

THORN

La sicurezza dei pedoni nella pubblica illuminazione

Eurotest 2005

Le morti sulle strisce

EuroTest
QUALITY SAFETY MOBILITY



“.. Nel nostro Paese il 12,4% delle vittime da incidente stradale sono pedoni, **il 29,3% dei quali muore sulle “strisce”**. Peggio di noi solo Svizzera e Norvegia. **Da noi il tasso di mortalità sulle strisce è pari a 3,4 pedoni ogni milione di abitanti** (solo la Norvegia registra un tasso maggiore). **I pedoni uccisi sugli attraversamenti rappresentano ben il 3,6% delle vittime della strada** (valore 3 volte superiore a quello registrato in Olanda). **Negli ultimi anni, l'Italia risulta l'unico Paese in cui la percentuale tra i pedoni morti sulle strisce rispetto ai morti totali da incidenti stradali è risultata crescente** (12,4%, nel 2005).

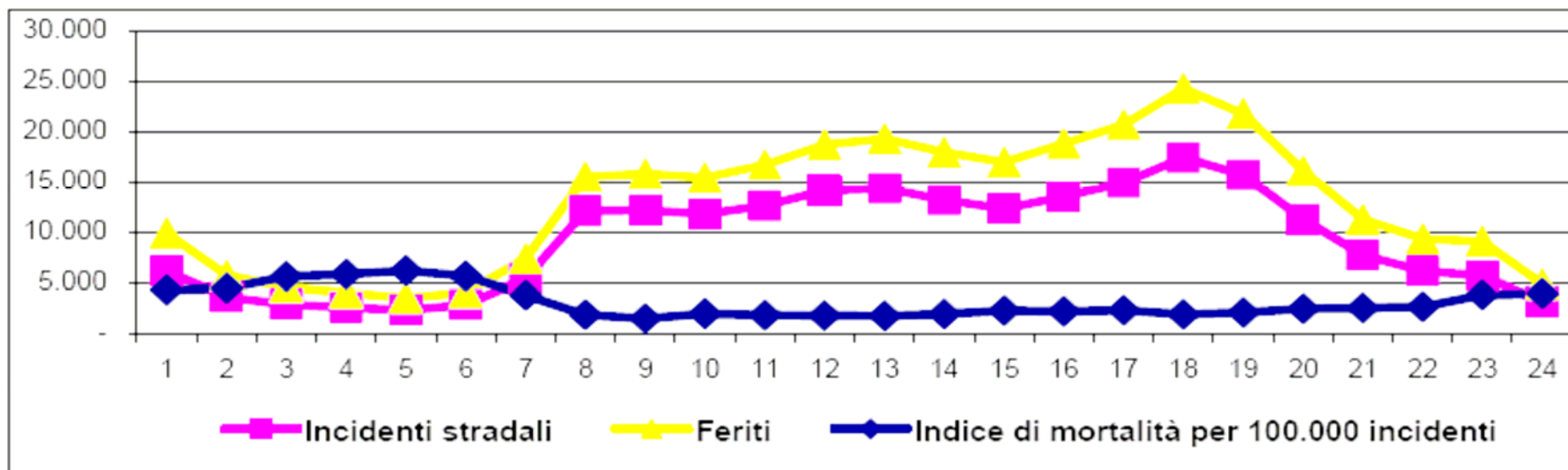
....“

(Rapporto Eurotest)



Rapporto ACI – ISTAT 2005

Quando avvengono gli incidenti



- “...È la notte il momento in cui gli incidenti presentano il più elevato tasso di mortalità, anche se il numero di sinistri è più basso. In questo arco temporale, l'indice di mortalità registra il valore massimo (6 morti ogni 100 incidenti).....”

