

TECNO SISTEMI

Corso Matteotti n° 94 - 57023 Cecina (LI)

Tel/Fax: 0586/682429

COMUNE DI MONTEVERDI M.MO

PROVINCIA DI PISA

RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE DEL RISPARMIO ENERGETICO
CON L'UTILIZZO DEI CORPI ILLUMINANTI ALIMENTATI CON
DISPOSITIVO DI RIDUZIONE DI FLUSSO PER
L'ILLUMINAZIONE PUBBLICA

CECINA, 20/12/2014

IL TECNICO

(Ing. Massimo Barbieri)

Dott. Ing. Massimo Barbieri
ALBO DEGLI INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DI LIVORNO N. 1565

Computo energetico

TECNO SISTEMI

Corso Matteotti n° 94 - 57023 Cecina (LI)

Tel/Fax: 0586/682429

Introduzione

L'utilizzo del dispositivo di riduzione di flusso per l'alimentazione elettrica dei corpi illuminanti per la pubblica illuminazione permette di ottenere notevoli vantaggi:

- a) Minore assorbimento di energia elettrica durante le ore notturne, mantenendo comunque un livello di illuminazione sufficiente.
- b) Maggiore durata di funzionamento dei corpi illuminanti stessi (minori spese di manutenzione ordinaria).
- c) Riduzione dell'inquinamento luminoso.

In questa fase si analizzano i bilanci energetici di due impianti. Il primo, realizzato nel capoluogo comunale, a servizio della via Le Querciolaie e via A. Moro per un totale di 12 lampioni, il secondo invece realizzato nella frazione Canneto, e riguarda la via S. Pertini ed aree limitrofe, per un totale di 18 lampioni.

Il riduttore di flusso permette di modificare la tensione di alimentazione dei corpi illuminanti, passando da quella nominale fornita da ENEL ad un valore ridotto, di solito 175-180 V, consentendo comunque di mantenere efficiente l'illuminamento delle aree urbane.

L'energia assorbita dipende sia dalla potenza nominale e sia dal tempo in cui l'impianto stesso viene attivato. L'intervallo di accensione dipende ovviamente dal periodo stagionale.

Dati tecnici - impianto di illuminazione di Monteverdi M.mo

Corpi illuminanti: 12

Potenza nominale dei corpi illuminanti: 100 W

Potenza complessivamente assorbita in condizioni standard: 1200 W

Ora di accensione riduttore di flusso: 22.00

Ora di spegnimento: secondo crepuscolare

Tensione ridotta di funzionamento: 175 V

Potenza totale assorbita durante la riduzione di flusso: 694 W

Potenza risparmiata: 506 W

Dott. Ing. Massimo Barbieri
ALBO DEGLI INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DEL LIVORNO N. 3348

TECNO SISTEMI

Corso Matteotti n° 94 - 57023 Cecina (LI)

Tel/Fax: 0586/682429

1) *Periodo invernale medio*

5 ore funzionamento standard: $1,2 \text{ kW} * 5 \text{ ore} = 6 \text{ kWh}$

9 ore a tensione ridotta: $0,694 \text{ kW} * 9 \text{ ore} = 6,24 \text{ kWh}$

Periodo medio totale di accensione: 90 giorni

RISPARMIO ENERGETICO PERIODO INVERNALE:

$0,506 \text{ kW} * 9 \text{ h} * 90 \text{ giorni} = 410 \text{ kWh}$

2) *Periodo primaverile medio*

2 ore di funzionamento standard: $1,2 \text{ kW} * 2 \text{ ore} = 2,4 \text{ kWh}$

8 ore a tensione ridotta: $0,694 \text{ kW} * 8 \text{ ore} = 5,52 \text{ kWh}$

Periodo medio totale di accensione: 90 giorni

RISPARMIO ENERGETICO PERIODO PRIMAVERILE:

$0,506 \text{ kW} * 8 \text{ h} * 90 \text{ giorni} = 364 \text{ kWh}$

3) *Periodo estivo medio*

1 ora di funzionamento standard: $1,2 \text{ kW} * 1 \text{ ora} = 1,2 \text{ kWh}$

8 ore a tensione ridotta: $0,694 \text{ kW} * 8 \text{ ore} = 5,52 \text{ kWh}$

Periodo medio totale di accensione: 90 giorni

RISPARMIO ENERGETICO PERIODO ESTIVO:

$0,506 \text{ kW} * 8 \text{ h} * 90 \text{ giorni} = 364 \text{ kWh}$

4) *Periodo autunnale medio*

3 ore di funzionamento standard: $1,2 \text{ kW} * 3 \text{ ore} = 3,6 \text{ kWh}$

9 ore a tensione ridotta: $0,694 \text{ kW} * 9 \text{ ore} = 6,24 \text{ kWh}$

Periodo medio totale di accensione: 90 giorni

RISPARMIO ENERGETICO PERIODO AUTUNNALE:

$0,506 \text{ kW} * 9 \text{ h} * 90 \text{ giorni} = 410 \text{ kWh}$

Dott. Ing. Massimo Barbieri
ALBO DEGLI INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DI TORNO N. 1348

TECNO SISTEMI

Corso Matteotti n° 94 - 57023 Cecina (LI)

Tel/Fax: 0586/682429

TOTALE ENERGIA RISPARMIATA IN UN ANNO PER IL CAPOLUOGO MONTEVERDI M.MO

$$E \text{ (risp.)} = 410 + 364 + 364 + 410 = 1548 \text{ kWh}$$

Dati tecnici - impianto di illuminazione di Canneto

Corpi illuminanti: 18

Potenza nominale dei corpi illuminanti: 70 W

Potenza complessivamente assorbita in condizioni standard: 1260 W

Ora di accensione riduttore di flusso: 22.00

Ora di spegnimento: secondo crepuscolare

Tensione ridotta di funzionamento: 175 V

Potenza totale assorbita durante la riduzione di flusso: 730 W

Potenza risparmiata: 530 W

1) Periodo invernale medio

5 ore funzionamento standard: $1,26 \text{ kW} * 5 \text{ ore} = 6,3 \text{ kWh}$

9 ore a tensione ridotta: $0,73 \text{ kW} * 9 \text{ ore} = 6,57 \text{ kWh}$

Periodo medio totale di accensione: 90 giorni

RISPARMIO ENERGETICO PERIODO INVERNALE:

$0,53 \text{ kW} * 9 \text{ h} * 90 \text{ giorni} = 429 \text{ kWh}$

2) Periodo primaverile medio

2 ore di funzionamento standard: $1,26 \text{ kW} * 2 \text{ ore} = 2,52 \text{ kWh}$

8 ore a tensione ridotta: $0,73 \text{ kW} * 8 \text{ ore} = 5,84 \text{ kWh}$

Periodo medio totale di accensione: 90 giorni

RISPARMIO ENERGETICO PERIODO PRIMAVERILE:

$0,53 \text{ kW} * 8 \text{ h} * 90 \text{ giorni} = 381 \text{ kWh}$

Dott. Ing. Massimo Barbieri
ALBO DEGLI INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DI TORINO N. 1248

TECNO SISTEMI

Corso Matteotti n° 94 - 57023 Cecina (LI)

Tel/Fax: 0586/682429

3) *Periodo estivo medio*

1 ora di funzionamento standard: 1,26 kW * 1 ora = 1,26 kWh

8 ore a tensione ridotta: 0,73 kW * 8 ore = 5,84 kWh

Periodo medio totale di accensione: 90 giorni

RISPARMIO ENERGETICO PERIODO ESTIVO:

0,53 kW * 8 h * 90 giorni = 381 kWh

4) *Periodo autunnale medio*

3 ore di funzionamento standard: 1,26 kW * 3 ore = 3,78 kWh

9 ore a tensione ridotta: 0,73 kW * 9 ore = 6,57 kWh

Periodo medio totale di accensione: 90 giorni

RISPARMIO ENERGETICO PERIODO AUTUNNALE:

0,53 kW * 9 h * 90 giorni = 429 kWh

TOTALE ENERGIA RISPARMIATA IN UN ANNO PER LA FRAZIONE DI CANNETO

E (risp.) = 429 + 381 + 381 + 429 = 1620 kWh

TOTALE ENERGIA RISPARMIATA IN UN ANNO PER ENTRAMBI GLI IMPIANTI

E (risp.) = 1548 + 1620 = 3168 kWh

Note:

Considerando il fatto che il costo medio dell'energia elettrica assorbita durante il periodo notturno è di circa 0,12 euro/kWh (tasse escluse) si arriva a produrre anche un risparmio economico per la Comunità di circa 380 euro/anno.

Il Tecnico

Ing. Massimo Barbieri
Dot. Ing. Massimo Barbieri
ALBO DEGLI INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DI LIVORNO N. 1348

Computo energetico