

assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



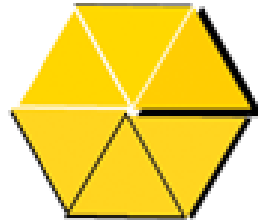
CONFCOMMERCIO

IMPRESE PER L'ITALIA

ASCOM PADOVA

L'ILLUMINAZIONE A LED NEL SETTORE COMMERCIALE

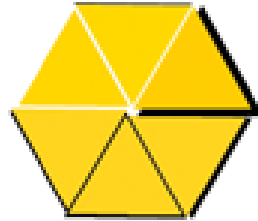
Padova 10 Luglio 2013



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

LED Lighting: come misurare il ritorno sull'investimento



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Perché i LED?

Ecco otto buone ragioni per usarli



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Perché l'utilizzo dei LED è conveniente?

- 1. Riducono i costi della “bolletta” perché consumano meno energia elettrica a parità di luce emessa*
- 2. Durano di più, 60.000 ore contro le 8.000 – 12.000 ore delle lampade convenzionali*
- 3. I costi delle lampade a LED si stanno riducendo velocemente (r.o.i. più veloce)*
- 4. Non richiedono manutenzione*
- 5. Non emettono raggi UV*
- 6. Non emettono raggi IR*
- 7. Riducono l'emissione di CO2 (effetto serra)*
- 8. Non contengono materiali pericolosi*



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Dimensione dei consumi

LED	Lampadina incandescente	CFL
1W	25W	----
3W	40W	5W
5W	60W	12W
7W	100W	24W
9W	150W	30W
12W	250W	40W



Possibili risparmi

LED	Lampadina incandescente	
Consumo elettrico	Consumo elettrico	Possibili risparmi
$1W * 8 * 365 = 2.92Kwh$	$25W * 8 * 365 = 73Kwh$	2397%
$3W * 8 * 365 = 8.76Kwh$	$40W * 8 * 365 = 116.8Kwh$	1233%
$5W * 8 * 365 = 14.6Kwh$	$60W * 8 * 365 = 175.2Kwh$	1100%
$7W * 8 * 365 = 20.4Kwh$	$100W * 8 * 365 = 282Kwh$	1328%
$9W * 8 * 365 = 26.2Kwh$	$150W * 8 * 365 = 438Kwh$	1566%
$12W * 8 * 365 = 35Kwh$	$200W * 8 * 365 = 584Kwh$	1567%



LED	CFL	
Consumo elettrico	Consumo elettrico	Possibili risparmi
$1W * 8 * 365 = 2.92Kwh$	----	----
$3W * 8 * 365 = 8.76Kwh$	$5W * 8 * 365 = 14.6Kwh$	66%
$5W * 8 * 365 = 14.6Kwh$	$12W * 8 * 365 = 35Kwh$	140%
$7W * 8 * 365 = 20.4Kwh$	$24W * 8 * 365 = 70Kwh$	242%
$9W * 8 * 365 = 26.2Kwh$	$30W * 8 * 365 = 87.6Kwh$	233%
$12W * 8 * 365 = 35Kwh$	$40W * 8 * 365 = 116.8Kwh$	233%





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Durata lampade

LED	Neon	Cfl	Incandescente
<i>60.000 h</i>	<i>12.000 h</i>	<i>10.000 h</i>	<i>2.000 h</i>
<i>1</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>30</i>

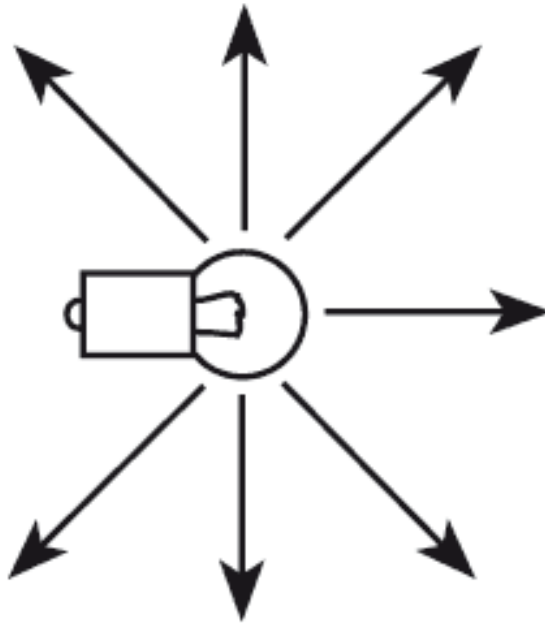




assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Irraggiamento e inquinamento luminoso della lampada tradizionale



Oggetto da illuminare

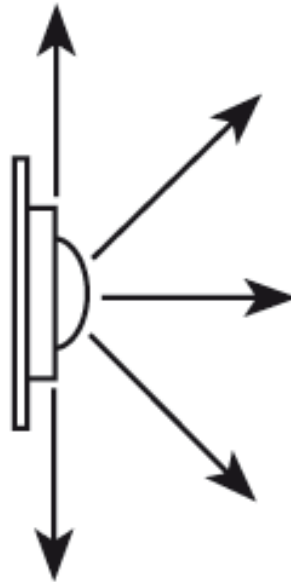


assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Irraggiamento luminoso LED