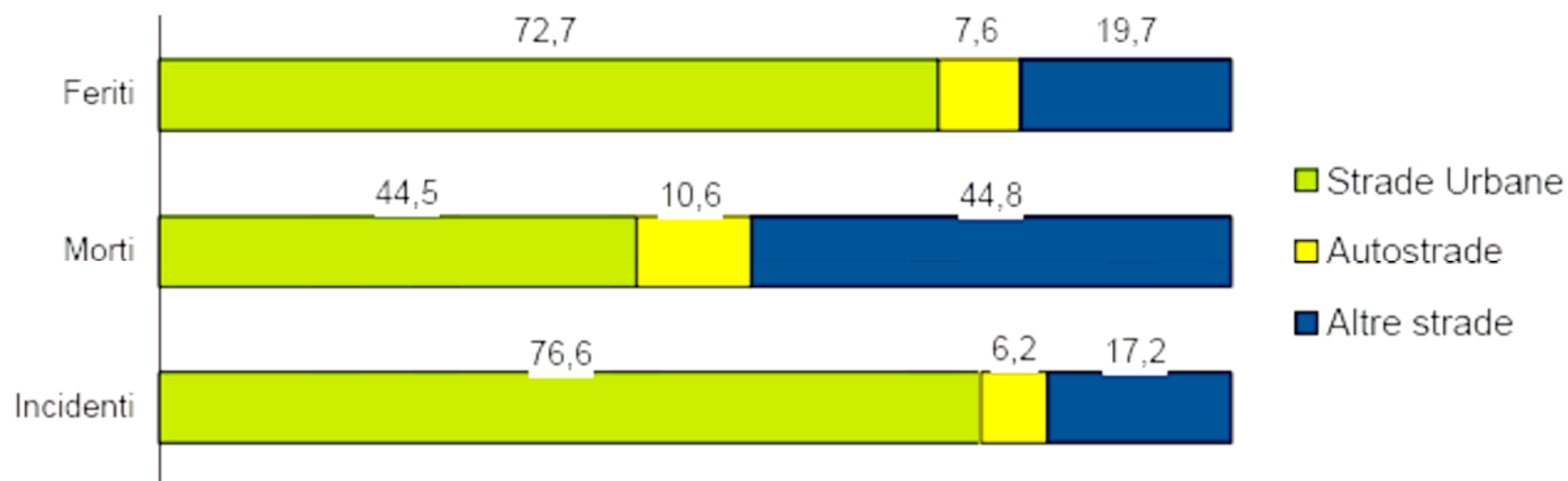
Rapporto ACI-ISTAT

- Nelle ore diurne l'indice di mortalità medio è pari a 1.8
- Nelle ore notturne l'indice di mortalità medio è pari a 4

Rapporto ACI – ISTAT 2005

Dove avvengono gli incidenti

- “...Le città si confermano i luoghi dove si riscontrano la maggior parte di incidenti e di feriti: nel 2005 sulle strade urbane si sono verificati 172.422 incidenti (il 76,6% del totale degli incidenti) che hanno causato 228.109 feriti (pari al 72,7% sul totale). Il numero dei morti sulle strade urbane è pari al 44,5% (2.417 in valore assoluto).....”
Rapporto ACI-ISTAT



