

**PIANO PROVINCIALE
PER LA PREVENZIONE E LA RIDUZIONE
DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO
(P.R.I.C.)
COMUNE DI NAVE S.ROCCO**

COMMITTENTE:

COMUNE DI NAVE S. ROCCO
Via IV NOVEMBRE, 14
38010 NAVE S. ROCCO

OGGETTO :

P.R.I.C.

IL TECNICO

Trento, settembre 2010



38121 Trento - Via T. Garbari, 14
Tel. 0461/826818 - Fax 0461/826773
e-mail: info@studio-impianti.it

RELAZIONE TECNICA

INTRODUZIONE

La presente relazione è parte integrante e fondamentale del “piano della luce” così come definito dalla giunta provinciale a mezzo di regolamento di attuazione della Legge provinciale n. 16 del 3 ottobre 2007 e il connesso piano di intervento per la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento luminoso. In esso si trovano le scelte progettuali e le indicazioni da seguire per lo sviluppo futuro degli impianti di illuminazione pubblica all’interno del Comune di Nave S. Rocco.

Il presente PRIC si divide in sei capitoli:

1. prescrizioni tecniche future
2. individuazione delle categorie illuminotecniche delle strade
3. rilievo della situazione esistente
4. individuazione delle criticità e delle priorità dei futuri interventi di messa a Norma
5. rilievi impianti di illuminazione
6. documentazione fotografica

Il presente piano, redatto anche in allineamento con le esigenze espresse dal comune, si prefigge lo scopo di individuare le aree inquinate e indicare le possibili linee guida per la risoluzione dei problemi riscontrati.

Nella redazione del presente elaborato si è tenuto conto delle seguenti principali norme:

Legge provinciale n. 16 del 3 ottobre 2007;

Norme CEI ed in particolare 64/8 e 64/7;

UNI 11248 “Illuminazione stradale”;

Nuovo codice della strada - Decreto Legislativo 30 aprile 1992 n. 285 - coordinato con le disposizioni della legge 29 luglio 2010, n.120

La presente relazione serve quale introduzione al lavoro di indagine e rilievo svolto dal ns. Studio Tecnico per verificare il rispetto e/o la rispondenza degli impianti di illuminazione esterna comunale e non, di qualsiasi tipo.

La Legge Provinciale summenzionata ha quali obiettivi il conseguimento di:

- salvaguardia del ciclo notturno e stellato quale patrimonio di tutta la popolazione;
- riduzione dei consumi energetici e miglioramento dell'efficienza luminosa degli impianti, ivi compresi quelli di carattere pubblicitario;
- uniformità dei criteri di progettazione volti a limitare il fenomeno dell'inquinamento luminoso;
 - tutela dell'attività di ricerca e di divulgazione scientifica svolta dagli osservatori astronomici professionali o da altri osservatori scientifici presenti sul territorio provinciale;
 - sviluppo di azioni di formazione e di sensibilizzazione relative all'inquinamento luminoso e al risparmio energetico nell'illuminazione;
 - protezione e conservazione degli ecosistemi naturali e degli equilibri ecologici e dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, in particolar modo delle aree protette presenti sul territorio provinciale.

Per inquinamento luminoso si intende ogni alterazione dei livelli di illuminazione naturale ed in particolare ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolar modo se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

Per inquinamento ottico si intende qualsiasi illuminamento diretto prodotto dagli impianti di illuminazione su oggetti o superfici per i quali non è richiesta alcuna illuminazione.

La Provincia Autonoma di Trento eroga incentivi ai Comuni per la predisposizione del piano comunale di intervento e per l'adeguamento degli impianti di illuminazione pubblica esistenti alle prescrizioni tecniche previste dal regolamento d'esecuzione della suddetta Legge Provinciale, attraverso l'Agenzia Provinciale per l'Energia (APE).

