



INQUINAMENTO LUMINOSO

Newsletter

Novembre 2007

Provincia di Milano - Direzione Centrale Risorse Ambientali. Settore Lotta agli inquinamenti ed energie alternative

"Dove c'è molta luce, l'ombra è più nera"
(J. W. Goethe, Götz von Berlichingen, Atto I)

Per i prossimi mesi, le amministrazioni comunali saranno i destinatari privilegiati della nostra azione informativa. L'approssimarsi della scadenza entro cui i Comuni dovranno dotarsi dei Piani di Illuminazione, e la recente pubblicazione delle Linee Guida per la redazione dei Piani di Illuminazione da parte della Regione Lombardia, rendono urgente una comunicazione puntuale e tempestiva a supporto dell'applicazione della legge regionale per il risparmio energetico e contro l'inquinamento luminoso. Da questo numero iniziamo quindi ad approfondire alcuni aspetti tecnici delle Linee guida regionali a cui dedichiamo uno "Speciale". ■

In questo numero:

SPECIALE PIANI DI ILLUMINAZIONE

- **LumiNotizie**
- **Linee Guida regionali**
- **Scadenze**
- **Risorse Internet**

COME CONTATTARCI:



Provincia di Milano - Direzione Centrale Risorse Ambientali
Settore Lotta agli inquinamenti ed energie alternative

Via Pusiano, 22 - 20132 Milano

e-mail: i.luminoso@provincia.milano.it

Fax: 02/ 7740 3874

www.provincia.milano.it/ambiente/inquinamentoluminoso/index.shtml



LumiNotizie

● **Iniziativa della Provincia di Milano per la Giornata Nazionale contro l'inquinamento luminoso: "Il cielo che... non vediamo più"**

Lo scorso 12 ottobre, in occasione della quindicesima edizione della Giornata Nazionale contro l'Inquinamento Luminoso, si è tenuto presso il Planetario di Milano l'incontro organizzato dall'Assessorato all'Ambiente della Provincia di Milano con 500 studenti di scuola primaria e secondaria. Scopo della giornata è stato quello di coinvolgere e sensibilizzare i giovani sulle tematiche relative all'inquinamento luminoso. La Provincia di Milano è infatti da tempo impegnata in un'attività costante di contenimento di tale fenomeno che impedisce di vedere i cieli stellati e sta oscurando la Via Lattea sopra le nostre città. L'iniziativa dal titolo "Il Cielo che non vediamo più" ha accompagnato i ragazzi in una suggestiva esplorazione guidata dell'arco celeste, per imparare a riconoscere le costellazioni e i pianeti in tutto il loro splendore.

In Italia, e soprattutto nelle grandi metropoli come Milano, il 30% della luce dei lampioni delle strade, delle insegne pubblicitarie, delle discoteche e dei centri commerciali viene dispersa verso il cielo, producendo un dispendio di energia di circa 180 milioni di euro l'anno senza alcuna utilità.

"A Milano le stelle sono quasi scomparse - ha affermato l'Assessora all'Ambiente della Provincia di Milano, Bruna Brembilla - delle oltre 3.000 stelle che i cittadini potrebbero osservare ad occhio nudo ne sono visibili ormai pochissime. Attraverso una maggior attenzione al risparmio energetico e all'utilizzo più razionale dell'illuminazione nelle nostre case possiamo contribuire a salvaguardare il cielo stellato che è un patrimonio da tutelare nel nostro interesse e dei nostri figli".

La prevenzione dell'inquinamento luminoso e il conseguente risparmio energetico è possibile da parte dei Comuni con un piccolo investimento che consente notevoli benefici a breve-medio termine.

"Sensibilizzare i giovani a scoprire il patrimonio stellare - ha aggiunto l'Assessora Brembilla - è anche un modo per promuovere ed incentivare l'interesse degli adulti alle problematiche relative all'inquinamento luminoso e in più in generale alla salvaguardia dell'ambiente".



