

PIANO DELLA LUCE
DECORATIVA



CITTA' DI TORINO



PIANO DELLA LUCE DECORATIVA



OTTOBRE 2011

INDICE

Articolo 1 – DEFINIZIONE	Pag. 1
Articolo 2 – OBIETTIVI	Pag. 1
Articolo 3 – NORMATIVA	Pag. 1
Articolo 4 – ATTUAZIONE	Pag. 1
Articolo 5 – INDICAZIONI PROGETTUALI	Pag. 2
Articolo 6 – AMBITI SPECIFICI DI PROGETTAZIONE	Pag. 3
6.1 – Vie, piazze, portici	Pag. 4
6.2 – Facciate di edifici monumentali	Pag. 4
6.3 – Monumenti	Pag. 5
6.4 – Architetture religiose	Pag. 5
6.5 – Architetture ed edifici di interesse storico/artistico/simbolico	Pag. 5
6.6 – Ponti e lungo - fiumi	Pag. 6
6.7 – Fontane	Pag. 6
Articolo 7 – APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE – SORGENTI LUMINOSE	Pag. 7
Articolo 8 – VINCOLI E PROSCRIZIONI PARTICOLARI	Pag. 9
Articolo 9 – LIMITAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO EMESSO VERSO L'ALTO	Pag. 12
Articolo 10 – AUTORIZZAZIONI	Pag. 12
Articolo 11 – CARTOGRAFIA	Pag. 13
BIBLIOGRAFIA	Pag. 15

Articolo 1 - DEFINIZIONE

Per Piano della Luce Decorativa, di seguito denominato PLD, si intende uno strumento unitario, esteso a tutto il territorio comunale, che emana un complesso di indicazioni tecniche e formali al fine di regolamentare gli interventi di illuminazione decorativa.

Articolo 2 - OBIETTIVI

Il Piano della Luce Decorativa si pone come obiettivi principali:

- la valorizzazione notturna dei beni architettonici e ambientali della città;
- l'individuazione, anche notturna, dei segni di riconoscimento diurno di un'area o di un borgo;
- la fruibilità visiva di luoghi e monumenti di notte, nel massimo rispetto delle loro caratteristiche formali e ambientali.

Articolo 3 - NORMATIVA

Non esistono attualmente norme nazionali e/o internazionali sull'illuminazione decorativa. La Commission Internationale de l'Eclairage ha aggiornato nel 2000 la pubblicazione n. 92 "Guide to the lighting of urban areas" (1992) sull'illuminazione urbana con l'omonima pubblicazione n. 136, la quale invita a valorizzare mediante l'illuminazione le architetture urbane. Le considerazioni che seguono sono quindi dettate da considerazioni di compatibilità generale con il Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (PRIC) e dalle esperienze maturate e conosciute.

Articolo 4 – ATTUAZIONE

Il Piano della Luce Decorativa si attua con progetti puntuali da rapportare correttamente all'intera area in cui sono collocati; è fondamentale contestualizzare l'architettura da illuminare, facendo in modo che di notte, così come di giorno, l'architettura si ponga in relazione con l'ambiente costruito e naturale che la circonda.

Articolo 5 – INDICAZIONI PROGETTUALI

I criteri generali in base al quale deve essere redatto un progetto di illuminazione decorativa sono i seguenti:

1. ogni intervento non deve costituire una “specificità”, ma deve riferirsi al contesto e confrontarsi con le indicazioni del PRIC e del PLD; se vi sono altri progetti previsti nelle zone adiacenti sarebbe opportuno venisse inserito in uno studio che li relazioni e li coordini.

2. ogni intervento deve essere in grado di valorizzare il luogo e/o le emergenze architettoniche in modo da ottenere una percezione d’insieme delle architetture e degli spazi urbani, evidenziandone nel contempo le differenze a livello di architettura, volume, materiali, periodo storico, ecc., senza tuttavia stravolgerne la lettura diurna.

