

L'illuminotecnica negli attraversamenti pedonali secondo la UNI-TS 11726

Premessa:

Il presente articolo ha per oggetto l'utilizzo delle moderne tecnologie di illuminotecnica applicate al delicato problema della sicurezza degli attraversamenti pedonali, nella fattispecie in condizioni di ridotta visibilità o nelle ore notturne. Si fa riferimento, in particolare, ad una norma abbastanza recente (2018) che risulta essere la UNI-TS 11726: tuttavia, essendo passati già cinque anni dall'emanazione della norma, sono ancora molti i nuovi passaggi pedonali che non vengono illuminati correttamente.



Esempio di attraversamento pedonale UNI-TS 11726 (presso Luxottica 2, Sedico (BL))

Le problematiche:

Il problema principale, ovviamente, riguarda la visibilità del pedone durante l'attraversamento del passaggio pedonale nelle *condizioni più critiche* che sono:

- Attraversamento notturno;
- Attraversamento in condizioni di scarsa visibilità (es.: nebbia o forte pioggia).

Le criticità specifiche del sito, condizioni di traffico e incidentalità, vanno individuate e specificate in un apposito progetto che parte dal rilievo dello stato di fatto in cui intervenire, alla Valutazione del Rischio (in seguito VdR) ricorrendo ai rilievi topografici e dei flussi di traffico, nonché alle eventuali segnalazioni ed ai dati statistici forniti degli Agenti del Traffico (Polizia Stradale, Polizia Locale, Carabinieri, ecc.).

Trattandosi di un intervento atto a migliorare la sicurezza stradale, nella fattispecie per le "fasce deboli della circolazione", in particolare per i pedoni, nella VdR al primo posto va inserito il Rischio di Investimento. La velocità dell'impatto è esponenzialmente correlata al rischio affrontato dalla vittima: *ridurre la velocità* è quindi il modo migliore di garantire la sicurezza, specialmente ai pedoni.

Per quanto attiene alla responsabilità dell'automobilista, i fattori di rischio più importanti sono:

- *La distrazione (uso scorretto del telefonino in primis);*
- *La velocità troppo elevata o comunque non rispettosa del limite.*

Per quanto attiene invece, al comportamento del pedone, le principali cause di investimento sono indicativamente le seguenti:

- *Attraversava distratto (es. telefonino e/o cuffiette) senza guardare;*
- *Attraversava senza utilizzare le strisce (obbligatorio se si è a meno di 100 m di distanza);*
- *Attraversava un incrocio in diagonale (con un angolo di 60° si percorre una distanza doppia!).*

Purtroppo, non è ancora abbastanza noto che, statisticamente, già con una velocità di investimento che si approssima a 50 km/h (ritenuta "bassa" dalla maggior parte degli automobilisti) un pedone ha il 70÷80% di probabilità di non sopravvivere all'impatto. Si pensi, a riguardo, *che passando ad esempio da 50 km/h a 30 km/h l'Energia Cinetica di impatto si riduce di ben due terzi (dal 100% a 50 km/h, al 36% a 30 km/h).*

Quindi, causa o concausa di un investimento nelle condizioni critiche suddette, possono riguardare appunto l'inadeguatezza strutturale dell'attraversamento, principalmente a causa di:

- *Posizione con scarsa distanza di visibilità dell'attraversamento;*
 - *Cattiva manutenzione della segnaletica orizzontale e/o verticale dell'attraversamento;*
 - *Inadeguatezza dell'impianto illuminotecnico dell'attraversamento.*
- Su questo ultimo punto ci concentreremo nel seguito.

Le soluzioni alla base:

Per quanto attiene, in generale, agli attraversamenti pedonali, nel caso di 'nuova costruzione' o manutenzione straordinaria, valgono le solite regole di prescrizione, con riferimento anche al Codice della Strada ed al suo relativo Regolamento di Attuazione:

- Strisce bianche (ad esempio realizzate con colato plastico ad alta durata e visibilità con inclusione di microprismi durante la stesa) della larghezza di 50 cm, alternate a spazi vuoti di 50 cm, della larghezza uniformata di 4.0 metri (il limite minimo in centro urbano è di 2.5 metri);
- È conveniente, se possibile, realizzare un fondo di base con nuovo tappeto di usura nuovo (dopo aver scarificato il manto precedente per circa 3-4 cm), per garantire una adeguata durabilità alle suddette strisce ma anche per avere, almeno per qualche anno, il miglior contrasto cromatico (bianco su nero: sono infatti vietate le soluzioni con vernici colorate di base).

L'illuminotecnica dell'attraversamento con la UNI-TS 11726: caratteristiche:

Per quanto riguarda l'illuminazione durante le ore notturne e crepuscolari, oltre al riferimento al D.P.R. 503/1996 art. 6/1), si inserisce nel progetto un nuovo tipo di illuminazione per i passaggi pedonali, in accordo con le prescrizioni della già citata Norma UNI-TS 11726.