LED



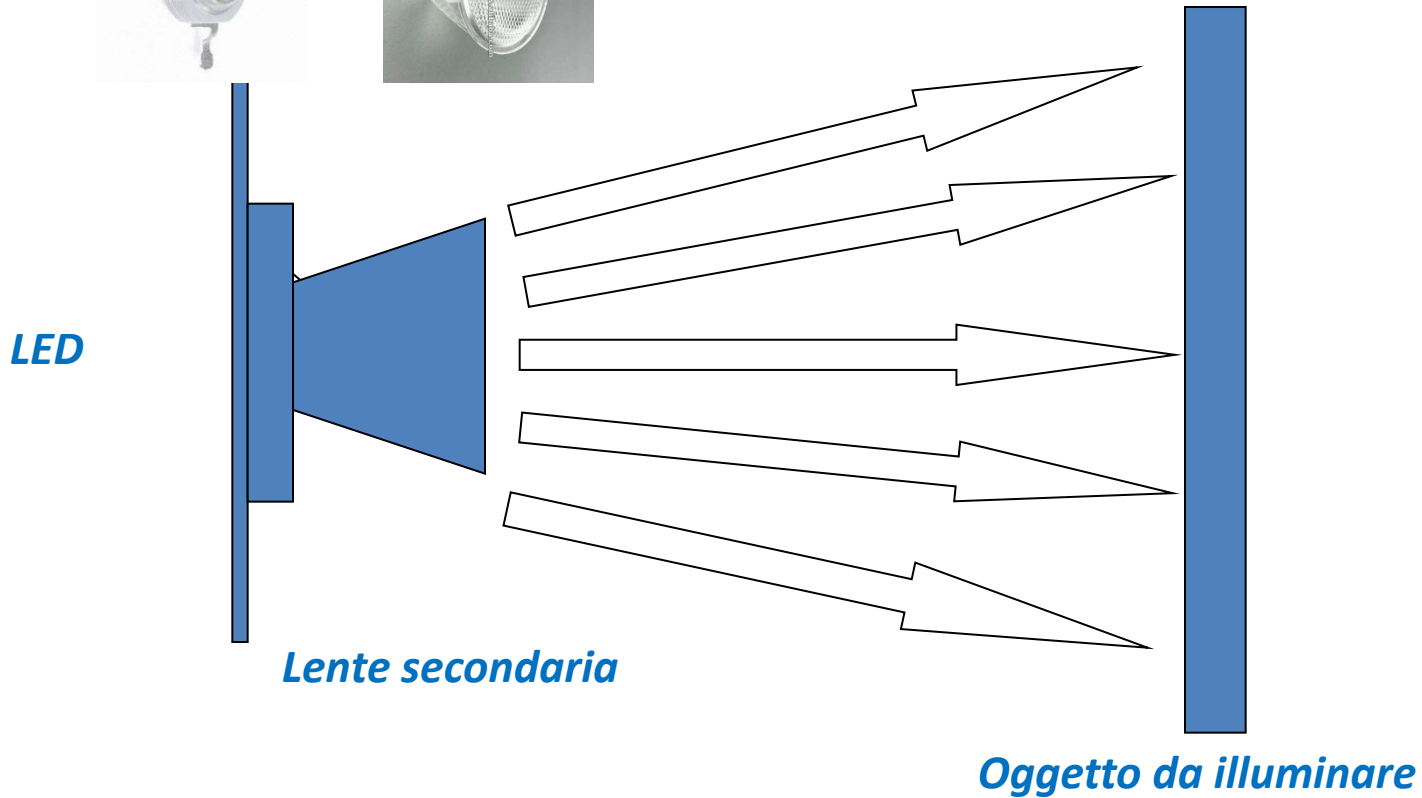
Oggetto da illuminare



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Controllo fascio luminoso del LED





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



nuova illuminazione



illuminazione precedente



illuminazione tradizionale



illuminazione a LED

Indice Resa Cromatica

- L'indice di resa cromatica di una sorgente luminosa è una misura di quanto naturali appaiono i colori degli oggetti illuminati