Operativamente ciò significa sviluppare il progetto attraverso:

- la lettura d’insieme dei volumi e delle superfici;
- la creazione di gerarchie luminose in base a valenze storiche, simboliche, ecc.;
- la scelta del colore della luce in relazione al contesto ed alle caratteristiche delle superfici.

3. ogni intervento progettuale deve garantire la percezione del dettaglio degli elementi decorativi, al fine della comprensione globale del manufatto.

Operativamente ciò significa sviluppare il progetto attraverso:

- la creazione di direzionalità della luce in relazione ad eventuali elementi decorativi;
- la scelta della corretta tonalità di colore della luce per la lettura dei materiali e degli elementi decorativi.

Ne discende che il progetto di illuminazione decorativa di un'emergenza architettuale o di un ambito spaziale circoscritto come una piazza, una via storica, debba essere necessariamente preceduto da un'attenta analisi in merito ai seguenti elementi:

- proprietà architettoniche dell'opera;
- caratteristiche dei materiali da costruzione impiegati;
- stato di illuminazione della zona circostante dove il monumento è ubicato;
- distanze dalle quali il monumento deve risultare visibile;
- scelta del tipo e numero di apparecchi illuminanti da installare;
- determinazione della potenza di lampada per ogni apparecchio;
- temperatura di colore delle lampade e efficienza luminosa;
- studio e scelta della resa cromatica.

Questi concetti generali, che sembrano essenzialmente teorici, acquistano invece un'importanza fondamentale sul piano pratico della progettazione di impianti di illuminazione di monumenti o di strutture architettoniche.

Non è facile stabilire a priori quali siano le tecniche migliori da utilizzare in un progetto di illuminazione. La buona conoscenza delle nozioni illuminotecniche è fondamentale, ma è solo attraverso l'esperienza e soprattutto con continue prove pratiche che si possono ottenere validi risultati.

Articolo 6 – AMBITI SPECIFICI DI PROGETTAZIONE

Gli ambiti di progettazione di impianti di illuminazione decorativa sono svariati e ciascuno con caratteristiche peculiari e connotanti; di seguito vengono riportate alcune indicazioni generali sulla metodologia di approccio alla progettazione relativa ai principali ambiti che possono essere oggetto di illuminazione decorativa. Queste indicazioni hanno carattere di indirizzo; la scelta tipologica del sistema di illuminazione più adeguato dovrà comunque essere valutata caso per caso, in relazione alle reali caratteristiche dell'architettura e del contesto in cui si opera.

6.1 - Vie, piazze, portici

Le vie, le piazze ed i portici devono essere considerate nel loro insieme e necessitano di un progetto illuminotecnico unitario, in modo da creare un sistema di illuminazione che dia enfasi ai poli principali della città ed ai suoi collegamenti.

E' importante che venga evidenziata la prospettiva delle vie e che i fronti delle piazze vengano considerate quasi come fossero un "teatro", delle "quinte sceniche"; vie, piazze e portici devono essere evidenziati anche come percorso all'interno della città e, quindi, come tale, trattato in maniera unitaria.

In presenza di portici a volte, un sistema di illuminazione indiretta risponde ai requisiti di non provocare abbagliamento e di mettere in risalto la struttura architettonica, valorizzandone il carattere di spazio abitato protetto. La scelta della temperatura di colore della luce ottimale deve avvenire in relazione al contesto ed alle caratteristiche materiche delle superfici.

6.2 – Facciate di edifici monumentali

Il progetto illuminotecnico deve tenere in considerazione la modellatura dei volumi e dei rilievi che le caratterizzano: le facciate di edifici monumentali in linea generale sono superfici estese e hanno elementi che "disegnano" la facciata sia in orizzontale - cornicioni, balconi - sia in verticale - lesene, sporti - pertanto l'impiego di un'illuminazione puntuale è, in generale, da evitarsi in quanto rischia di drammatizzare eccessivamente l'architettura.

