (dicembre - marzo 72 vs 99) , e per giorni della settimana (v. Fig. 2).

Analizzando invece la tipologia dei traumi nel periodo in studio abbiamo riscontrato un incremento di patologie quali avulsione e lussazione dei denti in cui la forza d'urto coinvolta risulta essere maggiore ed in cui la possibilità della

Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

Fig. 4

Fig. 5

guarigione è strettamente correlata con la rapidità del trattamento (v. Fig. 3).
 Non abbiamo riscontrato invece differenze per quanto riguarda fratture a carico delle ossa mascellari.

Consapevoli della provvisorietà dei dati in nostro possesso legati al breve periodo di tempo analizzato, possiamo tuttavia ipotizzare che l'introduzione dell'obbligatorietà del casco portando ad una diminuzione di "traumi gravi" che necessitavano quindi di ricovero presso DEA o comunque strutture per il trattamento del danno primario, abbia reso evidenti "traumi minori", quali appunto quelli dentari, che peraltro non sono prevenuti dall'utilizzazione di caschi tipo jet, con conseguente richiesta di trattamento presso il Pronto Soccorso specialistico dell'ospedale G. Eastman.

Il passaggio successivo della ricerca in atto è quello di cercare di mettere in relazione il trauma dentale con il tipo di casco utilizzato; a tale proposito, ad integrazione del sistema GIPSE, nei casi di trauma la raccolta dei dati anamnestici è stata ampliata con l'ausilio di un programma personalizzato per il PS OGE che consente di richiedere al paziente traumatizzato ulteriori dati utili

Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

Fig. 6

alla valutazione della dinamica dell'incidente (tipo di casco utilizzato, se il paziente era un passeggero o conducente, etc.) (v. Fig. 4, 5, 6)

Alcune considerazioni sull’efficacia dell’obbligo di tenere accese di giorno le luci dei veicoli in base ai risultati degli studi epidemiologici sull’effetto delle “Daytime Running Lights” (DRL)

Franco Taggi, Marco Giustini, Giancarlo Dosi

Reparto di Metodologie e Modelli Biostatistici, Istituto Superiore di Sanità

Introduzione

In seguito all’adozione della Legge 1 agosto 2002, n.168 che ha ripreso, con alcune modifiche in sede di conversione in legge, il DL 20 giugno 2002, n. 121, recante disposizioni urgenti per garantire la sicurezza nella circolazione stradale, sono state introdotte alcune modifiche al Codice della Strada. Tra le varie disposizioni figura l’obbligo di tenere accese le luci di posizione, dei proiettori anabbaglianti e, se prescritte, le luci della targa e le luci d’ingombro “durante la marcia sulle autostrade e sulle strade extraurbane principali...”. Recentemente (DL 27 giugno 2003, n.151, G.U. n.149 del 30.6.03) tale impostazione è stata ribadita, prescrivendo l’obbligo fuori dei centri abitati durante la marcia dei veicoli a motore e confermando per ciclomotori e motocicli tale obbligo anche nei centri abitati.

Questa norma è certamente ispirata a esperienze maturate principalmente nei Paesi del Nord Europa, negli USA e in Canada ove prevalenti situazioni climatiche hanno da tempo portato all’emanazione di provvedimenti atti ad aumentare anche di giorno la visibilità degli autoveicoli.

In Italia, certo, le condizioni ambientali sono in genere più favorevoli che non in altri Paesi; ma va considerato che in alcune regioni tali condizioni non sono delle migliori, specie nella stagione invernale. L’attenzione del legislatore appare certo indice di una maggiore sensibilità verso strategie diversificate per il contenimento dell’incidentalità stradale; ma, a fronte di tali scelte normative, può essere comunque di interesse chiedersi se non sia possibile prevederne in qualche modo l’impatto sulla sicurezza stradale, valutandone magari degli effetti specifici nel ridurre particolari tipologie di incidenti, nonché la loro gravità.

