

PIANO REGOLATORE COMUNALE DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Introduzione

Con la l.r. n. 17 del 27.03.2000 si promuove l'iniziativa per una maggiore attenzione al risparmio energetico e alla riduzione dell'inquinamento luminoso, salvaguardando quelle zone "protette" elencate nella deliberazione della Giunta regionale n.7/2611 del 2/12/2000 dove sono siti gli osservatori astronomici; la legge impone ai comuni di dotarsi di piani d'illuminazione per disciplinare le nuove installazioni e di adeguare gli impianti esistenti ai requisiti prescritti dalla legge stessa.

Da queste considerazioni nasce l'esigenza di elaborare un Piano Regolatore Generale dell'Illuminazione Pubblica per le Amministrazioni Comunali e per dare l'opportunità di uno sviluppo organico agli interventi di illuminazione nell'area comunale. Per "sviluppo organico" deve intendersi la impostazione di un unico Piano redatto con criteri omogenei.

Lo stato di fatto della maggior parte dell'illuminazione delle aree pubbliche è spesso una situazione ereditaria, che si presenta disorganica ed eterogenea, realizzata, il più delle volte, con interventi isolati e limitati, in relazione alle necessità contingenti ed alle disponibilità economiche. Il Piano ha lo scopo di ottimizzare ed omogeneizzare sia gli interventi immediati sia quelli futuri ed ha caratteristica di indirizzo per i soggetti preposti alla programmazione ed alla disciplina degli interventi stessi.

Tale strumento ha una duplice valenza:

- sul piano tecnico, tutti gli interventi che vengono eseguiti, anche se frazionati nel tempo e modesti sul piano economico, dovranno seguire una logica e risultare armonizzati con le scelte urbanistiche;
- sul piano economico, la previsione globale del sistema consentirà di valutare i costi di intervento e di gestione con anticipo, e di programmare le risorse evitando così sprechi negli interventi frazionati.
- Il Piano Regolatore Comunale dell'illuminazione Pubblica uno strumento tecnico che preveda e disciplini le modalità di intervento nell'esecuzione dei futuri progetti e lavori di illuminazione pubblica al fine di regolamentarne l'inserimento nelle aree comunali. Il Piano disciplinerà anche tutti quegli interventi privati per attività commerciali, sportive, ornamentali, ecc., che hanno incidenza nell'area pubblica. Il Piano sarà redatto nell'osservanza delle disposizioni delle prescrizioni della l.r. n.17/00, del Codice della Strada, delle normative tecniche vigenti dell'UNI e del CEI, e dell'immagine urbana sia diurna sia notturna in relazione all'inserimento degli apparecchi di illuminazione e dei loro sostegni e linee di alimentazione.

Lo strumento del Piano si prefigge di produrre sensibili miglioramenti nei seguenti settori:

- riduzione dell'inquinamento luminoso;
- sicurezza del traffico e delle persone;
- arredo urbano;
- economia di gestione.

I fruitori di tale strumento sono:

- i cittadini;
- le attività commerciali;
- gli enti turistici, per la migliore attrattiva serale delle aree urbane;
- gli enti di gestione di impianti di illuminazione;

- i Comuni proprietari di impianti di illuminazione;
- i progettisti;
- i costruttori dei vari componenti degli impianti;
- le imprese installatrici di impianti di illuminazione;
- gli organi di controllo degli impianti elettrici e di illuminazione;
- il Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, per la riduzione degli oneri sociali in conseguenza del minore numero di infortuni;
- le società di assicurazione, per la riduzione degli infortuni;
- le forze dell'ordine, per la riduzione della micro- criminalità;
- gli astronomi e gli astrofili, per la riduzione dell'inquinamento luminoso.

Dall'adozione di un tale strumento di programmazione dei lavori conseguiranno vantaggi derivanti essenzialmente dalla razionalizzazione e dal coordinamento degli interventi che si susseguiranno nel tempo. Ciò porterà ad evitare sprechi e sovrapposizioni nella realizzazione di opere parziali, che risulteranno necessariamente congruenti tra loro.