Rapporto ACI – Eurotest 2008

Pedoni coinvolti in incidenti 2007



Torino
21 morti
993 feriti

Bergamo
15 morti
223 feriti

Padova
13 morti
249 feriti

Milano
46 morti
2700 feriti

Bologna
13 morti
454 feriti

Firenze
15 morti
772 feriti

Macerata
14 morti
127 feriti

Napoli
22 morti
801 feriti

Roma
60 morti
2529 feriti

Palermo
14 morti
334 feriti

Rapporto ACI-Eurotest
Le 10 città maglia nera

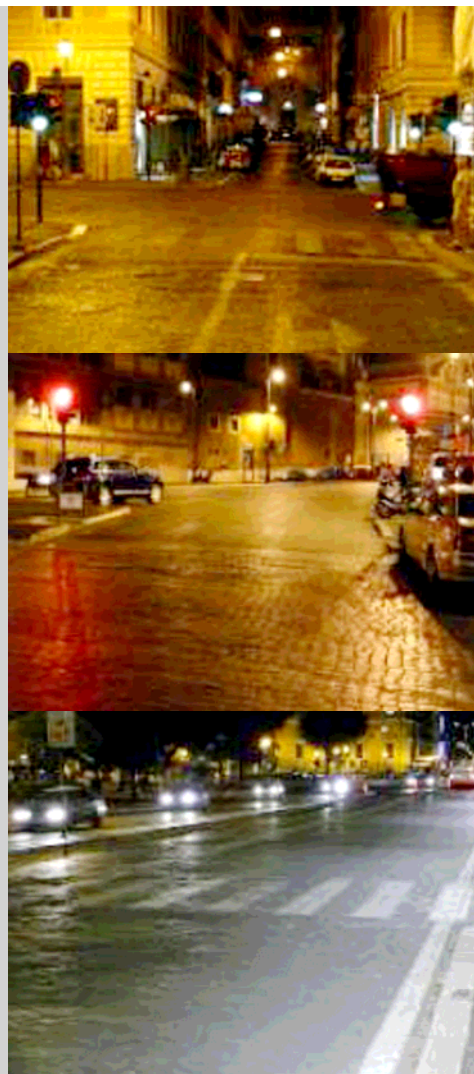
Rapporto ACI – Eurotest 2008

Esempi di passaggi pedonali

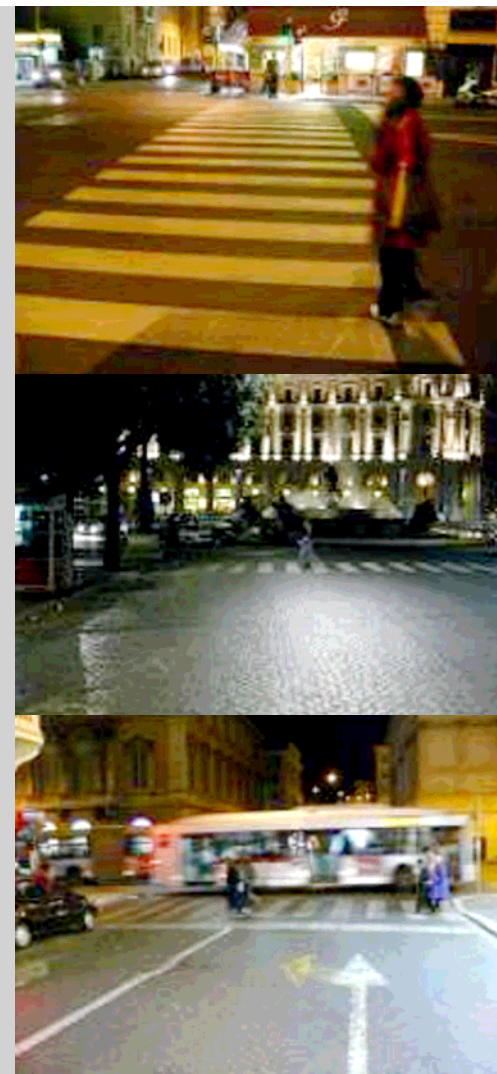
Inaccettabile



Scarso

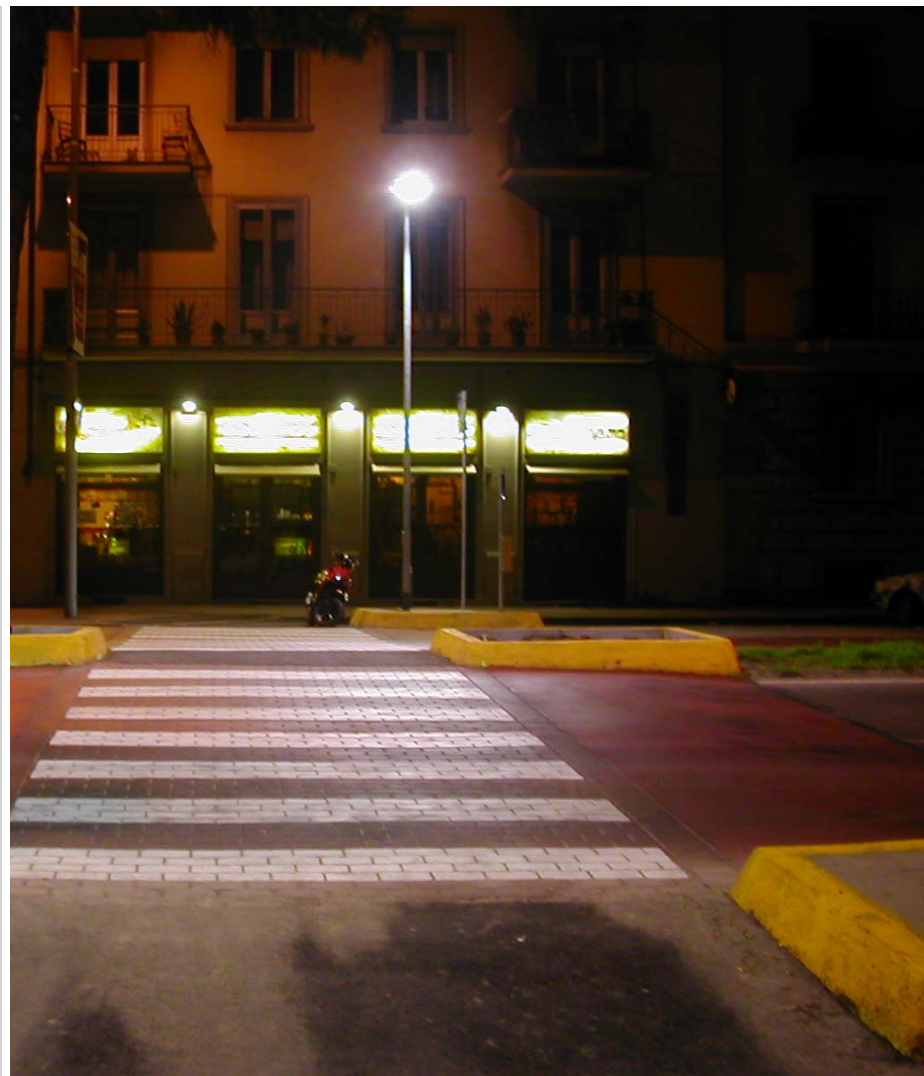


Appena passabile



La visione nei passaggi pedonali

- Il passaggio pedonale è un punto critico, i valori sul piano orizzontale devono rispettare i limiti della EN 13201 per la classe CE
- La componente verticale è essenziale per l'individuazione della sagoma della distanza gli illuminamenti verticali devono, rispettare i valori previsti dalla EN 13201 per la classe EV
- La disposizione degli apparecchi deve assicurare un elevato contrasto e facilitare la percezione tridimensionale



EN 13201: Road lighting – Parametri da considerare

Situazione illuminotecnica



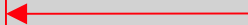
Velocità di scorrimento
Traffico principale
Densità del traffico



Classificazione illuminotecnica



Difficoltà di guida
Complessità del campo visivo
Illuminazione ambientale
Densità degli incroci