◉ **Linee guida regionali per i Piani comunali di illuminazione**

La Direzione Generale Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile della Regione Lombardia ha emesso le attese linee guida per la realizzazione dei piani comunali di illuminazione, così come previsto dalla legge regionale 17/2000, con Decreto del Direttore Generale del 3 Agosto 2007 n. 8950, B.U.R.L. n. 33 Serie ordinaria del 13 Agosto 2007. A pag 4 di questa newsletter vi dedichiamo un approfondimento e i testi normativi sono stati inseriti sul sito:

www.provincia.milano.it/ambiente/inquinamentoluminoso/index.shtml

◉ **Master di illuminotecnica a Varese**

Tornano in Lombardia i master dell'associazione CieloBuio, progettati intorno alla corretta applicazione della legge regionale e occasione per approfondire la recente promulgazione delle linee guida per i piani di illuminazione. Il Master di Varese si articolerà in sei lezioni tenute in orario serale da progettisti esperti e avrà inizio il 19 novembre. Ai partecipanti sarà rilasciato l'attestato di partecipazione e l'accreditamento in liste di professionisti pubblicate sul sito di CieloBuio previo superamento del test finale e per i soli liberi professionisti iscritti a Ordini e Collegi.

La sede del corso sarà Villa Recalcati della Provincia di Varese. È previsto un numero chiuso di 50 persone e un numero minimo di 25 adesioni. Il master è patrocinato da Regione Lombardia, Provincia di Varese, Ordine degli Ingegneri della provincia di Varese, Collegio dei Periti industriali e periti industriali laureati della provincia di Varese, Collegio dei Geometri della provincia di Varese.

Per informazioni: master@meccast.com, tel. 035/4175438 e www.cielobuio.org.

◉ **Premio progetti innovativi in campo energetico-ambientale**

Regione Lombardia intende favorire e promuovere la definizione di progetti sperimentali e innovativi elaborati da soggetti pubblici che si propongano di sviluppare l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili e che contribuiscano al raggiungimento degli obiettivi regionali in tema di riduzione dell'intensità energetica.

L'iniziativa è rivolta a tutti gli enti pubblici lombardi in forma singola o associate.

I progetti selezionati potranno essere finanziati da Regione Lombardia e sviluppati attraverso accordi negoziali. Le proposte dovranno essere trasmesse alla Direzione generale Reti e SPU e sviluppo sostenibile entro il 28 dicembre 2007.

Fonte: Deliberazione n. VIII/5320 del 2 agosto 2007.



Speciale

Linee guida per la redazione dei piani comunali di illuminazione

Prima parte

In vista della scadenza di fine anno entro cui i Comuni dovranno dotarsi dei piani di illuminazione, lo scorso agosto la Regione Lombardia ha approvato le linee guida per la redazione di tali piani.

Pensate come strumento di supporto per l'applicazione della l.r. 17/00, le linee guida regionali si presentano sotto forma di un pratico vademecum che indica l'architettura e i contenuti indispensabili per realizzare un piano della luce efficace, con particolare riguardo al risparmio energetico, all'efficacia e all'economicità degli interventi.

Il documento si compone di un indice commentato e di sette allegati ed è stato pubblicato con D.d.g. del 3 Agosto 2007 n. 8950 sul Bollettino Ufficiale n. 33 Serie ordinaria del 13 Agosto 2007. Sul sito

Con questa newsletter iniziamo ad approfondire alcuni punti che riteniamo di maggior interesse tecnico.

Definizione di Piano dell'Illuminazione

La legge regionale 27 marzo 2000, n. 17, recante norme sulle "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso", definisce, all'articolo 1-bis, il Piano dell'Illuminazione come "il Piano redatto dalle amministrazioni comunali per il censimento della consistenza e dello stato di manutenzione degli impianti insistenti sul territorio amministrativo di competenza e per la disciplina delle nuove installazioni nonché dei tempi e delle modalità di adeguamento, manutenzione o sostituzione di quelle esistenti".