Per questo ambito specifico di progettazione è comunque fondamentale valutare singolarmente ogni emergenza architettonica: se un'illuminazione diffusa è indicata per superfici molto estese o particolarmente ricche di elementi decorativi, nel caso si debba intervenire su facciate di dimensioni modeste si può anche impiegare un'illuminazione puntuale tesa a valorizzare alcuni elementi architettonici o strutturali. La scelta della temperatura di colore della luce ottimale deve avvenire in relazione al contesto ed alle caratteristiche materiali delle superfici.

In tutti i casi si deve svolgere un'accurata analisi dell'edificio, al fine di comprendere in quale contesto storico-architettonico è stato progettato e realizzato, in modo da restituirlo il più fedelmente possibile.

E' inoltre necessario tenere presente che si tratta sovente di civili abitazioni, per cui è opportuno ridurre al massimo la luce molesta, evitando l'emissione di luce verso le superfici vetrate.

6.3 – Monumenti

Il progetto illuminotecnico di un monumento non può prescindere da un'attenta analisi dei volumi, della plasticità e del carattere del monumento stesso.

Nella visione diurna la percezione degli oggetti è legata al rapporto dei colori, mentre nella visione notturna questo rapporto passa in secondo piano e prevale il contrasto tra le luminanze; il carattere pubblico del monumento viene evidenziato scenograficamente tramite una gerarchia di luminanze nell'ambiente circostante.

Fasci luminosi di diverse ampiezze e differenti direzioni di incidenza permettono di creare un gioco di luci ed ombre che esalta la plasticità dell'opera; è necessario comunque evitare che le ombre portate nascondano dettagli fondamentali.

La scelta della temperatura di colore della luce ottimale deve avvenire in relazione alle caratteristiche materiche delle superfici del monumento.

6.4 – Architetture religiose

E' fondamentale che il progetto illuminotecnico di una architettura religiosa tenga in considerazione anzitutto la tridimensionalità, il volume e la superficie materica dell'architettura e che attribuisca a questi elementi una forte valenza simbolica.

A questo scopo, oltre ad un'illuminazione di tipo diffuso si può valutare l'impiego di un'illuminazione puntuale tesa a valorizzare alcuni elementi architettonici o strutturali.

La scelta della temperatura di colore della luce ottimale deve avvenire in relazione alle caratteristiche materiche dell'architettura.

6.5 – Architetture ed edifici di interesse storico/artistico/simbolico

Nelle aree di nuova edificazione e in alcuni luoghi circoscritti di minor rilevanza storica la scena urbana può diventare un "palcoscenico" grazie alla luce artificiale, senza per questo sovrapporsi al senso dello spazio e dell'architettura; in questi contesti le potenzialità scenografiche della luce possono consentire una "rilettura" in chiave notturna della città.

Soprattutto per quanto riguarda questi manufatti, il progetto illuminotecnico può avere pertanto grande valenza, perché può comportare, oltre che alla valorizzazione notturna, anche alla sua riqualificazione urbana. E' fondamentale inoltre la conoscenza storica del manufatto e del contesto in quanto si tratta spesso di edifici collocati al di fuori del centro storico.

6.6 – Ponti e lungo - fiumi

E' anzitutto fondamentale prevedere l'integrazione dei progetti di illuminazione decorativa di ciascun ponte in uno schema d'illuminazione generale al fine di creare un'immagine notturna d'insieme, coerente ed armoniosa con il sito fluviale; le scelte tipologiche generali di illuminazione dovranno in seguito essere adattate in funzione delle caratteristiche proprie di ciascun ponte, per valorizzarle e renderle visibili anche di notte.

E' necessario inoltre ricordare che il ponte non è soltanto un monumento a se stante ma anche l'elemento d'unione tra due sponde e dunque asse di collegamento tra due poli che devono essere considerati parte integrante del progetto.