Trattasi di un sistema di illuminazione e segnalazione dell'attraversamento pedonale con lampeggianti, pronti a intervenire 24 ore su 24, tramite apposito *sensore di presenza*, ovvero con attivazione manuale, e accensione delle lampade

e dei segnali di attraversamento pedonale nelle ore notturne. Il sensore e/o l'attivazione manuale, consentono:

- Nelle ore notturne di attivare in primis le ottiche lampeggianti (lampade gialle poste sopra il segnale di attraversamento, Fig. Il 303 Art. 135), e quindi di potenziare l'illuminazione fissa delle lampade ed il segnale di attraversamento pedonale;
- Nelle ore diurne: attivare i lampeggianti (di entrambi gli impianti).

La scelta di installare il *sensore di presenza* (sempre consigliata!) muove dal fatto che il lampeggio alternativo continuo delle lampade gialle poste sopra le tabelle del passaggio pedonale, alla lunga porterebbe assuefazione ai conducenti dei mezzi in transito, riducendo pericolosamente la percezione del rischio, come pure anche qualche fastidio notturno a chi abita nelle immediate vicinanze al passaggio pedonale.

Da un punto di vista strutturale, questo 'nuovo' passaggio pedonale si compone, in elevazione, delle seguenti strutture ed impianti:

- Pali di norma in acciaio S235JR rastremato e saldato, zincato a caldo e verniciato a polveri; di solito i pali hanno diametro 89 mm alla base, 60 mm in sommità, ed altezza di ~500 cm fuori terra;
- Segnale luminoso bifacciale, conforme alle Norme EN 12899 - EN 60598-2-1 - EN 12352 L8H; la struttura ha di solito profilo in alluminio verniciato a polveri e dimensioni 65x85x8.5 cm, con elevato grado di protezione elettrico (IP 56);
- Lampade con range di temperatura industriale (-40°C/+85°C), sorgente luminosa LED SMD bianco (temp.: bianco ~5000÷6000°K); l'alimentazione è di norma da rete pubblica e l'assorbimento medio di ~70÷120 W a seconda dell'ampiezza del passaggio pedonale;
- Ottiche lampeggianti bifacciali conformi alle norme EN 12352 L8H (protezione elettrica IP 54): il range di temperatura è sempre industriale, con sorgente luminosa LED avente luminosità 2100 cd, con alimentazione di norma da rete pubblica;
- Un "sistema radio" che permette all'intero sistema di accendersi ed entrare in funzione, tramite un sensore radar a doppia tecnologia per la rilevazione dei pedoni e un sistema radio per l'accensione dell'intero sistema, con alimentazione di norma da rete pubblica;
- La lampada superiore è conforme alle norme UNI/TS 11726, EN 60598-1-2-3 - 2004/108/CE - 2006/95/CE, CEI 62031 (moduli LED) - IEC 61347-2-13, IEC EN 60838-2-2 - EN 55015 - EN 61547 (marcatura CE), EN 61000-3-2/2 (compatibilità elettromagnetica), EN 62471 (sicurezza fotobiologica) - L.R. n.23 del 13/04/2000 (antiquinamento luminoso FULL CUT-OFF); la lampada può essere in alluminio pressofuso, con vetro temperato (s = 4 mm tipo IK08 e protezione elettrica IP 66); la lampada ha specifiche caratteristiche elettriche/elettroniche, quali ad es.: sorgente luminosa LED CREE; colore: 4000°K / 5000°K; efficienza sorgente: 108-148 lm/W; efficienza reale: >100 lm/W; potenza in uscita: 36 LED - 110W; alimentazione di norma da rete pubblica.



Esempio di illuminazione notturna per attraversamento pedonale sec. UNI-TS 11726 (loc. Mas di Sedico (BL))

Il principio di funzionamento (cenni):

Il modo di funzionamento del sistema di illuminazione in esame, risulta essere il seguente:

1. Il sensore rileva il pedone. Il corretto sistema di rilevamento prevede che il pedone si avvicini al ciglio della strada, si fermi e poi inizi ad attraversarla (attenzione a non passare davanti al sensore a passo molto sostenuto o correndo, senza effettuare uno stop, è possibile che il sensore non rilevi il pedone); il sensore attiva quindi il sistema;

2. Il sistema radio comunica al dispositivo posto sull'altra soglia facendo in modo che entrambi gli impianti entrino in funzione.

Si fa presente che, di solito, all'interno di progetti di nuova realizzazione o adeguamento di passaggi pedonali come questo, si lascia libertà di scelta all'amministrazione competente di scegliere la soluzione più idonea in merito alle modalità di segnalazione della presenza del pedone agli automobilisti tra quelle possibili, ovvero:

1. La rilevazione automatica del pedone con apposito sensore;
2. L'attivazione manuale delle lampade lampeggianti con apposito bottone;
3. Entrambe le possibilità di cui ai punti 1. e 2.

L'infografica utilizzata come guida al pedone nel periodo iniziale post installazione

Al fine di un corretto utilizzo del sistema, il sottoscritto progettista ha predisposto una semplice infografica riassuntiva da posizionare, ad es., sui pali del sistema, almeno nei primi tempi: un esempio di tale tavole è riportato nelle foto all'inizio dell'articolo.



L'infografica utilizzata inizialmente per 'educare' all'attraversamento.

*ingegnere libero professionista in Belluno