



---

**MM N° 25/2013 concernente la richiesta di un credito quadro di fr. 500'000.--  
per l'ammodernamento del parco illuminazione pubblica del Comune**

---

All'onorando  
Consiglio comunale di  
Minusio

Minusio, 27 agosto 2013

Onorevoli Presidente e Consiglieri,

con il presente messaggio il Municipio sottopone al Consiglio comunale la richiesta di un credito quadro di fr. 500'000.-- da ripartire su più anni per l'ammodernamento del parco lampade sul comprensorio di Minusio.

## 1. PREMESSA

L'energia elettrica diventa sempre più importante per soddisfare le esigenze di benessere.

Il consumo di elettricità aumenta anno per anno, così come la sensibilità e la consapevolezza di dover usare l'energia nel miglior modo possibile.

Nell'ambito dei lavori di certificazione "Città dell'Energia", di fronte all'avanzare di nuove tecnologie nel mondo dell'illuminazione in genere e pressato dalle nuove direttive federali in ambito illuminotecnico, nel 2009 nel contesto di un progetto pilota il Municipio aveva avviato in collaborazione con la Società Elettrica Sopracenerina (in seguito: SES) un primo studio di verifica sullo stato e la tipologia delle nostre lampade.

L'indagine comprendeva tutti i corpi lampada stradali quanto dei sentieri pubblici.

Lo studio voleva innanzitutto permettere al Municipio di conoscere lo stato delle proprie lampade in funzione di un ammodernamento programmato nel tempo in virtù di quelle che sono le nuove disposizioni in vigore a livello federale e per razionalizzare al meglio il servizio di manutenzione corrente, per un miglior servizio a favore dell'utenza.

Dal rapporto era emerso come un numero importante di lampioni sono di vecchia generazione: una quantità elevata di questi, ben il 62 % (!), dovrà essere sostituita entro il 2015 perché ancora funzionante con lampade ai vapori di mercurio o ad incandescenza o a luce miscelata.

Per alcune di queste lampade già oggi non vi sono più le componenti di ricambio e devono essere forzatamente sostituite alla prima rottura.



Numerose sono le tipologie di lampada presenti sul nostro territorio e scelte nel corso degli anni a dipendenza della tecnologia del momento e del tipo d'illuminazione necessaria:

- > al sodio ad alta pressione
- > ad alogenuri metallici
- > fluorescenti
- > ai vapori di mercurio
- > a incandescenza.

Ogni lampada di questo tipo dovrà prima o poi essere sostituita con un nuovo modello dalle qualità indiscutibilmente migliori per la qualità della luce, la durabilità e il consumo.

Non va neppure dimenticato il problema dell'inquinamento luminoso nell'ambiente: numerose di queste vecchie lampade non rispondono più a questo nuovo requisito. La scelta delle nuove lampade dovrà pure tener conto di questo importante aspetto.

Non tutti i corpi portalampada, detto nel gergo tecnico "armatura", permettono la semplice sostituzione della sola lampada o lampadina.

Per numerose di queste è necessario sostituire l'intera armatura, adattandola al palo esistente.

In taluni casi, ma sono fortunatamente pochi, è necessario sostituire l'intero candelabro.

La scelta della lampada ideale e una corretta programmazione incidono in modo importante sui costi di manutenzione oltre che evidentemente sui costi di consumo di energia, quest'ultimo altro fattore determinante nell'ottica di una politica energetica al passo coi tempi.

L'impianto dell'illuminazione pubblica di Minusio conta quindi circa il 60 % delle lampadine che dal 2015 non si troveranno più in commercio in Europa.