Attraverso la luce si possono creare delle relazioni significative tali da far leggere i rapporti tra il fiume e la città da più punti di vista: da chi naviga o passeggia lungo le banchine, da chi lo percorre trasversalmente attraverso i ponti e longitudinalmente sul lungo fiume; l'intento è quello di recuperare attraverso l'equilibrio di luci e di ombre rapporti visivi e spaziali tra il fiume e il suo intorno urbano.

Ove possibile, è opportuno mettere in risalto le arcate ed i materiali di cui si compone ciascun ponte, in quanto testimonianza del periodo storico di costruzione; la scelta della temperatura di colore della luce deve avvenire come sempre in relazione al contesto ed alle caratteristiche materiche delle superfici.

6.7 – Fontane

Il progetto dell'elemento "acqua" costituisce un importante fattore di riconoscibilità, in quanto l'acqua è caratteristica della città stessa (diversi corsi d'acqua attraversano la città, molte fontane caratterizzano le principali piazze), inoltre l'intervento progettuale in questo ambito permette di creare scenari notturni particolari.

L'acqua riflette e contemporaneamente trasmette la luce; questa caratteristica offre lo spunto per creare effetti scenografici di grande impatto.

E' fondamentale riportare quanto precisa la Norma CEI 64-8/7 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari" nella Sezione "Piscine e fontane": *'Le fontane la cui vasca può essere occupata da persone, senza l'ausilio di scale o di mezzi speciali, sono soggette alle prescrizioni previste per le piscine'*. La progettazione di impianti di illuminazione delle fontane dovrà essere redatta in conformità a tale Norma, in particolare dovrà rispettare la classificazione delle zone 0-1-2 attorno alla vasca e le prescrizioni relative a ciascuna zona, nonché le prescrizioni inerenti i contatti diretti e indiretti, le condutture elettriche e i dispositivi di protezione, sezionamento e comando.

E' necessario inoltre controllare le direzioni dei fasci luminosi per non incorrere in fenomeni di abbagliamento per riflessione.

Articolo 7 - APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE – SORGENTI LUMINOSE

Gli apparecchi di illuminazione utilizzati negli impianti di illuminazione decorativa dovranno essere certificati da Ente Terzo appartenente all'ambito CCA-CENELEC Certification Agreement – (Marchio ENEC, IMQ) e avere prestazioni conformi in particolare alle seguenti Norme:

- Norma CEI 60598 "Apparecchi di illuminazione"
- Norma CEI EN 50102 (CEI 70-3) "Gradi di protezione degli involucri (Codice IK)"
- Norma CEI EN 60529 (CEI 70-1) "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)"
- Norma CEI EN 62471 (CEI 76-9) "Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampada"
- D.L. n. 615 del 12 novembre 1996
- D. Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008

Qualora vengano apportate negli anni a seguire modifiche e/o integrazioni alla Normativa attualmente in vigore, vi si deve fare riferimento nella redazione dei nuovi progetti.

In linea generale, le prestazioni richieste per gli apparecchi di illuminazione decorativa sono:

- grado di protezione del vano ottico non inferiore a IP 65, grado IP 44 minimo per il vano ausiliari elettrici; gli apparecchi di illuminazione ad incasso a terra, per fontane o similari dovranno avere grado IP e grado IK adeguato all'ambito di utilizzo (IK10 se accessibili agli utenti);
- isolamento elettrico in classe II; gli apparecchi di illuminazione ad incasso a terra o comunque installati in zone accessibili agli utenti ($h < 3$ m) dovranno essere in classe di isolamento III con trasformatore di sicurezza SELV;
- sistema di regolazione del puntamento graduato e invariabile durante le operazioni di cambio lampade.