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

GU10



Lampade a LED che possiamo usare





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



Lampade a LED che possiamo usare





asodel
Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



Tubi a LED che possiamo usare

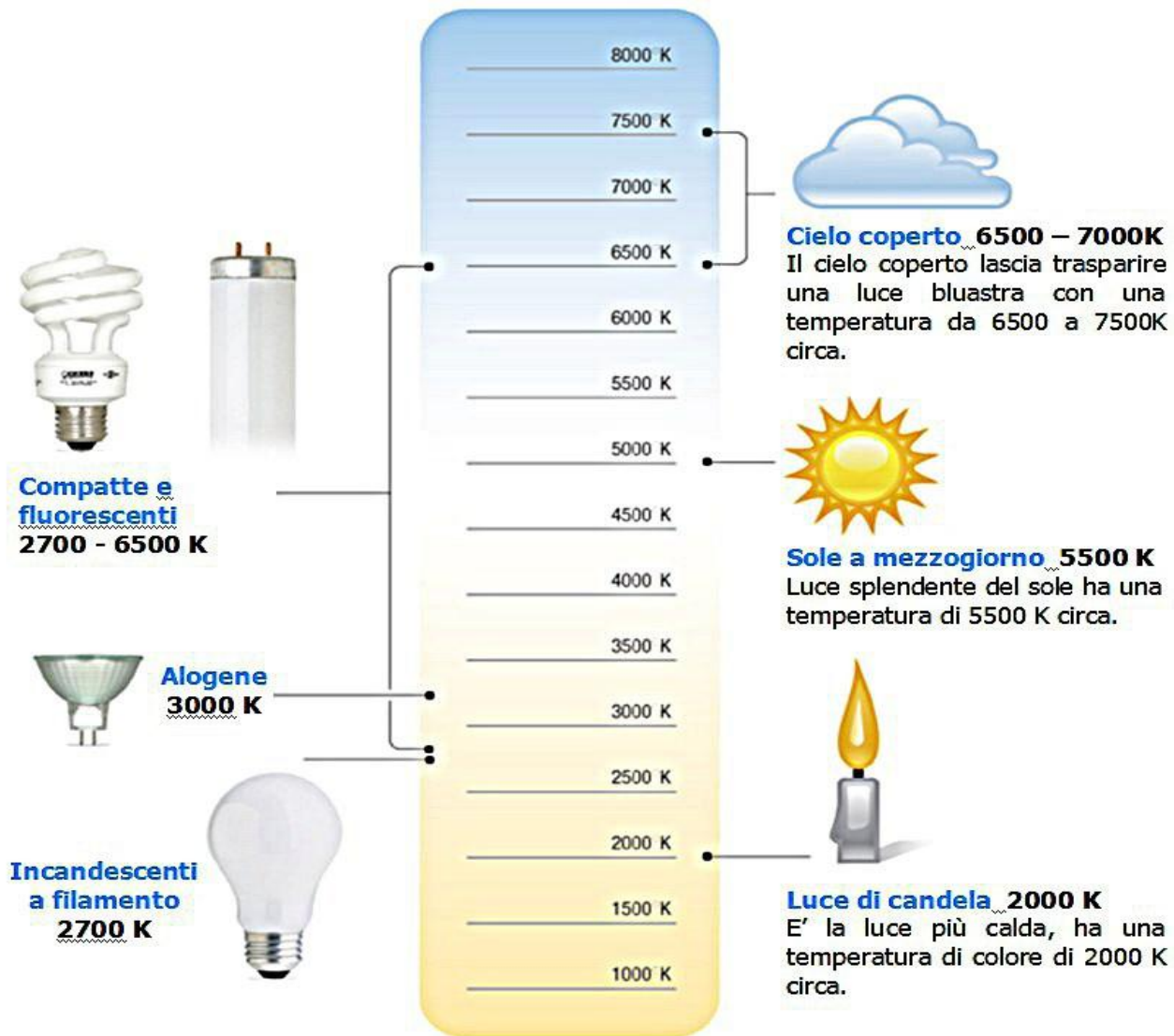




assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Scala gradi Kelvin





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



Strip a LED che possiamo usare



A scelta tra 5 colori

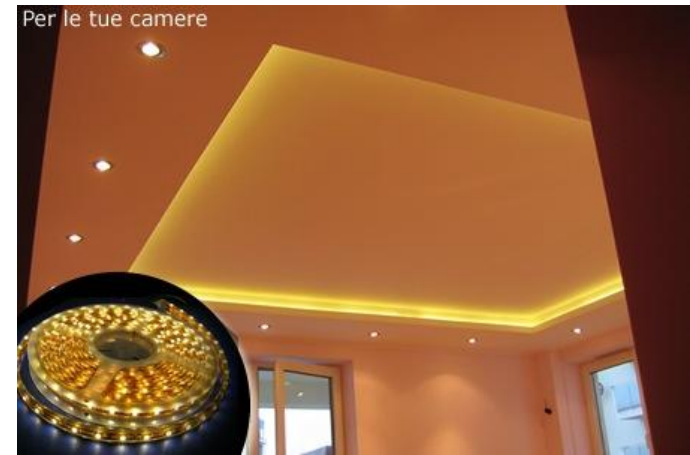




assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Effetti colore



lunedì 15 luglio 2013

By Andrea Flumiani



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Effetti colore

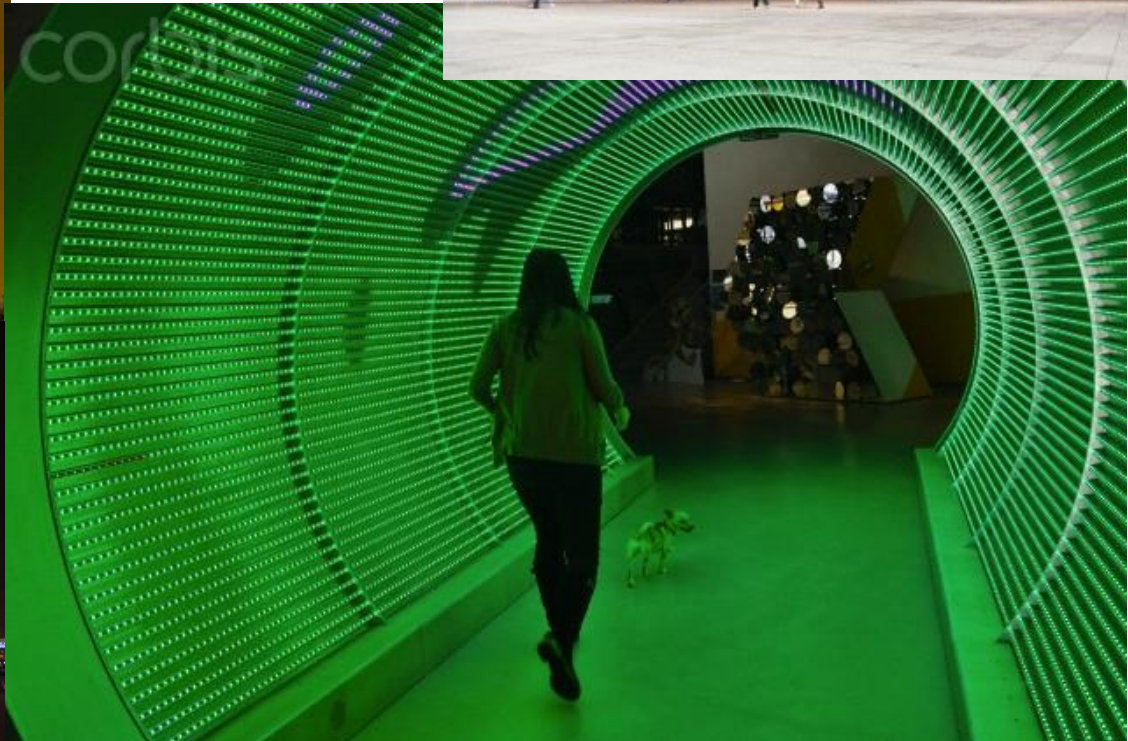


lunedì 15 luglio 2013

By Andrea Flumiani

19

Effetti colore



lunedì 15 luglio 2013

By Andrea Flumiani



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Effetti colore

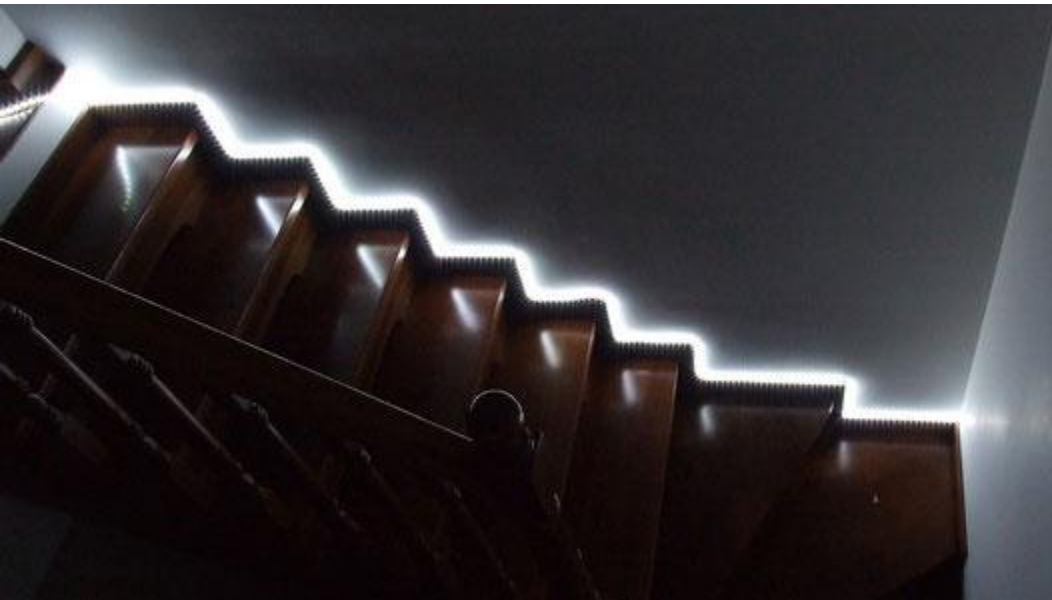
