

UNIVERSITA' DI BERGAMO
FACOLTA' DI LETTERE E FILOSOFIA
CORSO DI LAUREA IN SCIENZE DELL'EDUCAZIONE.

*L'INQUINAMENTO LUMINOSO,
LA LEGGE REGIONALE 17/2000 E
LA SITUAZIONE NEL COMUNE DI MERATE.*

Relazione di tirocinio

*Studente: Linda d'Aste
Matricola: 31014*

*Docente: prof. Enrico Giannetto
Tutor: dott.ssa Elena Ferrario
Responsabile esterno: prof. Marco Scardia.*

Anno accademico 2003-2004.

Introduzione

L'inquinamento luminoso "nasce" circa quaranta anni fa quando al periodo di crisi economica del dopoguerra subentra il periodo del cosiddetto "miracolo economico". Inoltre in quegli anni nascono e cominciano ad essere impiegate le cosiddette lampade moderne, ai vapori di mercurio ed al sodio, lampade che hanno un rendimento più alto rispetto alle più vecchie lampade ad incandescenza e/o al neon.

Tuttavia allora non era ancora presente nella mentalità della gente la consapevolezza che troppa luce potesse essere una fonte d'inquinamento, ed anche per la mancanza di leggi e regolamenti, con l' utilizzo di queste lampade dal rendimento più elevato, la cui potenza però non venne, come avrebbe voluto il buon senso, proporzionalmente ridotta, si iniziò ad immettere nell'ambiente molta luce per nulla indispensabile, ed in quantità tale da essere inquinante.

In quegli anni era anche molto in voga una concezione distorta di Ville Lumière, che nei centri minori, vicini alle grandi città, si tradusse in una mera ostentazione di apparente ricchezza da parte delle varie amministrazioni comunali che, assecondando la mentalità provinciale e campanilista dei loro amministrati, cercavano con un'illuminazione eccessiva e fuori misura di far apparire il loro paese più ricco e gestito in maniera più efficiente dei paesi vicini.

Per l'opinione pubblica la luce artificiale ha sempre costituito un importante elemento di civiltà ed un contributo essenziale alla qualità della vita, perché rende più sicuro il nostro ambiente notturno.

Però, se non opportunamente controllata, la luce può diventare fastidiosa ed, inoltre, causare diversi problemi.

Solo in questi ultimi anni l'uomo si è reso conto che la luce, soprattutto quella intrusiva, può dare fastidio; gli studi degli scienziati hanno evidenziato che lo spreco generalizzato di energia, compresa quella elettrica, è responsabile del riscaldamento dell'atmosfera terrestre, con tutte le gravi conseguenze a questo fenomeno associate. A questi studi è corrisposta una maggiore sensibilità della gente nei confronti dell'ambiente (fauna, flora...) in cui viviamo e grazie alla quale ci si è convinti che un'intelligente regolamentazione dell'emissione della luce notturna può consentire un apprezzabile risparmio energetico con una conseguente possibilità d'accumulo notturno dell'energia elettrica in eccesso da riutilizzare di giorno quando la richiesta di elettricità è molto alta.

Stabilito che non è auspicabile né necessario pretendere il buio nelle odierne città, si è però visto che, attuando alcuni semplici accorgimenti di buon senso, è possibile conciliare le sacrosante esigenze del cittadino con quelle della salvaguardia dell'ambiente (risparmio energetico e visione del cielo stellato).

In una notte serena e senza Luna, il cielo ha una luminosità "naturale", determinata dalla luce delle stelle e dall'emissione di luce prodotta dai fenomeni fisici che avvengono naturalmente nell'alta atmosfera. A questa luminosità naturale va, però, aggiunta una seconda componente luminosa che è prodotta dalla luce proveniente dall'illuminazione artificiale usata per le varie attività dell'uomo, inviata verso l'alto e diffusa dalle particelle di polvere e dagli aerosol in sospensione, sempre presenti nella bassa atmosfera terrestre. È questa seconda componente che gli astronomi definiscono come "inquinamento luminoso" e che è responsabile dell'elevato aumento della luminosità naturale del cielo.

In pratica succede che la luce emessa verso l'alto da un centro urbano viene in parte intercettata dalle particelle di polvere e dalle goccioline di aerosol che si trovano nella nostra atmosfera, e diffusa nel campo visivo di un osservatore o di un telescopio; l'inquinamento luminoso è sicuramente amplificato ed aggravato da quello atmosferico. L'effetto finale è che la luce spuria, distribuita uniformemente su tutto il campo di osservazione, si presenta come un rumore di fondo che diminuisce il contrasto e quindi la capacità di distinguere gli oggetti deboli rispetto al fondo (tratto dalla tesi di laurea "L'inquinamento luminoso del cielo notturno: la corretta illuminazione notturna riqualifica l'architettura dei luoghi", di R. Tettamanzi e M. Torri del 2001-2002).

È soprattutto una categoria di cittadini che ha esplicitamente richiesto una regolamentazione dell'emissione di luce artificiale notturna. Questa categoria è costituita dagli "astrofili", che vedono ogni giorno sparire l'oggetto della loro passione, il cielo stellato.

Hanno certamente dimostrato verso questo incredibile spettacolo della natura una sensibilità ben maggiore del mondo astronomico professionale che, contrariamente a loro, ha la possibilità di svolgere il lavoro d'osservazione all'estero presso osservatori posti in luoghi particolari, ove il problema dell'inquinamento luminoso è quasi trascurabile se confrontato a quello esistente qui da noi.

Ci sono ricerche astronomiche di punta che possono essere fatte solo dallo spazio od in pochi osservatori, siti in posti particolarmente felici dal punto di vista del numero di notti serene, della trasparenza del cielo e della mancanza di inquinamento luminoso, mentre qui da noi le condizioni d'osservazione sono certamente di qualità inferiore; non va però mai dimenticato che esse, per quanto importanti, rappresentano solo una parte del vasto e variegato mondo della ricerca astronomica.

E' interesse di una parte degli astronomi professionisti che i modesti finanziamenti concessi dal mondo politico vengano prevalentemente convogliati verso tali ricerche di costo elevato. Essi temono che sollevare il problema dell'inquinamento luminoso a livello nazionale, con tutte le comprensibili polemiche che ne deriverebbero, potrebbe rendere meno disponibile il mondo politico alla concessione di tali finanziamenti.

Questo "disinteresse interessato" nei riguardi dell'inquinamento luminoso, anche se professionalmente comprensibile, non è in alcun modo culturalmente giustificabile, soprattutto da parte di uomini di cultura e di scienziati.

Questa visione ristretta e settoriale del lavoro di ricerca astronomico è particolarmente miope perché prende in considerazione solo un numero limitato di ricerche astronomiche, quelle di punta, danneggiando così tutte le altre. Le molte altre, quelle di routine, che richiedono lunghi periodi d'osservazione e d'impegno, che non sono rivolte ad oggetti così difficili e che non arriveranno mai agli onori della cronaca giornalistica quotidiana, ma che sono altrettanto importanti e fondamentali per il progresso della conoscenza astronomica, vengono invece svolte negli osservatori locali come quello di Merate. In questi osservatori gli Stati hanno investito grandi somme di denaro pubblico; l'inquinamento luminoso rischia di rendere inutili questi investimenti.

In questi osservatori si preparano le nuove generazioni di astronomi che debbono poter imparare ai telescopi le tecniche d'osservazione, fare quella pratica indispensabile che consentirà loro di accedere alla strumentazione di punta e di competere a pari livello coi colleghi delle altre nazioni.

In questi osservatori si progettano, si costruiscono e si collaudano le nuove strumentazioni che verranno poi portate ed installate sui telescopi di ultima generazione, tecnologicamente più avanzati, o sui satelliti artificiali. Infine, cosa altrettanto importante e da non dimenticare, in questi osservatori si fa anche divulgazione; con quei telescopi la gente comune, i giovani in particolare che sono grandi appassionati del cielo, prendono contatto con le bellezze del cielo che altrimenti vedrebbero soltanto sui libri.