Compiti dei Comuni

I Comuni della Lombardia, ai sensi dell'art. 4 della legge 17/2000:

- a) si dotano entro il **31 dicembre 2007** dei Piani di illuminazione di cui alla lettera c) del comma 1 dell'articolo 1 bis;



- b) provvedono a integrare lo strumento urbanistico generale con il piano dell'illuminazione;**
- c) promuovono forme di aggregazione per la migliore applicazione dei dettati normativi;
- d) rilasciano, con decreto del Sindaco, l'autorizzazione per tutti gli impianti di illuminazione esterna, anche a scopo pubblicitario, per i quali non ricorrano gli estremi della deroga di cui all'articolo 6, comma 3. A tal fine il progetto illuminotecnico dell'opera da realizzare deve essere redatto da figure professionali specialistiche che ne attestino inequivocabilmente la rispondenza ai requisiti della presente legge, anche mediante la produzione della documentazione sulle caratteristiche costruttive e prestazionali degli apparecchi e delle lampade, rilasciata da riconosciuto Istituto di certificazione. A fine lavori l'impresa installatrice deve produrre al committente, unitamente alla certificazione di collaudo, la dichiarazione di conformità alle disposizioni della presente legge dell'impianto realizzato in relazione al progetto approvato;
- e) emettono comunicati per la corretta progettazione e realizzazione degli impianti di illuminazione, ai fini dell'autorizzazione sindacale;
- f) provvedono direttamente, ovvero su richiesta degli Osservatori astronomici o delle Associazioni rappresentative degli interessi per il contenimento dell'inquinamento luminoso, a verificare il rispetto e l'applicazione dei dettati legislativi sul territorio amministrativo di competenza;
- g) adottano, nei casi di accertate inadempienze sia da parte di soggetti privati che pubblici, ordinanze sindacali per uniformare gli impianti ai criteri legislativi stabiliti, entro il termine di dodici mesi dalla data di accertamento; nello stesso periodo gli impianti devono essere utilizzati in modo da limitare al massimo il flusso luminoso, ovvero spenti nei casi in cui non si pregiudichino le condizioni di sicurezza privata e pubblica;
- h) applicano le sanzioni amministrative di cui all'articolo 8, comma 1, impiegandone i relativi proventi per i fini di cui al medesimo articolo.

Requisiti professionali

Nel caso le amministrazioni intendano avvalersi di consulenti esterni per la progettazione illuminotecnica, i professionisti devono essere in possesso dell'esperienza e dei requisiti tecnico-professionali appropriati, iscritti a Ordini o Collegi professionali, e indipendenti da società che forniscono energia, servizi o prodotti nel settore dell'illuminazione. Una volta approvati, i Piani vanno trasmessi in formato digitale alla Direzione generale Reti e servizi di pubblica utilità e sviluppo sostenibile della Regione Lombardia.



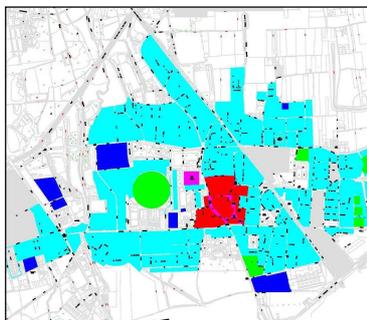
Struttura formale del Piano di Illuminazione

