



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Cap. IV - INDICAZIONI DI PROGETTO E PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

**NUMERAZIONE**

L'impianto di illuminazione dovrà essere catalogato con una numerazione sistematica per i punti luce e per gli altri elementi che costituiscono l'impianto, in grado di essere utilizzata sia dall'ente che per le necessità gestionali e anche dagli utenti.

La numerazione dovrà essere adottata e trovare puntuale riscontro nel PRIC e nei suoi aggiornamenti, nel sistema di Gestione, nella cartografia, nella documentazione fotografica, e riportata e fisicamente sui Punti luce, in modo da identificare ogni elemento senza ambiguità, geograficamente e all'interno dell'impianto stesso.

Queste le caratteristiche che si ritengono necessarie numerazione:

- 1- Essere su supporto resistente, con cromatismo che lo renda evidente, preferibilmente con fondo catarifrangente.
- 2- intestazione e logo chiariscono immediatamente la proprietà e responsabilità dell'impianto
- 3- Un **Codice a Barre** o un **codice QR** specifico di ogni singolo Punto Luce che permette l'accesso ad un archivio con le principali informazioni tecniche e amministrative il n° di POD per esteso. Tale codice utile soprattutto per gli uffici e gli operatori, richiede uno scanner e deve dunque essere accompagnato
- 4- da un **codice alfanumerico** specifico
  - a. Una Sigla alfabetica ad 1 carattere identifica la frazione territoriale in cui è collocato il punto luce (ex. P= Praticello, T= Taneto etc...).
  - b. Un primo codice numerico a due cifre identifica con un numero convenzionale progressivo il quadro inteso **come contenitore** (carpenteria, ex n° 01, n°04 per il primo e quarto quadro etc...) se presenti. La sigla **SA** identifica gli apparecchi 'stand Alone, la sigla **FO** quelli privi di quadro e con fornitura a FORFAIT.
  - c. Il numero progressivo a tre cifre (più che sufficienti per le dimensioni dell'impianto) consente di ridurre i caratteri, unito alla sigla alfabetica, individua con certezza continuità il punto luce, anche in caso di future variazioni del quadro.
- 5- Viene indicato un numero o un riferimento per la segnalazione, che dovrà essere sempre quello dell'ente pubblico responsabile dell'erogazione del servizio anche in presenza di ditte di manutenzione e di un sistema di gestione con telecontrollo e di segnalazioni automatiche.
- 6- Viene comunicato con chiarezza agli utenti, agli operatori sull'impianto e agli operatori del soccorso (ambulanze, forze di polizia, VVFF) la situazione di pericolo potenziale dovuta al fatto che l'impianto sarà in tensione anche nelle ore diurne (ex in caso di incidenti, scavi, manutenzioni).

Di seguito si fornisce un esempio indicativo:



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

<b>RETE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE COMUNE DI GATTATICO</b>	
	
<b>P-</b>	<b>QUADRO 03</b>
<b>056</b> <small>UAD</small>	
<b>PER SEGNALE GUASTI 0522-477922</b> <a href="mailto:municipio@comune.gattatico.re.it">municipio@comune.gattatico.re.it</a>	
 <b>IMPIANTO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE</b>	



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

## INDICAZIONI PROGETTUALI

Di seguito si riportano le indicazioni conseguenti a quanto riscontrato in sede di censimento (Cap. II). Si specifica che tali indicazioni non costituiscono un progetto, nemmeno preliminare, né possono sostituire la progettazione tecnica degli interventi futuri, ma rappresentano le scelte generali, gli indirizzi gestionali e tecnologici, e le prestazioni richieste dall'amministrazione.

1

<b>IMPIANTI IN ZONE DI PARTICOLARE PROTEZIONE</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	1-4.000
---	------------------	----------	--------------	---------

Per queste zone vanno applicate le direttive regionali sulle aree di particolare tutela: pertanto non saranno realizzate estensioni, saranno sostituite le ottiche attuali con ottiche 'cut off' con eliminazione totale dell'inquinamento luminoso. La temperatura di colore per la zona SIC ZPS non dovrà superare i 3000°K. Sarà possibile, solo in questa fascia, utilizzare LED color ambra, meno impattante sull'ecosistema. La prescrizione è estesa volontariamente a tutta l'area in prossimità del fiume Enza in virtù del suo carattere di corridoio naturalistico sancito dal PTCP e in base agli 'Obiettivi di Qualità ed indirizzi di valorizzazione e tutela ivi raccomandati, nelle aree, anche esterne alla zona SIC-ZPS propriamente detta individuata a nord-ovest della direttrice della SP38, poi e dalla stessa via Don Minzoni dal suo inizio a nord fino all'intersezione con la linea ferroviaria a sud, la sua continuazione ideali di via Ponte a Ponte Enza e la strada bianca che la continua verso la gola e la pista sull'Enza, fino a congiungersi con la zona SIC ZPS di Montecchio e Montechiarugolo all'estremo sud est del confine comunale. (Cf. **Allegato A1**)). La prescrizione sarà in vigore anche per le luci esterne assimilabili alla IP delle aree private.

Gli apparecchi in prossimità della zona potranno adeguarsi volontariamente a tale prescrizione, in particolare quelli in aree agricole. Quelli in prossimità dell'autostrada e dello svincolo P&G, anche per il traffico pesante presente, è preferibile siano coerenti con il resto della rete.

Gli apparecchi collocati in zona protetta SIC-ZPS dovranno essere sostituiti.

2

<b>VERIFICA, E SOSTITUZIONE SOSTEGNI AMMALORATI</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	10.000
---	------------------	----------	--------------	--------

Saranno sostituiti i sostegni in cattive condizioni o si provvederà manutenzione straordinaria. I pali in acciaio in condizioni non buone saranno sostituiti, altri riverniciati e ricondizionati. I Sostegni di punti luce eliminati, se in buone condizioni potranno essere riutilizzati.

Per alcuni punti luce, specie su pali di cemento, andrà sostituito il sostegno o lo sbraccio, rimuovendo e smaltendo i vecchi sostegni, ovvero andranno collocati su un nuovo palo autonomo. A maggior ragione si provvederà ad installare un nuovo sostegno se ciò risolverà situazioni di promiscuità.

3

<b>RIMOZIONE IMPIANTI NON A NORMA</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	n.r.
---------------------------------------	------------------	----------	--------------	------

Gli impianti non di proprietà pubblica, ovvero temporanei (per feste, mercati, eventi), presenti ad esempio nella frazione di Olmo, o allacciati a quadri non di proprietà pubblica vanno immediatamente rimossi dalla rete IP e distinti da essa.