### **1.1 Minusio in cifre (dati anno 2012)**

1248 armature per un totale di 1340 lampadine di cui:

- > 558 lampade ai vapori mercurio da sostituire entro il 2015
- > 60 lampade a incandescenza la cui sostituzione è già in corso dal 2009
- > 46 lampade a luce miscelata da sostituire entro il 2015
- > 431 lampade al vapore di sodio di cui 174 di vecchia generazione da sostituire entro il 2015
- > 166 lampade fluorescenti
- > 13 lampade alogenuri
- > 20 lampade a LED
- > 46 lampade di diversi tipi



- > 26.6 km di strade e sentieri illuminati
- > potenza installata = 124.42 kW
- > consumo annuo complessivo di circa 478'000 kWh per un equivalente spesa di circa fr. 91'000.--
- > costo medio di manutenzione annua per interventi della SES (vedi sostituzione lampadine o riparazioni) negli ultimi 7 anni = fr. 43'000.--.

## 1.2 Obiettivi

Con il consumo effettivo stimato (escluse perdite di rete) il coefficiente di consumo a Minusio risulta essere di 16.50 kWh al metro.

Per Comuni con meno di 10'000 abitanti la SAFE (Agenzia Svizzera per l'Efficienza Energetica), indica come obiettivo un coefficiente di 8 kWh/m, ben la metà quindi di quanto consuma il nostro Comune.

Il nostro Comune presenta quindi un potenziale di risparmio energetico importante.

Alcuni dei miglioramenti possibili sono riassunti in questi punti:

- tecnologia: siccome molti punti luce sono attrezzati di lampade che non corrispondono più agli standard più elevati di efficienza, vanno proposte armature migliori e sostituite le lampadine esistenti con lampadine di minor potenza, ma con luce paragonabile;
- gestione: va incrementato il numero di lampade la cui potenza può essere ridotta durante la notte e limitando il loro numero ai soli punti necessari.

Con queste strategie il Municipio si prefigge di raggiungere nell'ambito del credito a disposizione un coefficiente di consumo pari agli 8 kWh/m come auspicato dal SAFE.

A titolo informativo segnaliamo che il Municipio ha dato avvio all'elaborazione del Piano Energetico Comunale (PECo).

Questo importante strumento pianificatorio in ambito energetico potrà fornire ulteriori indicazioni circa il potenziale di riduzione di consumo d'energia o approvvigionamento di corrente elettrica nel nostro comprensorio.

## 2. PROGETTO

La continua evoluzione nel campo dell'illuminazione pubblica ha generato in questi ultimi anni un forte dibattito sull'opportunità o meno di imporre le nuove tecnologie quali soluzioni a tutti i mali.

Ci riferiamo in particolare alla novità dell'illuminazione a LED.



Alcuni Comuni hanno privilegiato a priori la via del LED rispetto a qualsiasi altra alternativa tecnologica.

La maggior parte delle lampade presenti sul nostro comprensorio sono di proprietà della SES, fanno eccezione i candelabri non standard come in Via alla Riva e in centro paese.

I relativi costi di manutenzione per riparazioni o altro come il consumo di corrente elettrica sono a carico del Comune.

Proprio perché di proprietà SES, il nostro partner insiste sulla qualità e l'affidabilità delle stesse.

La novità dell'illuminazione a LED è ancora oggi, anche se con minor severità, ritenuta una soluzione di cui è bene essere prudenti e attendere l'esito delle numerose esperienze sull'evolversi giornaliero di questa nuova tecnologia.

La SES in collaborazione con l'AIL (Aziende Industriali di Lugano) e altri partner ha promosso in questi ultimi anni tutta una serie di esperimenti.

Il nostro Comune in collaborazione proprio con la SES ha messo in atto alcuni progetti pilota per dare un tangibile contributo nella ricerca del modello ideale sia per qualità di luce, per risparmio di corrente che per affidabilità.

Citiamo alcuni esempi come il parco giochi Frizzi, la tratta finale di Via R. Simen, il passaggio pedonale di Via San Gottardo in zona Borengo e il sentiero Scorpioli.