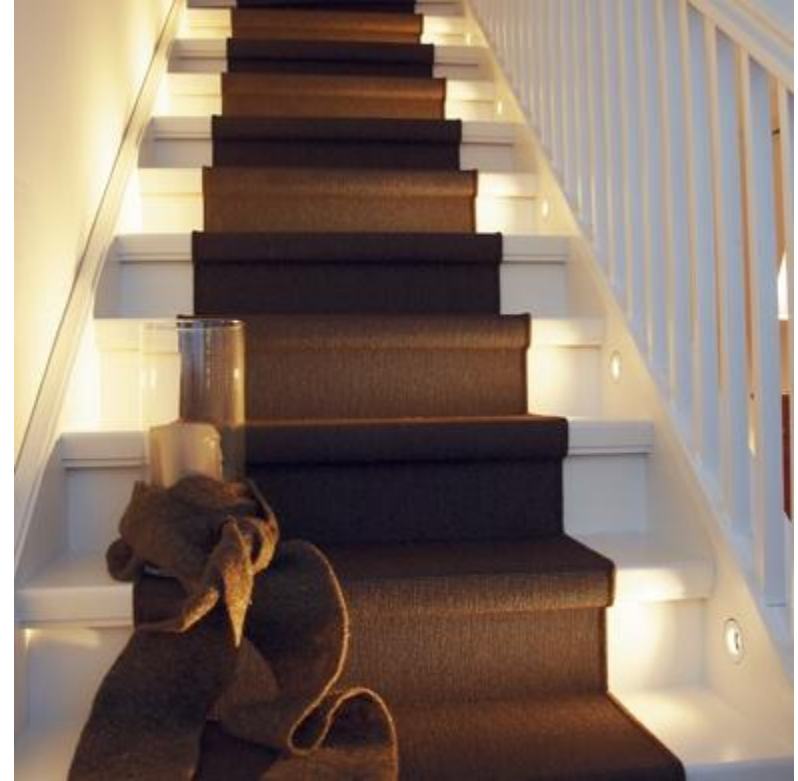




assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Effetti colore



lunedì 15 luglio 2013

By Andrea Fiumiani

22



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

***Per trasformare le buone ragioni in € è
necessario fare due conti:***

- ***quanto risparmio in energia elettrica
e in manutenzione***
- ***quanto devo spendere per le nuove
lampade
e infine ricavare
il R.O.I. (Return On Investment)***



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Che cos'è il R.O.I. ?

Investimento con i LED

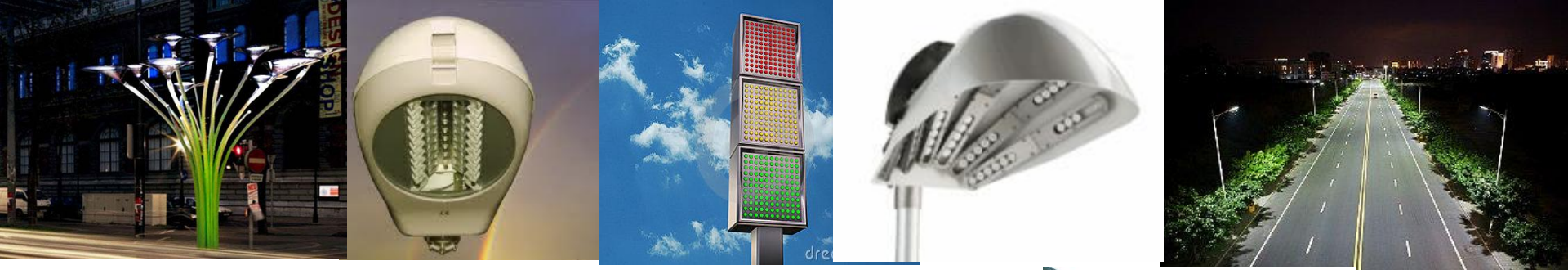
$$R.O.I = \frac{\text{Investimento con i LED}}{\text{Risparmio bolletta + Manutenzione}}$$



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Vediamo insieme alcuni esempi



Tre casi pratici:

1. Illuminazione Negozio

2. Illuminazione Piccolo Supermercato

3. Illuminazione Stradale



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



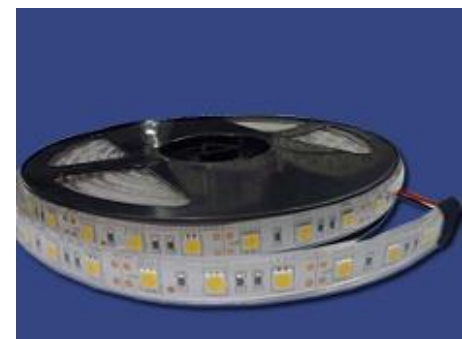
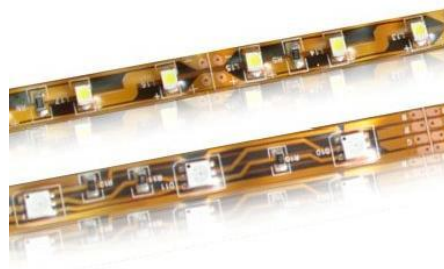


assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



illuminazione Negozio





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

costi di un impianto di illuminazione a LED



illuminazione
tradizionale



illuminazione
LED



Scelta della lampada

224

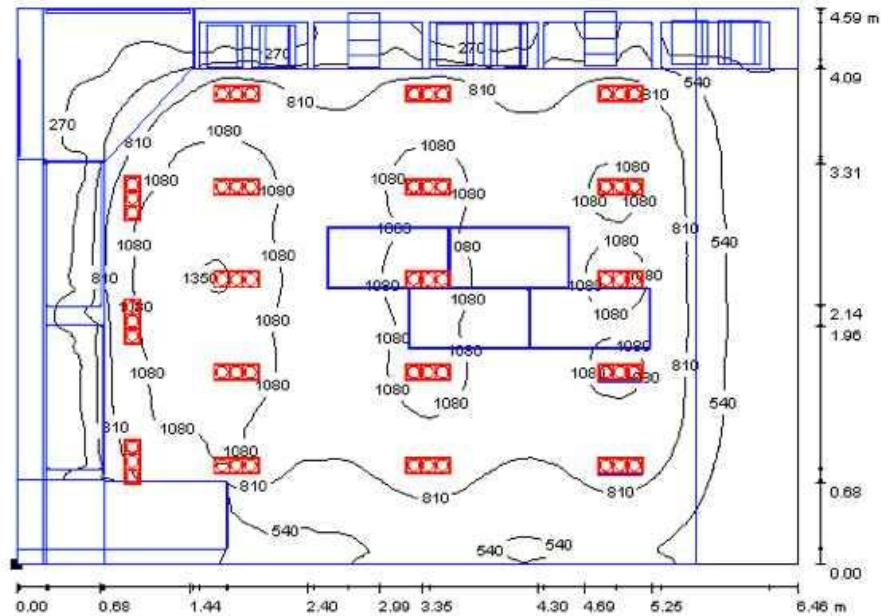


assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



costi di un impianto di illuminazione a LED



analisi illuminotecnica

Es. software Dialux free

225



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Calcolo del risparmio Energetico e di R.O.I. **per Negozio Abbigliamento**



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Specifiche di utilizzo



<i>Ore di accensione</i>	14
<i>Giorni di accensione all'anno</i>	310
<i>Ore anno</i>	4.340
<i>Costo energia (€ al KWh)</i>	€ 0,25



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Specifiche impianto



	Vecchio Impianto	Nuovo Impianto
Tipo Lampada	Alogena	Lamp. LED
Costo lampada	€ 5	€ 14
Numero lampade	200	200
Vita Utile (ore)	4.000	60.000
Vita Utile (anni)	0,9	13,8
Potenza istantanea effettiva (W)	38	7
Consumo annuo x lampada (KWh)	164,92	30,38
Consumo annuo (KWh)	32.984	6.076
Risparmio annuo 26.908 (KWh)		



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Analisi dei costi d'impianto



	<i>Vecchio Impianto</i>	<i>Nuovo Impianto</i>
Costo impianto	€ 0	€ 4.000
Costo per l'installazione lampade e alimentatori	€ 0	€ 1.110
<hr/>		
Costo investimento di sostituzione	€ 0	€ 5.110
Costo annuo energia	€ 8.246	€ 1.519
Costo annuo sostituzione lampade	€ 1.685	€ 0
<hr/>		
Costo annuo d'esercizio	€ 9.931	€ 1.519



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Risparmio in 10 anni



<i>Risparmio in 10 anni in termini di riduzione dei consumi elettrici</i>	€ 67.270
<i>Risparmio dovuto alla manutenzione e sostituzione lampade</i>	€ 16.850
<i>totale risparmio</i>	€ 84.120



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Analisi del tempo di R.O.I.



*R.O.I. semplice (considerando solo il risparmio
In energia elettrica)*

anni 0,57

6,79 mesi

*R.O.I. compreso il costo di manutenzione
(considerando anche il risparmio di lampade)*