Al Comune compete:

- l'adozione del piano comunale di intervento per la riduzione dell'inquinamento luminoso;
- l'adeguamento del regolamento edilizio, con particolare riguardo alle modalità di installazione degli impianti luminosi;
- la promozione di campagne di sensibilizzazione sull'inquinamento luminoso;

- il censimento dei siti e delle sorgenti di rilevante inquinamento luminoso, anche su segnalazione degli osservatori astronomici iscritti nell'elenco previsto dall'art. 4, comma 2, lettera c);
- la predisposizione dell'elenco delle fonti di illuminazione che possono derogare ai criteri tecnici fissati dalla Provincia secondo quanto previsto dall'art. 4, comma 2, lettera f);
- la vigilanza, tramite controlli periodici, sul rispetto delle misure stabilite per gli impianti di illuminazione esterna da questa legge e dal regolamento edilizio.

Il Comune dovrà provvedere entro un anno all'adozione di un "PIANO COMUNALE DI INTERVENTO PER LA RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO"

SITUAZIONE IMPIANTISTICA COMUNALE

Senza entrare nello specifico, in quanto questo è già relazionato in modo dettagliato nel progetto allegato alla presente, riportiamo qui di seguito un riassunto generale della situazione generale impiantistica relativa alle varie aree/zone del territorio comunale di Nave San Rocco. Dai sopralluoghi e rilievi eseguiti è possibile rappresentare una mappa delle varie zone impiantistiche comunali così raffigurate:

1 - PRESCRIZIONI TECNICHE

Il presente piano nasce per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento luminoso, contiene le linee guida per la progettazione e la realizzazione degli impianti di illuminazione esterna nonché i criteri per il graduale adeguamento degli impianti esistenti a partire dai più inquinanti.

Le linee guida dovranno rispettare i seguenti principi:

- l'illuminazione stradale e di arredo urbano è effettuata mediante fonti luminose rivolte verso il basso;
- nell'illuminazione stradale i livelli di luminanza sono conformi all'indice illuminotecnica della tipologia di strada, nei limiti dei valori previsti dalle Norme vigenti;
- negli impianti di illuminazione pubblica esterna sono utilizzate lampade ad alta efficienza;
- l'illuminazione di strutture pubbliche o di interesse pubblico è limitata temporalmente e quantitativamente all'effettiva necessità;
- il divieto di utilizzare fari o fasci luminosi, fissi o semoventi, rivolti verso l'alto, fatti salvi i motivi di interesse pubblico o i casi previsti da norme vigenti.

2 - CATEGORIE ILLUMINOTECNICHE

Per l'individuazione delle zone si fa riferimento alle tavole grafiche in cui si evidenzia il territorio del comune e la presenza di strade e centri storici. Osservando tali mappe si possono quindi individuare in maniera immediata le diverse zone di studio con condizioni omogenee dei parametri di influenza. La categoria illuminotecnica di riferimento allegata al presente fascicolo si individua con l'ausilio del prospetto 1 contenuto nella UNI 11248.

Si classificano quindi con la sigla ME3a le strade provinciali. La classificazione CE5/S3 può essere valevole per tutte le altre strade avendo uniformità di utilizzo e di tipologia delle carreggiate.

Si colloca per l'installazione di apparecchi isolati da porsi sugli incroci nelle strade di collegamento e servizio ai masi, regolato secondo la UNI EN 13201-3 (categoria S3; vedi anche capitoli successivi).

Non essendo disponibili le caratteristiche di riflessione dell'attuale pavimentazione stradale è stata adottata una classe di pavimentazione stradale normalizzata, prevista dall'appendice D della UNI 11248, per le strade asfaltate che indica la classificazione C2.

Molte aree, soprattutto nel centro storico o in vicinanza, presentano parametri di influenza ambientale di notevole complessità per quanto concerne il campo visivo dei restringimenti, le zone di flusso pedonale non protette. Tali punti saranno assoggettati a valutazione individuale che potranno, localmente variare la classificazione della strada, introducendo delle zone a carattere specifico. Analoga valutazione sarà riservata per la creazione di singoli punti di illuminazione sugli incroci principali legati al flusso viario nelle aree agricole.

Le tabelle contenute nella norma UNI EN 13201 forniscono i valori minimi e massimi da mantenere in dette zone particolari. Tutte le tabelle sopra citate sono riportate in allegato.