All'estero gli Stati Uniti, prima dell'Italia, avevano emanato già da tempo leggi di tutela per zone con osservatori astronomici. Ad esempio, in Arizona, la città di Tucson, a protezione del vicino Osservatorio Astronomico di Kitt Peak, si è dotata, già da molti anni, di un regolamento per limitare la dispersione della luce. Ma negli Stati Uniti il problema dell'inquinamento luminoso assume un aspetto diverso rispetto a noi, sia per la vastità di territorio e la grande distanza esistente tra una città e l'altra, sia perché la distribuzione urbana è molto meno concentrata rispetto a quella italiana.

Tra gli stati europei Inghilterra e Paesi Bassi hanno di fatto rinunciato ad una politica di contenimento dell'inquinamento luminoso, anche perché in queste zone, molto urbanizzate, gli osservatori astronomici sono pochi ed il clima non è certo favorevole alle osservazioni astronomiche.

Per Francia e Spagna il problema è relativo perché hanno poche grandi città distribuite su un vasto territorio.

In Germania il problema è simile a quello italiano, perché è una nazione densamente popolata ed urbanizzata e, diversamente da noi, il clima è poco favorevole alle osservazioni astronomiche.

I Paesi dell'est europeo, in questo momento economicamente meno rilevanti, presentano una modesta urbanizzazione e di conseguenza il problema dell'inquinamento luminoso risulta di minor importanza.

In Svizzera ed in Italia, a causa delle piccole dimensioni del territorio e della sovra-urbanizzazione, il problema è invece di dimensioni preoccupanti.

Di fatto, per quanto riguarda l'Italia settentrionale, si è potuto, ad esempio, osservare che dall'Appennino Ligure, nell'entroterra di Savona, si distingue benissimo l'illuminazione del cielo prodotta dalle città di Torino e Milano e dalla vallata del fiume Sillaro, tra Bologna ed Imola, si scorge senza difficoltà l'illuminazione del cielo prodotta dalla città di Firenze. Ancora, da Campo Imperatore, sul Gran Sasso si può vedere la luce diffusa dalla città di Roma.

L'inquinamento luminoso nel nostro Paese è costantemente monitorato utilizzando le foto notturne, realizzate dai satelliti artificiali in orbita, e le misurazioni fatte da terra; le mappe dell'Italia di notte vengono realizzate dall'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso (I.S.T.I.L.) diretto da Pier Antonio Cinzano. Queste rilevazioni dimostrano senza ombra di dubbio che dalle nostre grandi città sono ormai visibili, a malapena, la Luna, le stelle ed i pianeti più luminosi; per assurdo un bambino, nato e vissuto sempre in città, ignorerebbe completamente la presenza del cielo stellato.

Estrapolazioni fatte adottando il tasso di crescita dell'inquinamento luminoso negli ultimi venti anni consentono di affermare con certezza che nel 2025 la Via Lattea non sarà più visibile in nessun punto del territorio nazionale, neanche dal mare, se l'osservazione non verrà fatta a molte miglia dalla costa.

Per questi motivi, in Italia, da oltre un decennio, si cerca di regolamentare l'illuminazione notturna. Si tentò inizialmente con una Legge nazionale, che venne presto insabbiata in Parlamento, poi si passò a leggi regionali ed ordinamenti comunali, politicamente di più facile gestione.

Sebbene il problema dell'inquinamento luminoso sia ormai più che evidente a chiunque (nelle nostre zone basta andare sulle colline di Montevecchia, di Bergamo od in Val Cava e guardare la pianura lombarda sottostante per rendersene facilmente conto), esso è ancora pesantemente minimizzato, irriso, od addirittura negato, da alcuni noti illuminotecnici ed architetti, che occupano ruoli chiave nelle commissioni tecniche della UNI e sono legati alle aziende produttrici di energia elettrica (il cui scopo dichiarato, ricordiamolo sempre, è la vendita e non certo il risparmio dell'energia elettrica), e che non riescono a staccarsi da vecchi schemi ed obsoleti concetti d'illuminazione, ormai ampiamente superati.

Scopo di questo mio tirocinio è di valutare qualitativamente l'adeguamento degli impianti d'illuminazione pubblica alla Legge Regionale 17/2000 nel Comune di Merate, dando un quadro generale della situazione "inquinamento luminoso" sul suo territorio.

L'inquinamento luminoso è l'ultima forma di inquinamento con cui recentemente l'uomo si è dovuto confrontare. È necessario controllare e limitare l'illuminazione notturna delle città in modo che le luci vengano dirette solo verso ciò che va illuminato e non verso il cielo "inquinandolo".

Un corso di laurea in Scienza dell'Educazione, ad indirizzo ambientale, come quello da me scelto, potrebbe consentirmi di apportare un piccolo contributo alla risoluzione del problema di questo tipo d'inquinamento, come di molti altri, se mi darà i mezzi, all'interno di determinati corsi, per sensibilizzare gli studenti, che rappresentano la prossima generazione, nei confronti di questo problema, che può essere visto come un'ulteriore forma di maleducazione ed inciviltà nei confronti della natura, che ci circonda, e dei suoi innumerevoli abitanti.

L'Osservatorio Astronomico di Brera - Merate, a questo proposito, oltre a rispettare quanto richiestogli dalla legge regionale, ovvero segnalare al Comune le fonti di illuminazione fuori norma e consigliarne una repentina sostituzione, si interessa di divulgare informazioni circa questo tipo di inquinamento anche agli studenti delle scuole primarie e secondarie.

A questo scopo, durante le lezioni serali di "caccia alle stelle", viene fatto notare loro come alcune stelle, scelte tra quelle meno luminose visibili ad occhio nudo, non si riescono a vedere ovunque, ma solo da zone scarsamente illuminate, spiegando loro che la causa di ciò è l'inquinamento luminoso.

Al termine di ogni serata viene consegnato ai ragazzi anche un questionario per verificare la comprensione di quanto è stato loro esposto, ed alcune domande sono anche inerenti il concetto di inquinamento luminoso.

Tutto questo viene fatto perché, fin da piccoli, questi futuri uomini e donne si rendano conto della gravità di questa forma di inquinamento e di quanta bellezza notturna ci privi.

Proprio il giorno 11 d'agosto scorso, durante il telegiornale di LA7 il giorno dopo la notte di S. Lorenzo, quella per intenderci delle "stelle cadenti", si faceva notare come quest'anno nel cielo fossero visibili molte meno stelle rispetto a qualche anno fa, attribuendo la colpa di ciò all'inquinamento luminoso.

In America, durante il recente black out elettrico che ha colpito le grandi metropoli della costa atlantica, i cittadini si sono resi conto di quante stelle ci fossero in cielo, stelle di cui avevano scordato anche l'esistenza. La stessa cosa è accaduta durante il recentissimo black out notturno del 28 settembre scorso che ha interessato tutto il territorio italiano, Sardegna esclusa, e durante il quale quanti hanno avuto la fortuna di essere svegli e di avere il cielo sgombero da nubi hanno visto il cielo stellato come mai avevano veduto (e forse mai più avranno modo di vedere) nella loro vita. Quindi non tutti i mali vengono per nuocere! Non sono necessarie situazioni così estreme e drastiche: basterebbero solo un po' più di parsimonia e l'applicazione di alcune norme dettate dal comune buon senso per far rientrare questa "nuova" forma d'inquinamento dentro la soglia di tolleranza.

LA LEGGE REGIONALE N. 17/2000

La Lombardia è la terza fra le poche regioni in Italia che si è data una Legge in materia di inquinamento luminoso e risparmio energetico, la 17/2000.

La prima regione italiana a farlo fu il Veneto, con la Legge n. 22 del 27 Giugno 1997, ma questa legge risulta essere, forse perché la prima, poco definita.

La seconda fu la Val d'Aosta, il 28 Aprile 1998 con la n. 17, ma giusto per definire alcuni principi, ponendo però tra le sue finalità la salvaguardia della fauna notturna e dell'avifauna dall'inquinamento luminoso.

La Legge emanata dalla Regione Piemonte, invece, risulta essere in assoluto la peggiore approvata a tutt'oggi. Molto simile in origine a quella della Regione Lombardia, venne completamente stravolta in aula dietro la spinta di alcuni degli illuminotecnici, precedentemente menzionati, che tra le altre cose sostengono l'inesistenza dell'inquinamento luminoso. È stata molto criticata dalle organizzazioni per la protezione del cielo notturno e dalle associazioni ambientaliste perché completamente inefficace e dannosa ed è ora in via di rifacimento.