anni 0,45

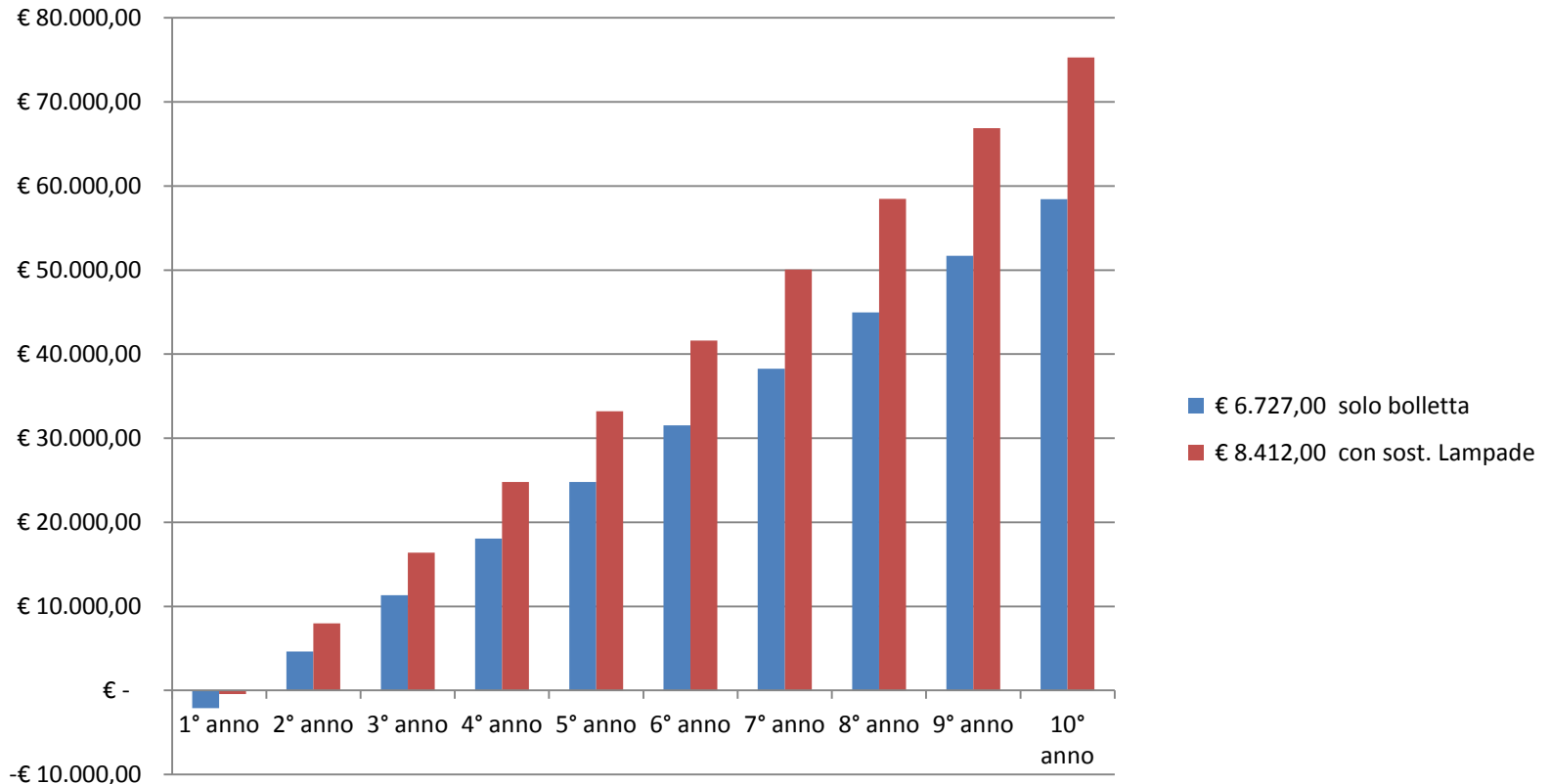
5,43 mesi



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Grafico R.O.I. per Lampade LED GU 5.3





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



illuminazione Piccolo Supermercato (250mq)





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Calcolo del risparmio Energetico e di R.O.I. per un Piccolo Supermercato



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Specifiche di utilizzo



<i>Ore di accensione</i>	<i>14</i>
---------------------------------	------------------

<i>Giorni di accensione all'anno</i>	<i>310</i>
---	-------------------

<i>Ore anno</i>	<i>4.340</i>
------------------------	---------------------

<i>Costo energia (€ al KWh)</i>	<i>€ 0,25</i>
--	----------------------



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Specifiche impianto



	Vecchio Impianto	Nuovo Impianto
Tipo Lampada	Neon T8 150cm	Lamp T8 a LED
Costo lampada	€ 15	€ 60
Numero lampade	120	120
Vita Utile (ore)	12.000	60.000
Vita Utile (anni)	2,35	13,8
Potenza istantanea effettiva (W)	72	30,6
Consumo annuo x lampada (KWh)	164,92	132,80
Consumo annuo (KWh)	37.497,60	15.936,48
Risparmio annuo 21.561,12 (KWh)		



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Analisi dei costi d'impianto



	<i>Vecchio Impianto</i>	<i>Nuovo Impianto</i>
Costo nuovo impianto	€ 0	€ 7.200
Costo investimento di sostituzione	€ 0	€ 7.200
Costo annuo energia	€ 9.374,40	€ 3.984,12
Costo annuo sostituzione lampade	€ 651,00	€ 0,00
Costo annuo d'esercizio	€ 10.385,40	€ 3.984,12



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Risparmio in 10 anni



<i>Risparmio in 10 anni in termini di riduzione dei consumi elettrici</i>	€ 53.902,80
<i>Risparmio dovuto alla manutenzione e sostituzione lampade</i>	€ 10.110,00
<i>Totale risparmio</i>	€ 64.012,80



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



Analisi del tempo di R.O.I.

*R.O.I. semplice (considerando solo il risparmio
In energia elettrica)*

anni 1,18

14,17 mesi

*R.O.I. compreso il costo di manutenzione
(considerando anche il risparmio di lampade)*