Parallelamente il Municipio, ogni qualvolta è chiamato ad intervenire per ragioni di sicurezza a seguito di rotture o altro, opera sostituendo le vecchie lampade con nuovi corpi illuminanti di tecnologia più sperimentata, come le lampade al sodio di ultima generazione.

A titolo informativo questo processo di manutenzione preventiva ha già permesso di ridurre la potenza installata da 130.91 kW (112.4 W per punto luce) del 2006 a 124.42 kW ( 99.7 W per punto luce) pur aumentando di 83 il numero di punti luce sul territorio comunale.

Il presente progetto vuol essere un modo per permettere al Municipio di ammodernare secondo un piano annuale preciso una parte del nostro parco lampade tenendo conto del contesto e dell'evoluzione tecnologica.

Si tratta di un piano dinamico che va adattato anno per anno.

A completamento di ciò il Municipio ha recentemente sottoscritto un contratto di abbonamento di manutenzione con la SES che stabilisce, contro l'attuale media di fr. 43'644.-- annui dal 2006 ad oggi, un importo di spesa a corpo di fr. 38'000.-- per invogliare il nostro partner a razionalizzare gli interventi di manutenzione preventiva grazie ad una miglior programmazione degli stessi.

Questi interventi di manutenzione prevedono unicamente la sostituzione delle lampadine esistenti senza necessariamente alcun cambiamento di potenza installata.

Il Comune dal canto suo deve forzare questo processo promuovendo quelle opere necessarie d'investimento al fine di elevare la qualità, in quanto a potenza, consumo e affidabilità di ciascun punto luce: ecco il motivo fondamentale di tale progetto.



Per ogni ulteriore informazione si rimanda al rapporto SES "Impianto d'illuminazione pubblica - Stato e risanamento" per il Comune di Minusio del 17 ottobre 2012.

### 3. COSTI

Il Municipio, per conto del proprio Ufficio tecnico e in collaborazione con la SES, ha elaborato un piano d'intervento di massima che prevede l'ammodernamento su più anni del parco lampade del Comune.

In ragione delle esperienze fatte sino ad oggi e secondo i consigli del nostro partner contrattuale si è deciso a favore dei seguenti principi:

- per le strade con circolazione viaria catalogate secondo il nostro Piano del traffico a strade di collegamento, di raccolta e di servizio si opta di principio per un'illuminazione al sodio;
- per le strade pedonali, i vicoli e nei casi di arredo stradale particolare si opta per un'illuminazione a LED.

In entrambi i casi si provvederà alla sostituzione dei punti luce di tratte intere e non; solo in casi particolari, di un unico lampione.

Il tutto secondo un preciso piano d'azione che terrà conto dello stato e della qualità dell'illuminazione presente, della concomitanza con altri interventi stradali, dall'incidenza finanziaria dell'intervento, ecc.

Sempre in questo ambito sono in corso delle prove per la scelta di un lampione tipo per i nuclei, come ad esempio per i recenti risanamenti dei vicoli e non da ultimo per Via alla Riva.

In Via alla Riva, nostro importante biglietto da visita da un punto di vista paesaggistico, sono presenti vecchi candelabri il cui problema è dato non solo dalla qualità della luce ma pure dalla loro stabilità.

Nati da un modello "fai da te" questi subiscono costantemente il deterioramento alla base a causa delle frequenti deiezioni canine, dal contatto frequente con l'acqua e dall'instabilità del terreno.

Nel caso concreto visto il particolare contesto, oltre che paesaggistico, naturalistico, particolare attenzione nella scelta del tipo di lampada (112 pezzi) dovrà essere data alla prevenzione contro l'inquinamento luminoso.

Se nel corso degli anni il mercato dell'illuminazione stradale presenterà nuovi modelli o tecnologie di lampade garanti delle necessarie caratteristiche di affidabilità il Piano sarà di conseguenza adattato.



Anno per anno l'Ufficio tecnico, in collaborazione con la SES, vaglierà il programma d'intervento adattandolo alle condizioni base (vedi priorità, interventi alle infrastrutture per conti di altri Enti, ecc.) e all'evoluzione del mercato.