A questo scopo, abbiamo ritenuto che la strada da seguire fosse quella di sviluppare un approccio indiretto, effettuando uno studio di meta-analisi su quanto prodotto in letteratura in relazione all'uso delle “Daytime Running Lights” (DRL), in quanto allo stato attuale delle fonti dei dati della sicurezza stradale (e dei numerosi fattori che vanno tra loro a sovrapporsi) non sembra possibile effettuare in altro modo una valutazione dell'impatto della succitata norma. Pur essendo gli studi predetti relativi a dispositivi specifici (le DRL), resta comunque il fatto che l'utilità di tali dispositivi si concretizza in alcune fasi del processo cognitivo alla base dell'interazione uomo-veicolo-ambiente: scopo delle DRL è sia di migliorare la cospicuità del veicolo sia di rendere più agevole la valutazione dello stesso nelle diverse situazioni conflittuali che si possono verificare sulla strada.

In questo ordine di idee, si cercherà nel seguito di riassumere gli elementi identificati, utili per valutare se ed in che misura l'adozione del provvedimento di legge citato possa avere una sua efficacia nel miglioramento della sicurezza stradale.

I principali risultati degli studi epidemiologici sull'uso delle DRL

Il problema che stiamo considerando è assai complesso e sostanzialmente fa riferimento ad un “*information processing*”, schematizzabile nei seguenti passaggi successivi:

1. Percezione
2. Riconoscimento (e Valutazione della situazione)
3. Decisione
4. Azione

Si osservi che gli effetti ipotizzabili per le DRL sembrano essenzialmente concentrati nella prima fase dello schema (“percezione”). La presenza di dispositivi luminosi, infatti, dovrebbe facilitare il momento in cui viene percepita una situazione di potenziale criticità, dalla quale, poi, seguiranno in cascata, il riconoscimento (categorizzazione-valutazione) dell'input visivo, la decisione di mettere in atto una risposta adeguata alla situazione ed, infine, l'azione vera e propria. Come si vedrà, tuttavia, sono ipotizzabili effetti che vanno oltre la fase puramente percettiva, in quanto anche riconoscimento e valutazione sembrano migliorare in presenza di luci tenute accese di giorno.

Tutti gli studi epidemiologici qui considerati sono, come detto, relativi alle cosiddette DRL (Daytime Running Lights, ovvero a quei dispositivi luminosi che vengono applicati ai veicoli a motore, generalmente simili a dei piccoli fari fendinebbia); ma molti risultati ottenuti sono di carattere non specifico e sembrano ragionevolmente dover valere, almeno ad un primo livello, anche per scelte meno “invasive”, quali l'obbligo di tener accese le luci anabbaglianti anche di giorno. L'efficacia osservata per le DRL, infatti, fa riferimento ad aspetti generali del tipo “Cospicuità”, “Rilevabilità”, “Visibilità”.

Nel seguito parlando di luci, a meno che non sia chiaramente esplicitato,

intenderemo riferirci alle DRL.

Schematizzando quanto emerge dagli studi presi in considerazione, gli effetti positivi più importanti delle DRL possono essere così sintetizzati:

- cresce il contrasto visivo tra veicolo e sfondo (e quindi aumenta la cospicuità-visibilità);
- cresce la rilevabilità a distanza;

Alcuni studi di psicologia percettiva, poi, hanno messo in luce che con i proiettori accesi di giorno i veicoli vengono percepiti prima a livello di visione periferica e sono riconosciuti più rapidamente; le distanze e le velocità sono stimate più accuratamente. Tutto questo non può che ripercuotersi positivamente sulla sicurezza di fondo, in particolare nel caso in cui l'utente della strada non sia in perfette condizioni psicofisiche: si pensi ad esempio a soggetti con alcoemia positiva che – proprio grazie a quanto visto - potrebbero reagire più prontamente in presenza di situazioni conflittuali.