3 - RILIEVO SITUAZIONE ESISTENTE

Si sono segnalate 8 zone contraddistinte dai numeri in ordine crescente dall'1 al 8:

zona 1 – centro storico

zona 2 – via lungo Adige e via degli Alpini

zona 3 – via don Maurina

zona 4 – via Fornaci

zona 5 – via IV Novembre centro abitato e via del 1° maggio

zona 6 – via IV Novembre dal cavalcavia verso Mezzolombardo

zona 7 – centro sportivo

zona 8 – nuova area artigianale

Zona 1 – centro storico:

Nella zona del centro storico gli impianti si presentano di recente realizzazione. In tale area sono stati installati nel 2007/8 apparecchi del tipo Neri illuminazione modello 1305 con altezza f.t. di metri 5,5. In taluni casi, per problemi di passaggio tali pali sono stati sostituiti con apparecchi a parete mantenendo inalterata l'altezza. Per essi la risalita è realizzata mediante risalite a parete in acciaio zincato. Gli apparecchi montano lampade del tipo CDO-TT Philips mastercolor da 100W. La consegna dell'energia per questa zona si trova in piazza della chiesa ed è costituita da quadro elettrico trifase completo di controllore di potenza di 15kVA della IREM.

Le linee di alimentazione sono state completamente rifatte in cavo del tipo FG7 interrato all'interno di tubazioni doppia parete. Tutto l'impianto è classe II e non presenta punti posti a terra.

I calcoli illuminotecnica presentano delle comprensibili differenze di illuminazione nelle strade e nei punti critici dovuti in parte agli esigui spazi ed in parte alle complessità dei parametri di influenza da prendere in considerazione.

Gli apparecchi sono classificabili come ottiche semi cut off, da calcolo effettuato in base alle direttive PAT l'area risulta correttamente illuminata.

Si segnala unicamente la possibile modifica dei corpi illuminanti per il loro passaggio a full cut off.

Zona 2 – via lungo Adige e via degli Alpini:

Di realizzazione datata è costituita da corpi illuminanti del tipo a globo su pali in acciaio zincato di altezza 4,5 m f.t. con montati lampade da 80W HQL del tipo assimilabile alle Disano 1300.

Gli apparecchi montano l'accessorio di schermatura lamellare per ridurre l'inquinamento luminoso verso l'alto. La consegna dell'energia per questa zona si trova accanto al parco giochi ed è costituita da quadro elettrico monofase di recente rifacimento.

Le linee di alimentazione sono in cavo assimilabile al tipo FG7 interrato all'interno di tubazioni doppia parete. Tutto l'impianto è classe I con impianto di terra. Alcuni pali sono stati dotati di morsettiera in classe II, tutti gli altri pali si presentano sprovvisti con solo il portello. Le giunzioni vengono eseguite a mezzo di morsetti all'interno del palo. La regolazione delle accensioni viene eseguita mediante distinzione di due linee tutta e mezza notte. Gli orari di accensione sono regolati tramite orologio e crepuscolare regolati rispettivamente a con intervallo 17-23 e 140 lux.

A valle del quadro si trovano 3 linee che alimentano il parco giochi, via degli Alpini, via lungo l'Adige. Tali apparecchi sono classificabili come ottiche non cut-off, quindi non rispettano i requisiti imposti per il controllo delle emissioni luminose.

Zona 3 – via don Maurina:

Tale area si divide in due parti, a ridosso del centro storico ed a sud dello stesso.

A ridosso del centro storico gli impianti si presentano di recente realizzazione. In tale area sono stati installati nel 2007/8 apparecchi del tipo Neri illuminazione modello SQ220A ad altezza f.t. di metri 5,5. In taluni casi, per problemi di passaggio tali pali sono stati sostituiti con apparecchi a parete mantenendo inalterata l'altezza. Per essi la risalita è realizzata mediante risalite a parete in acciaio zincato. Gli apparecchi montano lampade del tipo CDO-TT Philips mastercolor da 100W. La consegna dell'energia per questa zona si trova in piazza della chiesa ed è costituita da quadro elettrico trifase completo di controllore di potenza di 15kVA della IREM.