Il preventivo indicativo, elaborato in collaborazione con i servizi tecnici SES, tiene quindi conto di tutti i punti luce oggi presenti sul nostro comprensorio il cui ammodernamento è possibile ad un costo contenuto, limitato alla sola sostituzione della lampada o dell'intera armatura.

*a) Illuminazione con lampade a LED*

|                 |                                  |
|-----------------|----------------------------------|
| ▪ vicoli        | fr. 77'000.00 (circa 30 pezzi)   |
| ▪ Via alla Riva | fr. 176'000.00 (circa 112 pezzi) |
| Totale          | fr. 252'000.00                   |

*b) Illuminazione al sodio o altro genere di lampade*

Totale arrotondato fr. 162'000.00 (circa 1198 pezzi)

**Totale complessivo fr. 414'000.00 + IVA**

> a cui vanno aggiunti fr. 50'000.-- per imprevisti, per aggiunte di nuove tratte o altro (circa il 10 % sull'intera spesa)

**Totale arrotondato fr. 500'000.00 (IVA inclusa)**

Sono stati volutamente esclusi da questo preventivo di spesa:

- interventi all'illuminazione pubblica lungo le strade per le quali è già previsto un intervento generale di miglioria alle altre infrastrutture pubbliche (vedi ad esempio Via R. Simen, Via Albaredo, ecc.);
- interventi all'illuminazione pubblica che richiedono scavi e interramenti di linee aeree da coadiuvare nell'ambito di altri lavori di sottostruttura (vedi canalizzazione o acquedotto).

Si osserva che il Piano finanziario presenta una spesa annua indicativa di fr. 50'000.-- per i prossimi quattro anni (2013 - 2016).

L'intero importo richiesto potrà essere suddiviso in cinque o più anni a dipendenza delle necessità e delle singole situazioni.





#### 4. INCIDENZA FINANZIARIA

Come il Municipio ha avuto modo d'indicare in precedenti messaggi il nuovo art. 164b LOC, entrato in vigore il 01.01.09, precisa che le richieste di credito con proposte d'investimento rilevanti per rapporto all'importanza del bilancio del Comune devono contenere indicazioni sulle conseguenze finanziarie.

Il Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei Comuni (Rgfc) precisa, al suo art. 15, che il limite oltre il quale un investimento è ritenuto "rilevante" è calcolato con una percentuale pari al 10 % del gettito d'imposta cantonale e in ogni caso quando l'investimento supera l'importo di 1 mio di franchi; non è il caso del presente messaggio.

Tuttavia riteniamo opportuno fornire alcune indicazioni sulle conseguenze finanziarie di simili investimenti:

a) Oneri finanziari conseguenti agli investimenti

Principio di finanziamento delle opere d'investimento:

- > a brevissimo termine, utilizzo mezzi propri, secondo disponibilità di liquidità corrente;
- > a breve termine, utilizzo linea di credito in conto corrente bancario;
- > a medio / lungo termine, accensione prestiti bancari fissi.

L'onere finanziario relativo agli interessi passivi può variare a dipendenza del tempo d'avanzamento dei lavori e della durata di utilizzo delle tre varianti sopra elencate.

A titolo indicativo gli ultimi prestiti sottoscritti con degli Istituti bancari risalgono a giugno 2013 con un tasso d'interesse fisso dello 0.77 % (durata 4 anni).

b) Pertinenza degli investimenti con il Piano finanziario (PF)

Il progetto è previsto in una voce specifica del Piano delle opere (PO), ma è legato al capitolo che considera gli interventi su più anni.

c) Sopportabilità dell'investimento

Non si giustifica oggi un aggiornamento del PF in quanto la linea di comportamento dell'Esecutivo in materia d'investimenti (a medio termine) comporta sempre importi a preventivo compatibili con la potenzialità finanziaria del nostro Comune.