anni 1,22

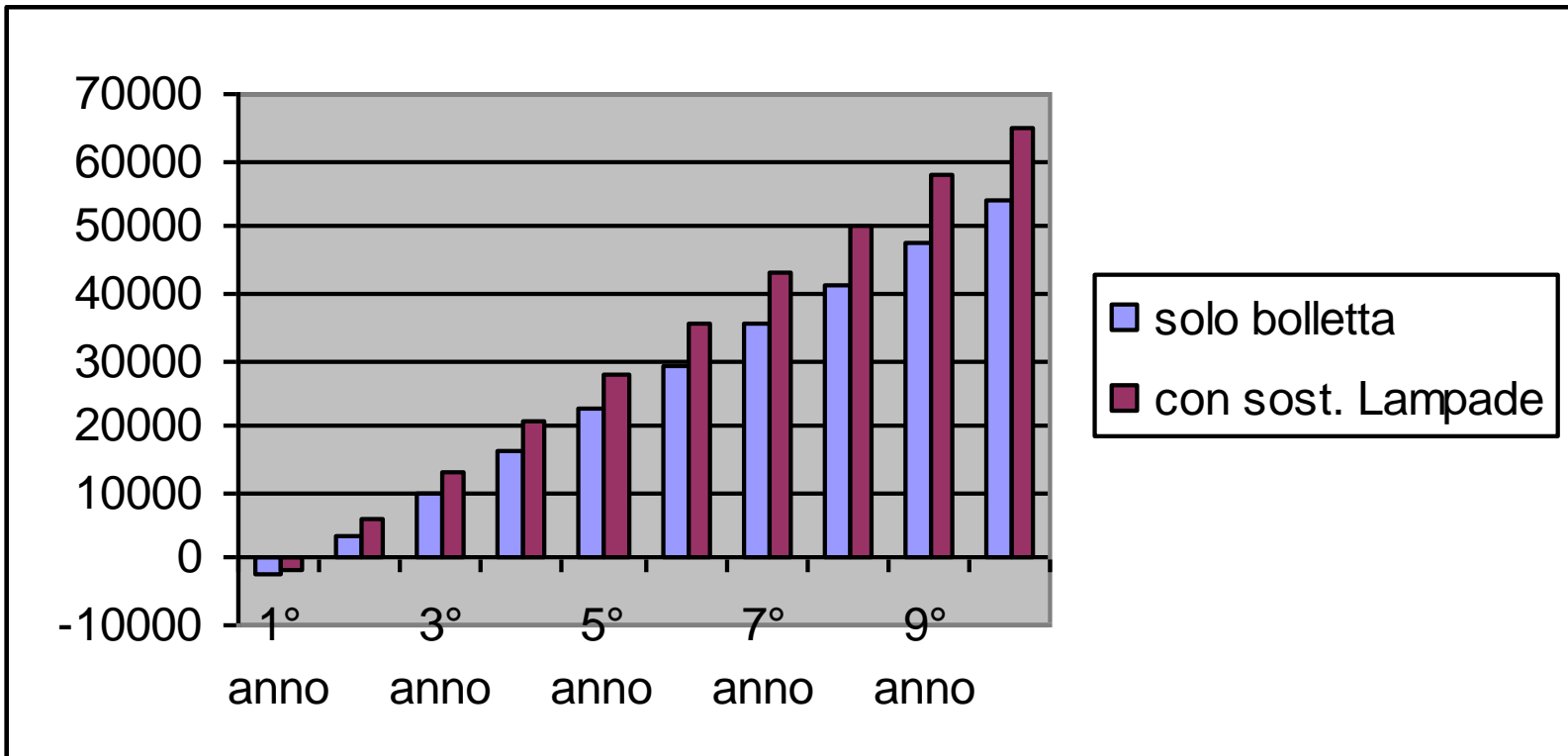
14,64 mesi



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Grafico R.O.I. per tubi LED T8





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



1

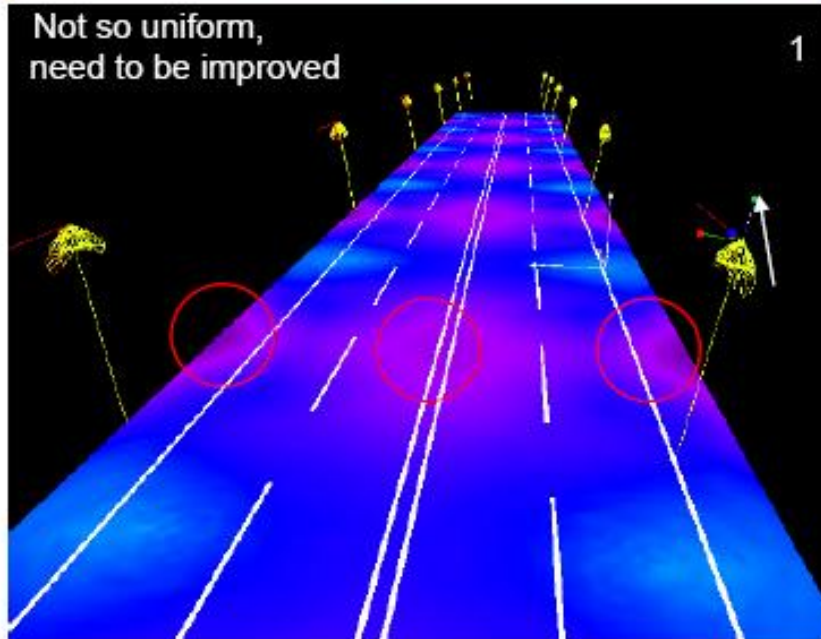


illuminazione stradale

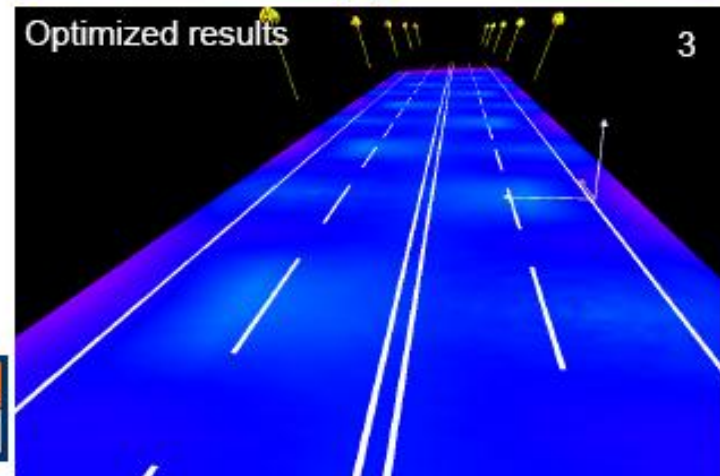
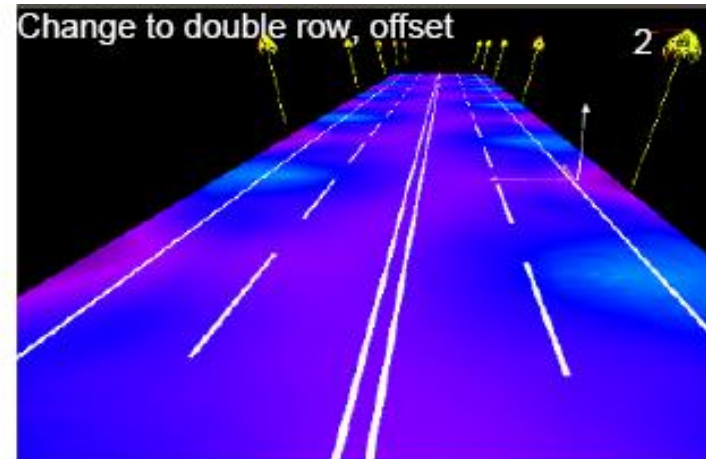


Progetto, calcolo e simulazione

$E_{av}(lx)$	$E_{min}(lx)$	$E_{max}(lx)$	U_o	E_{min}/E_{max}
17	8.6	24	0.52	0.36



$E_{av}(lx)$	$E_{min}(lx)$	$E_{max}(lx)$	U_o	E_{min}/E_{max}
19	16	22	0.83	0.72





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Calcolo del risparmio Energetico e di R.O.I. per Illuminazione stradale



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



Specifiche di utilizzo



<i>Ore di accensione</i>			11,5
<i>Giorni di accensione all'anno</i>			365
<i>Ore anno</i>			4.198
<i>Costo energia (€ al KWh)</i>	**	€	0,15
<i>Costo manutenzione media per punto luce (mezzi e mano d'opera)</i>		€	15,47

**** la tariffa oraria Illu. Pubbl.- Cat. F4 - Iva compresa**



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



Analisi dei costi d'impianto



	<i>Vecchio Impianto</i>	<i>Nuovo Impianto</i>
<i>Costo nuovo impianto</i>	€ 0	€ 16.800,00
<i>Costo per l'installazione</i>	€ 0	€ 835,55
<hr/>		
<i>Costo investimento di sostituzione</i>	—	€ 17.635,55
<i>Costo annuo energia</i>		
<i>Costo annuo manutenzione e lampade (mediato su 10 anni)</i>	€ 9.179,93	€ 4.793,96
	€ 835,55	€ 0
<hr/>		
<i>Costo annuo d'esercizio</i>	€ 10.015,49	€ 4.793,96