La Lombardia è stata la prima tra le regioni italiane ad aver approvato un decreto legislativo tra i più decisi e validi, al punto che potrebbe essere utilizzato così com'è quale legge nazionale. Tra le nazioni europee la Repubblica Ceca, ad esempio, si è data come Legge nazionale un decreto legislativo che di fatto è quello della Lombardia. Questa legge fu fatta su iniziativa popolare e venne presentata in Regione con l'accompagnamento di oltre 27000 firme; dopo un iter parlamentare relativamente breve fu approvata in aula anche col contributo dell'opposizione; fu, insomma, voluta da tutti.

Richiama l'attenzione sul problema di questo tipo d'inquinamento definendolo come "ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolar modo, se orientata al di sopra dell'orizzonte".

Con un'illuminazione notturna eccessiva ed inutile, si ottiene l'effetto di nascondere il cielo impedendo così la visione della miriade di stelle che vi si trovano, privando così chiunque della visione di un magnifico cielo stellato.

Ma il danno non è solo di tipo estetico o culturale: l'inquinamento luminoso, con l'alterazione del ciclo naturale giorno-notte (detto ciclo circadiano), reca danno alla salute dell'uomo ed interferisce pesantemente anche nella vita di animali e piante.

Questa Legge si propone di ridurre sul territorio regionale l'inquinamento luminoso ed i consumi energetici che da esso derivano e detta norme generali, che valgono per tutta la regione, e regole più ristrette per le zone cosiddette "tutelate".

Volutamente il legislatore non ha fatto riferimento alle norme tecniche UNI, perché considerate dagli "addetti ai lavori" troppo permissive, sprecone e di parte (sono di fatto scritte da tecnici in qualche modo legati ai produttori di energia elettrica il cui scopo istituzionale è di vendere energia elettrica e non di risparmiarla).

Descrizione della Legge e commenti

"Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" (Legge 27 marzo 2000, numero 17).

Questa legge regionale è suddivisa in sette capi e dodici articoli, come il disegno di legge del 1996, proposto da un gruppo di Senatori della Repubblica e intitolata "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso":

- *Il Capo I comprende il primo articolo. Il primo comma stabilisce le finalità della normativa: "la riduzione sul territorio regionale dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti e conseguentemente la tutela dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici (...) nonché la conservazione degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette". Nel secondo comma il Legislatore definisce in modo chiaro e non ambiguo quello che egli intende come inquinamento luminoso dell'atmosfera: "ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e , in particolar modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte". Già dalla lettura di questo primo articolo appaiono evidenti le differenze che questa legge ha con le altre, come ad esempio il suo interesse per l'ambiente, per il risparmio energetico, per il controllo dei flussi luminosi indesiderati, differenze che verranno maggiormente messe in rilievo negli successivi articoli;*

- *Il Capo II è composto dagli articoli dal secondo al quinto. Riguarda gli adempimenti, ossia le competenze degli Enti Territoriali: Regione (art. 2), Province (art. 3), Comuni (art. 4) e le disposizioni in materia di Osservatori Astronomici (art. 5).*

Alla Regione spetta il compito di incentivare l'adeguamento degli impianti d'illuminazione esterna esistenti, considerando anche le leggi 9 gennaio 1991 n. 9 e n. 10, per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale.

Alle Province spetta il compito di esercitare il controllo sul corretto e razionale utilizzo dell'energia elettrica da illuminazione esterna e di curare la redazione e la pubblicazione dell'elenco dei comuni nel cui territorio si trova un osservatorio astronomico da tutelare. Ad esse, inoltre, spetta provvedere alla diffusione dei principi dettati da questa legge.

Ai Comuni spetta l'effettiva applicazione sul territorio della L.R. 17/2000. Essi infatti devono dotarsi, entro tre anni dalla data di entrata in vigore della qui citata legge, di piani dell'illuminazione (PRIC) che regolamentano le nuove installazioni in accordo con quanto stabilito dalla medesima Legge, devono sottoporre al regime di autorizzazione da parte del sindaco tutti gli impianti di illuminazione esterna, anche quelli a scopo pubblicitario. La Legge prevede che il progetto debba essere redatto da una delle figure professionali previste per tale settore impiantistico. Dal progetto deve, anche, risultare l'idoneità dell'impianto ai requisiti di questa legge ed, al termine dei lavori, l'impresa installatrice rilascia al Comune la dichiarazione di conformità dell'impianto realizzato alle norme della legge 17/2000 e tutte le altre certificazioni previste dalla normativa vigente. Questa procedura è da applicarsi anche agli impianti di illuminazione pubblica. I Comuni provvedono, con controlli periodici di propria iniziativa o su richiesta degli osservatori astronomici, o di altri osservatori scientifici, a garantire il rispetto e l'applicazione di questa legge sui territori di propria competenza, da parte di soggetti sia pubblici che privati. Per migliorare l'applicazione dei principi per il contenimento sia dell'inquinamento luminoso che dei consumi energetici derivanti dall'illuminazione esterna, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore di questa legge essi emettono apposite ordinanze, con specifiche indicazioni valide per il rilascio delle licenze edilizie. I Comuni, su richiesta degli osservatori astronomici o di altri osservatori scientifici, provvedono alla verifica dei punti luce non corrispondenti ai requisiti previsti da questa legge, disponendo, perché vengano modificati o sostituiti o comunque uniformati ai criteri stabiliti dalla Legge, entro un anno dalla notifica di inadempienza constatata, e decorsi questi, improrogabilmente entro sessanta giorni. Essi hanno potere sanzionatorio ed applicano, ove previsto, le sanzioni amministrative espresse nell'articolo 8, impiegandone i relativi proventi per i fini sempre esposti all'articolo 8.

Per quanto riguarda gli osservatori astronomici, la Legge tutela quelli statali, quelli professionali, e non professionali di rilevanza regionale o provinciale che svolgono ricerca scientifica o divulgazione. La Giunta regionale, entro centoventi giorni dall'entrata in vigore di questa legge, deve aggiornare l'elenco degli osservatori presente all'articolo 10, anche su proposta della Società Astronomica Italiana e dell'Unione Astrofili Italiani e provvede a determinare la relativa fascia di rispetto. La Giunta regionale provvede, sempre entro centoventi giorni dall'entrata in vigore della legge, ad individuare, mediante cartografia in scala, le zone di protezione, inviandone una copia ai comuni interessati.

Agli Osservatori Astronomici spetta di segnalare alle autorità competenti (che sono i Comuni) le sorgenti di luce che non rispettano le norme stabilite da questa Legge Regionale, richiedendone l'intervento perché siano modificate, sostituite o comunque uniformate ai criteri stabiliti; essi collaborano con gli enti territoriali per una migliore e puntuale applicazione di questa legge secondo le loro specifiche competenze.

- *Il Capo III è composto dall'articolo 6, suddiviso in dieci commi, e si occupa della regolamentazione sia delle sorgenti di luce che dell'utilizzazione di energia elettrica da utilizzare per l'illuminazione esterna;*

Il primo comma stabilisce che tutti gli impianti d'illuminazione esterna, pubblica e privata, che siano in fase di progettazione o di appalto devono essere eseguiti a norma antinquinamento luminoso ed a ridotto consumo energetico; per quelli in fase di esecuzione al momento dell'entrata in vigore della Legge il primo comma prevede solamente l'obbligo di realizzare sistemi che non disperdano luce verso l'alto, quando ciò è possibile, anche se poi, in un secondo tempo, gli stessi dovranno, comunque, essere adeguati ai criteri stabiliti dall'art. 6.