d) Impatto economico

- tasso d'interesse ultima sottoscrizione prestito 0.77 %
- tasso d'interesse considerato 2.50 %
- tasso d'ammortamento nuova LOC - costruzioni genio civile\* 10 % - 25 %
- tasso d'ammortamento considerato (preventivo) 12 %

\*ammortamento sul relativo valore residuo, art. 12Rgfc

Questo comporta per gli investimenti specifici la seguente incidenza:

> **Credito quadro di fr. 500'000.-- per l'ammodernamento del parco illuminazione pubblica del Comune**

**Variante A = 10 anni, investimento annuo fr. 50'000.--**

| Anno | Valore a bilancio | Ammortamento di esercizio<br>12.00 % | Ammortamento complessivo | Residuo a bilancio | Interessi passivi<br>2.50 % |
|------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1°   | 50'000.00         | 6'000.00                             | 6'000.00                 | 44'000.00          | 1'250.00                    |
| 5°   | 196'778.37        | 23'613.40                            | 76'835.04                | 173'164.96         | 4'919.46                    |
| 10°  | 300'624.59        | 36'074.95                            | 235'450.36               | 264'549.64         | 7'515.61                    |
| 15°  | 158'649.19        | 19'037.90                            | 360'388.71               | 139'611.29         | 3'966.23                    |
| 20°  | 83'724.24         | 10'046.91                            | 426'322.67               | 73'677.33          | 2'093.11                    |
| 25°  | 44'183.96         | 5'302.07                             | 461'118.12               | 38'881.88          | 1'104.60                    |
| 30°  | 23'317.28         | 2'798.07                             | 479'480.79               | 20'519.21          | 582.93                      |

**Variante B = 5 anni, investimento annuo fr. 100'000.--**

| Anno | Valore a bilancio | Ammortamento di esercizio<br>12.00 % | Ammortamento complessivo | Residuo a bilancio | Interessi passivi<br>2.50 % |
|------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 1°   | 50'000.00         | 6'000.00                             | 6'000.00                 | 44'000.00          | 1'250.00                    |
| 5°   | 363'571.97        | 43'628.64                            | 130'056.67               | 319'943.33         | 9'089.30                    |
| 10°  | 191'868.53        | 23'024.22                            | 281'155.69               | 168'844.31         | 4'796.71                    |
| 15°  | 101'255.15        | 12'150.62                            | 360'895.47               | 89'104.53          | 2'531.38                    |
| 20°  | 53'435.57         | 6'412.27                             | 402'976.70               | 47'023.30          | 1'335.89                    |
| 25°  | 28'199.66         | 3'383.96                             | 425'184.30               | 24'815.70          | 704.99                      |
| 30°  | 14'881.86         | 1'785.82                             | 436'903.96               | 13'096.04          | 372.05                      |

Il Municipio chiede di voler stanziare un credito quadro di fr. 500'000.-- da sfruttare nel corso dei prossimi anni secondo un piano d'intervento condiviso annualmente con la SES e tenuto conto dell'avanzare della tecnologia nell'ambito specifico.





Ci teniamo volentieri a disposizione per ogni ragguaglio e vi chiediamo di voler

**RISOLVERE:**

1. Al Municipio è concesso un credito quadro di fr. 500'000.-- per l'ammodernamento del parco illuminazione pubblica del Comune.  
Il presente credito (indice dei costi al 1° gennaio 2013) sarà adeguato alle dimostrate variazioni dell'indice dei costi di costruzione.
2. L'importo è da iscrivere nel bilancio 2013 alla gestione investimenti; il credito decade se non utilizzato l'anno 2018.

Con la massima stima,

p. IL MUNICIPIO DI MINUSIO  
Il v. Sindaco:      Il Segretario:

T. Tommasini avv. U. Donati

**Va per esame e preavviso alle Commissioni della gestione e dell'edilizia**