Le linee di alimentazione sono state completamente rifatte in cavo del tipo FG7 interrato all'interno di tubazioni doppia parete. Tutto l'impianto è classe II e non presenta punti posti a terra.

I calcoli illuminotecnica presentano delle comprensibili differenze di illuminazione nelle strade e nei punti critici dovuti in parte agli esigui spazi ed in parte alle complessità dei parametri di influenza da prendere in considerazione.

Gli apparecchi sono classificabili come ottiche semi cut off, da calcolo effettuato in base alle direttive PAT l'area risulta correttamente illuminata. Si segnala unicamente la possibile modifica dei corpi illuminanti per il loro passaggio a full cut off.

A sud del centro storico gli impianti si presentano costituiti da apparecchi di tipo stradale con lampade HQL 125W. La consegna dell'energia per questa zona si trova in piazza della chiesa ed è costituita da quadro elettrico trifase completo di controllore di potenza di 15kVA della IREM. Tutto

l'impianto è classe I con impianto di terra. L'impianto denota problematiche di corrosione in atto sui pali di illuminazione, non illumina in maniera corretta ed in particolar modo non garantisce sufficiente sicurezza per i veicoli in considerazione degli incroci presenti e della tipologia stradale. Gli apparecchi sono classificabili come ottiche non cut-off, quindi non rispettano i requisiti imposti per il controllo delle emissioni luminose.

Zona 4 – via Fornaci

Di realizzazione datata è costituita da corpi illuminanti del tipo a globo su pali in acciaio zincato di altezza 4,5 m f.t. con montati lampade HQL 80W del tipo assimilabile alle Disano 1300.

Gli apparecchi montano l'accessorio di schermatura lamellare per ridurre l'inquinamento luminoso verso l'alto. La consegna dell'energia per questa zona si trova nella parte centrale della via.

Le linee di alimentazione sono in cavo assimilabile al tipo FG7 interrato all'interno di tubazioni doppia parete. Tutto l'impianto è classe I con impianto di terra. Le giunzioni vengono eseguite a mezzo di morsetti all'interno del palo. La regolazione delle accensioni viene eseguita mediante distinzione di due linee tutta e mezza notte. Gli orari di accensione sono regolati tramite orologio e crepuscolare regolati rispettivamente a con intervallo 17-24 e 80 lux.

A valle del quadro si trovano 2 linee che alimentano la via. Tali apparecchi sono classificabili come ottiche non cut-off, quindi non rispettano i requisiti imposti per il controllo delle emissioni luminose.

Zona 5 – via IV Novembre centro abitato e via del 1° maggio

Le due vie sono realizzate in maniera totalmente diversa, la prima di recente realizzazione con pali della Neri in ottica semi cut-off, la seconda con globi.

In via IV Novembre gli impianti si presentano di recente realizzazione. In tale area sono stati installati nel 2007/8 apparecchi del tipo Neri illuminazione modello 1305 con altezza f.t. di metri 7. Gli apparecchi montano lampade del tipo CDO-TT Philips mastercolor da 150W. La consegna dell'energia per questa zona si trova in piazza della chiesa ed è costituita da quadro elettrico trifase completo di controllore di potenza di 15kVA della IREM.

Le linee di alimentazione sono state completamente rifatte in cavo del tipo FG7 interrato all'interno di tubazioni doppia parete. Tutto l'impianto è classe II e non presenta punti posti a terra.

Gli apparecchi sono classificabili come ottiche semi cut off, da calcolo effettuato in base alle direttive PAT l'area risulta correttamente illuminata. Si segnala unicamente la possibile modifica dei corpi illuminanti per il loro passaggio a full cut off.

Per la zona a globi gli apparecchi sono classificabili come ottiche non cut-off, quindi non rispettano i requisiti imposti per il controllo delle emissioni luminose. L'impianto non illumina in maniera corretta ed in particolar modo non garantisce sufficiente sicurezza per i veicoli in considerazione degli incroci presenti che uniscono tipologie stradali diverse.