Inoltre si potranno conseguire:

- economie di scala dovute alla riduzione delle tipologie delle apparecchiature ed alla ottimizzazione delle stesse;
- economie di costruzione dovute alla razionalizzazione ed alla contestualità degli interventi nel sottosuolo per l'insediamento dei vari servizi;
- economie congruenti all'adozione di sistemi a tecnologia avanzata, a bassi oneri di gestione in termini energetici e manutentivi.

Obiettivi da perseguire

- sicurezza per il traffico stradale veicolare al fine di evitare incidenti, perdita di informazioni sul tragitto e sulla segnaletica in genere; perseguire le condizioni di sicurezza per il traffico stradale veicolare significa rispettare innanzitutto le norme del Codice della Strada e le norme UNI;
- sicurezza fisica e psicologica delle persone, riducendo il numero di atti criminosi e soprattutto la paura che essi possano accadere frequentemente;
- integrazione formale diurna e notturna degli impianti nel territorio comunale;
- qualità della vita sociale con l'incentivazione delle attività serali;
- migliore fruibilità degli spazi urbani secondo i criteri di destinazione urbanistica;
- illuminazione adeguata delle emergenze architettoniche ed ambientali aumentando l'interesse verso le stesse con scelta opportuna del colore, della direzione e dell'intensità della luce, in rapporto alle costruzioni circostanti;
- ottimizzazione dei costi di esercizio e di manutenzione in relazione alle tipologie di impianto;
- risparmio energetico; miglioramento dell'efficienza globale di impianto mediante l'uso di sorgenti luminose, apparecchi di illuminazione e dispositivi del controllo del flusso luminoso finalizzati ad un migliore rendimento, in relazione alle scelte adottate;
- contenimento dell'inquinamento luminoso atmosferico e stradale e dell'invasività della luce.

Metodologia di intervento

1) Individuazione delle caratteristiche dei luoghi

- ambientali
- storiche
- urbanistiche

2) Rilievo della situazione esistente negli impianti di illuminazione con diagnostica e archiviazione di:

- numero e caratteristiche dei punti luce;
- tipologia dei sostegni e degli apparecchi di illuminazione impiegati, loro impatto visivo;
- tipologia e modalità di posa delle linee elettriche;
- illuminamento, uniformità, abbagliamento, resa dei colori, ecc.;

3) Formulazione di una soluzione integrata

Piano delle tipologie illuminotecniche, della distribuzione dei punti luce, delle prestazioni richieste per le singole zone, delle tipologie di riferimento costruttive ed impiantistiche e dell'inserimento ambientale.

Specifiche del Piano Regolatore Comunale dell'Illuminazione Pubblica

Caratteristiche specifiche del Comune e sua collocazione territoriale

Caratteristiche geomorfologiche

Individuazione delle parti di territorio che sono situate in pianura, vicino al mare ovvero in una zona montagnosa o collinare;

Estensione territoriale

La superficie complessiva del territorio consente di frazionare gli impianti in sezioni organiche in funzione dei rioni, delle strade principali, del centro storico, della zona di espansione, ecc.;

Caratteristiche climatiche (pioggia, nebbia, vento, neve)

La presenza di particolari condizioni meteorologiche prevalenti condiziona le scelte dei dispositivi di impianto, nonché le soluzioni progettuali. Ad esempio, la presenza più frequente di nebbia darà un indirizzo diverso alle caratteristiche dell'impianto rispetto a zone molto ventilate; la frequente presenza di neve porterà a scelte particolarmente mirate alla tenuta dei componenti dell'impianto all'umidità ed alle sollecitazioni del freddo;

Agenti inquinanti / corrosivi (industrie, salinità)

La presenza di elementi particolarmente aggressivi induce alla scelta di particolari involucri resistenti agli agenti inquinanti e/o corrosivi ed alla salinità.