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



Specifiche impianto



	<i>Vecchio Impianto</i>	<i>Nuovo Impianto</i>
<i>Tipo Lampada</i>	<i>SAP 250W</i>	<i>LED</i>
<i>Costo lampada</i>	<i>€ 22</i>	<i>€ 300</i>
<i>Numero lampade</i>	<i>54</i>	<i>54</i>
<i>Vita Utile (ore)</i>	<i>12.000</i>	<i>60.000</i>
<i>Vita Utile (anni)</i>	<i>2,9</i>	<i>13,8</i>
<i>Consumo Lampada (Wh)</i>	<i>270</i>	<i>141</i>
<i>Consumo annuo x lampada (KWh)</i>	<i>1.133,3</i>	<i>591,8</i>
<i>Consumo annuo totale (KWh)</i>	<i>61.199,55</i>	<i>31.959,77</i>
<i>Risparmio annuo 29.239,78 (KWh)</i>		



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



Risparmio in 10 anni

<i>Risparmio alla fine dei 10 anni in termini di riduzione dei consumi elettrici</i>	€ 43.859,70
<i>Risparmio dovuto alla manutenzione e sostituzione lampade</i>	€ 8.355,50
<i>Totale risparmio</i>	€ 52.215,20



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica



Analisi del tempo di R.O.I.

***R.O.I. compreso il costo di manutenzione
(considerando anche i mezzi, mano d'opera e il
costo delle lampade sostituite)***

anni 3,22

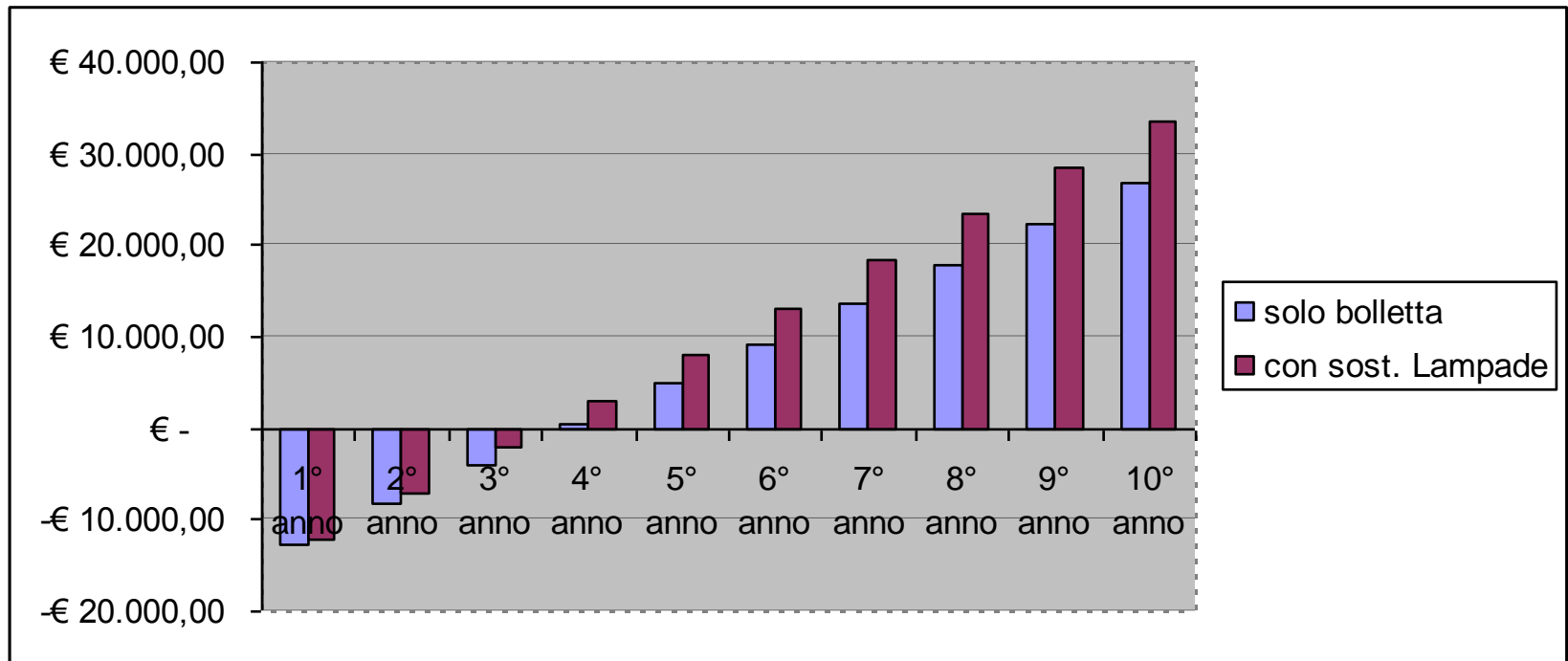


assodel

Associazione Nazionale Fornitori Elettronica



Grafico R.O.I. per armature stradali a LED





assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Esempio di calcolo in tempo reale **su vostri suggerimenti**

Supporto per ROI live



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Quello che è giusto sapere

Il 22% del consumo di energia elettrica è imputabile all'illuminazione, ne consegue che la rapida adozione della tecnologia a LED nei prossimi 20 anni può:

- *Ridurre drasticamente (più del 50%) la relativa domanda di energia elettrica*
- *Ridurre in Italia le emissioni di **CO2** di ben 43,5 milioni di tonnellate*
- *Anticipare in Italia i risparmi finanziari che potrebbero superare i 6,5 miliardi di € (26 miliardi di KWh)*



assodel

Associazione Nazionale
Fornitori Elettronica

Ambiente e portafoglio

- *LED = + luce - energia elettrica*
- *LED = - carbone o petrolio bruciato*
- *LED = - zero UV e zero IR*
- *LED = - anidride carbonica (effetto serra)*
- anidride solforosa
- ossidi di azoto
- minori costi di manutenzione

I LED vanno bene per l'occhio, per l'ambiente e per il portafoglio.