Dall'esame degli studi disponibili, e ad una loro parziale rianalisi, riteniamo si possa dire che:

- dal complesso degli studi emerge nettamente un effetto positivo delle luci sugli ISMG (Incidenti Stradali Multipli di Giorno);
- l'effetto è probabilmente trascurabile – o nullo - nel caso di tamponamenti;
- l'effetto sulla mortalità negli ISMG è più alto che quello che si osserva sul numero di ISMG (se la diminuzione del numero degli ISMG è fatta pari a uno, la riduzione di mortalità associata agli ISMG è quasi il doppio (1.7 volte);
- gli effetti di riduzione che si osservano, specie negli studi di flotte, in auto vivacemente colorate (es. giallo, arancio) sono circa la metà di quelli che si osservano in auto di colore scuro (e questo appare testimoniare un valore aggiunto di percezione, laddove maggiormente necessaria);
- in base a quanto evidenziato in un lavoro di meta-analisi effettuato nel 1997 dallo SWOV (l'Istituto di Ricerca per la Sicurezza Stradale olandese) del 1997, con il quale gli AA. si trovano in sostanziale accordo, l'effetto varia in modo non lineare con la latitudine (v. figura 1);
- molti studi registrano effetti assai più consistenti di quelli osservati per gli autoveicoli nel caso di pedoni e delle due ruote motorizzate;
- gli effetti che si osservano con le luci delle auto accese di giorno non sembrano compromettere i benefici già presenti per le due ruote motorizzate (in sostanza non appare evidenziarsi un perverso effetto di “diluizione della visibilità” per le moto);
- gli effetti tra due auto con luci accese o tra due, una sola delle quali le abbia accese, appaiono simili;
- l'effetto complessivo non sembra diminuire col tempo (non si è osservato il temuto effetto di “assuefazione”);
- l'impatto sugli ISSG (Incidenti Stradali Singoli di Giorno) e sugli incidenti notturni è praticamente assente (ad ulteriore riprova che gli effetti di riduzione osservata dipendono principalmente dalle luci stesse, non già da modifiche del comportamento degli utenti, indotte dalla presenza delle DRL).

Applicando all'Italia la relazione funzionale trovata dai ricercatori olandesi dello SWOV per le DRL, è possibile quantificare in linea di massima il numero dei morti evitabili, qualora tutti gli utenti della strada utilizzassero questi dispositivi.

La riduzione stimata dalla formula SWOV è per il nostro paese

$$0,00311 (\text{lat})^{2,329} = -20\%$$

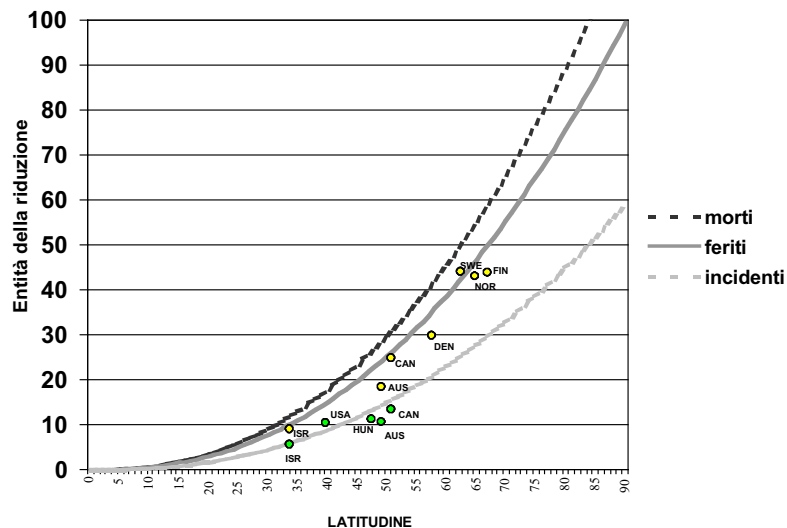
e naturalmente fa riferimento ai soli morti per incidenti che avvengono durante il giorno con scontro. Questa riduzione, proiettata all'intera mortalità per incidente stradale, è dell'ordine del 5%.

Questa valutazione va considerata **puramente orientativa**, in quanto l'applicazione del modello alla realtà del nostro paese richiederebbe studi epidemiologici approfonditi; tuttavia, gli obiettivi di questo nostro lavoro (valutare il genere di impatto, qualitativamente e semi-quantitativamente) sembrano raggiunti: in base a quanto visto, la norma risponde a delle chiare evidenze sia di natura sperimentale sia di natura epidemiologica; l'effetto, peraltro, si può prevedere con ragionevolezza non trascurabile (in termini indicativi, almeno superiore al 2%).