Il secondo comma stabilisce quali debbano essere le caratteristiche degli impianti considerati antinquinamento luminoso ed a ridotto consumo energetico, quali le lampade che devono equipaggiarli e quali i dispositivi di cui devono essere provviste. Nello specifico: sono considerati antinquinamento ed a ridotto consumo energetico solo gli impianti aventi un'intensità luminosa massima di 0 cd (candele) per 1000 lumen a 90° ed oltre. Le lampade devono avere la più alta efficienza possibile in relazione allo stato della tecnologia. Questi impianti devono essere realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta previsto dalle norme di sicurezza, qualora esistenti, e devono essere provvisti di appositi dispositivi in grado di ridurre, entro le ore ventiquattro, l'emissione di luce degli impianti in misura non inferiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, il tutto rispettando, qualora esistenti, le norme di sicurezza. Le disposizioni relative ai dispositivi per la sola riduzione dei consumi sono facoltative per le strutture in cui vengano esercitate attività relative all'ordine pubblico, alla amministrazione della giustizia ed alla difesa.

Il terzo comma riguarda la deroga alla Legge che viene concessa solo per le sorgenti di luce internalizzate, e quindi non inquinanti, per quelle di modesta entità, con emissione non superiore a 1500 lumen (per intenderci una lampada a basso consumo della potenza di circa 23 W) cadauna, fino ad un massimo di tre centri luminosi per singolo punto luce, per quelle di uso temporaneo che vengano spente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ore ventidue nel periodo di ora legale.

Il quarto comma è inerente l'illuminazione delle insegne che, per quelle non dotate di illuminazione propria, deve essere eseguita dall'alto verso il basso.

Il comma quinto, relativo all'uso di riflettori, fari e torri-faro, dispone l'uniformazione su tutto il territorio regionale degli stessi a quanto stabilito dall'articolo 9.

Il comma sei stabilisce i criteri ed i mezzi per evitare fenomeni di dispersione di luce verso l'alto e al di fuori degli impianti sportivi e grande aree di ogni tipo.

Il comma settimo stabilisce che entro 18 mesi dall'entrata in vigore della presente legge l'inclinazione delle sorgenti di luce già esistenti deve essere modificata, quando possibile, per adattarle ai criteri indicati nel comma due del presente articolo.

Il comma otto richiede che le case costruttrici, importatrici o fornitrici, certifichino la rispondenza ai criteri della presente legge, certificandola tra le caratteristiche tecniche, delle sorgenti di luce da loro commercializzate, apponendo sul prodotto la dicitura "ottica antinquinamento luminoso e a ridotto consumo ai sensi delle leggi della Regione Lombardia" ed allegando le raccomandazioni per un montaggio ed un uso corretto.

Il comma nove esprime il divieto "assoluto" di utilizzare, per meri fini pubblicitari, fasci di luce roteanti o fissi di qualsiasi tipo.

Il comma dieci ha per soggetto l'illuminazione di edifici e monumenti. Devono essere privilegiati sistemi di illuminazione dall'alto verso il basso. Nel caso in cui questo sia impossibile e per soggetti di particolare e comprovato valore architettonico, i fasci di luce devono rimanere di almeno un metro al di sotto del bordo superiore della superficie da illuminare e dentro il perimetro degli stessi provvedendo allo spegnimento totale o parziale dell'illuminazione, o alla diminuzione della potenza impiegata entro le ore ventiquattro.

- *Il Capo IV è composto dall'articolo 7, inerente le norme finanziarie. Dichiaro che all'autorizzazione delle spese previste dalla presente legge si provvederà con successivo provvedimento di legge.*

- *Il Capo V , articolo 8, riguarda le sanzioni per le zone tutelate. È composta da 5 commi.
Il primo comma prevede che chiunque impieghi, nelle fasce di rispetto dei siti degli osservatori astronomici tutelati dalla presente legge, impianti e sorgenti di luce non rispondenti ai criteri indicati dagli articoli 6 e 9 e non li modifichi nei tempi previsti dopo l'invito della polizia municipale competente, incorre nella sanzione amministrativa da Lire 400.000 a Lire 1.200.000.
Il secondo comma prevede l'elevazione della sanzione da Lire 700.000 a Lire 2.100.000 nel caso in cui detti impianti costituiscano notevole fonte di inquinamento luminoso, secondo specifiche indicazioni fornite dagli osservatori astronomici competenti e vengano utilizzati a pieno regime per tutta la durata della notte, anche per semplici scopi pubblicitari o voluttuari.
Il comma terzo stabilisce che i proventi di queste sanzioni saranno impiegati dai Comuni per l'adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica secondo i criteri della presente legge.
Il comma quarto "punisce" anche i soggetti pubblici, ivi compresi i Comuni, che omettano di uniformarsi ai criteri enunciati dalla presente legge entro i periodi di tempo stabiliti, sospendendoli dal beneficio di riduzione del costo dell'energia elettrica impiegata per gli impianti di pubblica illuminazione fino a quando non si adeguino alla stessa e , entro e non oltre quattro anni, alla normativa vigente.
Il comma quinto stabilisce che "la punizione" prevista dal quarto comma di questo articolo, è adottata con deliberazione della Giunta regionale, previa ispezione e su espressa segnalazione degli osservatori astronomici territorialmente competenti.*
- *Il Capo VI è composto dagli articoli 9 e 10;
L'articolo 9 riguarda le disposizioni relative alle zone tutelate. Consta di 6 commi.
Il primo comma stabilisce che entro quattro anni dalla data di entrata in vigore della presente legge (maggio 2004), tutte le sorgenti di luce non rispondenti ai criteri indicati e ricadenti nelle fasce di rispetto, devono essere sostituite e modificate in maniera tale da ridurre l'inquinamento luminoso e il consumo di energia mediante l'utilizzo di sole lampade al sodio ad alta e bassa pressione.
Il comma secondo riguarda l'adeguamento degli impianti di cui al comma 1 per i soggetti privati. Questi possono procedere in via immediata, all'installazione di appositi schermi sull'armatura, ossia alla sola sostituzione dei vetri di protezione delle lampade, nonché delle stesse, purché assicurino caratteristiche finali analoghe a quelle previste dal presente e dal sesto articolo della Legge.*

Il comma terzo riguarda le disposizioni per ridurre il consumo energetico. I soggetti interessati possono procedere, in assenza di regolatori del flusso luminoso, allo spegnimento del cinquanta per cento delle sorgenti di luce entro le ore ventitre nel periodo di ora solare ed entro le ventiquattro nel periodo di ora legale. Le disposizioni relative alla diminuzione dei consumi energetici sono facoltative per le strutture in cui vengono esercitate attività relative all'ordine pubblico e alla amministrazione della giustizia ed alla difesa.

Il comma quarto, per quanto concerne tutte le sorgenti di luce altamente inquinanti già esistenti, come globi, lanterne o similari, stabilisce che debbano essere schermate o comunque dotate di idonei dispositivi in grado di contenere e dirigere a terra il flusso luminoso che non può superare in ogni caso 15 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre, nonché di vetri di protezione trasparenti. Sempre in questo comma sono indicate le deroghe concesse che devono essere concordate tra i comuni interessati e gli osservatori astronomici competenti. Sono concesse deroghe:

- per le sorgenti di luce internalizzate e quindi non inquinanti,*
- per quelle con emissione non superiore a 1500 lumen cadauna (fino ad un massimo di tre centri con singolo punto luce),*
- per quelle di uso temporaneo o che vengono spente normalmente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ventidue nel periodo di ora legale,*
- per quelle di cui sia prevista la sostituzione entro quattro anni dalla data di entrata in vigore della presente legge.*

Sempre in questo comma si stabilisce anche che le insegne luminose non dotate di illuminazione propria devono essere illuminate dall'alto verso il basso e che, in ogni caso, tutti i tipi di insegne luminose di uso notturno non specifico ed indispensabile devono essere spente entro le ore 23.00 nel periodo di ora legale ed entro le 22.00 nel periodo di ora solare.

Il comma quinto affronta il problema degli impianti utilizzati per l'illuminazione delle grandi aree quali fari, torri-faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli ferroviari e stradali, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo. Per essi la Legge prescrive che debbano avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non inviare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre.

Il comma sesto stabilisce che, entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, deve essere applicata la modifica dell'inclinazione delle sorgenti di luce, secondo i criteri indicati.