4

<b>ELIMINAZIONE DELLE PROMISCUITA' DEGLI IMPIANTI</b>	<b>Priorità:</b>	<b>2</b>	<b>Costo</b>	20.000
---	------------------	----------	--------------	--------

Per omogeneità nella gestione e nel servizio erogato e per evitare vincoli, limitazioni e spese amministrative nella gestione dell'impianto pubblico, gli impianti saranno quanto più possibile nella piena disponibilità tecnica e gestionale dell'ente. Ovunque possibile la linea sarà isolata elettricamente da quella ENEL, evitando ogni



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

**Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI**

contiguità e connettendo ove possibile gli impianti ai quadri della rete pubblica. Va ugualmente evitata la contiguità meccanica, anche mediante la messa a dimora di **nuovi sostegni**. Tale attività può essere messa in atto immediatamente ove le soluzioni siano più semplici, mentre può essere svolta nel tempo per i casi che presentano problemi tecnici o amministrativi più rilevanti (necessità di scavi in area urbana, concessioni su proprietà di terzi etc...). Per alcuni impianti sarà preferibile non riscattare, ma semplicemente intimare alla ditta la dismissione della sezione di impianto. Se il riscatto non consentirà di raggiungere l'obiettivo, si provvederà progressivamente alla posa in opera di linee e cavidotti indipendenti, collegandolo al resto della rete, ovvero si farà ricorso ad impianti 'Stand Alone' alimentati a pannello solare, così come in aree extraurbane dove è più costoso accedere alla rete o lo si dovrebbe fare per un solo punto luce.

Con riferimento ai punti luce ceduti da enelsole s.r.l. , nei casi in cui il corpo illuminante risulti privo di sezionamento a fusibile si dovrà prevedere l'installazione di scatola metallica con fusibile e dispositivo di stacco.

5

<b>SOSTITUZIONE APPARECCHI NON CONFORMI L.R. 19/2003</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	<b>3000</b>
--	------------------	----------	--------------	-------------

Gli apparecchi con superfici riflettenti non adeguate, a globo, a fungo, plafoniere e similari vanno sostituiti con apparecchi progettati con opportuna ottica per indirizzare l'illuminazione solo dove necessario, sia per rispetto della norma sia per diminuzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi.

L'illuminazione eccessiva va ridotta numericamente (ad esempio selezionando i percorsi notturni utili), riducendo le sorgenti luminose ed adeguandone la potenza, sia rendendo possibile l'accensione programmata tramite software, sia 'on demand' tramite apposita sensoristica.

In particolare le plafoniere saranno sostituite con apparecchi a basso consumo, se possibile meno esposti a danneggiamento con protezione. Da valutare anche faretti ad incasso nel sottopassaggio (via Europa)

Gli apparecchi non a norma del tipo incasso a terra vanno eliminati. Possono essere riutilizzati in aree coperte (ex. gallerie pedonali, sottopassi). I cavidotti potranno essere utilizzati come impianto elettrico per spettacoli, mercati, feste temporanee. In subordine possono essere sezionati e lasciati come illuminazione temporanea in caso di particolari eventi di breve durata, compatibilmente alle norme sugli impianti temporanei.

6

<b>SOSTITUZIONE APPARECCHI ENERGIVORI</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	<b>n.r.</b>
---	------------------	----------	--------------	-------------

Gli apparecchi anche a norma ma datati e che, a seguito di progettazione, possono essere sostituiti con apparecchi di potenza più adeguata e ridotta vanno sostituiti con apparecchi di nuova generazione, con ottica e configurazione ottimizzata.

7

<b>SOSTITUZIONE degli APPARECCHI DANNEGGIATI</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	<b>n.r.</b>
--	------------------	----------	--------------	-------------

Tutti gli punti luce con apparecchi danneggiati o assenti vanno ripristinati per riportare l'impianto in condizioni di sicurezza e non creare pericolo per gli operatori o gli utenti della strada e delle aree verdi.

Per i danneggiamenti e la sicurezza è preferibile evitare in fase progettuale sostegni troppo bassi e apparecchi facilmente raggiungibili e non protetti. Le parti elettriche esposte, i pozzetti scoperti, gli sportelli danneggiati e simili vanno ripristinati.

Gli apparecchi danneggiati vanno riprogettati dal punto di vista illuminotecnico e sostituiti completamente con apparecchi a ridotto consumo, inserendo la sostituzione nell'ambito della generale riqualificazione



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

dell'impianto, rientrando dunque nel gruppo della sostituzione degli apparecchi non a norma e nell'ambito della riqualificazione complessiva dell'impianto.

8

<b>Relamping /sostituzione apparecchi a norma e Recenti</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	n.r.
---	------------------	----------	--------------	------

Gli apparecchi a LED (in numero di tre, P631 I-III, via Pedriola incrocio via Mazzini) NON saranno sostituiti ma integrati con il sistema di telecontrollo.

Gli altri apparecchi al sodio recenti e a norma possono in teoria essere conservati.

Ai fini del risparmio energetico si deve valutare una duplice soluzione:

- a- sostituire la sorgente luminosa con una dello stesso tipo con wattaggio inferiore, nel rispetto dei parametri richiesti dalla classificazione
- b- relamping: sostituzione della sorgente luminosa con una di altro tipo a minor potenza e consumo, previa ricertificazione degli apparecchi stessi.:
- c- Sostituzione con apparecchi a minore consumo

Questi apparecchi sono a norma: nel caso degli Ecolo, modello di Apparecchio di Arredo urbano di gamma medioalta, il relamping costerebbe circa 35.000 euro, con un risparmio di circa 2500 euro/anno, ammortizzabile in 15 anni.

La sostituzione costerebbe una cifra di poco superiore, ma consentirebbe un risparmio maggiore, specie applicando luce adattiva con tempi di ammortamento minori (circa 12).

Altri modelli, specie armature Stradali, non hanno kit originali, e comunque hanno un valore residuo inferiore al kit stesso.