- 1. Premessa**
- 2. Inquadramento territoriale**
 - 2.1. Inquadramento territoriale
 - 2.2. Cenni storici ed evoluzione storica dell'illuminazione sul territorio comunale
 - 2.3. Aree omogenee
 - 2.4. Zone di protezione dall'inquinamento luminoso
- 3. Illuminazione del territorio: censimento e stato di fatto**
 - 3.1. Stato dell'illuminazione pubblica esistente
 - 3.2. Conformità legislativa
 - 3.3. Stato dei quadri elettrici e compatibilità con le norme di settore
 - 3.4. Rilievi illuminotecnici
- 4. Classificazione della viabilità**
 - 4.1. Classificazione illuminotecnica delle strade
 - 4.2. Flussi di traffico
 - 4.3. Classificazione degli ambiti urbani ed extraurbani particolari
- 5. Pianificazione adeguamenti**
 - 5.1. Proposte operative per le evidenze storiche e artistiche
 - 5.2. Situazioni potenzialmente critiche
 - 5.3. Impianti pubblici a elevato impatto ambientale e ad elevato consumo energetico
 - 5.4. Prescrizioni sull'obbligo di adeguamento dell'esistente
 - 5.5. Priorità d'intervento
 - 5.6. Verifica impianti privati non conformi con la l.r. 17/00
- 6. Soluzione integrata di riassetto illuminotecnico del territorio**
 - 6.1. Tipologie di intervento: piano operativo
 - 6.2. Interventi operativi specifici
- 7. Pianificazione degli interventi, valutazioni economiche e piano di manutenzione**
 - 7.1. Programma di risparmio energetico: stima dei costi/benefici
 - 7.2. Piano di intervento
 - 7.3. Piano di manutenzione

Approfondimento

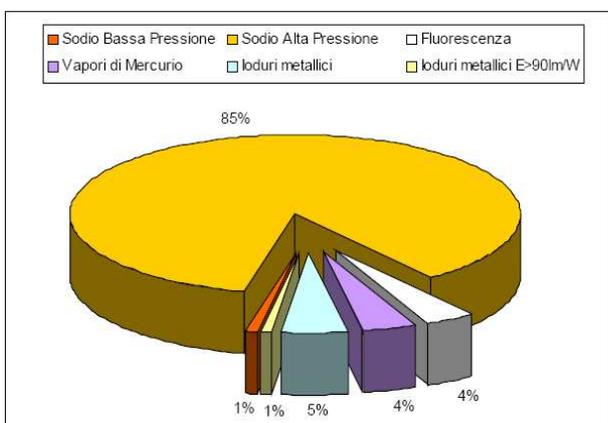
2.3 Aree omogenee

Si tratta di un passaggio fondamentale dell'attività pianificatoria in quanto ha lo scopo di aggregare aree di territorio omogenee sotto il profilo degli obiettivi illuminotecnici. La classificazione va fatta sulla base degli strumenti urbanistici locali (PGT, PUT, ecc.), in relazione allo stato di fatto (edifici, manufatti, impianti d'illuminazione ecc.), ai fattori ambientali (clima, vegetazione, suolo ecc.) e agli eventuali vincoli di legge



(vincoli paesaggistici, presenza di osservatori, aree protette ecc.). Tipicamente si individuano le seguenti aree omogenee: residenziali; industriali e artigianali; agricole; a verde; di salvaguardia ambientale; centri storici e cittadini; percorsi e aree pedonali di uso normale e di possibile aggregazione; parcheggi; zone per la ricreazione sportiva. Indispensabile l’inserimento di una tavola cartografica.

3.1 Stato dell’illuminazione pubblica esistente



Tutti i punti luce vanno censiti, per gruppo omogeneo, utilizzando la scheda dell’Allegato 1 “Censimento impianti d’illuminazione”. Ne deve risultare una base dati da cui estrarre una relazione di sintesi delle varie tipologie di corpi illuminanti suddivisi per potenze, per tipo di applicazione, per tipo di supporto e il relativo stato di conservazione nonché la conformità alla l.r. 17/00.

3.2 Conformità legislativa

Per ogni gruppo omogeneo di apparecchio va indicata la conformità legislativa riguardo:

- i corpi illuminanti (si veda l’Allegato 2 - Controllo del flusso luminoso diretto);
- le tipologie di sorgenti luminose, quali sodio alta pressione, vapori di mercurio e altri (Allegato 3 - Sorgenti luminose);
- la presenza di riduttori di flusso luminoso (Allegato 4 - Gestione del flusso luminoso).

Si completa il quadro inserendo le opportune annotazioni di dettaglio (conformità, necessità di sostituzione o di adeguamento, nuova inclinazione) e una quantificazione del numero degli interventi.