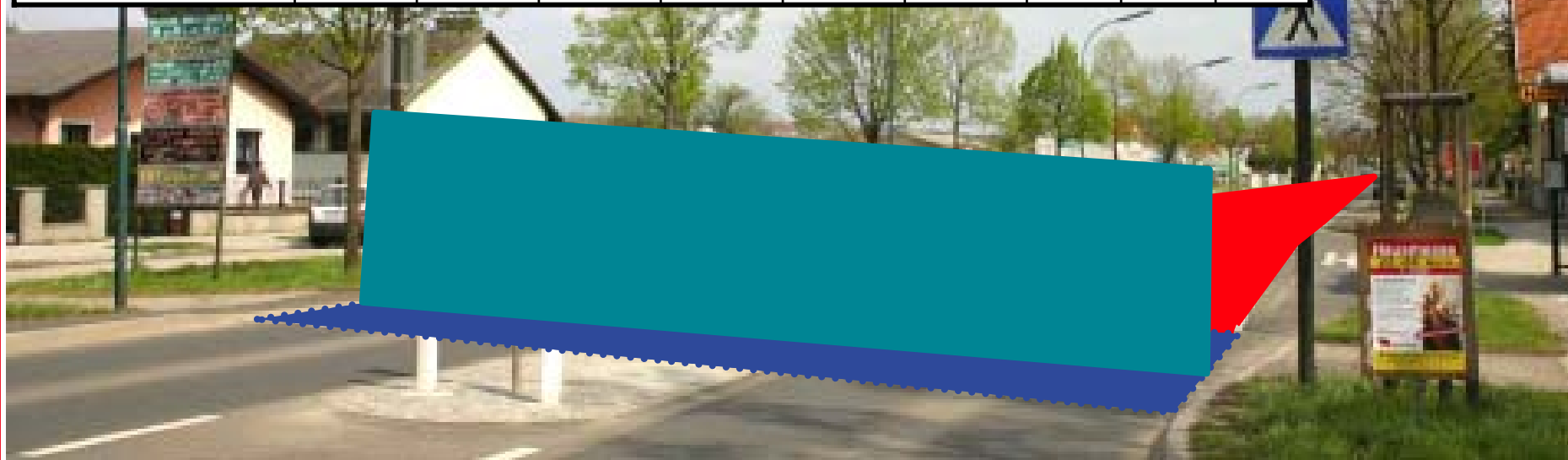


Requisiti illuminotecnici

Deve essere assicurata la
visione reciproca

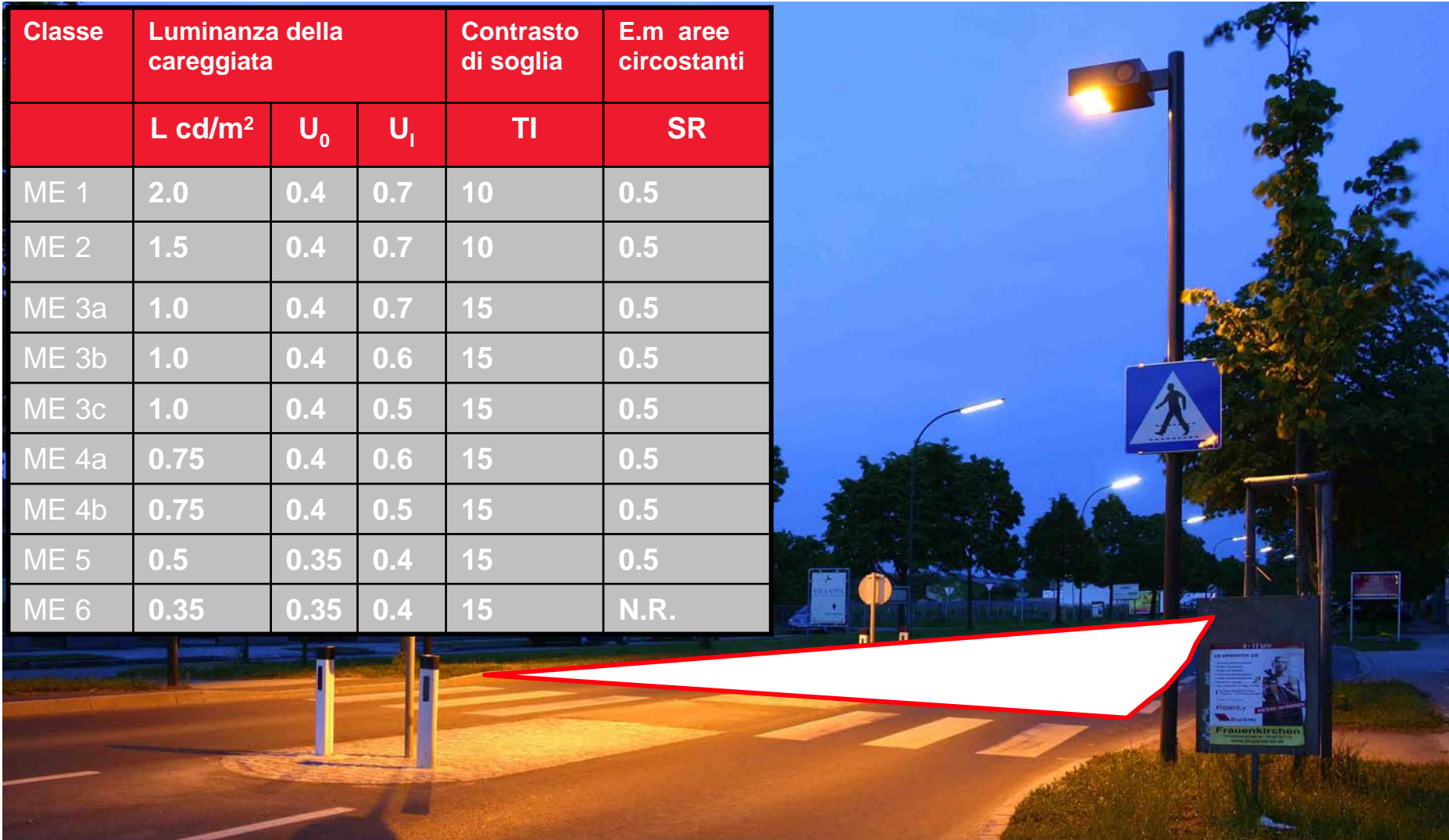
EN 11248 – Equilibrio illuminotecnico

| Classe | Livelli di prestazione visiva | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Luminanza | | ME1 | ME2 | ME3 | ME4 | ME5 | ME6 | | |
| Luminanza | | MEW1 | MEW2 | MEW3 | MEW4 | MEW5 | | | |
| E. Orizzontali | CE0 | CE1 | CE2 | CE3 | CE4 | CE5 | | | |
| E. orizzontali | | | | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 |
| E.semisferici * | | | | | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 |
| E. semicilindrici | ES1 | ES2 | ES3 | ES4 | ES5 | ES6 | ES7 | ES8 | ES9 |
| E.verticali | EV1-2 | EV3 | EV4 | EV5 | | | | | |



Requisiti illuminotecnici

| Classe | Luminanza della careggiata | | | Contrasto di soglia | E.m aree circostanti |
|--------|----------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------|
| | L cd/m ² | U ₀ | U _l | TI | SR |
| ME 1 | 2.0 | 0.4 | 0.7 | 10 | 0.5 |
| ME 2 | 1.5 | 0.4 | 0.7 | 10 | 0.5 |
| ME 3a | 1.0 | 0.4 | 0.7 | 15 | 0.5 |
| ME 3b | 1.0 | 0.4 | 0.6 | 15 | 0.5 |
| ME 3c | 1.0 | 0.4 | 0.5 | 15 | 0.5 |
| ME 4a | 0.75 | 0.4 | 0.6 | 15 | 0.5 |
| ME 4b | 0.75 | 0.4 | 0.5 | 15 | 0.5 |
| ME 5 | 0.5 | 0.35 | 0.4 | 15 | 0.5 |
| ME 6 | 0.35 | 0.35 | 0.4 | 15 | N.R. |