Riassumendo le Le soluzioni presentano questi vantaggi svantaggi:

a- vantaggi dell'opzione 'lampada depotenziata'

- è la soluzione più semplice ed economica

Svantaggi

- L'operazione sarà possibile solo in caso di errori di progettazione nel dimensionamento originario.
- Resta la necessità del telecontrollo, che non sempre può essere inserito
- Resta la difficoltà di dimmeraggio elevato e i tempi di risposta elevati delle sorgenti al Sodio.
- Il risparmio non è elevato e non si può sfruttare la maggiore flessibilità nella distribuzione della luce degli apparecchi di ultima generazione.

b- Vantaggi dell'opzione 'relamping'

- è una soluzione mediamente economica (nonostante il costo elevato di alcuni kit)
- Consente la qualità di regolazione tipica degli apparecchi a LED

Svantaggi

- È necessaria la ricertificazione degli apparecchi
- Nella maggior parte dei casi si applicheranno kit che valgono sensibilmente di più del valore dell'apparecchio ammortato
- È necessario il trasporto degli apparecchi in un laboratorio per la revisione e una doppia fase di montaggio e smontaggio
- Resta la necessità del telecontrollo, che non sempre può essere inserito
- il risparmio è comunque inferiore a quello di un apparecchio di ultima generazione



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

- Gli apparecchi sono funzionalmente ed esteticamente incoerenti col resto dell'impianto;
- È più difficile eseguire l'operazione in PPP, quindi sull'ente resta probabilmente la gestione della manutenzione.

c- **Vantaggi dell'opzione 'sostituzione'**

- realizza il massimo risparmio
- Consente la migliore omogeneità del sistema dal punto di vista tecnologico ed estetico
- Consente di sfruttare i vantaggi di una organica progettazione
- consente la migliore dimmerabilità del sistema
- è più rapida la messa in opera
- migliora il valore economico dell'impianto dell'ente
- riduce, grazie alle garanzie e al materiale nuovo, i costi di manutenzione
- Gli apparecchi a norma hanno un valore di mercato residuo

**Svantaggi**

- È necessario un maggiore investimento

Quindi per la possibilità di una diminuzione consistente dei consumi, e per motivi di omogeneità estetica, funzionale e gestionale è preferibile provvedere comunque alla sostituzione degli apparecchi con apparecchi di nuova generazione.

9

<b>ELIMINAZIONE DELLE SOVRAILLUMINAZIONI</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	n.r.
--	------------------	----------	--------------	------

I Punti luce in eccesso, quelli spenti e giudicati non necessari dall'amministrazione, vanno eliminati, a meno che non siano necessari per motivi di sicurezza (caserma, passaggi pedonali). Le potenze eccessive vanno ridimensionate, e va utilizzata ovunque sia possibile una erogazione della luce di tipo adattivo. I supporti possono essere recuperati. Nel caso in cui ci siano altre linee contigue, queste vanno eventualmente progettate perché illuminino in maniera adeguata anche queste aree.

10

<b>RIMOZIONE/RIQUALIFICAZIONE DELLA TORRE FARO</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	15.000
--	------------------	----------	--------------	--------

Si provvederà all'eliminazione della torre faro, mediante installazione di un congruo numero di punti luce a palo medio- alto, con apparecchi dotati di lampada a LED. Ciò a maggior ragione rientrando il territorio nella fascia di un osservatorio amatoriale. La torre può essere mantenuta per la rete di trasmissione dati, se ritenuta utili, e per ospitare i quadri e apparati di controllo.

11

<b>PROIETTORI ALOGENI non a norma</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	3500
---------------------------------------	------------------	----------	--------------	------

Sono in numero ridotto, soprattutto nelle adiacenze del Municipio e in alcuni parcheggi. Saranno sostituiti, con apparecchi di numero e potenza adeguata a norma e a minore consumo.

12

<b>FARETTI AD INCASSO non a norma</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	3500
---------------------------------------	------------------	----------	--------------	------

Sono ubicati nella piazza 'Tannetum'. È possibile mantenerne l'utilizzo o riducendo sensibilmente la potenza installata, in modo che complessivamente non superi la potenza di 150 Watt rientrando negli impianti di



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

modesta entità', quindi dotando ogni apparecchio di lampadine a led da max 7 watt, ovvero riducendolo ad impianto temporaneo, e limitandone l'utilizzo a particolari eventi, ovvero limitandone l'accensione fino alle ore 20 solari o 22 legali (vedasi comma 2 art. 5 L.R. 19/2003).

Si possono adottare anche entrambe le soluzioni.

13

<b>PROIETTORI ALOGENI in galleria pedonale</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	2000
--	------------------	----------	--------------	------

I punti luce vanno riqualificati con relamping, mediante sostituzione con lampada a basso consumo di potenza tipo LED adeguata compatibile con l'apparecchio. Si può considerare l'adozione di luce adattiva attivata da sensori di presenza in modo da variare l'illuminazione in caso di presenza di persone, l'impianto dovrà comunque essere monitorato da rete almeno per i dati generali dell'impianto al punto di connessione.

Andranno poi progressivamente sostituiti, a fine vita, con apparecchi progettati specificamente.

14

<b>APPARECCHI 'STAND ALONE'</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	1500
---------------------------------	------------------	----------	--------------	------

Si prevede la sostituzione dell'armatura con una ad alta efficienza, al fine anche di prolungare la vita utile degli accumulatori, e l'eventuale inserimento del telecomando, e la Revisione/sostituzione degli accumulatori.

Questa soluzione, al momento presente solo in **3** punti luce extraurbani, merita di essere conservata in questi impianti, dove è problematico o costoso l'allaccio alla rete, ma potrebbe addirittura essere implementata su altri lampioni isolati o nelle aree rurali, per ridurre i costi fissi legati alle utenze, eccessivi se riferiti ad un singolo punto luce, ovvero dove ciò favorisca l'eliminazione di promiscuità con impianti di terzi.

Sono circa **una trentina** i punti luce isolati che potrebbero essere sostituiti con impianti di questo tipo (vedasi allegati cartografici Tav. A 1)

L'adozione di questa soluzione consentirebbe un risparmio, anche facendo il confronto con un apparecchio riqualificato e a basso consumo, stimabile in circa **30 euro/anno**, di **costi di utenza e 30 euro/anno** di costi di **energia**, (e una spesa non esattamente quantificabile di oneri amministrativi in caso di intervento) che compenserebbero ampiamente la sostituzione degli accumulatori dopo alcuni anni di esercizio.

I punti luce devono essere dotati di adeguata autonomia per le giornate invernali, che possono essere caratterizzate da periodi di maltempo prolungato e quindi con limitata capacità di ricarica.

Resterebbe anche per questi punti luce l'opportunità del telecomando, che sarebbe utile per il monitoraggio del servizio, che andrebbe garantita per quanto possibile, ma che può essere riconsiderata, ove questi punti luce fossero troppo lontani da altri apparecchi collegati alla rete dati.