Caratteristiche storico – ambientali

Individuazione delle tipologie urbanistiche omogenee e loro caratteristiche ai fini dell'illuminazione

Centro Storico

- studio dell'impatto visivo diurno degli elementi di impianto;
- studio della tonalità e della resa cromatica della luce artificiale in relazione ai materiali costituenti l'involucro esterno degli edifici ed alle scelte generali che si andranno a fare;
- ottimizzazione del comfort illuminotecnico in particolar modo nelle zone più frequentate,

specialmente dai pedoni, con scelta bilanciata tra illuminamento orizzontale, verticale, riduzione dell'abbagliamento, equilibrio delle luminanze;

Nuclei abitativi con particolari caratteristiche storiche o etniche

Ampliamenti in zone risalenti ad una certa epoca

Aree tipicamente residenziali

Aree verdi (scelta coerente del colore e del tipo di spettro della sorgente luminosa)

Aree esclusivamente pedonali, commerciali

Aree industriali e artigianali

Aree e siti oggetto di specifico arredo urbano

Definizioni

Si intendono come tali tutte quelle realtà del tessuto urbano non riconducibili – a causa della loro elevata valenza storica, architettonica, ambientale o memoriale – ad alcuna delle strade o aree definite dal Piano come prive di particolari connotazioni storico / ambientali.

Rientrano perciò in questa categoria tutti quei siti, talora di modesta ampiezza, talaltra interessanti un cospicuo tessuto viario del centro storico, ritenuti meritevoli di attenzione specifica con riferimento all'illuminazione, per i quali non si ritengono proponibili soluzioni che ricorrano a normali produzioni commerciali di apparecchi illuminanti o che comunque richiedano apparecchi normalmente non utilizzati per l'illuminazione stradale, veicolare o pedonale (ad esempio: proiettori, lanterne, ecc.).

Anagrafe dei siti

L'identificazione dei siti dovrà avvenire con l'esplicito supporto di consulenti specialisti, interni o esterni all'Amministrazione, secondo opportune metodologie. L'uso di strumenti informatici potrà consentire un valido aiuto per la realizzazione di archivi di agevole accesso e per la successiva e progressiva implementazione delle soluzioni adottate.

Metodologia diagnostica

La classificazione dei siti potrà procedere seguendo un preciso schema logico che preveda nell'ordine:

- l'individuazione sulla cartografia delle aree in cui possono ricadere siti oggetto di specifico arredo urbano;
- l'analisi dettagliata delle aree evidenziando prioritariamente eventuali situazioni "estese" che richiedano l'applicazione di un'unica soluzione di arredo, con criteri di omogeneità totale o per singole aree (gruppi di strade e piazze dei centri storici, canali, ponti, portici, ecc.);
- l'individuazione di elementi singolari, privi di qualsiasi valenza funzionale ma significativi, quali componenti storici, architettonici, di arredo, di memoria, di voto, di orientamento nel paesaggio urbano.

La classificazione dovrà comprendere, per ciascuno dei siti sopra individuati, alcuni elementi oggettivi atti a meglio qualificare l'eventuale e successivo momento progettuale.

Essenziali tra questi:

- la datazione storica del sito e la cronologia dei principali eventi che ne hanno eventualmente modificato la funzione e l'aspetto;
- la connotazione architettonica e artistica, incluse le tipologie dei principali materiali utilizzati;
- la funzione svolta in passato e quella odierna;
- le eventuali esigenze funzionali;
- le eventuali preesistenti forme di illuminazione e l'illuminazione attuale;
- gli eventuali vincoli (soprintendenza, ecc.);
- le eventuali "aspettative" della popolazione o del governo cittadino.
- E' opportuno che le informazioni siano riportate in forma tabulare con preciso riferimento a coordinate (o denominazioni) cartografiche.

Criteri di intervento

I progetti nell'ambito di questi siti dovranno presentare una struttura particolare, diversa da quella utilizzata per le altre aree a traffico veicolare o pedonale, essenzialmente basata su opportuni parametri illuminotecnici.