Vale la pena osservare, infine, che a differenza di altre disposizioni (quali l'obbligo d'uso del casco o delle cinture di sicurezza, che esplicano il loro effet-

Fig.1

EFFICACIA DELLE DRL SUGLI ISMG IN FUNZIONE DELLA LATITUDINE
 (Modello derivante dalla meta-analisi dello SWOV - Koornstra e coll., 1997)



to dopo l'incidente), la norma in questione appare incidere non solo sulle conseguenze, ma anche nella prevenzione dell'incidente stesso.

Come mostreremo appresso, abbiamo però motivo di ritenere che alcune peculiarità del nostro Paese possano far sperare anche in qualcosa di ancor più consistente.

Alcune considerazioni dell'Istituto Superiore di Sanità

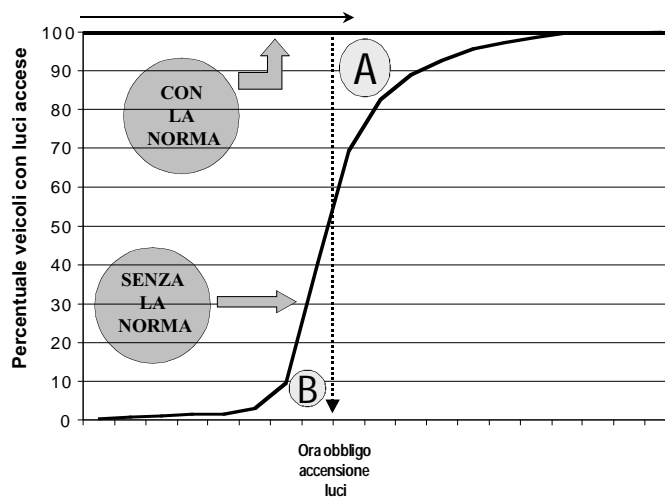
In base a quanto visto, riteniamo di interesse presentare ulteriori considerazioni, alcune specifiche per la situazione italiana, altre che generalizzano i risultati visti e ne forniscono nuove interpretazioni.

1) in virtù di quanto sopra riportato circa la maggiore valenza delle DRL nel caso delle due ruote motorizzate, l'efficacia del provvedimento potrebbe essere consistente dato l'alto numero di ciclomotori e motocicli che circolano in Italia, cosa che non avviene negli altri Paesi. A tal proposito ricordiamo che l'ACI riporta 3.375.782 di motocicli e l'ANCMA -Associazione Nazionale Ciclo Motociclo Accessori - quantifica in 7.912.998 i contrassegni emessi per i ciclomotori. Si tratta, quindi, di più di 10 milioni di veicoli a due ruote moto-

Fig. 2
Andamento nel tempo della prevalenza di veicoli
con luci accese in ore critiche

Massa sottratta al rischio = A

(Istituto Superiore di Sanità, 2003)



rizzati per i quali l'obbligo dell'uso delle luci dovrebbe avere particolari effetti positivi;

2) in secondo luogo, essendo la norma estesa a tutti i veicoli a motore, l'effetto protettivo per le due ruote appare duplice:

- da una parte aumenta la visibilità della moto e del ciclomotore, che possono così essere meglio percepiti dagli automobilisti (il ridotto ingombro delle due ruote è spesso causa di incidente in quanto, letteralmente, l'automobilista talora “non vede” il centauro: questo avviene con maggior frequenza nel caso dei ciclomotoristi, specie quando questi si muovono lateralmente all'autoveicolo, perché la loro immagine rischia di cadere nel “punto cieco” della retina del conducente);

- dall'altra, fatto non trascurabile, anche gli autoveicoli sono meglio percepibili dagli utenti delle due ruote.