15

<b>Riqualificazione e revamping dei quadri</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	25.000
--	------------------	----------	--------------	--------

Si provvederà al rifacimento di parte dei quadri e al revamping di tutti i quadri non a norma, sia delle parti elettriche che delle armature.

Tutti i quadri e gli elementi conservati in carpenteria dovranno essere completati da serratura **per ogni sportello e dovranno essere unificate con sistema a chiave YALE 21 o 12, dove sono installate serrature di tipo diverso andranno sostituite con le nuove.**

I Quadri saranno collocati in posizione sicura ma tale da consentire una agevole verifica e manutenzione senza il ricorso a mezzi, e comunque ovunque possibile a meno di mt 2 dal terreno.

I quadri che possono essere eliminati a seguito della connessione di diversi segmenti di impianto promiscui, o alla adozione di tipologie di apparecchio 'Stand Alone' (vedasi punto precedente) non saranno ricondizionati.



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

16

Riqualificazione e riutilizzo crepuscolari e apparati di regolazione	Priorità:	2	Costo	500
--	-----------	---	-------	-----

Sebbene sia preferibile una accensione di tipo 'astronomico, situazione che in rete telecomandata viene prodotta virtualmente, gli interruttori crepuscolari o astronomici dovranno essere conservati, previa opportuna revisione, come accensioni di emergenza in caso di eclissi o fenomeni meteorologici particolari ovvero in caso di disfunzione del software, per inviare l'input a tutta la rete; con tale accorgimento sarà possibile utilizzare l'impianto in due modalità: TELECONTROLLATO con commutatore in posizione "sempre alimentato", ANALOGICO CREPUSCOLARE con il commutatore in posizione "Alimentato da Relè"

### SINTESI DELLE INDICAZIONI DI PROGETTO

Riassumendo quindi per la riqualificazione dell'impianto si ritiene debbano essere contemplate le seguenti direttive dal punto di vista progettuale:

1. RIQUALIFICAZIONE e revamping dei quadri esistenti
2. RIDUZIONE DEL NUMERO dei quadri contigui e isolati
3. VERIFICA, E SOSTITUZIONE SOSTEGNI AMMALORATI
4. RIMOZIONE IMPIANTI NON A NORMA connessi alla rete IP
5. SOSTITUZIONE APPARECCHI NON CONFORMI L.R. 19/2003
6. ELIMINAZIONE DELLE SOVRAILLUMINAZIONI e riduzione dei punti luce
7. ELIMINAZIONE DELLE PROMISCUITA' elettriche e meccaniche con gli le linee Enel Distribuzione
8. SOSTITUZIONE APPARECCHI ENERGIVORI
9. SOSTITUZIONE e riqualificazione APPARECCHI 'STAND ALONE' con sorgenti a basso consumo
10. RELAMPING 39 PROIETTORI ALOGENI in galleria pedonale (T349-T387) e 41 faretti (T 388-T408)
11. SOSTITUZIONE (Relamping) apparecchi a norma con meno di 8 anni,
12. La riqualificazione dovrà prevedere, oltre alla adozione delle suddette soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici della rete di illuminazione pubblica, anche l'installazione di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete)

Dalla suddetta riqualificazione vanno sicuramente esclusi:

- 3 apparecchi a Led esistenti (P631 I-III);
- 7 apparecchi a di fronte al Consorzio Agrario di Nocetolo (N55-N64);
- 4 apparecchi gestiti in convenzione col comune di S. Ilario (rotatoria Fagioli, T624-626-627-628);
- gli apparecchi tenuti spenti dall'amministrazione;
- Tutti quelli che potranno essere ritenuti superflui dopo la progettazione illuminotecnica.

È ragionevole dunque ritenere che i punti luce si riducano a **1350** circa, a seconda delle future scelte progettuali e delle indicazioni dell'amministrazione, e che quelli da sostituire saranno **1270** circa.





Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

**STANDARD PRESTAZIONALI della RETE IP degli apparecchi e apparati di regolazione**

Le caratteristiche tecniche dei principali apparati dell'impianto di Illuminazione pubblica, individuate al fine di garantire le suddette finalità.

Gli standard sono continuamente tenuti aggiornati a cura degli Uffici, al fine di garantire l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili del settore (BAT), dal punto di vista della qualità dell'illuminazione, del risparmio energetico, della gestione della rete e dei dati.

**CARATTERISTICHE, PRESTAZIONI DI TUTTA LA RETE DELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE**

Oltre alle caratteristiche e prestazioni dettagliate nelle singole parti la rete IP dovrà avere queste prestazioni:

Garantire la sicurezza di veicoli e persone secondo le norme e gli standard vigenti.
Abbattimento complessivo dell'inquinamento luminoso verso l'alto > 95%
Garantire un Consumo di kWh/anno/abitante non < 40 kWh/anno
Raggiungimento di un livello di prestazione energetica dell'impianto attraverso la valutazione dell'indice IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Impianto) di classe A o superiore
Essere monitorata 'punto-punto', almeno nelle aree urbane di Praticello e Taneto delle frazioni di Ponte Enza, Nocetolo, Olmo e Gattatico e nelle aree Artigianali Vecchia Puglia e sulle Viabilità provinciali e principali
Consentire l'applicazione di profili differenziati e di profili di luce adattivi applicabili singolarmente ad ogni corpo illuminante
Consentire il monitoraggio e la verifica costante del servizio erogato, complessivamente e analiticamente per ogni singolo corpo illuminante e di ogni sensore o apparato di rilevazione installato ed ospitato sulla rete
Essere integrabile con altri servizi pubblici



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

**CARATTERISTICHE e PRESTAZIONI DEL CORPO ILLUMINANTE O "APPARECCHIO STRADALE"**

Con "Corpo Illuminante" e **'apparecchio stradale'** si intendono tutti i corpi illuminanti esistenti (come censiti nello stato di fatto e nelle successive integrazioni). Gli apparecchi inclusi nella rete pubblica dovranno essere **apparecchiature** ad alta efficienza, secondo le BAT (*Best Available Technologies*) del settore in termini di efficienza energetica e abbattimento dell'inquinamento luminoso, con almeno le seguenti caratteristiche:

Efficienza luminosa dell'apparecchio Illuminante (per potenze >40 W): > 90 lm/W @ 350mA - > 80 lm/W @ 700mA
Ottica <i>full-cut-off</i> ad alta efficienza con lenti singole in PMMA e curva fotometrica ottimizzata al sito di installazione
Corpo: alluminio estruso anodizzato
Completa adattabilità (mantenendo la corretta inclinazione) degli attacchi ai pali esistenti
Possibilità di ospitare apparati di telecontrollo non esclusivamente proprietari
Colore corpo: grigio chiaro / grigio scuro / bianco;
Guarnizioni: silicone;
Viterie: acciaio inox;
Protezione all'umidità: valvola anticondensa;
Raffreddamento: convezione naturale;
Alimentazione: 200-260 V / 50-60 Hz;
Raggiungimento di un livello di prestazione energetica dell'impianto attraverso la valutazione dell'indice IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) di classe A o superiore
Classe di isolamento: II;
Classe di protezione: IP 65 o superiore
Assenza di rischio foto-biologico nelle normali condizioni d'impiego <b>RG=0</b>
Gli apparecchi dovranno essere conformi a tutti i riferimenti normativi in materia: CEI 34-59, CEI 34-133, EN 50262, EN60529, EN60838, UNI 11356, EN 61000, Raccomandazioni ISO, 2014/35/UE, 2014/30/UE,

\* La diminuzione della efficienza dell'apparecchio non potrà superare lo 0,8% annuo.

**CARATTERISTICHE e PRESTAZIONI DELLE SORGENTI LUMINOSE**

Le **sorgenti luminose** degli **apparecchi** saranno scelti facendo ricorso alle B.A.T. (*Best Available Technologies*) del settore, tenendo conto degli obiettivi di risparmio energetico, abbattimento delle emissioni e flessibilità di erogazione del flusso luminoso e dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Efficienza della sorgente luminosa $\geq 120$ lm @ 350mA @ 85 °C *
Temperatura Colore: non superiore a 4000 ° K
Latenza anche a più input di regolazione in serie ravvicinata: non superiore a 1 sec.

\* La diminuzione dell'efficienza non potrà superare lo 0,6% annuo.



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

**CARATTERISTICHE e PRESTAZIONI DEGLI APPARECCHI 'STAND ALONE'**

Anche per questi apparati le sorgenti luminose saranno scelte facendo ricorso alle B.A.T. (Best Available Technologies) in termini di efficienza, in particolare al led, anche se, provenendo energia da un pannello FV o simili, per l'efficienza della sorgente basterà fare ricorso alla normativa. Data la collocazione elettiva in zone a bassissimo traffico e rurali, questi piccoli impianti di illuminazione potranno essere realizzati anche completamente in corrente continua a 12Vdc o per consumi più grandi a 24Vdc o 48Vdc.

Dovranno essere dotati di un regolatore di carica che possa preservare l'efficienza delle batterie e prolungarne la vita attesa, e avere almeno queste funzionalità:

- ricarica a corrente e tensione controllata delle batterie;
- ricerca del punto di massima potenza del campo fotovoltaico (MPPT);
- stacco del campo fotovoltaico dalla batteria in caso di voltaggio inferiore a quello utile a quest'ultima;
- stacco del campo fotovoltaico dalla batteria in caso di ricarica totale di quest'ultima;
- stacco dei carichi elettrici dalla batteria in caso di scarica profonda di quest'ultima.
- possibilità di ospitare il telecontrollo
- batterie progettate per una autonomia sufficiente ad affrontare i periodi invernali o maltempo prolungato

ricarica a corrente e tensione controllata delle batterie;
ricerca del punto di massima potenza del campo fotovoltaico (MPPT);
stacco del campo fotovoltaico dalla batteria in caso di voltaggio inferiore a quello utile a quest'ultima;
stacco del campo fotovoltaico dalla batteria in caso di ricarica totale di quest'ultima;
stacco dei carichi elettrici dalla batteria in caso di scarica profonda di quest'ultima.
possibilità di ospitare il telecontrollo
batterie progettate per una autonomia sufficiente ad affrontare i periodi invernali o maltempo prolungato

**N.B.: si raccomanda il sovradimensionamento di pannelli e batterie per compensare la diminuzione della radiazione luminosa nei periodi invernali.**

**CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI DELLA RETE di TELECONTROLLO**

La rete dovrà consentire la gestione e il monitoraggio dei singoli punti luce e dei futuri oggetti che ad essa potranno essere connessi, quali ad esempio stazioni rilevamento meteo, sensori per il conteggio del traffico. Il sistema di telecontrollo e la sua gestione sono uno strumento fondamentale sia per l'Amministrazione, che potrà essere sempre informata dello stato di funzionamento degli impianti e della corretta erogazione del servizio, massimizzando anche gli eventuali risparmi, sia per l'eventuale gestore o manutentore che potrà verificare il corretto funzionamento, rilevare i principali parametri (consumi, temperature di esercizio, ore di accensione) impostare da remoto orari e profili di accensione.

Ciò consente all'Amministrazione di verificare lo stato dei propri impianti e di verificare l'operato del gestore stesso, ma può consentire agli stessi cittadini di verificare la erogazione del servizio.

La rete dovrà garantire il possesso delle seguenti caratteristiche:

Configurarsi come una MESH Network Wireless (rete magliata senza fili), realizzata con sistema in <b>radio frequenza</b> . La tecnologia a <b>onde convogliate</b> è esclusa se non per frazioni e tratti residuali, salvo che sia in grado di gestire tutti gli apparati integrativi richiesti, soprattutto in materia di conteggio del traffico.
Collegarsi alla rete internet tramite gli accessi garantiti dall'amministrazione
Essere indipendente da una specifica tipologia o marca di apparecchio
Utilizzare un protocollo standard non proprietario.
Includere ogni nodo (apparecchio illuminante o future altre apparecchiature) attraverso comunicazioni bidirezionali.