Essi dovranno tener presenti le seguenti indicazioni generali, che ciascun progettista troverà poi modo di calare nel concreto della singola idea progettuale:

- considerare l'illuminazione un fatto culturale prima che tecnico: umile accostamento alla storia, alle tradizioni, all'ambiente geografico ed umano, alla vocazione socio – economica – religiosa del sito per decidere "se e come" illuminare;
- considerare la luce come segno: il compito principale è, in questo caso, quello di segnare graficamente l'ambiente, senza alcuna funzione utilitaria. Il recupero di vecchi lampioni già presenti nell'area nella funzione di oggetto della memoria e l'inserimento di "sculture luminose" o simili, può rientrare quale rilevante valore di orientamento nel paesaggio umano, ma senza stravolgere gli equilibri architettonici e senza caratterizzarsi come banale e anacronistica "ricopiatura" di improbabili prototipazioni storiche – inoltre gli apparecchi di illuminazione dovranno essere conformi alle prescrizioni della legge regionale n.17 del 27 marzo 2000 e ai Criteri di Applicazione;
- valutare l'effettivo impatto ambientale dell'evento illuminotecnico, nelle sue vesti, diurna e notturna, studiando e documentando accuratamente ogni dettaglio: intensità luminose, resa cromatica, effetti d'ombra, impatto visivo degli oggetti. Intensità luminose eccessive, forzature ad effetto, rese cromatiche incoerenti con le tipologie dei materiali del sito rappresentano pericolose scorciatoie che possono snaturare o banalizzare il messaggio complessivo proveniente dal tessuto urbano;
- contenere i volumi di luce entro geometrie strettamente indispensabili per il compito visivo evitando "invasioni di campo" nella sfera privata (facciate e finestre di abitazioni), verso la volta celeste e verso l'ambiente della flora e della fauna notturna;
- adottare, ovunque possibile, sistemi di telecomando e telecontrollo differenziati rispetto a quelli adottati per la normale illuminazione delle zone a traffico veicolare e pedonale;
- scegliere apparecchi ed impianti comunque rispondenti alla l.r 17/00 e alle normative CEI, CIE privilegiando criteri di sicurezza, rapidità di manutenzione e sostituzione, elevata efficienza e durata.

Individuazione di edifici con particolare destinazione

- storici e monumentali - di culto - caratteristici della città

Storia dell'illuminazione del Comune

- documentazione di archivio descrittiva degli elementi caratteristici dell'illuminazione esistente nel tempo;
- individuazione di particolari modelli di sostegni e apparecchi di illuminazione.
- Rilievo degli impianti di illuminazione esistenti
- proprietà degli impianti (Enel, Comune, altri);
- alimentazioni, potenze elettriche impegnate, tipo di distribuzione elettrica;
- tipologie degli apparecchi utilizzati;
- lampade impiegate: potenza, rendimento, tonalità di colore, resa dei colori;
- tipo delle installazioni: a palo, a sospensione, a parete;
- illuminamenti presenti sulle varie tipologie di strade, piazze, prospetti, ecc.;
- presenza di disuniformità dell'illuminazione, di abbagliamenti molesti disabilitanti, di inquinamenti luminosi evidenti, sia di tipo globale sia localizzato in ambito pubblico ed in quello privato;
- interferenze dell'illuminazione commerciale e/o sportiva al traffico veicolare, disturbo visivo.

Aspetti progettuali del Piano

Le scelte tecniche progettuali devono essere conformi alle prescrizioni della l.r. 17/2000 e relativi criteri di applicazione (deliberazione Giunta Regionale 20 Settembre 2001, n° 6162 "Criteri di applicazione della l.r. del 27 marzo 2000, n°17 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso")

Impostazioni generali

Censimento della rete viaria esistente

- rilievo delle strade presenti e di quelle previste nelle realizzazioni future (analisi del Piano Urbano del traffico, quando esistente);
- rilievo delle aree pedonalizzate:
- miste ad un limitato traffico motorizzato;
- esclusivamente pedonali;
- parchi pubblici;
- piste ciclabili.

Classificazione delle strade secondo Codice della Strada.