Verosimilmente, questi due effetti sono poi destinati ad interagire tra loro positivamente (si ricordi al proposito l'effetto protettivo rilevato quando anche un solo veicolo disponeva delle DRL);

3) il maggior effetto riscontrato con l'uso delle DRL nel caso dei pedoni potrebbe trovare spiegazione nel fatto che una buona parte dei pedoni uccisi risulta in molti studi essere intossicata da alcol (talora, più del 50% nelle classi di età adulte). Probabilmente, il migliore input percettivo permette ad alcuni, anche se in condizioni alterate, di prendere per tempo provvedimenti difensivi. Tenendo conto della prevalenza che abbiamo in Italia di alcolisti e bevitori eccessivi, viene da pensare che questo effetto specifico dell'obbligo di tenere accese le luci potrebbe essere valutato studiando la variazione di mortalità e di ricoveri tra i pedoni (nel primo caso con le statistiche di mortalità e quelle ISTAT-ACI degli incidenti stradali verbalizzati, nel secondo tramite le schede di dimissione ospedaliera, integrate delle informazioni rilevate al Pronto Soccorso);

4) l'obbligo di accensione delle luci dei veicoli in connessione con le naturali variazioni giornaliere della luminosità (alba e tramonto) è ben specificato dal codice della strada. Tuttavia, nei fatti, non tutti gli utenti si adeguano per tempo, e quindi – proprio nelle ore critiche – ci si trova di fronte ad un insieme di veicoli circolanti, in parte con le luci accese, in parte in attesa di accenderle. Col passare del tempo, a mano a mano, tutti (o quasi tutti) i veicoli hanno poi le luci accese (v. fig. 2).

E' chiaro che questo sistema “misto”, che perdura anche quando le condizioni di luce sono decisamente sfavorevoli, non favorisce la sicurezza. Un effetto importante derivante dalla norma qui discussa, effetto non facilmente valutabile ma certamente presente, è costituito dall'azzeramento dell'area “A” della fig. 2, che rappresenta la massa dei veicoli che dovrebbero aver già accese le luci e ma non l'hanno ancora fatto. Nella sostanza, la norma “annulla” delle condizioni di rischio presenti nei periodi di transizione della luminosità

Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

(specialmente al tramonto). Questo effetto potrebbe essere in futuro valutato dalla variazione del numero di incidenti verbalizzati in queste ore critiche;

5) in ultimo, proprio per l'interazione positiva più volte osservata tra diverse azioni di prevenzione, va considerato anche il fatto che detta norma attira inevitabilmente l'attenzione del conducente su un aspetto di sicurezza, e quindi costituisce un momento di riflessione ripetitivo, con un contenuto educativo certamente non trascurabile.

Conclusioni

Alla luce di quanto discusso, possiamo dire che la norma in questione sembra poggiare su una solida evidenza fattuale ed appare ampiamente giustificata da quanto acquisito in termini epidemiologici. Una valutazione reale degli effetti di riduzione della sinistrosità e delle conseguenze sanitarie degli incidenti stradali di giorno (e soprattutto, nelle fasi di transizione della luminosità) potrebbe essere pianificata per il 2004, tenendo conto che l'informatizzazione dei Centri di Pronto Soccorso sta procedendo come previsto e che tale informatizzazione include un modulo per la caratterizzazione dell'incidente stradale in cui è incorso l'infortunato. Peraltro, come già accennato, risultati di sicuro interesse sono anche ricavabili da un'opportuna analisi degli incidenti stradali verbalizzati dalle forze dell'ordine, essendo l'effetto della norma specifico per gli incidenti stradali con scontro tra veicoli.

BIBLIOGRAFIA

Riportiamo nel seguito alcune voci bibliografiche di specifico interesse per quanto discusso. Una bibliografia più ampia è contenuta in: *Koornstra, M.J., Bijleveld & Hagenzieker M. "The safety effects of Daytime Running Lights", rapporto R-97-36, SWOV Institute of road safety research, The Netherlands, 1997.*

- Allen, M.J. & Clark, J.R. (1964). *Automobile running lights - a research report*. In: Am. J. of Opt. 331, p. 1-23.
- Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Harvard University, Cambridge MA.
- Attwood, D.A. (1975). *Daytime running lights, II; Vehicle detection as a function of headlight use and ambient illumination*. Rep. RSU 75/2. Defense and Civil Inst. of Environ. Medicine, Ontario.
- Attwood, D.A. (1979). *The effects of headlight glare on vehicle detection at dusk and dawn*. In: Human Factors 21, p. 35-45.
- Arora, H. et al. (1994). *Effectiveness of daytime running lights in Canada*. TP 12298. Transport Canada. Ottawa, Ontario.
- Cobb, J. (1992). *Daytime conspicuity lights*. Rep. WP/RUB/14. Transport Research Laboratory, TRL, Crowthorne.
- Cole, B.L. & Hughes, P.K. (1984). *A field trial of attention and search conspicuity*. In:

Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

- Human Factors 26, p. 299-313.
- Donne, G.L. (1990). *Research into motorcycle conspicuity and its implementation*. In: Rider passenger protection in motorcycle collisions; Proceedings of the 1990 SAE International Congress and Exposition, Detroit, Michigan, p. 103-117. SAE, Warrendale, PA.
 - Elvik, R. (1993). *The effects on accidents of compulsory use of daytime running lights for cars in Norway*. In: Acc. An. & Prev. 25, p. 383-398.
 - Elvik, R. (1996). *A meta-analysis of studies concerning the safety effects of daytime running lights on cars*. In: Acc. An. & Prev. 28, p. 685-694.
 - Haber, R.N. & Hershenson, M. (1980). *The psychology of visual perception*. Holt, Rinehart and Winston, New York.
 - Hagenzieker, M.P. (1990). *Visual perception and daytime running lights (DRL); A literature survey*. R-90-43. SWOV Institute for Road Safety Research, Leidschendam.
 - Hansen, L.K. (1994). *Daytime running lights (DRL); Experience with compulsory use in Denmark*. Proc. Conf.: Road safety in Europe and Strategic Highway Res. Program. VTI, Linköping.
 - Henderson, R.L., et al. (1983). *Motor vehicle conspicuity*. SAE Series 830 566, Warrendale, PA.
 - Hills, B.L. (1980). Vision, visibility, and perception in driving. In: Perception 9, p. 183-216.
 - Hollo, P. (1994). *Changes of DRL-regulations and their effect on traffic safety in Hungary*. Proc. Conf.: Road safety in Europe and Strategic Highway Res. Program. VTI, Linköping.
 - Hörberg, U. (1977). *Running light; Twilight conspicuity and distance judgment*. Report 215. Univ. of Uppsala, Uppsala.
 - Hörberg, U. & Rumar, K. (1975). *Running lights conspicuity and glare*. Rep. 178. Univ. of Uppsala, Uppsala.
 - Hörberg, U. & Rumar, K. (1979). *The effect of running lights on vehicle conspicuity in daylight and twilight*. In: Ergonomics 22, p. 165-173.
 - Koornstra, M.J., Bijleveld & Hagenzieker M. *The safety effects of Daytime Running Lights*, rapporto R-97-36, SWOV Institute of road safety research, The Netherlands, 1997
 - Nagayama, Y. (1978). *Role of visual perception in driving*. In: IATSS, Res.2, p. 66-73.
 - National Highway Traffic Safety Administration “A preliminary assessment of the crash-reducing effectiveness of passenger car daytime running lamps (DRLs)”, DOT HS 808 645 (2000)
 - Olson, P.L. (1993). *Vision and perception*. In: Peacock, B. & Karwowski, W. (Eds.), Automotive ergonomics, p. 164-184, Taylor & Francis, London.
 - Rumar, K. (1980). *Running lights; Conspicuity, glare and accident reduction*. In: Acc. An. & Prev. 12, p. 151-157.
 - Sparks, A., et al. (1993). *The effects of Daytime Running Lights on crashes between two vehicles in Saskatchewan; A study of a government fleet*. In: Acc. An. & Prev. 25, p. 619-625.
 - Stein, H. (1984). *Fleet experience with daytime running lights in the United States; Preliminary results*. Insurance Institute for Highway Safety, Washington DC.
 - Theeuwes, J. & Riemersma, J.B.J. (1990). *Daytime running lights: A review of theoretical issues and evaluation studies*. Rep.: '90 A-28. IZF-TNO, Institute for Perception, Soesterberg.
 - Theeuwes, J. & Riemersma, J.B.J. (1995). *Daytime running lights as a vehicle collision countermeasure: The Swedish evidence reconsidered*. In: Acc. An. & Prev. 27, p. 633-642.
 - Theeuwes, J. & Riemersma, J.B.J. (1996). *Comment on Williams and Farmer's evaluation of daytime running lights*. In: Acc. An. & Prev. 28, p.799-800.

Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

- Williams, A.F. & Lancaster, K.A. (1995). *The prospects of daytime running lights for reducing vehicle crashes in the United States*. In: Public Health Reports 110, p. 233-239.
- Williams, A.F. & Farmer, C.M. (1996). Comment on Theeuwes and Riemersma's revisit of daytime running lights. In: Acc. An. & Prev. 28, p.541-542.
- Williams, P.R. (1989). *Driving at dusk and the conspicuity role of vehicle lights: A review*. In: Australian Road Research 19, p. 277-287.

Franco Taggi (a cura di)

Considerazioni conclusive

di Franco Taggi

Istituto Superiore di Sanità

Le relazioni presentate in questo rapporto, sia quelle relative a risultati conseguiti nell'attuazione del progetto DATIS, sia quelle invitate per mettere meglio a fuoco lo scenario, dovrebbero aver sollecitato nel lettore molti spunti di riflessione sulla complessità del fenomeno degli incidenti stradali.

D'altra parte, credo che il lettore attento abbia anche ben compreso come, accanto alle tante difficoltà esistenti, le possibilità di migliorare lo stato delle cose siano decisamente concrete.

Raggiungere l'obiettivo di ridurre il fenomeno nei suoi aspetti più gravi del 40% entro il 2010 è alla nostra portata, non è una chimera: si tratta, in fondo, di raggiungere i livelli cui è già pervenuto il Regno Unito. Dunque, si può fare. Tuttavia, il percorso da seguire passa attraverso dei punti precisi, da percorrere con disciplina, con la collaborazione di tutti e con una sana freddezza scientifica.

Quella che a mio parere è la strategia di fondo che può assicurarci di arrivare al successo nell'affrontare in futuro i problemi relativi agli aspetti sanitari della sicurezza stradale, può essere tratteggiata brevemente. Proverò a farlo, seguendo il modello DFPV (Dati-Fattori-Prevenzione-Valutazione), scusandomi in anticipo se per necessità di sintesi trascurerò qualche problema più vicino agli interessi di alcuni.

In primo luogo, è urgente migliorare qualità e tempestività dei dati sanitari di base. Per quanto riguarda la mortalità, trattandosi di circa 7-8000 eventi, la cosa più ragionevole che appare è che venga attivato un registro dei morti: filtrando le schede di interesse dalla mortalità notificata si avrebbero dati sempre aggiornati, facilmente disponibili, a basso costo. Per quel che riguarda i ricoveri, si deve fare in modo che l'indicazione "Incidente stradale" compaia sempre sulle schede di dimissione ospedaliera (SDO) quando di questo evento si tratta, senza lacune di sorta. Anche per queste SDO può immaginarsi un percorso preferenziale. Gli accessi al Pronto Soccorso possono fornire dati di grande sensibilità complessiva, utilizzabili in particolare per la valutazione dell'efficacia di azioni di prevenzione: nell'operazione generale in corso per l'informatizzazione del Pronto Soccorso deve essere inserito un modulo minimale che caratterizzi la tipologia dell'utente e dell'incidente stradale; per i soggetti in seguito ricoverati deve essere assicurato un collegamento tra la scheda del Pronto Soccorso e la SDO. Si osservi, peraltro, che una buona gestione dei dati del pronto soccorso permette di avere in tempo reale infor-

mazioni sui ricoveri. L'invalidità secondaria agli incidenti stradali può essere ragionevolmente monitorata con indagini specifiche, con la sorveglianza dei Centri di Riabilitazione ed utilizzando l'Indagine Multiscopo dell'ISTAT.

Per quanto riguarda i fattori di rischio (alcol, sostanze, comportamenti a rischio in genere, ecc.) questi debbono essere attentamente studiati con tecniche statistico-epidemiologiche adeguate. In questo settore, peraltro, è necessario affrontare per tempo i nuovi problemi che possono nascere.