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Provvedere all'auto-accensione ed auto-spegnimento degli impianti.
consentire telecontrollo e telegestione da remoto con controllo della potenza e regolazione temporizzata e personalizzata del flusso luminoso anche del singolo <b>apparecchio</b> .
Regolazione 0-100% di ogni singolo elemento della rete, in modo indipendente dagli altri.
Possibilità di regolazione progressiva con intervalli almeno di +/- 1% rispetto alla potenza massima.
Consentire la programmazione su tutti i giorni dell'anno dei profili di illuminazione e il controllo di tutti gli aspetti dell'esercizio delle varie fasi (accensione, spegnimento, manutenzione etc...).
Avere caratteristiche di espansibilità <b>territoriale</b> , tali da connettere potenzialmente altre sezioni che dovessero essere in futuro entrare a fare parte della rete IP
Avere caratteristiche di espansibilità <b>funzionale</b> , tali da connettere e gestire quali nodi di rete anche apparecchi diversi dalla pubblica illuminazione, in particolare sensori di rilevamento ambientale, di presenza e movimento, di misurazione, assumendo quindi caratteristiche di rete urbana multifunzione
Garantire un funzionamento standard anche in caso di problemi alla rete internet, ovvero in caso di eclissi o riduzioni repentine dell'illuminazione diurna.
Il sistema rete telegestione dovrà essere in grado di raccogliere i dati dei sensori del traffico e di inviarli (anche in pacchetti compressi ogni ora o frazione), tale capacità di rete dovrà essere in grado di gestire minimo 9 sensori (tra stazioni meteo e sensori del traffico con un minimo di 5 sensori del traffico) per ogni frazione o punto di accesso alla rete internet resa disponibile dalla stazione appaltante. Tale capacità dovrà essere proposta nel progetto e completa di modello e numero di sensori e dimostrata all'atto del collaudo di ogni singolo punto di ingresso alla rete internet.
Il sistema dovrà essere in grado di storicizzare ogni dato in ingresso, compresi gli allarmi, su file esportabile in Excel o software simile non proprietario. I dati dovranno essere sempre disponibili "ONLINE" e "ON SITE" dalla stazione appaltante, tutto il sistema dovrà essere completato da Server installato FISICAMENTE presso la stazione appaltante e dovrà garantire l'accesso ai vari utenti che saranno comunicati all'impresa dalla stazione appaltante con accesso singolo in un numero minimo di 6 contemporanei, al netto degli utenti del gestore. Tutti gli apparati hardware e i software occorrenti saranno lasciati in proprietà alla stazione appaltante, e saranno aggiornati e mantenuti dal gestore dell'impianto per tutta la durata del contratto.

**CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI DEL SOFTWARE di TELECONTROLLO e GESTIONE**

Il Telecontrollo e la Gestione devono fare riferimento alle B.A.T. nel settore delle supervisioni di impianti, e consentire la gestione della totalità degli apparecchi illuminati (salvo le zone di non copertura della rete) tramite apposito software centralizzato e con almeno queste caratteristiche:

Facilità di installazione e manutenzione uso e aggiornamento. Rimanere nella disponibilità dell'amministrazione.
Possibilità all'amministrazione di accedere autonomamente ed in qualsiasi momento a tutti i dati della rete
Essere collegato ad un database contenente i dati di ogni elemento della rete IP, essere implementabile ai fini dell'aggiornamento continuo dello 'Stato di Fatto'
Possibilità di differenziare i profili di accesso (ex: amministrativo, tecnico etc...)
Possibilità di 'delocalizzazione' del software rispetto alla postazione di lavoro
Possibilità di utilizzo con dispositivi diversi (portatili, tablet, smartphone etc...)
Connessione ad una messaggistica attiva, via e-mail o sms, che relazioni su ogni disfunzione al manutentore e al comune, e avvisi anche dopo la soluzione del problema, registrando i tempi di intervento.
Rendicontazione automatica dei consumi giorno per giorno o entro un periodo dato, del singolo punto luce, tipologia di armatura ovvero della linea, ovvero di tutto il sistema. Produrre statistiche di



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

consumo medio e differenze con consumo storico in formato utile per la certificazione delle TEP.
Visualizzare le ore di funzionamento effettivo e di non funzionamento di ogni singolo apparato, con percentuali di funzionamento singolo o del sistema. Le ore devono essere registrate ai fini dell'adeguamento al ribasso del canone di disponibilità.
Consentire output in formato excel o simili delle ricerche impostate.
Georeferenziazione di ogni elemento della rete visibile tramite il software di gestione
Possibilità di integrare e gestire futuri estendimenti della rete.
Possibilità di integrare periferiche non connesse direttamente alla IP
Implementazione di un database coi dati di ogni elemento della rete IP

**Gli accessi alla rete, in qualsiasi forma, (tramite SIM CARD, connessione alla rete fissa, banda larga, ponti radio) per i gateway,** saranno fornite dall'Amministrazione. Il costo di gestione delle stesse rimarrà in capo all'Amministrazione.

**CARATTERISTICHE E PRESCRIZIONI PER I QUADRI ELETTRICI**

I quadri elettrici devono naturalmente essere sempre adeguati o alle normative vigenti nonché alle esigenze legate ai nuovi **apparecchi**, alla rete di controllo, alle esigenze di manutenzione.

I quadri e gli armadi devono essere adeguati alla normativa vigente.
La collocazione dei quadri deve essere tale da renderne agevole e sicura la manutenzione e il controllo. I quadri aerei devono essere portati ad una altezza tale da consentirne la normale ispezione e manutenzione, indicativamente 1,50-1,80 mt. da terra. I quadri a terra dovranno essere portati alla quota minima di 30cm dalla quota del terreno adiacente
I quadri devono poter ospitare in sicurezza tutti i dispositivi di rete e di trasmissione dati (Router, coordinator, sim, e tutto quanto necessario) per la tele gestione/telecontrollo degli impianti.
Dovrà inoltre essere installato, in ogni quadro, un interruttore magnetotermico differenziale con riarmo automatico, un porta fusibile con fusibile per ogni linea, contattori, organi elettrici di comando e controllo, protezioni elettriche come da norma.
Una copia degli schemi elettrici con l'identificativo POD (Point Of Delivery) e dell'eventuale numero del quadro di riferimento se si tratta di sottoquadro. Deve essere consegnata all'amministrazione ad integrazione dello Stato di Fatto. Ognuno sarà completo di trascrizione del codice POD del contatore di alimentazione, lo schema frontale del quadro e dimensioni degli armadi stradali. Gli schemi e tutte le planimetrie con riportato il numero di POD dovranno essere in formato cartaceo (due copie) e in formato elettronico in formato autocad e PDF completato da firma digitale come da legislazione vigente. Dovrà inoltre essere fornito file tipo GPX con precaricate le posizioni di tutti i quadri elettrici demonimati come in planimetria.



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

**INDIRIZZI E INDICAZIONI PER LA GESTIONE**

**1**

<b>Riqualficazione illuminazione Interna</b>	<b>Priorità:</b>	<b>4</b>	<b>Costo</b>	n.r.
--	------------------	----------	--------------	------

La riqualficazione dell'illuminazione interna, consentirebbe ulteriori margini di diminuzione sui consumi (gli altri usi saranno allora la voce più consistente della bolletta),elaborando azioni specifiche.