Nei progetti degli impianti di illuminazione decorativa ad opera di proponenti di strumenti urbanistici esecutivi (PIP, PEC, ecc.) o rientranti in ambito di riprogettazione di sistemi spaziali urbani lineari o di area, individuati dal Piano delle Riqualificazioni dello Spazio Pubblico, si dovrà dare la precedenza all'utilizzo di quelli già impiegati negli impianti di illuminazione decorativa della Città di Torino; nel caso venga proposto un apparecchio non ancora presente, già in fase di redazione del progetto definitivo verrà richiesto un campione da sottoporre a IRIDE Servizi per la verifica dell'effettiva rispondenza alla Normativa tecnica e di una agevole accessibilità dei componenti alle operazioni di manutenzione. La fornitura di tale campione è obbligatoria e in caso vengano riscontrate motivate non conformità dell'apparecchio alla Normativa vigente, qualora i proponenti, sempre in fase di progetto, non forniscano nuovamente un campione dell'apparecchio con le modifiche richieste, IRIDE Servizi S.p.A. fornirà parere negativo alla sua installazione negli impianti di illuminazione pubblica della Città di Torino.

Per quanto concerne le sorgenti luminose, è necessario che presentino le seguenti caratteristiche:

- elevata efficienza luminosa;
- elevata durata (vita media);

- elevata resa cromatica ($R_a > 80$), obbligatoria in presenza di elementi policromi e/o di elevato interesse architettonico, ma in linea generale sempre consigliata;
- temperatura di colore adeguata alle caratteristiche cromatiche delle superfici da illuminare.

E' fondamentale curare la resa dei colori, evitando che questi vengano alterati dall'illuminazione oltre quanto tollerabile dall'occhio umano.

L'impiego di soluzioni tecnologiche alternative (come ad esempio i LED) deve essere verificato caso per caso, in ragione del loro contenuto di innovazione, della resa illuminotecnica, del risparmio energetico in esercizio e dei costi sia di realizzazione che di manutenzione.

Articolo 8 – VINCOLI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Il tipo di impianto e la posizione degli apparecchi di illuminazione dipenderà fortemente dal tipo di monumento e/o di struttura da illuminare, dal contesto ambientale e dagli aspetti formali del sito; in mancanza oltretutto di una normativa tecnica in materia, le indicazioni non possono quindi essere esaustive.

Le prescrizioni tecniche che seguono costituiscono le condizioni corrette di approccio al progetto della luce decorativa per monumenti e luoghi della Città.

- Monumenti o strutture da illuminare sono stati di solito progettati per essere fruiti di giorno; è quindi preferibile evitare di introdurre con l'illuminazione contrasti inesistenti di giorno, usando con parsimonia sistemi di illuminazione che portino ad un'inversione dei contrasti e/o al rovesciamento delle ombre portate.
- L'illuminazione di strutture architettoniche deve considerare il contrasto tra la luminanza dell'oggetto della visione e la luminanza dello sfondo su cui l'oggetto stesso si profila. Nel caso di monumenti con altezze elevate, è conveniente realizzare luminanze crescenti con l'altezza, tanto più quando i monumenti sovrastano fortemente gli edifici circostanti: ad altezze elevate, possono essere richieste luminanze fino a dieci volte superiori a quelle richieste per le parti basse.