L'articolo 10 elenca gli osservatori da tutelare, suddividendoli in tre commi per categorie, in base al loro grado di professionalità e importanza, ossia:

- *Osservatori astronomici ed astrofisici professionali: in questa categoria rientra, per la regione Lombardia, solo l'Osservatorio Astronomico di Brera-Merate;*
 - *Osservatori astronomici non professionali di grande rilevanza culturale, scientifica e popolare d'interesse regionale;*
 - *Osservatori astronomici ed astrofisici non professionali di rilevanza provinciale che svolgono attività scientifica e/o divulgazione*
- *Il capo VII è composto dall'articolo 11, che riguarda le disposizioni finali; consta di due commi, secondo i quali:*
- *entro centottanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge la Giunta regionale emana i criteri di applicazione della medesima;*
 - *è concessa facoltà anche ai comuni il cui territorio non ricada nelle fasce di rispetto di cui all'art. 9, comma 1, di adottare integralmente i criteri previsti dall'articolo medesimo mediante l'approvazione di appositi regolamenti.*
- *Il capo VIII, infine, è composto dal 12° ed ultimo articolo, relativo all'entrata in vigore della legge, che avviene sessanta giorni dopo la sua pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia. Alla fine di tale articolo e della Legge si richiama espressamente **"che è fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e farla osservare come legge della Regione Lombardia"**.*

Il giorno 1 ottobre 2001 è apparso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL), serie Ordinaria N. 40, il D.G.R. 20 settembre 2001 n. 7/6162 "Regolamento di Attuazione della Legge Regionale 17/200". Questo Regolamento è andato a puntualizzare alcuni punti della Legge che avrebbero consentito di aggirarla, fissando determinate norme in modo chiaro esplicito e inequivocabile! Esempi possono essere:

- *L'articolo 4: dal testo della Legge sembra che al termine dei lavori, l'impresa installatrice possa rilasciare al comune la dichiarazione di conformità secondo le norme di cui agli articoli 6 e 9 di questa legge **OPPURE**, ove previsto, il certificato di collaudo in analogia con il disposto della legge 5 marzo 1990, n. 46 (norme per la sicurezza degli impianti). Secondo il Regolamento, invece, "al termine dei lavori, l'installatore trasmette al comune la dichiarazione di conformità dell'impianto d'illuminazione ai criteri della L.R. 17/00 **ED** il certificato di collaudo a norma della legge 5 marzo 1990, n. 46.*
- *Il Regolamento puntualizza che l'intensità luminosa massima emessa a 90° ed oltre deve essere compresa tra le 0.00 e le 0.49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso. In tal modo il Regolamento ammorbidisce quel categorico 0.00 cd di difficile realizzazione nella realtà consentendo di arrivare fino a 0.49 cd, valore facilmente raggiungibile con ottiche moderne ben studiate, realizzate e soprattutto bene installate..*
- *Per quanto riguarda l'illuminazione dei monumenti e delle facciate degli edifici la luminanza media mantenuta, secondo quanto stabilisce il Regolamento, "non deve superare quella delle superfici illuminate nelle aree circostanti, quali strade, edifici o altro e, in ogni caso, essere contenuta entro il valore medio di 1 cd/mq". In tal modo si evita di avere, come succede normalmente a causa della vanità e della mania di protagonismo di sindaci, assessori e parroci, facciate e monumenti illuminati a giorno senza motivo, con risultante grande inquinamento luminoso e grande spreco di energia elettrica.*

PRO & CONTRO DELLA LEGGE:

La legge regola bene l'illuminazione esterna, ma è vaga per quanto concerne le insegne luminose, non fissa limiti di luminosità, ma suggerisce di spegnere le insegne, di non indispensabile uso notturno, ad un certo orario.

Di fatto, purtroppo, nessun Comune applica tale norma perché si troverebbe a dover questionare coi commercianti che sono convinti (sic!) che la gente di notte, passi il tempo a guardare le insegne ed a prendere nota della posizione delle attività commerciali. Tanto i maggiori costi, dovuti allo spreco di energia elettrica ed all'usura accelerata degli impianti, i commercianti li scaricano, senza porsi il benché minimo scrupolo e maggiorando i prezzi dei prodotti in vendita, sui cittadini-clienti quando fanno acquisti nei loro negozi.

La legge ha dovuto essere vaga anche per quanto concerne il concetto di sicurezza, che è un concetto del tutto soggettivo, e risulta quindi difficile stabilire una corrispondenza tra livello d'illuminazione e sensazione di sicurezza. Questo, però, fa sì che la legge si presti ad interpretazioni molto soggettive ed arbitrarie, permettendo comode "scappatoie" alle amministrazioni pubbliche (Comuni), con conseguente spreco di energia elettrica ed aumento dell'inquinamento luminoso, per cui si assiste alla pessima abitudine, ormai sistematica, d'illuminare molto più del necessario.

Le legge, seguendo il protocollo di Kyoto a proposito di inquinamento ambientale ed effetto serra, si è posta come obiettivo il contenimento del consumo energetico, promuovendo l'utilizzo di sorgenti di luce più efficaci e aggiornate. Ha dovuto però lasciare un margine di manovra, per quanto riguarda il tipo di lampada da usare, perché in alcuni casi è indispensabile la buona percezione del colore (art. 5, comma b ed art. 6 del Regolamento) . In tal modo si è consentita una certa soggettività nella scelta delle lampade da utilizzare. E non mancano certo i casi in cui si è subito approfittato della possibilità concessa dalla Legge anche dove la percezione dei colori non è necessaria.

Dal punto di vista economico, purtroppo, la Legge non stanziava soldi, quindi i Comuni non hanno fondi da cui attingere le somme di denaro necessarie ad attuare i cambiamenti.

La legge non solo tutela gli Osservatori astronomici professionali, ma anche quelli amatoriali di livello elevato, e l'elenco riportato è sempre aggiornato.

Implicitamente, con il limite delle 0 cd per 1000 lumen a 90°, questa legge pone un limite alla cosiddetta “luce intrusiva”, indesiderata, ossia quella luce che filtra dalla finestra dentro casa, che in alcuni casi può essere fastidiosa al punto d’impedire il sonno e creare grossi problemi al cittadino, mentre quelle di Piemonte e Val d’Aosta, non riportando indicazioni e normative in merito ed avendo come riferimento la norma UNI 10819, la consentono tranquillamente. Altra caratteristica positiva di questo decreto, che si rifà direttamente alle più avanzate leggi americane per la salvaguardia e tutela del territorio, sempre grazie al limite di emissione di 0 cd per 1000 lumen a 90° ed al fatto di limitare la quantità di luce riflessa dalle superfici illuminate (facciate di monumenti ed edifici – 1 cd/mq), è quella di contenere notevolmente l’emissione a bassi angoli sopra l’orizzonte (dovuta in maggior parte all’emissione diretta) che è molto più inquinante di quella ad angoli elevati (dovuta soprattutto ad emissione riflessa), perché in grado di propagarsi a grandi distanze. Altro aspetto “innovativo” di questa legge è quello di DICHIARARE, come prima motivazione del suo agire, il risparmio energetico, inteso come forma di attenzione nei confronti dell’ambiente, del cittadino, tenendo sempre in considerazione, nelle limitazioni stabilite, la salvaguardia della sicurezza. Secondo quanto apparso recentemente sul sito del gestore della rete nazionale di elettricità (GRTN):

*“ Premesso che la Lombardia ha un consumo decisamente superiore alla media nazionale per l’illuminazione pubblica; premesso che, dal 1975 ad oggi, la curva che rappresenta l’energia consumata per l’illuminazione pubblica in Lombardia è di tipo crescente più che linearmente (tende ad un primo tratto di esponenziale) contrariamente a quello delle altre regioni, che è di tipo crescente linearmente, culminato negli anni 1998-2000 con crescite annue superiori al 5% rispetto all’anno precedente;.....omissis...
....l’unica regione italiana con un notevole calo nel consumo dell’energia elettrica per l’illuminazione dal 1975 ad oggi è stata la regione Lombardia nell’anno 2001 e quindi un anno dopo l’entrata in vigore della LR 17/00, con un risparmio di circa 3 Miliardi di Lire/anno (1.820.000 Euro) dal 2000 al 2001. Tale riduzione non può affermare con certezza assoluta che sia merito della LR 17/00, ma le numerose coincidenze temporali, i trend di crescita, il confronto con le altre realtà e le cogenti richieste dalla LR 17/00 rispetto a quelle di altre regioni con leggi regionali, ma che non prevedevano adeguamenti dell’esistente e per i quali non si sono verificate sensibili variazioni di consumi, consentono di pensare che il merito sia veramente suo.” Bisogna ora attendere i risultati del 2002 e del 2003 e verificare come evolve la situazione per poter affermare che il merito di un altro eventuale calo nei consumi possa essere effettivamente della LR 17/00.*