**2**

<b>Impianti sportivi</b>	<b>Priorità:</b>	<b>3</b>	<b>Costo</b>	n.r.
--------------------------	------------------	----------	--------------	------

Sarebbe opportuno un programma di riqualficazione della illuminazione degli impianti sportivi. Sia di quella di tipo stradale o affine, sia di quella tecnica legata alle attività sportiva. In caso di costi energetici sostenuti dalle società concessionarie, il finanziamento si potrebbe almeno in parte ricavare dalla rinegoziazione della parte economica delle convenzioni di gestione.

Fra gli intreventi che dovranno sistematicamente essere messi in atto per il completare ed ottimizzare l'efficientamento della rete alcuni riguardano la manutenzione e gli interventi impiantistici, altri gli aspetti amministrativi e contrattuali, altri sono di tipo commerciale. Alcuni infine riguardano scelte più strategiche di autoproduzione dell'energia da parte dell'ente pubblico.

**PROPRIETA' E CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI RIQUALIFICATI**

Gli impianti dopo la riqualficazione, considerando quelli che devono essere rimossi, quelli superflui e già attualmente non utilizzati, quelli eliminabili grazie ad una migliore progettazione complessiva, dovrebbero assestarsi sui 1300 punti luce circa. La proprietà rimarrà pubblica, e l'amministrazione farà in modo che progressivamente non solo tutti i punti luce siano di proprietà dell'ente ma anche gli impianti siano senza limiti determinati da situazioni di promiscuità.

**MANUTENZIONE**

La manutenzione dovrà essere svolta in modo da intervenire tempestivamente in caso di malfunzionamenti o mancata erogazione del servizio.

Si raccomanda, nella gestione, una forma di contratto che coinvolga e responsabilizzi il privato senza la concessione delle reti, superando sia il modello di gestione a intervento 'on demand' che quello ad interventi programmati, ma che consenta un monitoraggio costante delle prestazioni e degli eventuali malfunzionamenti.

La rete pertanto, indipendentemente dal modello di gestione, dovrà consentire in qualsiasi momento il monitoraggio dei parametri principali e l'accesso ad un data base con i dati di funzionamento, consumi, costi. Ai fini di garantire il servizio, il pagamento della manutenzione e la responsabilità del rispetto dei tempi vanno attribuiti al privato che svolgerà la manutenzione, e la retribuzione stessa deve essere correlata al rispetto dei tempi, alla corretta erogazione del servizio. Il contratto deve prevedere un meccanismo di adeguamento in negativo in caso di mancato rispetto delle prestazioni, così come può prevederne uno in positivo in caso di miglioramento (ex. ulteriori razionalizzazioni dei consumi e riduzione dei costi)



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

3

<b>Automatizzazione della segnalazione guasti alla Manutenzione</b>	<b>Priorità:</b>	<b>1</b>	<b>Costo</b>	40.000
---	------------------	----------	--------------	--------

Dal punto di vista **gestionale** il sistema di controllo dovrà consentire anche un rapido riscontro e presa in carico delle segnalazioni di guasti e disservizi. Segnalazione che potrà pervenire dagli utenti (tramite sportello o specifici programmi o App) o essere generate direttamente dal sistema della rete IP. Per questo l'impianto dovrà essere gestito da una **rete dati** e da un **software** in grado di generare messaggi di allerta di tipo diverso (a video, ma anche sms, sia verso il gestore/manutentore che verso gli uffici, e generare report storici dei consumi e dei problemi riscontrati e risolti: questa reportistica è potenzialmente utile ai fini della certificazione o comunque della rendicontazione verso i cittadini. Il servizio allarmistica e il relativo software sono compresi nei costi di riqualificazione complessiva della rete.

4

<b>Accessibilità dei Dati</b> agli utenti	<b>Priorità:</b>	<b>2</b>	<b>Costo</b>	
---	------------------	----------	--------------	--

I dati di consumo e di erogazione del servizio generati dal sistema di controllo, dovranno essere messi a disposizione degli utenti, dando anche la possibilità di evidenziare i risparmi ottenuti. Ciò per favorire il controllo diffuso e la consapevolezza sul servizio stesso e per promuovere ed incentivare il risparmio dei privati e motivare cittadini e imprese ad integrare i propri impianti con la rete dati IP.

5

<b>Potatura del Verde</b> in conflitto con l'illuminazione.	<b>Priorità:</b>	<b>2</b>	<b>Costo</b>	
---	------------------	----------	--------------	--

Tutte le situazioni di conflitto dovranno essere risolte con opportuna potatura, ovvero rimozione e ripiantumazione dell'essenza. Deve essere imposto tramite ordinanza ai privati la manutenzione o rimozione del verde. La progettazione del verde deve essere fatta, tramite scelta delle essenze più idonee e la loro collocazione opportuna, in modo da non creare conflitti con l'illuminazione pubblica.

Si dovrà migliorare la collaborazione col servizio di manutenzione del verde per evitare situazioni di conflitto con l'illuminazione, e con la Polizia Municipale, emettendo ordinanze di ripristino per il verde dei privati.

Le risorse possono essere reperite nei capitoli di manutenzione del verde o nella gara.

6

<b>Indicazione Org.</b>	<b>Istituzione albo degli osservatori astronomici</b>	<b>Priorità:</b>	<b>4</b>	<b>Costo</b>	<b>0</b>
-------------------------	---	------------------	----------	--------------	----------

Il Comune istituirà un registro degli osservatori astronomici pubblici, come previsto dalla normativa regionale, utile per la futura eventuale apposizione di vincoli o tutele in caso di nuovi estendimenti della rete.



Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

**INDIRIZZI LA GESTIONE DELL'ENERGIA**

**GESTIONE DELL'ENERGIA**

Dato quanto rilevato nella precedente sezione dell'analisi energetica (cap. II) In fase gestionale è necessario adottare una serie di misure per contenere gli aumenti nei consumi. Le azioni principali possono essere le seguenti:

**1**

<b>Ottimizzazione delle accensioni</b>	<b>Priorità:</b>	<b>2</b>	<b>Costo</b>	0
--	------------------	----------	--------------	---

- I consumi in fascia F1 e F2 si contengono **eliminando o riducendo** le accensioni negli orari 'border line', tramite una rete di telecontrollo punto punto che dovrà consentire di ottimizzare ulteriormente i consumi e ridurre al massimo, compatibilmente con la norma, e deve permettere di adeguare l'illuminazione tramite **luce adattiva** nelle fasce di maggior costo, sfruttando al meglio l'integrazione con la luce ambientale.