In diversi articoli del presente volume si è fatto, non a caso, riferimento all'odierno avvento dei videofonini e alla necessità di valutare per tempo il volume di rischio che verrà a crearsi, per contrastarlo sul nascere: è un buon esempio di quello che si intende dire. Per gli aspetti relati alla guida sotto l'influsso dell'alcol e delle sostanze, peraltro, rileviamo che l'applicazione su strada della nuova tipologia di controlli messa a punto dall'ISS (si veda l'articolo riportato al proposito in questo rapporto) sarà determinante per la conoscenza.

La prevenzione, che rappresenta il momento centrale di questo nostro cammino verso gli obiettivi del 2010, deve essere vista su quattro livelli:

- il primo, quello di evitare che l'incidente avvenga, deve basarsi da una parte sul miglioramento delle caratteristiche delle infrastrutture e dei veicoli, dall'altra sulla comunicazione, sull'informazione-educazione e sulla repressione, quando necessaria. L'esperienza di studio su questo fenomeno mostra che il grosso degli incidenti gravi o mortali è generato da una minoranza di utenti: chi non sa guidare o guida a livelli di rischio elevati deve essere messo in condizioni di non guidare o di modificare profondamente il suo comportamento. In questo, la patente a punti, se ben gestita, può rappresentare la chiave di volta;

- il secondo, quello di minimizzare i danni alle persone durante l'incidente che si realizza, passa in gran parte attraverso il rispetto dell'obbligo d'uso dei dispositivi di sicurezza, casco e cinture: se oltre il 90% degli utenti indossasse questi dispositivi si avrebbe una rapida "scrematura" delle conseguenze sanitarie degli incidenti stradali. Anche in questo, la patente a punti può svolgere una funzione importante;

- il terzo livello, quello che si colloca nell'area del "dopo l'incidente" richiede un miglioramento del Primo Soccorso e del Pronto Soccorso: molto è stato fatto (e si sta facendo) in questo senso, molto si può ancora fare; ed è bene rendersi conto che le risorse allocate in questa direzione troveranno un ampio ritorno, in particolare per quel che riguarda i livelli di gravità delle lesioni (e delle loro conseguenze) che possono essere ridotti non poco con un soccorso tempestivo ed organico. Congiuntamente, debbono essere potenziate, migliorate e razionalizzate ulteriormente tutte quelle attività relative alla cura dei traumi, dopo la fase di emergenza-urgenza;

- il quarto livello, quello della riabilitazione, deve essere seguito e potenziato con grande attenzione, in particolare facendo sì che la riabilitazione sia sempre tempestiva. Nella gran parte dei casi, si tratta di giovani; e questi giovani debbono essere aiutati e recuperati quanto più possibile al vivere sociale.

Franco Taggi (a cura di)
“Aspetti sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis - II rapporto)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2003

Tutto quello che si è segnalato in precedenza deve poi essere anche valutato, in termini di efficacia, di efficienza, di costi-benefici, di costi-efficacia, ecc.: è l'unico modo possibile per indirizzare il tutto verso direzioni che abbiano un senso per il raggiungimento dei nostri obiettivi. Gli incidenti stradali sono un problema di sistema: la valutazione rappresenta la “retroazione” di cui abbiamo bisogno per pervenire ad una sostanziale e permanente modificazione migliorativa dello stato delle cose.

Questo è, a grandi linee, quello che credo debba essere fatto quanto prima; ed è anche quello che, in sostanza, è previsto nel Piano Nazionale della Sicurezza Stradale, alla cui stesura l'Istituto Superiore di Sanità ha contribuito per gli aspetti sanitari.

Certo, per quanto noi si possa fare, alcuni incidenti stradali si verificheranno sempre, è ineluttabile. L'obiettivo “ultimo” cui dobbiamo tendere è perciò far sì che questi casi siano davvero rari, che rappresentino una sfortunata e rara congiunzione di eventi improbabili e non la “normalità” devastante che ogni giorno è dato osservare.

E' indubbiamente impresa complessa a realizzarsi ma, come diceva Karl Popper, “il futuro è aperto”.

Io credo in questo punto di vista e, quindi, spero che operando insieme in modo razionale e pragmatico si possa determinare questo futuro che tanto vorremmo si realizzasse.

Franco Taggi (a cura di)

Tipografia

464

Accordo Quadro ISS - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti