

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE,
I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI
DIREZIONE GENERALE PER I SISTEMI INFORMATIVI E STATISTICI
Div. 3 - Ufficio di Statistica

PROGRAMMAZIONE STRATEGICA 2017
OBIETTIVO OPERATIVO:
STATISTICHE SULL'INCIDENTALITA' NEI TRASPORTI STRADALI,
ANCHE CON RIFERIMENTO ALLA TIPOLOGIA DI STRADA

INCIDENTALITÀ NOTTURNA DA PUBBLICA ILLUMINAZIONE
INADEGUATA NELL'ANNO 2016. STIME

a cura del Prof. Ing. Luciano Di Fraia
già docente di Illuminotecnica presso l'Università di Napoli Federico II
difraia@unina.it

INCIDENTALITÀ NOTTURNA DA PUBBLICA ILLUMINAZIONE INADEGUATA NELL'ANNO 2016. STIME

*Contributo del Prof. Ing. Luciano Di Fraia
già docente di Illuminotecnica presso l'Università di Napoli Federico II
difraia@unina.it*

1. Dimensione dell'incidentalità notturna

Dal prospetto 1.4 del rapporto ACI/ISTAT per l'anno 2016, pubblicato sul sito dell'Istituto, risulta che il numero degli incidenti notturni sulle strade italiane è stato pari a 22.413, con un numero di morti e feriti pari rispettivamente a 816 e 35.758. Nella nota (a) del prospetto, è indicato che tali incidenti si riferiscono alla fascia oraria convenzionale dalle ore 22 alle ore 6, a cui corrispondono le ore del giorno dalla 23a alla 6a, così come definite nella tav. 1.4 delle tabelle pubblicate sul sito ISTAT. Tuttavia, si può verificare che i suddetti incidenti non corrispondono alla somma di quelli riportati in tali ore del giorno, bensì alla somma di quelli nelle ore del giorno dalla 22a alla 6a, vale a dire nella fascia oraria compresa tra le ore 21.00 e le ore 6.00 del mattino.

Ciò premesso, al fine di effettuare una stima di massima di quanti degli incidenti notturni siano riconducibili in toto o in parte ad inadeguatezza dell'illuminazione, e quindi valutare costi e benefici delle misure utili a contrastare il fenomeno, occorrerebbe prima conoscere l'incidentalità complessivamente avvenuta di notte in un anno, portando in conto anche gli incidenti nei periodi notturni presenti nelle ore del giorno non comprese nella fascia convenzionale (22a - 6° ora). Ma tali dati, certamente desumibili dal data-base utilizzato per redigere il rapporto, non sono noti a chi scrive perché non presenti nelle tavole allegate al rapporto. Per tale motivo, si è proceduto effettuandone una stima approssimata basata sull'assunzione di una relazione lineare tra incidenti e durate notturne.

Le ore notturne della fascia convenzionale sono pari a 3.285 (9x365), ma il numero effettivo è sensibilmente maggiore. Per calcolarlo, si sono considerati gli orari di alba e tramonto per la città di Roma nel 2016, riportati in pubblicazioni di settore, determinando per ciascun mese dell'anno le durate mensili di oscurità presenti nelle ore esterne alla fascia convenzionale, dalle quali si sono poi derivate quelle annuali indicate in Tab. 1.

Tab.1 - Durate annuali notturne nelle ore del giorno non comprese nella fascia convenzionale

ora 7a	: ca. 170 h
ora 17a	: ca. 15 h
ora 18a	: ca. 95 h
ora 19a	: ca. 160 h
ora 20a	: ca. 200 h
ora 21a	: ca. 275 h

La loro somma è pari a 915 h, che aggiunte alle 3.285 h convenzionali fornisce un monte ore notturne pari a 4.200, valore posto a base delle valutazioni che seguono.

Assumendo in via approssimativa, come sopra menzionato, una relazione lineare tra n. di incidenti e durate notturne, l'incidentalità complessiva nel 2016, riferita al periodo notturno di 4.200 h, risulterebbe quantificata come in Tab.2.

Tab.2 - Incidentalità complessiva stimata per il periodo notturno di 4.200 h vs quella riferita al periodo notturno convenzionale di 3.285 h

	n. incid	n. morti	n.feriti
Periodo notturno convenzionale 3.285 h (dalla 22a ora alla 6a ora del giorno)	22.413	816	35.758
Periodo notturno effettivo 4.200 h	28.650	1.045	45.700

Per le strade urbane e per le extraurbane, con analogia procedura di calcolo approssimata si giunge ai risultati mostrati in Tab.3

Tab.3 - Incidentalità sulle strade urbane ed extra urbane stimata per il periodo notturno di 4.200 h. In parentesi, i valori riferiti al periodo notturno convenzionale di 3.285 h

	Strade urbane		Strade extraurbane	
n. incidenti	19.800	(15.493)	8.850	(6.920)
n. morti	440	(343)	600	(473)
n. feriti	30.700	(24.014)	15.000	(11.744)

2. Incidenti da “mala” illuminazione

Si assume che sulle strade bene illuminate, ovvero dotate di impianti conformi alle norme illuminotecniche (UNI 11248, UNI EN 13201– 2), le condizioni di visibilità siano sufficienti ad evitare che accadano incidenti attribuibili al fattore luce, anche se non è scontato che un impianto conforme alle norme sia adeguato alle esigenze visive dei conducenti anziani (fattore età).

Le stime di massima, mostrate nel seguito, dell’incidentalità da “mala” illuminazione sulle strade mal illuminate sono basate sui dati motivati in dettaglio in un precedente lavoro \1\, che per comodità sono qui sinteticamente richiamati:

- 50% delle strade italiane dotato di impianti non conformi;
- almeno il 35% degli incidenti sulle strade mal illuminate attribuibile a cattiva illuminazione.

Per l’anno 2016, risulterebbe allora:

incidentalità complessiva sulle strade mal illuminate:

- n. incidenti: $28.650 \times 0,50 = \mathbf{14.325}$
- n. morti: $1.045 \times 0,50 = \mathbf{522}$
- n. feriti $45.700 \times 0,50 = \mathbf{22.850}$

Incidentalità causata da scarsa illuminazione:

- n. incidenti: $14.325 \times 0,35 = \text{ca. } \mathbf{5.000}$
- n. morti $522 \times 0,35 = \text{ca. } \mathbf{185}$
- n. feriti $22.850 \times 0,35 = \text{ca. } \mathbf{8.000}$

Costi sociali (fonte costi unitari: MIT):

- morti: $185 \times 1,5 \text{ M€} = \text{ca. } \mathbf{278}$ milioni di €
- feriti: $8.000 \times 42,5 \text{ k€} = \text{ca. } \mathbf{340}$ milioni di €
- costi generali: $5.000 \times 11 \text{ k€} = \text{ca. } \mathbf{55}$ milioni di €

per un totale di ca. **673** milioni di €. Costi che si sarebbero risparmiati se gli impianti fossero stati conformi.

Per Stato e Regioni, su cui ricadono principalmente i costi sociali dell'incidentalità stradale, i risparmi potenziali connessi all'adeguamento degli impianti di pubblica illuminazione non a norma possono costituire la fonte di finanziamento per sostenerne la spesa. Ad es., assumendo in prima approssimazione che il costo unitario medio per l'adeguamento ottimizzato di un impianto sia pari a circa 800 €/punto luce adeguato, con il risparmio sopra stimato di 673 milioni di € si sarebbe potuto procedere all'adeguamento di un numero di punti luce pari a $673.000.000 / 800 = 841.000$, i quali costituiscono il 15,3% dei 5,5 milioni punti luce fuori norma stimati in un precedente contributo ¹. A tale adeguamento sarebbe seguito, nelle assunzioni fatte, una riduzione degli incidenti causati da illuminazione inadeguata pari a $5.000 \times 0,153 = 765$, con una riduzione di morti e feriti pari rispettivamente a ca 28 e 1.225.

3. Conclusioni

I dati statistici relativi all'incidentalità notturna, come riportati nei rapporti ACI-ISTAT, andrebbero riferiti all'effettivo numero annuo di ore notturne al fine di avere un'informazione più realistica utile per successive elaborazioni riguardanti le misure da prendere per ridurre in misura significativa il fenomeno.

Sarebbe altresì utile includere nei rapporti annuali anche la pubblica illuminazione inadeguata tra le cause di incidentalità e la relativa incidenza. Ma ciò può farsi solo se gli organi di polizia sono addestrati alla valutazione delle condizioni di illuminazione sui luoghi degli incidenti, valutazione peraltro prevista nell'allegato IV del DL 35/2011.

L'adeguamento degli impianti di pubblica illuminazione esistenti in Italia non conformi alle normative in materia di sicurezza della circolazione stradale sarebbe un ottimo investimento, considerato che, grazie al conseguente risparmio nei costi sociali, la spesa occorrente verrebbe recuperata dopo un tempo accettabile.

Si aggiunga che la riqualificazione energetica ottimizzata con contemporaneo adeguamento normativo costituisce un'ulteriore risorsa economica importante, poiché i conseguenti risparmi nei costi energetici e di manutenzione sono, nella gran parte dei casi, tali da far recuperare l'investimento in tempi brevi, spesso in meno di un anno. Ciò a vantaggio non solo della collettività ma anche dei Comuni che beneficerebbero di una spesa ridotta per la gestione dei loro impianti.

¹ L. Di Fraia, *Incidentalità notturna e pubblica illuminazione: alcune valutazioni.*, Contributo pubblicato sul sito web del MIT, dicembre 2016