NOZIONI DI BASE DI ILLUMINOTECNICA

Le Grandezze Fondamentali:

INTENSITA' LUMINOSA:

UNITA' DI MISURA: *cd (candela)*

DEFINIZIONE: *è il flusso luminoso emesso da una sorgente luminosa in una determinata direzione per angolo solido unitario (steradiante - sr).*

SIMBOLO: *I*

FLUSSO LUMINOSO:

UNITA' DI MISURA: *lm (lumen) (cd*sr)*

DEFINIZIONE: *è la quantità di luce emessa da una sorgente nell'unità di tempo.*

SIMBOLO: *F*

ILLUMINAMENTO:

UNITA' DI MISURA: *Lux (lm/mq)*

DEFINIZIONE: *è il flusso luminoso che arriva sull'unità di superficie.*

SIMBOLO: *E*

LUMINANZA:

UNITA' DI MISURA: *Nit (cd/mq)*

DEFINIZIONE: è l'intensità luminosa emessa per unità di superficie emittente. Rappresenta la sensazione visiva percepita dall'occhio umano se colpito dalla luce direttamente prodotta da una sorgente luminosa o riflessa da una superficie.

SIMBOLO: L

EFFICIENZA LUMINOSA:

UNITA' DI MISURA: (lm/W)

DEFINIZIONE: è la quantità di luce irradiata nell'unità di tempo da una sorgente luminosa per unità di potenza. Misura l'efficienza di una lampada. Quanto più è alto questo valore tanto minore è la quantità di energia elettrica necessaria per ottenere una determinata quantità di luce.

SIMBOLO: η

Normativa per impianti a regola secondo la Legge 17/2000.

ARMATURE STRADALI TRADIZIONALI:

Le OTTICHE obbligatorie:

- per impianti di nuova costruzione, sono quelle “FULL CUT-OFF” aventi vetro piano e trasparente.
- per gli impianti già esistenti e da adeguare:
 - sostituire il vetro curvo o prismato con uno piatto od applicare uno schermo
 - se non è possibile sostituire il vetro, rimuoverlo dal lampione in modo da ridurre al minimo la dispersione verso l'alto.

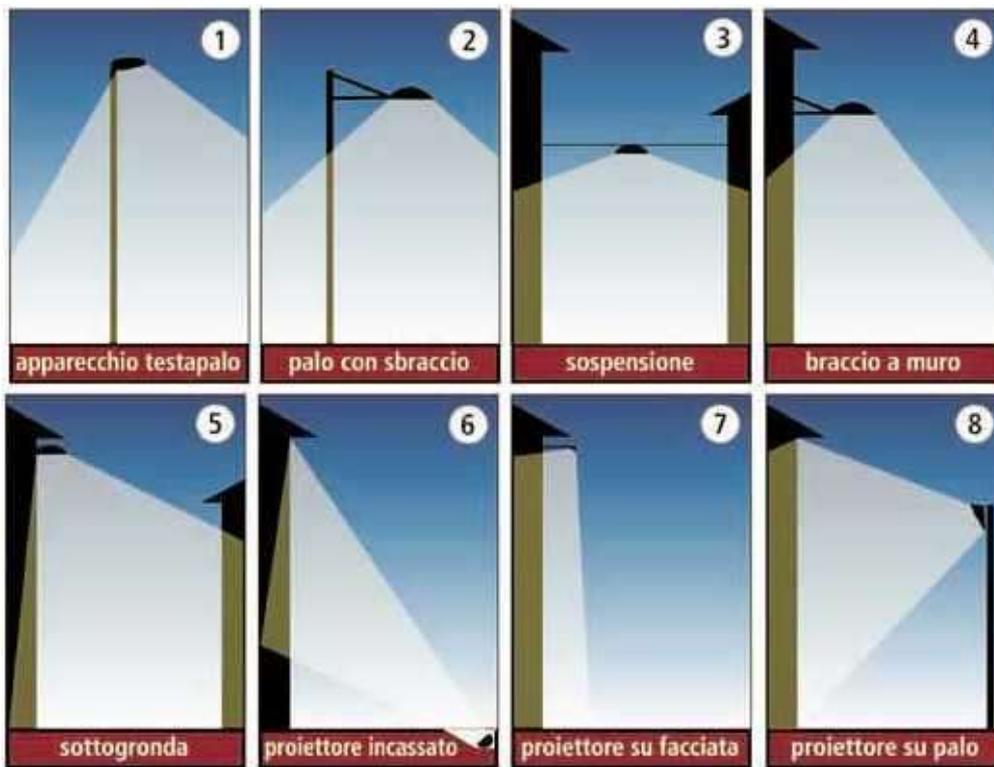
Il MONTAGGIO:

- per pali di nuova costruzione le ottiche devono avere una inclinazione tale che il vetro, piano, sia orizzontale ed essere installate esclusivamente su pali dritti, in posizione testapalo od a mensola.
- per i pali curvi già esistenti basta riportare il corpo illuminato a valori di inclinazione vicini ai 0° in modo da poter rispettare il più possibile le normali prescrizioni tecniche di montaggio.

APPARECCHI NON A NORMA



APPARECCHI A NORMA.



LAMPADINE:

utilizzare lampadine al sodio ad alta o a bassa pressione per la loro elevata efficienza

OTTICHE APERTE E ORNAMENTALI:

OTTICA:

- *il vetro di protezione deve essere perfettamente trasparente e non diffondente o traslucido, poiché non consentirebbe un adeguato controllo del flusso.*
- *deve essere munita di controllore del flusso (come una parabola interna).*

LAMPADINA:

Usare lampadine al Sodio ad alta pressione con luce arancione con potenze massime di 70/100 watt, ed in ogni caso proporzionate al tipo di strada ed al livello del traffico che la percorre.

PROIETTORI, TORRI FARO, FACCIATE DI EDIFICI:

MONTAGGIO:

*è **vietata** l'illuminazione dal basso verso l'alto! Quindi nell'illuminazione delle facciate degli edifici o nell'illuminazione dei monumenti è meglio privilegiare il sistema della luce radente dall'alto, contenendo la luminanza della superficie entro 1 cd/mq. Nel caso delle torri faro è sempre preferibile l'installazione di fari con ottica asimmetrica, montati con i vetri piani orizzontali.*

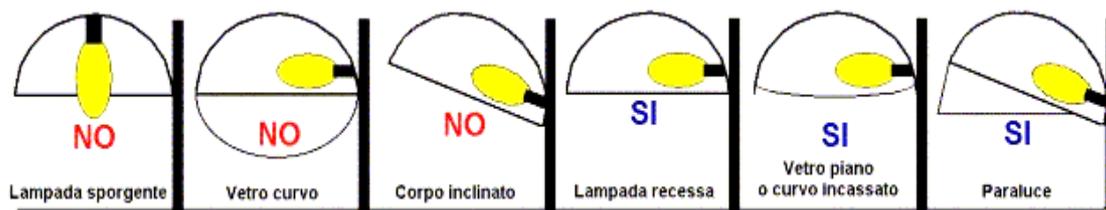
LAMPADINA:

è preferibile l'uso di lampadine al Sodio ad alta pressione. È opportuno prevedere lo spegnimento, totale o parziale, o la riduzione di potenza impegnata dopo le ore 23, nel periodo di ora solare e dopo le ore 24 per l'ora legale.