Requisiti illuminotecnici

Illuminamento orizzontale

| Classe | E. Medio (minimo mantenuto) | U_0 (minimo) |
|--------|--------------------------------|-------------------|
| CE0 | 50 | 0.4 |
| CE1 | 30 | 0.4 |
| CE2 | 20 | 0.4 |
| CE3 | 15 | 0.4 |
| CE4 | 10 | 0.4 |
| CE5 | 7.5 | 0.4 |



Requisiti illuminotecnici

Illuminamento verticale

| Classe | E_v minimo (mantenuto) |
|--------|-----------------------------|
|--------|-----------------------------|

| | |
|-----|----|
| EV1 | 50 |
|-----|----|

| | |
|-----|----|
| EV2 | 30 |
|-----|----|

| | |
|-----|----|
| EV3 | 10 |
|-----|----|

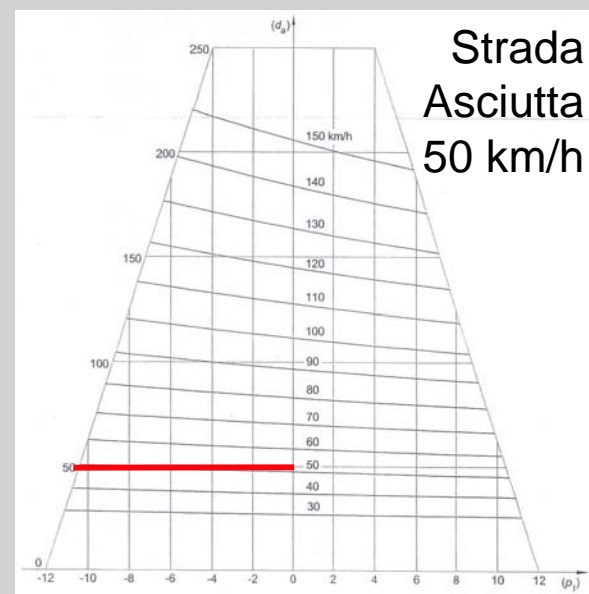
| | |
|-----|-----|
| EV4 | 7.5 |
|-----|-----|

| | |
|-----|---|
| EV5 | 5 |
|-----|---|

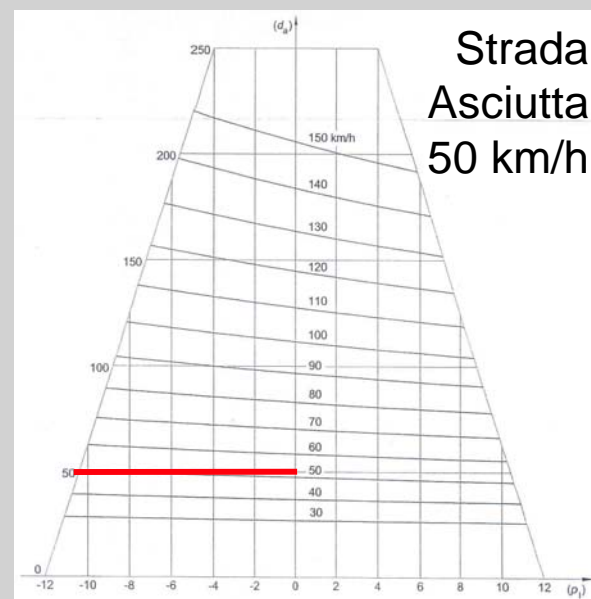
| | |
|-----|-----|
| EV6 | 0.5 |
|-----|-----|