Vetro Curvo sbraccio inclinato		Sostituire il braccio con braccio a 90° Sostituzione del vetro curvo. (Costi: 32 € + 13€ + 40€ per installatore)	Vale quanto specificato già per analoga tipologia a vetro piano. Se l’apparecchio ha più di 10 anni conviene la sostituzione con apparecchio a maggiore efficienza di nuova generazione.	1436
BP33				

3.4 Rilievi illuminotecnici

Si tratta di un’analisi fondamentale che permette di valutare in maniera scientifica il livello di illuminazione presente sul territorio e quindi individuare le aree sotto o



sovrailluminate. I rilievi vanno eseguiti secondo le procedure della norma UNI 10439 per le strade a traffico motorizzato e UNI 13201 per gli altri tipi di aree (ciclabili, rotonde, parcheggi ecc.). I punti di misura vanno scelti privilegiando le direttrici viarie principali, le piste ciclabili, le aree pedonali e i parcheggi, i contesti urbani con situazioni di particolare pregio o criticità, e altre aree rappresentative del territorio analizzato. I risultati vanno poi confrontati con i valori minimi di luminanza previsti dalla UNI 10432 per le strade a traffico motorizzato e dalla UNI 13201 per gli altri tipi di aree (ciclabili, rotonde, parcheggi ecc.). Esempio:

Sito	Valore rilevato (Lux)	Valore previsto dalla Norma UNI 10439	Valutazione
Via Milano	25	7.5	Illuminazione eccessiva

4.1 Classificazione illuminotecnica delle strade

La classificazione illuminotecnica del territorio è uno degli obiettivi principali del piano in quanto porta a definire i livelli e la qualità di illuminazione in accordo con quanto prevede la legge regionale 17/2000 e le norme tecniche UNI 10432 e UNI 13201.



Dal punto di vista operativo, occorre innanzitutto desumere la classificazione stradale assegnata dal Comune tramite il Piano Urbano del Traffico o, in mancanza, desumerla mediante le indicazioni del Codice della Strada, in accordo con gli Uffici tecnici comunali e con l'ausilio dell'Allegato 6 "Controllo del flusso luminoso indiretto e classificazione illuminotecnica del territorio". Successivamente, in base a tale classificazione, si attribuisce un indice illuminotecnico a ogni corpo stradale al quale corrisponde un preciso livello di illuminazione previsto dalle norme tecniche (utilizzare sempre l'Allegato 6). La scala dell'indice va da 1 (minore illuminazione) a 6 (maggiore illuminazione). A questo proposito, la legge regionale specifica che si applica come limite massimo di illuminazione, il valore minimo indicato dalla norma UNI. Infine si allega la planimetria stradale recante la classificazione del tracciato viario e degli ambiti in argomento.

I riferimenti normativi da utilizzare sono i seguenti:

- nuovo Codice della strada (D.lgs 30 aprile 1992, n. 285 e s.m.i.);
- decreto del ministero delle Infrastrutture e dei trasporti del 5 novembre 2001 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade);
- norma UNI10439 (definizione dell'indice illuminotecnico).