LAMPADINA	EFFICIENZA (lumen/watt)
<i>Incandescenza</i>	<i>8-25</i>
<i>Tubi al Neon</i>	<i>90-110</i>

<i>Lampade a basso consumo</i>	50-65
<i>Vapori di mercurio</i>	35-50
<i>Alogenuri metallici</i>	70-110
<i>Vapori di sodio alta pressione</i>	90-135
<i>Vapori di sodio bassa pressione</i>	100-200

Lampadina	Potenza (Watt)	Luce prodotta (lumen)	Costo annuo (nel 2001)
<i>Vapori di mercurio</i>	250 W	12700 lm	153,75 euro (100%)
<i>Sodio alta press.</i>	150 W	14500 lm	92,25 euro (60%)
<i>Sodio bassa press.</i>	90 W	13000 lm	53,35 euro (36%)



Considerazioni Generali.

In linea di massima si è notata una notevolissima resistenza al rispetto della Legge da parte delle amministrazioni pubbliche (Comuni) ed ancora di più da parte dei privati, soprattutto nell'adeguamento dei vecchi impianti. Di fatto, mentre è abbastanza normale trovare impianti pubblici nuovi "a norma" (anche se molto spesso il montaggio non è corretto perché l'ottica è inclinata ed il vetro piano non è parallelo alla strada come prevede la Legge), ciò accade molto raramente tra i privati anche per il totale disinteresse delle pubbliche amministrazioni (Comuni).

Associazioni, quali Cielobuio, I.D.A., U.A.I., hanno fatto in questi ultimi anni una grande opera d'informazione presso i Comuni e soprattutto presso le associazioni di categoria (illuminotecnici, elettricisti, installatori, periti industriali ecc...), sull'esistenza di questa Legge e sull'applicazione pratica delle norme da essa stabilite.

Per quanto concerne le Province per ora, in Lombardia, solo quelle di Lecco e Varese hanno provveduto ad attuare l'opera d'informazione che la Legge attribuisce loro all'articolo 3.

Gli Osservatori Astronomici dovrebbero segnalare ai Comuni gli impianti non a norma, sperando di essere ascoltati!

Come si può constatare visitando fiere campionarie specializzate, quali INTEL a Milano, ormai sul mercato si trovano un'infinità di impianti e lampade che rispettano le norme della Legge. Quindi installare un'illuminazione corretta è solo una questione di volontà da parte delle amministrazioni pubbliche e dei privati.

La legge nasce fondamentalmente per l'interessamento degli astrofili, che non riescono più a vedere il cielo stellato, e degli ambientalisti, preoccupati per i danni prodotti all'ambiente da un'illuminazione irrazionale che divora grandi quantità di energia elettrica a sua volta prodotta inquinando.

Da studi scientifici, fatti negli ultimi 25 anni e nei quali si è tenuto il cielo sotto costante osservazione, è apparso evidente che la Via Lattea, visibile 30 anni fa anche a pochi Km dalle grandi città, ormai non si vede più ed i bambini di oggi ne ignorano l'esistenza. Se la situazione non verrà cambiata nel 2025 in nessuna località d'Italia sarà possibile vedere la Via Lattea e su gran parte del territorio nazionale saranno visibili solo le stelle più luminose

La Legge istituisce figure pubbliche (quali Province, Comuni, Osservatori) alle quali affida incombenze diverse, riservando però quelle più importanti ai Comuni. Agli Osservatori affida il compito di controllo e sollecito.

La Legge, inoltre, stabilisce le norme da rispettare su tutto il territorio regionale, stabilendo come devono essere fatti gli impianti in tutta la regione, comprese le zone tutelate. Queste possono comprendere oltre agli Osservatori Astronomici anche parchi naturali e zone di particolare interesse ambientale (ad esempio qui da noi il Parco della Valle del Curone e le zone del parco Adda). In queste zone tutelate è obbligatoria la sostituzione delle lampade non a norma entro 4 anni dall'entrata in vigore della Legge, e cioè entro il mese di maggio del 2004, e, dove è possibile, si può modificare subito l'inclinazione della lampada. È inoltre suggerito, compatibilmente con la sicurezza, l'installazione di apparecchi per la riduzione del flusso od, in alternativa, lo spegnimento del 50% delle lampade entro le ore 23 per quelle di uso non indispensabile. Le insegne pubblicitarie non dotate d'illuminazione interna, sempre in queste aree, devono essere illuminate solamente dall'alto verso il basso e per quelle di uso non indispensabile, che sono la stragrande maggioranza, si prescrive lo spegnimento entro le ore 23. Questa prescrizione è completamente disattesa per la totale latitanza delle pubbliche amministrazioni (Comuni) che dovrebbero farla applicare e così nessun esercizio commerciale spegne le proprie insegne dopo l'orario previsto dalla Legge, tanto non corre nessun rischio ed i maggiori costi d'esercizio li fa pagare al cittadino-cliente.

Per le zone non tutelate è obbligatorio il montaggio a norma solo nel caso di nuove installazioni; spessissimo, anche nelle zone tutelate, si trovano impianti nuovi con lampade "full cut-off", a fascio simmetrico e non, a cui viene volutamente data dall'installatore un'inclinazione di parecchi gradi sull'orizzonte, violando in tale modo la prescrizione delle 0 candele a 90° voluta dalla Legge. In tale caso siamo in presenza di un montaggio palesemente errato che, quasi sicuramente, sarà stato falsamente certificato dall'installatore come corretto nella documentazione presentata alla pubblica amministrazione (Comune, che ovviamente ha omesso di controllare la rispondenza del lavoro alle norme) alla fine dei lavori e che in determinati contesti è causa del fenomeno della luce intrusiva, cioè di luce non richiesta che entra nelle case creando problemi al cittadino. Inconveniente che in estate può diventare molto fastidioso per chi, cercando notti più fresche, è costretto a dormire con le finestre aperte!

La Legge obbliga i Comuni a stendere un Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (P.R.I.C.), in modo da avere una programmazione ragionata degli impianti da installare e da sostituire, programmazione che prima della Legge era lasciata alla mercé della fervida fantasia di sindaci, assessori o dell'ufficio tecnico comunale.

La Legge prevede anche, saggiamente, che gli impianti siano progettati da figure tecniche qualificate e specializzate, che però al momento non esistono ancora. In recenti convegni tenuti al Politecnico di Milano si è posto il problema di come creare queste figure professionali, in ambito universitario, tra le varie categorie di ingegneri e architetti e periti industriali.

Fino ad ora la progettazione e l'installazione degli impianti erano affidati spesso a semplici elettricisti, certamente competenti nel loro specifico ramo professionale, ma che di illuminotecnica non se ne intendevano assolutamente.

La Legge prevede delle sanzioni e tra i sanzionati ci possono essere anche i Comuni. Per le pubbliche amministrazioni (Comuni) la sanzione è data togliendo loro le agevolazioni economiche previste dalla legge sulle spese di energia elettrica per l'illuminazione pubblica.

La situazione nel comune di Merate.

L' I.N.A.F. - Osservatorio Astronomico di Brera, che ha la succursale osservativa a Merate, con lo scopo di svolgere un lavoro di ricerca e statistica, ha esaminato la maggioranza dei punti luce del Comune di Merate, per constatarne la situazione a tre anni e mezzo dall'entrata in vigore della Legge.

Dalla documentazione che si è potuto esaminare è risultato che, a partire dal 1993, il costo annuo per la gestione dell'illuminazione pubblica del Comune di Merate era di 31194 Euro; attualmente, con la nuova convenzione stipulata con la società So.l.e del gruppo ENEL, il costo annuo sarà di 29951 Euro, con un risparmio del 3,98%, pari a 1243 Euro. Questa convenzione avrà una durata di 10 anni, riguarda 897 punti luce e prevede la loro accensione per 4000 ore all'anno, che è il numero delle ore di buio annuali.

Si prevede anche, per fine 2003, la pubblicazione di un Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (P.R.I.C.), come richiede la Legge Regionale 17/2000.

Il territorio del Comune di Merate, comprese le 5 frazioni di Brugarolo, Pagnano, Novate, Cassina fra Martino e Sartirana, presenta un totale di 1470 lampade così ripartite:

- o 70% (984) ai vapori di Mercurio, con una potenza complessiva di 98,4 KW ed una efficienza di 60-90 lm/W*
- o 16% Fluorescenti con una efficienza di 66-90 lm/W*
- o 13,8% Sodio ad alta pressione con una efficienza di 70-130 lm/W*
- o 1,72 % Sodio a bassa pressione con una efficienza di 180-220 lm/W*

Dai rilevamenti realizzati dalla succursale di Merate dell'Osservatorio Astronomico di Brera risulta che diverse strade della città vengono illuminate quando il sole non è ancora tramontato o durante le ore diurne nelle giornate di pioggia o nuvolose, a causa della cattiva regolazione, o del guasto, delle fotocellule di attivazione degli impianti. Questo è un chiaro sintomo di disinteresse e di cattiva manutenzione.