- Nel caso di edifici dotati di aperture (finestre, celle campanarie, ecc.) è ammissibile rovesciare i rapporti di luminanza rispetto al giorno, illuminando l'interno con contrasti di luminanza come detto più sopra, in modo da creare un effetto di vita all'interno dell'edificio.
- Non sempre la luce migliore è la più forte, anzi troppa luce tende ad appiattire l'opera ed il suo intorno: l'uniformità di luminanza infatti appiattisce l'opera. Rapporti di luminanza di 1 a 2 tra le varie facciate danno buon risultato, ma è sconsigliabile salire oltre a rapporti di 1 a 4, a meno che non si voglia dare drammaticità all'illuminazione: ricordare che con contrasti elevati le parti meno illuminate non attraggono l'attenzione e si rischia di perdere particolari importanti dell'opera. Per una visione ottimale nel campo visivo non devono esserci contrasti troppo elevati, né deve esserci esclusivamente un'illuminazione uniformemente distribuita che rende difficile valutare correttamente gli oggetti; questi stimoli si ottengono con le giuste proporzioni tra luce ed ombra.
- Un progetto illuminotecnico deve considerare le caratteristiche cromatiche e la finitura delle superfici in oggetto, in quanto da esse dipende la luminosità dell'ambiente: la luce emessa dalle sorgenti e quella riflessa dalle superfici interagiscono nel produrre lo spettro che alla fine viene percepito dall'occhio. La distribuzione del flusso luminoso deve essere studiata in modo tale da provocare subito benessere.
- Solo in aree di nuova costruzione, in alcuni luoghi circoscritti di minor rilevanza architettonica e monumentale, o in occasione di manifestazioni particolari, si potrà dar spazio ad un'illuminazione di tipo "artistico", impiegando effetti luminosi spettacolari, con luci colorate e/o fasci luminosi dinamici; in ambiti di pregio architettonico e monumentale l'impiego di tale tipologia di illuminazione è obbligatoriamente da sottoporre a parere della Soprintendenza di competenza.
- In generale, prima della fase definitiva del progetto illuminotecnico è bene effettuare prove di illuminazione. Infatti, l'effetto complessivo reale dipende dalla

luminanza delle varie parti e dai rapporti tra le luminanze stesse e l'ambiente circostante: si tratta di valori non facilmente calcolabili, anche perché normalmente non si conoscono le caratteristiche fotometriche delle varie parti da illuminare.

- E' necessario contenere il più possibile il flusso luminoso sulla sagoma dell'opera da illuminare, evitando così sia di inviare luce spuria sulle finestre delle abitazioni circostanti, sia di creare fenomeni di inquinamento luminoso e di abbagliamento anche per il traffico veicolare; la visibilità diretta delle sorgenti di luce è infatti fastidiosa e occorre quindi evitare che esse siano visibili. Inoltre, la diffusione dei fasci luminosi fuori sagoma, che risulta visibile in presenza di foschia, produce una sensazione sgradevole.
- E' opportuno che l'illuminazione decorativa di beni architettonici e ambientali sia subordinata a un accertamento della frequentazione di chiroterteri e/o altri volatili notturni; in casi accertati, l'illuminazione deve essere realizzata cercando di evitare fasci luminosi in direzione dei rifugi, degli accessi e delle vie di transito di queste specie animali.
- Sia in fase progettuale sia in fase di esecuzione lavori, l'integrazione degli elementi impiantistici nell'architettura nonché la verifica del loro impatto visivo diurno sull'architettura stessa e sull'ambiente sono fondamentali e vanno attentamente monitorate.
- Il progetto illuminotecnico non può prescindere dagli aspetti gestionali e manutentivi del futuro impianto di illuminazione. Il livello di affidabilità di un impianto di illuminazione, intesa come la capacità dello stesso di mantenere costante una predeterminata prestazione in un prestabilito intervallo di tempo, è strettamente legato non solo alla sua realizzazione, ma anche alla sua progettazione. È fondamentale quindi che in fase di progettazione vengano considerati aspetti e accorgimenti che possono facilitare la gestione futura dell'impianto e rendere più agevoli le operazioni di manutenzione, come

l'accessibilità degli apparecchi di illuminazione, delle cassette di derivazione, l'impiego di sorgenti di luce con massima efficienza luminosa, ecc..

Articolo 9 – LIMITAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO EMESSO VERSO L'ALTO

Il progetto illuminotecnico dell'opera da illuminare deve essere redatto conformemente alle prescrizioni della Norma UNI 10819 "Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso". Pertanto, la posizione e la scelta degli apparecchi di illuminazione deve essere effettuata avendo come parametro di valutazione la limitazione del flusso luminoso disperso verso l'alto. La posizione dei punti luce sarà stabilita ottimizzando il rendimento luminoso dell'apparecchio, ma perseguendo la massima compatibilità ambientale.