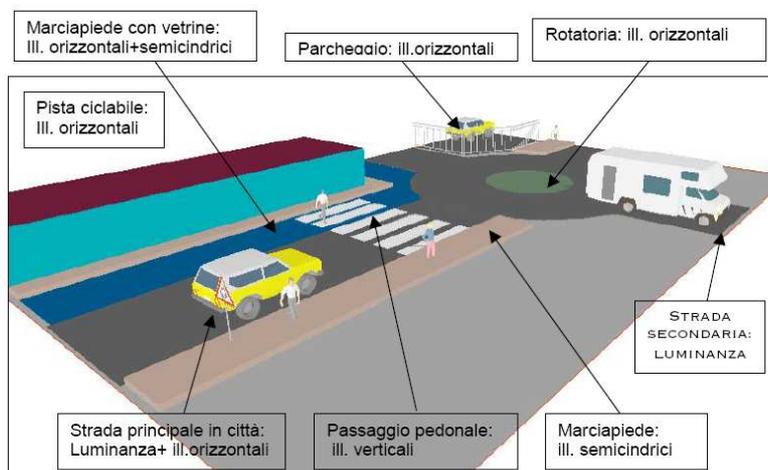
4.2 Flussi di traffico

La norma UNI 10439/2001 ha introdotto la possibilità di ridurre i livelli di illuminazione quando il traffico risulta inferiore al 50% e al 25% del livello massimo consentito per ogni tipologia di strada indicato alla colonna 16 delle tabelle 4.2-4.5 del D.M. del 5 novembre 2001. Qualora i flussi di traffico scendano al di sotto della metà della portata di servizio per corsia (veicoli/ora), l'indice illuminotecnico può essere ridotto di una unità, mentre per flussi inferiori di un quarto, l'indice può essere ridotto di due unità. In tabella si inseriscono i dati di traffico orario per ogni asse viario comunale, estrapolati dai conteggi sulle arterie più significative in coerenza con la norma UNI 10439/2001, la classificazione stradale, il corrispondente indice illuminotecnico e l'eventuale indice declassato se i flussi sono inferiori del 50% o del 25%. Esempio:

VIA	Categoria	Indice	Flusso max/corsia (veicoli/h)	Indice di declassato max
Via MORO TOMMASO	F	2	800	1
Via MOZART	F	2	800	1
Via MUSCO	F	2	800	1
Via NEGRI	F	2	800	1
Via NENNI	F	2	800	1
Via NIEVO	F	2	800	1
Via NOVARA	F	2	800	1
Via OBERDAN	F	2	800	1
Via OGLIO	F	2	800	1
Via ORIGONA	F	2	800	2
Via OSPITALETTO - Tratto urbano	E	4	800	2
Via OSPITALETTO	C	5	600	3
Via PACE da Via Kennedy A Viale Lombardia	E	4	800	2

4.3 Classificazione degli ambiti urbani ed extraurbani particolari

Riguardo alla classificazione di questi ambiti, si attinge alle norme tecniche EN13201 con l'utilizzo dell'Allegato 6 delle Linee Guida. In particolare, si utilizza la classe illuminotecnica S della norma UNI EN 13201 per la classificazione delle seguenti aree:



strade pedonali, piste ciclabili, parcheggi, piazze, giardini e parchi (al servizio delle sole aree pedonali).

Per la cosiddette aree di conflitto (incroci principali, rotonde, svincoli, sottopassi e aree a traffico misto ove non sia applicabile la normativa statale e la classe S) si impiega invece la classe CE. ■



SCADENZE

31 dicembre 2007	entro questa data i Comuni devono dotarsi del piano di illuminazione (art. 4, comma 1, <i>lett.a</i> del testo coordinato)
31 dicembre 2008	entro questa data deve essere effettuata la modifica dell'inclinazione degli impianti comunali e provinciali esistenti , laddove sia tecnicamente possibile, esterni alle fasce di protezione degli osservatori (art. 6, comma 7 del testo coordinato)
31 dicembre 2009	entro questa data deve essere effettuata la modifica e la sostituzione di tutti gli apparecchi per l'illuminazione all'interno delle fasce di rispetto , secondo i criteri indicati (art. 9, comma 1 del testo coordinato)

RISORSE INTERNET

www.provincia.milano.it/ambiente/inquinamentoluminoso/index.shtml	Domande ricorrenti, norme ecc. curate dalla Provincia di Milano
www.ors.regione.lombardia.it	Osservatorio Servizi Pubblica Utilità della Regione Lombardia (Novità normative)
http://it.wikipedia.org/wiki/Categoria:Illuminotecnica	Utile glossario di termini tecnici
www.inquinamentoluminoso.it	Portale delle organizzazioni per la difesa del cielo stellato
www.cielobuio.org	Coordinamento per la protezione del cielo notturno (Ricca documentazione)
www.istil.it	Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso
http://inquinamentoluminoso.uai.it	Unione Astrofili Italiani
www.darksy.org	International Dark Sky Association