Determinazione delle luminanze e di conseguenza degli illuminamenti da realizzare sulle tipologie di strade individuate.

Introduzione dell'illuminamento verticale per le zone pedonali e miste

Comfort: uniformità longitudinale (U1) e trasversale e globale (Uo), contenimento degli abbagliamenti, scelta delle sorgenti luminose.

Illuminazione come guida visiva: lungo le tangenziali, agli svincoli, nel centro storico,

compatibilmente con gli aspetti urbanistici.

Determinazione eventuale delle differenze cromatiche della luce artificiale come elemento di evidenziazione delle tipologie di strade e di luoghi.

Illuminazione mirata ai diversi contesti urbani, regole per la illuminazione commerciale.

Scelta delle luminanze ottimali per l'illuminazione dei prospetti degli edifici e dei monumenti.

Ottimizzazione dimensionale, cromatica e luminosa della segnaletica stradale e turistica e del relativo illuminamento verticale, con la individuazione di una vera e propria mappa della visibilità, secondo un piano logico dell'inserimento dei segnali, distinguendo quelli per le segnalazioni mirate al traffico, da quelli finalizzati ai percorsi turistici.

Scelte tecniche per i futuri impianti e per i prevedibili rifacimenti

Tipologia di impianto più uniforme possibile per zone omogenee.

Classe di isolamento (1a o preferibilmente 2a) e grado di protezione (IP).

Criterio di scelta delle protezioni: ottimizzate tra la sicurezza elettrica (ridurre il rischio per guasto elettrico) e quella illuminotecnica (ridurre il rischio per improvvisi oscuramenti di interi tratti di strade).

Geometria e tipologia (su palo, a parete, con sospensioni).

Tipo di posa dei circuiti (aerei, sotterranei).

Apparecchi di illuminazione (ottiche direzionali, rendimenti e prestazioni illuminotecniche).

Ottimizzazione del rendimento illuminotecnico globale dato dal rapporto tra flusso utile ed energia spesa.

Punti di consegna dell'energia con aree di pertinenza dei relativi quadri elettrici, con ottimizzazione tecnica ed economica della suddivisione degli impianti in aree omogenee.

Regolazione dei circuiti di alimentazione degli impianti con regolatori di flusso, dimostrando come tali disposizioni circuitali comportino un consistente risparmio energetico, avendo contemporaneamente una migliore qualità dell'illuminazione.

Manutenzione programmata con codifica dei punti luminosi, assistita preferibilmente dall'elettronica per ottenere interventi in tempo reale attraverso sistemi di monitoraggio degli apparecchi di illuminazione. Tali sistemi consentono un risparmio sui costi di manutenzione ed una migliore qualità del servizio per gli interventi più tempestivi.

Documenti costituenti il Piano

- Relazione sulle specifiche del Comune e della sua collocazione;
- Relazione sulle caratteristiche storico – ambientali;
- Planimetria con relazione sulle tipologie di impianti esistenti (proprietà, apparecchi di illuminazione, sorgenti luminose, installazione, situazione illuminotecnica);
- Relazione scritto – grafica su edifici o zone di particolare destinazione o interesse diverse da

- quelle della zona in cui sono inserite;
- Planimetria dell'area comunale (scale coerenti con PRG) riportanti la zonizzazione delle aree con caratteristiche omogenee di illuminazione in relazione alle tipologie urbanistiche;
 - Planimetria con l'individuazione e la classificazione delle strade e tipologia dell'illuminazione e degli impianti previsti (colore della luce, guida ottica del traffico, ecc.);
 - Localizzazione dei nuovi impianti, dei punti di consegna dell'energia, dei quadri elettrici, sistemi di controllo centralizzati, con indicazione delle caratteristiche progettuali con riferimento alla geometria e tipologia dell'impianto e del tipo di posa dei circuiti;
 - Norme di attuazione;
 - Stima economica di massima dei costi di capitale e di gestione con articolazione in stralci, in rapporto alle disponibilità finanziarie ed alle oggettive priorità di intervento.