Zona 6 – via IV Novembre dal cavalcavia verso Mezzolombardo

Gli impianti si presentano datati costituiti da apparecchi di tipo stradale con altezza di installazione di 8 m f.t. con lampade HQL 125W.

La consegna dell'energia per questa zona si trova nella parte iniziale a lato del cavalcavia.

Le linee di alimentazione sono in cavo assimilabile al tipo FG7 interrato all'interno di tubazioni doppia parete. Tutto l'impianto è classe I con impianto di terra. Le giunzioni vengono eseguite a mezzo di morsetti all'interno del palo. La regolazione delle accensioni viene eseguita mediante distinzione di due linee tutta e mezza notte. Gli orari di accensione sono regolati tramite orologio e crepuscolare regolati rispettivamente a con intervallo 23-4e30 e 100 lux.

A valle del quadro si trovano 2 linee che alimentano la via che risultano problematiche per la distribuzione monofase di una linea di sviluppo notevole.

Tali apparecchi sono classificabili come ottiche non cut-off, quindi non rispettano i requisiti imposti per il controllo delle emissioni luminose.

Zona 7– centro sportivo

Tale zona limitata all'area del campo da calcio è dotata di apparecchi a scarica installati a bordo delle torri faro per l'illuminazione del campo da gioco con 4 torri di altezza 20m dotate di 4 fari ognuna. Il campo da tennis è dotato di 6 pali da 12m con 2 fari per ognuno. Il campo da tamburello conta 8 pali da 12m con 2 proiettori cadauno da 400W.

In virtù della loro tipologia di utilizzo che ne prevede l'accensione per brevi orari ad uso esclusivo di manifestazioni ed allenamenti sportivi tale area risulta derogabile dalle indicazioni rigorose del piano.

Sull'accesso a tale zona si prospetta l'introduzione di nuovi punti luce sui principali crocevia, da affiancarsi agli esistenti, come si indicherà poi nel capitolo 4.

Zona 8 – nuova area artigianale

Tale area non è attualmente dotata di illuminazione, lo sviluppo previsto della zona richiede comunque l'installazione di un impianto di illuminazione corretto che, con propria consegna

dell'energia, si sviluppi partendo dall'esistente impianto che deriva dal cavalcavia sino alla medesima area. L'introduzione di nuovi punti luce sarà coerente con i dettami riportati nel cap 4.

4 - INDIVIDUAZIONE DELLE CRITICITÀ E DELLE PRIORITÀ DI INTERVENTO

Alla luce di quanto esposto precedentemente e visti i calcoli e le tavole grafiche allegate al presente piano si identificano le priorità di intervento per la messa a norma degli impianti.

Di seguito si elencano le zone e per ognuna di esse si individuano le opere da realizzare, in fondo a tale elenco si individuano quindi le priorità temporali per l'effettuazione degli interventi.

zona 1 – centro storico

Detta zona si presenta a norma in quanto gli impianti sono di recente realizzazione.

Essi sono stati realizzati in conformità delle normative allora vigenti.

zona 2 – via lungo Adige e via degli Alpini

Queste vie si presentano a forte inquinamento luminoso e con una distribuzione che parzializza il flusso luminoso attraverso lo spegnimento della metà dei corpi illuminanti. Tale strategia di riduzione dei consumi crea gravi rischi per la sicurezza al flusso pedonale, nel traffico concomitante ai veicoli, per la disuniformità dell'illuminazione che si crea.

L'introduzione di un controllo re di potenza oltre a garantire un risparmio energetico notevole garantisce il permanere di una situazione di sicurezza per il traffico.

Per tale impianto si prospetta la sostituzione completa con la stesura di nuove linee. La possibile riduzione del flusso luminoso sarà da realizzarsi a mezzo di regolazione dei punti luminosi.

zona 3 – via don Maurina

Tale area si divide in due parti, a ridosso del centro storico ed a sud dello stesso.

La zona a ridosso del centro storico si presenta a norma in quanto gli impianti sono di recente realizzazione.

Essi sono stati realizzati in conformità delle normative allora vigenti.

