



COMUNE DI TEANO
Provincia di CASERTA
Piazza Municipio - 81057 Teano (CE)

CALCOLO PREVISIONALE
INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO
DELL'IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE
DEL COMUNE DI TEANO (CE)



Comune di Teano

CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

Sommario

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | PREMESSA | 2 |
| 2. | CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO | 3 |
| 2.1 | STATO DI FATTO | 3 |
| 2.1.1 | ANALISI DELLA CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI..... | 3 |
| 2.1.2 | QUADRO RIASSUNTIVO - COSTI DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA..... | 3 |
| | STATO DI FATTO | 3 |
| 2.2 | PREVISIONE PROGETTUALE EFFICIENTAMENTO IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE.. | 4 |
| 2.2.1 | PREMESSA – PROJECT FINANCING..... | 4 |
| 2.2.2 | QUADRO RIASSUNTIVO - COSTI DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA IPOTESI PREVISIONALE DI INTERVENTO SOSTITUENDO LE LAMPAD E ESISTENTI | 6 |
| 2.3 | ANALISI COMPARATIVA RISPARMIO ENERGETICO ED ECONOMICO | 7 |
| 3. | CALCOLO PREVISIONALE RELATIVO AL PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO IN CORSO D'OPERA – FRAZIONE TEANO SCALO- | 8 |
| 3.1 | CENSIMENTO IMPIANTO ESISTENTE | 8 |
| 3.2 | CONSISTENZA STATO DI FATTO IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE TEANO SCALO | 9 |
| 3.3 | CONSISTENZA STATO DI PROGETTO IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE FRAZIONE TEANO SCALO..... | 10 |
| 3.4 | ANALISI COMPARATIVA STATO DI FATTO E DI PROGETTO DEI PUNTI LUCE..... | 11 |
| 3.4.1 | ANALISI COMPARATIVA RISPARMIO ENERGETICO | 11 |
| 3.4.2 | ANALISI COMPARATIVA RISPARMIO ECONOMICO | 13 |



Comune di Teano

1. PREMESSA

L'illuminazione pubblica è parte integrante della gestione amministrativa di una città. Essa deve:

- assicurare la visibilità nelle ore notturne;
- garantire la sicurezza per il traffico veicolare al fine di evitare incidenti;
- dare un maggiore senso di sicurezza alle persone, sia dal punto di vista fisico che psicologico;
- migliorare la qualità della vita sociale dei cittadini attraverso l'incentivazione delle attività serali;
- valorizzare le strutture architettoniche, storiche e ambientali.

La città di Teano ha la necessità di adeguare gli impianti di pubblica illuminazione per renderli conformi alle Norme CEI UNI ed alla Legge Regionale N. 12 DEL 25 luglio 2002 **"NORME PER IL CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO E DEL CONSUMO ENERGETICO DA ILLUMINAZIONE ESTERNA PUBBLICA E PRIVATA A TUTELA DELL'AMBIENTE, PER LA TUTELA DELL'ATTIVITÀ SVOLTA DAGLI OSSERVATORI ASTRONOMICI PROFESSIONALI E NON PROFESSIONALI E PER LA CORRETTA VALORIZZAZIONE DEI CENTRI STORICI"**, ottenendo di conseguenza importanti benefici in termini economici, di sicurezza ed ambientali a tutto vantaggio dell'ambiente e della comunità.

Nel perseguire questi obiettivi, e secondo una concezione moderna del servizio di illuminazione pubblica, il progetto di riqualificazione sarà proteso :

- alla sensibile riduzione dell'inquinamento luminoso, ottenuta con apparecchi di moderna progettazione ma anche mediante la regolazione dinamica del flusso luminoso;
- alla significativa riduzione dei consumi energetici;
- alla completa messa a norma degli impianti;
- all'utilizzo di materiali e soluzioni eco sostenibili durante l'intero ciclo di vita;
- all'ottimizzazione della gestione e della manutenzione tesa a massimizzare l'affidabilità impiantistica e minimizzare le cause di disservizio.



CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

Comune di Teano

2. CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

2.1 STATO DI FATTO

2.1.1 ANALISI DELLA CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI

La consistenza numerica dell'impianto di pubblica illuminazione è disponibile presso gli Uffici Comunali.

Da essi si presume che il Comune di Teano disponga, ad oggi, di circa 39 quadri per l'alimentazione degli impianti di illuminazione pubblica e circa 4000 centri luminosi di diversa tipologia con prevalenza di tipo SAP 150 W e in misura minore lampade a vapori di mercurio da 125 a 150 W, lampade a ioduri metallici da 250 W.

Si riporta di seguito il Censimento relativo all'intero territorio comunale

| Ufficio Comunale - ANAGRAFICA PUNTI COMUNE DI TEANO (CE) | |
|--|-----------------------|
| COMUNE | Teano (CE) |
| NUMERO DI ABITANTI | 12.225 |
| SUPERFICIE TOTALE COMUNE | 89,43 km ² |
| GESTORE | Comune di Teano |
| PUNTI LUCE TOTALI | ≈ 4000 |
| NUMERO DI PUNTI LUCE DI PROPRIETÀ | ≈ 4000 |
| NUMERO DI PUNTI LUCE NON DI PROPRIETÀ | 0 |