Gli impianti di illuminazione decorativa sono soggetti ad orario regolamentato con spegnimento anticipato ad un'ora prefissata, diversa nei vari giorni della settimana, in ottemperanza alla LR n. 31/2000 e s.m.i., al fine di contenere l'inquinamento luminoso entro i valori prefissati dal PRIC; in questo modo si attua inoltre un significativo risparmio energetico.

Articolo 10 – AUTORIZZAZIONI

I progetti di illuminazione decorativa di edifici, luoghi e monumenti posti sotto la tutela del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali devono essere approvati dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio del Piemonte.

I progetti di illuminazione decorativa di chiese e monumenti posti sotto la tutela dell'Arcidiocesi di Torino devono essere approvati anche dall' Ufficio Liturgico Diocesano – Settore Arte e Beni Culturali.

I progetti di illuminazione decorativa di chiese e monumenti di altri culti devono essere approvati anche dagli organismi competenti.

I progetti di illuminazione decorativa di luoghi e monumenti redatti da studi professionali o Enti che non siano IRIDE Servizi S.p.A., devono rispettare le indicazioni contenute in codesto Piano della Luce Decorativa e ottenere il benestare sul progetto dei competenti Settori della Città di Torino e di IRIDE Servizi S.p.A.

Enti, Società e singoli cittadini che intendono illuminare edifici di loro proprietà, devono rispettare le indicazioni contenute in codesto Piano della Luce Decorativa e ottenere l'autorizzazione sul progetto dei competenti Settori della Città di Torino, anche se gli impianti non sono alimentati dalla rete di illuminazione pubblica.

Articolo 11 – CARTOGRAFIA

Fanno parte integrante del Piano della Luce Decorativa della Città di Torino e costituiscono vincolo in fase di progettazione dei nuovi impianti i seguenti elaborati:

- Relazione illustrativa

- Norme di attuazione

1. Tavola 1 Emergenze monumentali, architettoniche e ambientali già illuminate
 - fuori scala

- Album – Emergenze monumentali, architettoniche e ambientali già illuminate
 - scale varie

- Fascicolo - Emergenze monumentali, architettoniche e ambientali già illuminate
 - Schede

BIBLIOGRAFIA

AIDI (Associazione Italiana d'Illuminazione), *Guida per il Piano Regolatore Comunale dell'Illuminazione Pubblica*, 1998

CIE 136, *Guide to the lighting of urban areas*, 2000.

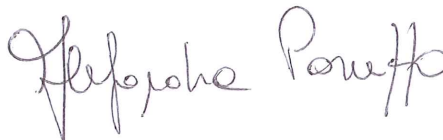
Città di Torino, Settore Officinacittà Torino, *Progetto Arte Pubblica e Monumenti (P.A.Pu.M.)*, www.comune.torino.it/papum/.

Città di Torino - AEM, *Piano della Luce Decorativa di Torino*, Torino, 2000

Politecnico di Torino, Dipartimento Casa-Città, *Beni culturali ambientali nel Comune di Torino*, Torino, Società degli Ingegneri e degli Architetti, 1984.

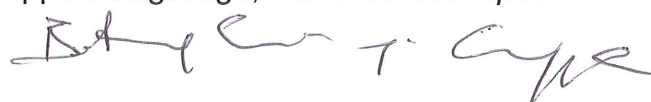
Torino, Ottobre 2011

Il Progettista
Arch. Alessandra Paruzzo, *IRIDE Servizi S.p.A.*

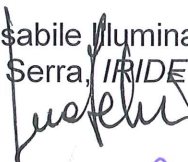




Il Collaboratore alla progettazione
p.i. Giuseppe Bottigliengo, *IRIDE Servizi S.p.A.*



Il Responsabile Illuminazione Pubblica
p.i. Felice Serra, *IRIDE Servizi S.p.A.*



Il Responsabile Servizi Tecnologici
p.i. Gianpaolo Roscio, *IRIDE Servizi S.p.A.*