- I consumi di fascia F3 ed F2 si contengono adeguando la potenza installata degli apparecchi, facendo in modo che essa sia adeguata ai requisiti minimi richiesti.

- La fascia F4-F0, che ha costi medi di solito superiori alla F3, va tendenzialmente eliminata (tramite connessioni a POD esistenti o soppressione dell'utenza e adozione di sistemi 'stand alone').

**2**

<b>OTTIMIZZAZIONE dei PROFILI di illuminazione e luce adattiva</b>	<b>Priorità:</b>	<b>2</b>	<b>Costo</b>	0
--	------------------	----------	--------------	---

Dopo la riqualificazione l'amministrazione procederà a definire i migliori profili di applicazione della luce adattiva, compatibilmente con la classificazione e l'adeguato livello di erogazione del servizio, per realizzare ulteriori risparmi.

**3**

<b>Ottimizzazione di connessioni e utenze</b>	<b>Priorità:</b>	<b>3</b>	<b>Costo</b>	4000
---	------------------	----------	--------------	------

Grazie alla riduzione dei consumi, in fase di esercizio si perseguirà sistematicamente la diminuzione dei costi legati a superamento potenze, eccessivo impegno di potenza, spese fisse su utenza, la **riduzione delle utenze**, la **razionalizzazione** delle connessioni, unendo diverse porzioni di impianto alla stessa fornitura, in modo da contenere le spese amministrative e fiscali, e ridurre gli oneri da potenza impegnata.

Le utenze a forfait andranno progressivamente eliminate, poiché annullano i benefici di risparmi gestionali ottenibili con luce adattiva, provvedendo ovunque e sostituite con impianti Stand Alone

vanno contenuti mediante l'eliminazione di utenze superflue, l'adeguamento delle potenze a quelle necessarie post riqualificazione, e con l'unione fisica di quadri e linee contigue





Comune di GATTATICO (RE)  
PIANO DELLA LUCE

Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

4

Ottimizzazione del contratto di FORNITURA di ENERGIA	Priorità:	3	Costo	0
--	-----------	---	-------	---

Per la fornitura elettrica sarà costantemente verificata la presenza sul mercato elettronico della P.A. (contratti CONSIP, come previsto dalle norme vigenti in ambito di acquisto bene e servizi), di offerte con tariffa F3 ottimizzata, ovvero con tariffa mono-oraria più bassa, ovvero ad organizzare gare a ribasso sui prezzi CONSIP, preferibilmente assieme ad altri comuni, per intercettare le offerte economicamente e qualitativamente più vantaggiose, secondo quanto previsto dal Codice degli appalti.

Oltre all'offerta economica, il gestore dovrà essere in grado di fornire in tempi rapidi, anche oltre i livelli stabiliti dalle norme europee e dall'autorità dell'Energia Elettrica e del Gas, l'accesso ai dati di consumo delle varie utenze, e che sia in grado di fornirli in un formato facilmente manipolabile dall'ente anche direttamente da parte dell'amministrazione: questo sia ai fini delle rendicontazioni del Patto dei sindaci o di eventuali certificazioni (IOSO 14.001, Emas, ISO 50.001), così come anche ai fini della ordinaria attività di monitoraggio progettazione di interventi di riqualificazione e di interventi futuri sui consumi.

Può essere opportuno che il provider di energia sia disponibile a svolgere la funzione di trader dei certificati bianchi che l'amministrazione sarà in grado di collocare sul mercato dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE).

Dati gli obiettivi del PAES di limitazione delle emissioni, si raccomanda **l'acquisto di energia verde certificata**.

4

AUTOPRODUZIONE di ENERGIA RINNOVABILE PUBBLICA	Priorità:	2	Costo	0
--	-----------	---	-------	---

Una scelta che si impone, sia dal punto di vista delle emissioni che economico, è quello della **produzione di energia rinnovabile pubblica**, da collegare alle utenze della pubblica illuminazione fino almeno alla concorrenza dei consumi dell'ente, approfittando delle opportunità che sono fornite, specie ai comuni sotto i 20.000 abitanti, dallo 'Scambio Sul Posto' e dallo Scambio Altrove'.

Poiché non risulta che ci siano impianti comunali di produzione di FER connessi alla rete IP, dati i consumi che è ragionevole attendersi dopo la riqualificazione, l'amministrazione potrà ragionevolmente coprire i propri consumi di illuminazione con impianti rinnovabili che generino circa 200.000 kWh/anno. Ad esempio 160 kWp di fotovoltaico (collocabile sui tetti o in area di parcheggio o da riqualificare) o mini-idroelettrici su canali, ovvero da un mix di fonti.

In alcuni casi si tratterà di sfruttare risorse presenti nel territorio (sole, acque) che sono sempre state sfruttate nel territorio di Gattatico: si pensi alla forza motrice originata da fontanili e canali artificiali. Ma anche i ritagli di terreno non più utilizzabile dal punto di vista agricolo che si sono prodotti fra autostrade e svincoli. Oltre ovviamente i tetti residenziali e industriali.



## Comune di GATTATICO (RE) PIANO DELLA LUCE

### Cap. IV INDICAZIONI DI PROGETTO e PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI



Carta manoscritta del '600 col sistema dei mulini di Gattatico lungo la Spelta  
(foto per cortesia dell'**Archivio Livio Bertozzi**)

La **titolarità delle utenze** (e delle relative fatturazioni) sarà, di norma e salvo evidenti vantaggi per il Comune, lasciata in capo all'ente: questo perché il controllo dei costi è molto più efficace se li si sostiene direttamente.

#### GERARCHIA DEGLI INTERVENTI E TEMPISTICA

Le priorità degli interventi sono

- Messa in sicurezza e a norma dell'impianto
- Efficientamento dei consumi
- Ottimizzazione della gestione/manutenzione
- Ottimizzazione della gestione (riduzione POD e utenze e spese connesse)
- Ottimizzazione dell'acquisto dell'energia

È però nell'efficientamento che sono reperibili le risorse per finanziare e rendere possibili le altre ottimizzazioni.

Quindi si propone la riqualificazione energetica dell'intero impianto **in una unica soluzione**, un **progetto complessivo** che risolva contestualmente tutte le criticità e riqualifichi completamente la rete di Pubblica illuminazione comunale riservando alle fasi di esercizio l'ottimizzazione degli interventi e della gestione.