Per la parte ottiche stradali si prospetta la sostituzione completa con la stesura di nuove linee. La possibile riduzione del flusso luminoso sarà da realizzarsi a mezzo di regolazione dei punti luminosi.

zona 4 – via Fornaci

Queste vie si presentano a forte inquinamento luminoso e con una distribuzione che parzializza il flusso luminoso attraverso lo spegnimento della metà dei corpi illuminanti. Tale strategia di riduzione dei consumi crea gravi rischi per la sicurezza al flusso pedonale, nel traffico concomitante ai veicoli, per la disuniformità dell'illuminazione che si crea.

L'introduzione di un controllo re di potenza oltre a garantire un risparmio energetico notevole garantisce il permanere di una situazione di sicurezza per il traffico.

Per tale impianto si prospetta la sostituzione completa con la stesura di nuove linee. La possibile riduzione del flusso luminoso sarà da realizzarsi a mezzo di regolazione dei punti luminosi.

zona 5 – via IV Novembre centro abitato e via del 1° maggio

Via IV novembre, si presenta a norma in quanto gli impianti sono di recente realizzazione.

Essi sono stati realizzati in conformità delle normative allora vigenti.

Per via 1° maggio si presentano a forte inquinamento luminoso e con una distribuzione che parzializza il flusso luminoso attraverso lo spegnimento della metà dei corpi illuminanti. Tale strategia di riduzione dei consumi crea gravi rischi per la sicurezza al flusso pedonale, nel traffico concomitante ai veicoli, per la disuniformità dell'illuminazione che si crea.

L'introduzione di un controllo re di potenza oltre a garantire un risparmio energetico notevole garantisce il permanere di una situazione di sicurezza per il traffico.

Per tale impianto si prospetta la sostituzione completa con la stesura di nuove linee. La possibile riduzione del flusso luminoso sarà da realizzarsi a mezzo di regolazione dei punti luminosi.

zona 6 – via IV Novembre dal cavalcavia verso Mezzolombardo

Per tale impianto si prospetta la sostituzione completa con la stesura di nuove linee. La possibile riduzione del flusso luminoso sarà da realizzarsi a mezzo di regolazione dei punti luminosi.

zona 7– centro sportivo

Stesura di un piano degli orari ove sia consentita l'accensione e l'utilizzazione degli apparecchi, possibile introduzione di un orologio generale che impedisca l'accensione al di fuori di tali orari. Data la presenza di proiettori di grande potenza con illuminamento al di fuori della zona necessaria si prospetta l'installazione di alette per schermare tale luce.

I nuovi punti da collocarsi sui crocevia saranno del tipo già installato in tale zona, stradale a led con ottica full cut-off. Vista la loro distribuzione se ne prospetta l'alimentazione tramite impianto fotovoltaico in isola.

zona 8 – nuova area artigianale

I nuovi apparecchi saranno del tipo stradale con ottiche full cut-off dotati di propria consegna dell'energia e con regolatore del flusso luminoso indipendente.

Ampliamenti futuri:

Si segnala la necessità inoltre della collocazione dei seguenti punti di illuminazione per la messa in sicurezza di particolari punti, in genere isolati.

Tali punti vengono individuati presso:

- Maso Gesuiti,
- maso S. Valentino,
- presso il ponte da località Tremol verso la strada alta,
- a nord della nuova area artigianale in corrispondenza dei principali incroci in uscita dai masi sulla SP90.

I nuovi punti da collocarsi sui crocevia saranno del tipo già installato in tale zona, stradale a led con ottica full cut-off. Vista la loro distribuzione se ne prospetta l'alimentazione tramite impianto fotovoltaico in isola.

Gli interventi sono quindi posti nel seguente ordine cronologico:

1. Sostituzione dei globi nelle varie vie. Per indicare una priorità fra le varie vie si richiede l'intervento sia fatto in ordine decrescente per numero di corpi illuminanti installati.
2. Sostituzione degli apparecchi stradali per eliminare il flusso luminoso verso l'alto.
3. Introduzione di regolatore di flusso ed eliminazione del tutta - mezza notte per la messa in sicurezza delle zone e consentire un elevato risparmio energetico.