Velocità di scorrimento e percezione del pedone

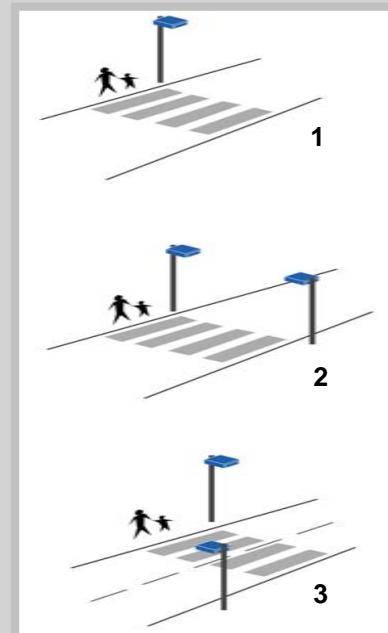


Velocità di scorrimento e percezione del pedone



Installazioni tipiche

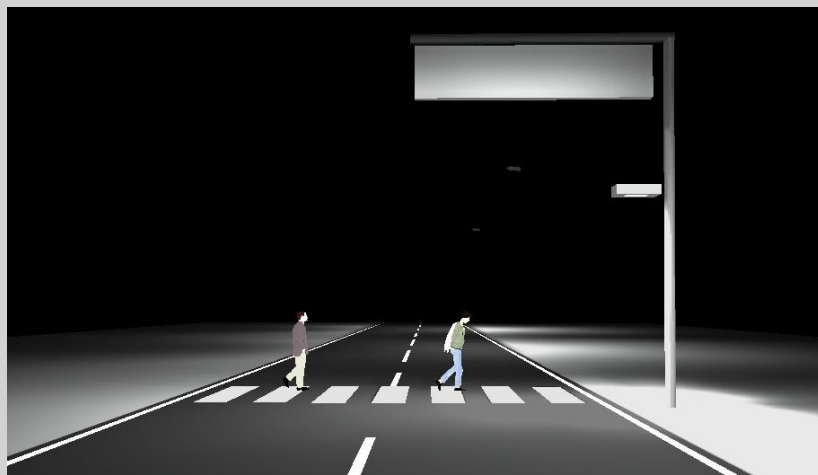
| Caratteristiche strada | Corpo ill. | Classe ill. | Disposizione | E _v min | E _h Medio |
|--|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|
| Largh. 8m 2 corsie doppio senso | 250W HST | ME1 – CE1 – EV1 | Bilaterale - 3 | 53 | 208 |
| | 250W HIT | | | 45 | 147 |
| L 9m 2 corsie senso unico | 250W HST | ME3c – CE3 – EV2 | Unilaterale - 1 | 29 | 104 |
| | 250W HIT | | | 22 | 85 |
| L 12m 4 corsie doppio senso | 250W HST | ME2 – CE2 – EV3 | Bilaterale - 3 | 17 | 161 |
| | 400W HIT | | | 19 | 176 |



Effetto del cambio di temperatura di colore



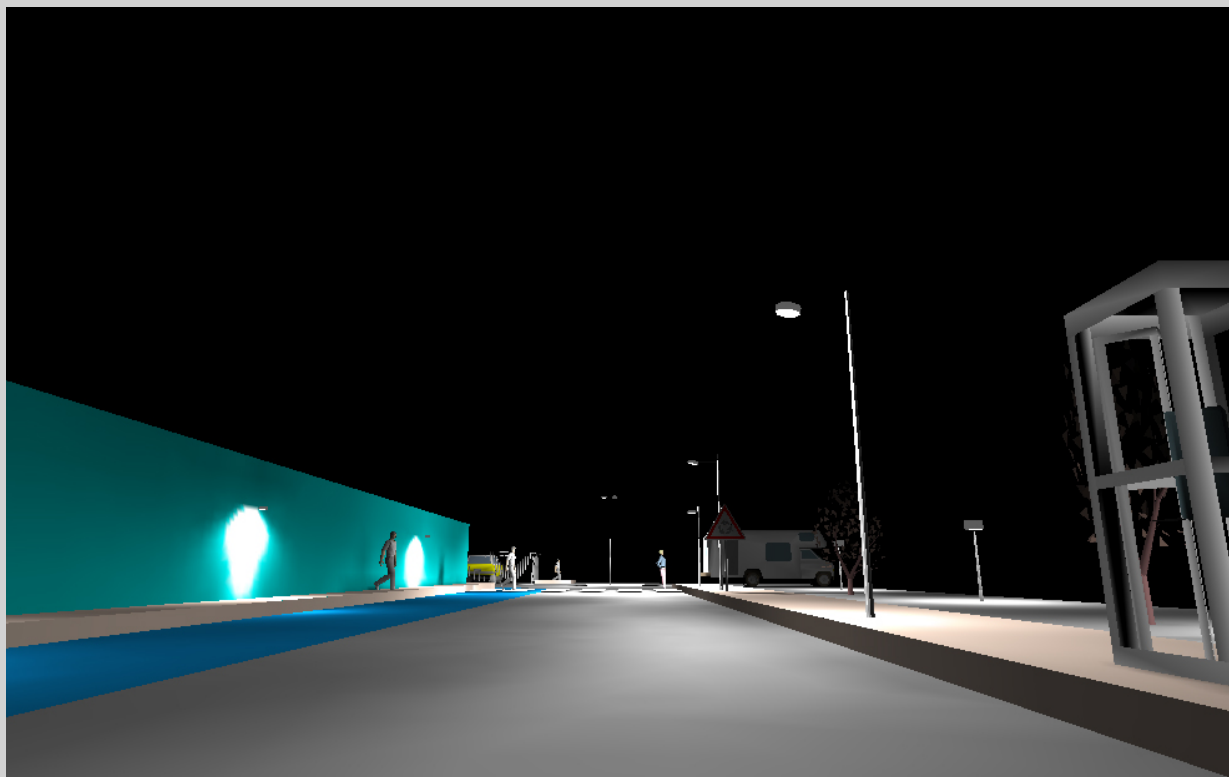
Un cambio di temperatura di colore della luce attrae fortemente l'attenzione di chi guida in un punto di conflitto importante quale un attraversamento pedonale.



Contesti urbani (situazione di calcolo)

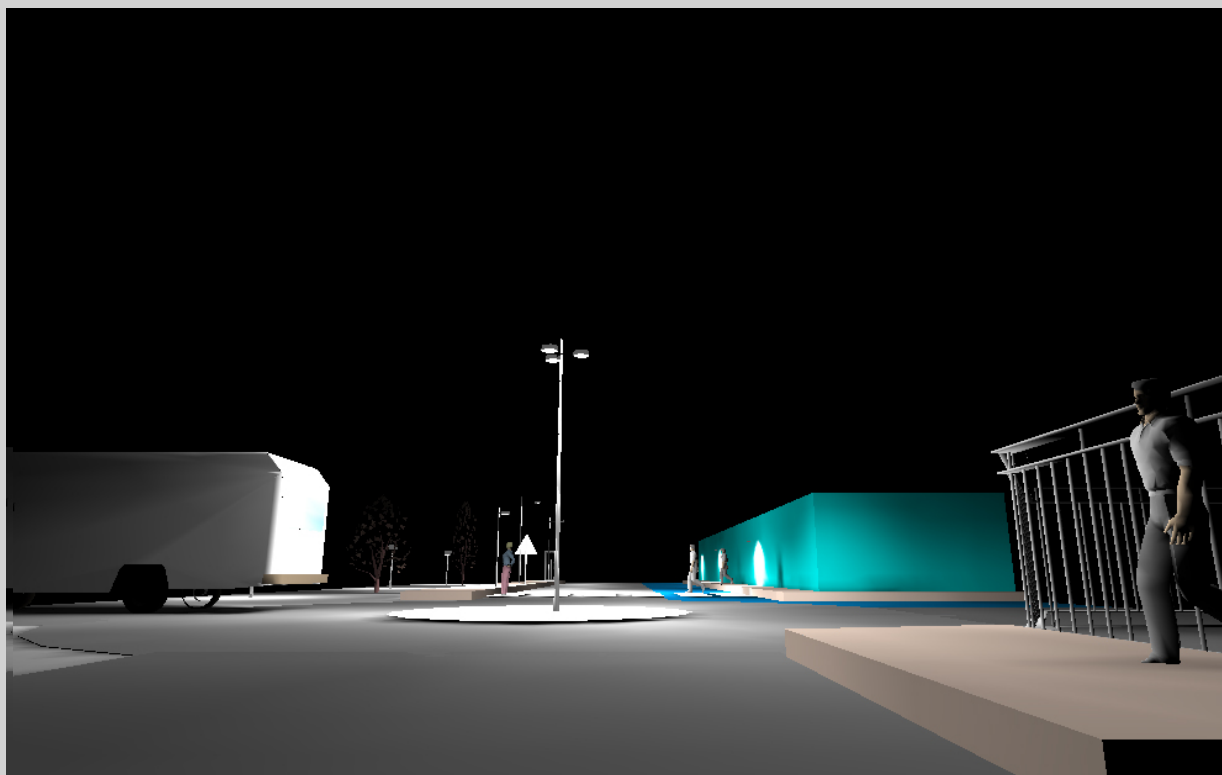


Contesti urbani (vista 1)



Strada di scorrimento urbana 1 cd/m²
Dintorni illuminati

Contesti urbani (vista 2)



Strada di scorrimento urbana 1 cd/m²
Dintorni illuminati

CP 400