Si è valutato che, mediamente, le fotocellule di attivazione degli impianti d'illuminazione presenti sul territorio comunale li accendano almeno 30, 40 minuti prima del necessario e li spengano 30, 40 minuti dopo il necessario, facendo così sprecare un'apprezzabile quantità di energia elettrica valutata molto prudentemente in oltre 53.000 KW/h all'anno, nell'ipotesi che la potenza media delle 1470 lampade precedentemente menzionate sia di soli 100 W (ma è certamente superiore), che esse restino accese un'ora al giorno in più del dovuto, 365 giorni all'anno. In questo conto si è trascurato, perché difficile da quantizzare, il maggior consumo dovuto alla cattiva manutenzione delle fotocellule di attivazione che mantengono le lampade accese anche di giorno. Volendo fare una stima anche di questa quantità, tanto per dare dei numeri che sono di più facile comprensione, consideriamo che restino accese di giorno su tutto il territorio comunale solo 30 lampade, che rappresentano il 2% delle 1470 lampade ufficialmente censite; mantenendo la stessa potenza media per lampada (100 W) del conto precedente e considerando che in un anno ci sono 4760 ore di luce, abbiamo uno spreco di oltre 14.000 KW/h all'anno che aggiunti ai precedenti 53.000 KW/h portano lo spreco totale ad oltre 67.000 KW/h annui (pari, per intenderci, al consumo medio annuo di 35 famiglie di 3-4 persone) che gravano inutilmente e senza alcun motivo sulla bolletta elettrica pagata dal contribuente meratese, senza considerare l'inquinamento ambientale generato per produrre l'energia elettrica sprecata.

Molto comuni sono nelle vie di Merate e frazioni le lampade nuove a norma "full cut-off" montate su vecchi pali, preesistenti alla legge ed in sostituzione di vecchie lampade ormai non più funzionanti, senza che sia stata fatta alcuna modifica, come invece prevede esplicitamente la legge all'art.6, comma 7, all'inclinazione del braccio di sostegno della lampada o della lampada stessa in modo che il vetro piano sia parallelo alla superficie stradale. Si trovano comunemente anche impianti d'illuminazione stradale nuovi, installati dopo l'entrata in vigore della Legge, nei quali le lampade, "full cut-off" a norma, sono montate inclinate e non rispettano quanto prescrive la Legge circa l'inclinazione delle stesse ed il limite d'emissione di 0 cd a 90°.

Tra le installazioni dei privati, anche di nuova costruzione, regna ancora sovrana l'anarchia "ante legge regionale", per mancanza di direttive, disposizioni e soprattutto di controlli da parte degli uffici tecnici comunali. In questo generale disinteresse non mancano però esempi di impianti di grandissima potenza perfettamente rispettosi della Legge anche negli orari di spegnimento, come quelli dell'Ipermercato Auchan e del Brico Center o di alcuni capannoni industriali nella pressi della via Bergamo.

Commento sul P.R.I.C.

Si è potuto dare al P.R.I.C. solo una rapida lettura; si ritiene veramente discutibile la proposta della Società So.l.e. del gruppo ENEL di illuminare le diverse Chiese della città ed i palazzi di alcune vie principali, le strade di campagna dove, per lunghi, tratti non ci sono abitazioni, ma solo campi agricoli e prati, che ormai (siamo nel 2003 e tutti soprattutto nelle frazioni hanno l'auto o la moto e/o il motorino, che sono mezzi di trasporto dotati di fari per illuminare la strada) nessuno percorre più a piedi, di notte, o strade nelle quali le lampade spariscono nella chioma degli alberi che impedisce alla luce di giungere a terra dove serve; esiste già a Merate una strada dove le lampade, di recentissima installazione, vorrebbero illuminare...solo i campi ed i prati, ma la cima dei pali scompare in mezzo alla chioma degli alberi, il tutto ovviamente in spregio di quanto stabilito dalla Legge e dal suo Regolamento d'Attuazione.

Si fa costantemente riferimento nel P.R.I.C. alle norme UNI (come la 10439) che, contrariamente alle tedesche DIN (come la 5044), prevedono livelli di illuminazione veramente esagerati anche per strade di scarso traffico. E francamente non si capisce che differenza ci sia, a questo proposito, tra l'occhio di un cittadino tedesco e quello di un cittadino meratese, soprattutto se si tiene conto del fatto che in Germania il clima è oltretutto certamente meno favorevole di quello brianzolo.

Nella descrizione del livello d'illuminazione delle varie strade di Merate si sottolinea sempre che esse sono POCO illuminate e si portano come esempio di strade SUFFICIENTEMENTE illuminate strade che in realtà lo sono in modo veramente esagerato, potremmo dire illuminate a giorno, e nelle quali si può tranquillamente leggere il giornale mentre si cammina.

Da una società legata a filo doppio ad un grande produttore di energia elettrica, il cui scopo istituzionale e', non dimentichiamolo mai, vendere energia elettrica e guadagnare, non ci si poteva aspettare certo che proponesse il risparmio o la moderazione.

In conclusione, anche se il P.R.I.C. prevede impianti a norma della Legge Lombardia, sicuramente alla fine del lavoro, se mai sarà fatto, con impianti progettati ed installati secondo siffatti proponimenti, il Comune di Merate spenderà molto di più di oggi in energia elettrica ed inquinerà il cielo molto più di adesso, considerando che, comunque, il 15% della luce viene rimandato verso il cielo dal fondo stradale e dalle pareti delle abitazioni.

Quindi si otterrà esattamente il contrario di ciò che si proponeva il Legislatore, che con la Legge 17/2000 voleva ottenere il contenimento dei consumi energetici e la limitazione dell'inquinamento luminoso.

La rilevazione sul territorio:

Avvertenze.

Per un consistente numero di vie del Comune ho fatto una rilevazione per constatare la conformità delle lampade alla Legge 17/2000. A questo proposito, ho compilata una tabella, con allegate una serie di fotografie e un commento.

Questo lavoro, però, non ha un significato assoluto perché non ho potuto esaminare tutte le strade del Comune, non ho nemmeno potuto misurare personalmente la potenza delle lampadine installate, ed anche la data di costruzione di ogni impianto è stata semplicemente stimata. Quindi queste tabelle vanno lette in senso puramente indicativo, mentre il significato statistico, cioè quello di dare un quadro della situazione, resta valido. Si precisa che la parola “lampadina” è da intendersi nel senso letterale del termine, mentre con lampada si intende a volte l’insieme lampadina più tutto quanto la contiene.

Conclusioni:

A 3 anni dall’entrata in vigore della Legge ed a 6 mesi dal termine previsto dal decreto legislativo per l’adeguamento gli impianti d’illuminazione pubblica, purtroppo la stragrande maggioranza di loro non è a norma né dal punto di vista delle installazioni né dal punto di vista delle lampade. Nei casi in cui si è intervenuto sui vecchi impianti, sostituendo l’armatura, non si è provveduto a dare a quest’ultima l’inclinazione prevista dalla Legge.

Nei pochi casi di impianti nuovi non sempre si è verificata la rispondenza dell'installazione alla Legge, in particolare per quanto riguarda l'inclinazione delle armature. In alcuni casi la costruttiva interazione tra i funzionari dell'Osservatorio ed i privati, sensibili al problema dell'inquinamento luminoso, ha consentito la modifica o la sostituzione di vecchi impianti di grande potenza, e quindi altamente inquinanti, con altri tali da rispondere in modo totale al rispetto della Legge, consentendo di abbattere significativamente i consumi di energia elettrica e migliorando il livello di illuminazione al suolo.

Si è anche riscontrato che le norme sulle insegne luminose, previste dalla Legge, sono completamente disattese e per quanto riguarda i privati ognuno fa ancora quello che ritiene più comodo.