2.1.2 QUADRO RIASSUNTIVO - COSTI DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA STATO DI FATTO

| QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI STATO DI FATTO CONSUMI STIMATI ILLUMINAZIONE PUBBLICA | |
|---|------------------|
| N. di Punti luce dell'IP di proprietà comunale | ≈4000 |
| kW installati per l'illuminazione pubblica tenendo conto delle perdite medie degli impianti | 690 kW |
| kWh/anno corrispondenti a quelli installati per l'illuminazione pubblica tenendo conto delle perdite medie degli impianti | 2898000 kWh |
| Costo dell'energia al kWh (iva esclusa) | 0,20 €/kWh |
| Costi dell'energia annuale (iva esclusa) - STIMATO | 579.600,00€/anno |



CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

Comune di Teano

2.2 PREVISIONE PROGETTUALE EFFICIENTAMENTO IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

2.2.1 PREMESSA – PROJECT FINANCING

La gestione efficiente dell'illuminazione pubblica rappresenta uno degli aspetti gestionali più rilevanti e, allo stesso tempo, più complessi per una Pubblica Amministrazione. Il sistema dell'illuminazione pubblica, infatti, è uno degli elementi più importanti nell'ambito di una realtà urbana ed una sua corretta pianificazione consente di migliorare il comfort abitativo, aumentare la sicurezza della viabilità stradale e garantire una migliore conservazione del patrimonio ambientale e naturale. Un'oculata gestione dei consumi consente, quindi, di ridurre le spese correnti legate all'illuminazione pubblica.

La soluzione prospettata prevede anzitutto la sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con nuovi corpi a tecnologia LED, i quali, allo stato dell'arte illuminotecnica, si contraddistinguono per un altissimo rendimento energetico, massima efficienza luminosa, massima durata e salvaguardia della tutela ambientale.

I nuovi dispositivi a LED inoltre consentono di prevenire il fenomeno dell'inquinamento luminoso, inteso come ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata. In questo modo vengono evitati fenomeni di fastidioso quanto pericoloso abbagliamento degli utenti della strada e di luce intrusiva ed invasiva nelle case e nelle proprietà dei cittadini.

Oltre alle azioni finalizzate ad ottimizzare le prestazioni complessive dell'impianto, l'intervento contempla anche la messa in sicurezza e l'adeguamento normativo degli impianti secondo le vigenti disposizioni legislative, operando sui quadri di comando, sulla rete distributiva e sulla solidità e stabilità dei componenti di fissaggio. Tale intervento può essere implementato con un sistema di controllo computerizzato con supervisione centralizzata dei singoli corpi illuminanti al fine di ridurre il numero e la durata dei malfunzionamenti, massimizzando così la vita media delle apparecchiature. L'intervento ipotizzato sarà interamente finanziato attraverso il ricorso al dispositivo legislativo della "Finanza di progetto" con accollo totale da parte di una impresa aggiudicataria della selezione di *PROJECT FINANCING* (procedura prevista dall'art. 183, comma 15, del nuovo Codice dei Contratti Pubblici (D.lgs. 50/2016), che disciplina la Finanza di Progetto ad iniziativa privata) di:

- tutti i costi per la realizzazione dell'opera;
- assumersi l'onere di realizzare l'intervento in tutte le sue fasi: diagnostica,



CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

Comune di Teano

studio di fattibilità, progettazione, finanziamento, installazione e successiva manutenzione, ricevendo, come contropartita del servizio offerto, la "concessione esclusiva" della gestione e fornitura dell'energia necessaria per la pubblica illuminazione;

- assumersi la responsabilità delle fatture energetiche ricevendo dal Comune un canone annuo forfettario, comunque **inferiore al costo energetico sostenuto prima dell'intervento**, per un periodo di anni tale da permettere il recupero dell'investimento effettuato e di remunerare il capitale investito. Il canone annuo includerà:
 - fornitura energetica;
 - servizio di manutenzione ordinaria programmata e straordinaria.

Alla conclusione del periodo di gestione, *il Concessionario consegnerà l'impianto di pubblica illuminazione perfettamente rinnovato ed efficiente al Comune che, da quel momento, potrà godere a pieno dei risparmi conseguiti dall'investimento realizzato.*

Attraverso il ricorso al Project Financing, il Comune riesce ad ottimizzare le proprie risorse di bilancio e, allo stesso tempo, migliorare sensibilmente la qualità del servizio di pubblica illuminazione.

I principali vantaggi si possono così sintetizzare:

- ammodernamento e messa in sicurezza dell'impianto di pubblica illuminazione a costo zero;
- abbattimento dei costi energetici (in quota parte durante il periodo di gestione del Concessionario, per intero alla conclusione);
- migliore qualità dell'illuminazione: maggiore luminosità, colori più nitidi, assenza di radiazioni ultraviolette ed infrarosse, massima luminosità all'accensione;
- minimo impatto ambientale: le lampade a LED non contengono né piombo né mercurio e garantiscono una sensibile riduzione dell'emissione di CO₂ in atmosfera;
- abbattimento dei costi di manutenzione: le lampade a LED hanno una durata molto maggiore rispetto alle lampade tradizionali (in media 50.000 ore) ed inoltre sono molto resistenti agli agenti atmosferici (umidità, vibrazioni, ecc.);
- superamento dei limiti imposti dal Patto di Stabilità: essendo l'onere di realizzazione dell'intervento a totale carico del Concessionario, il Comune non dovrà impiegare proprie risorse finanziarie.

Gli interventi previsti sono di seguito sinteticamente riportati:

- Interventi di riqualificazione energetica e normativa impianti



Comune di Teano

**CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA
VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO**

di pubblica illuminazione comprendente:

- Sostituzione delle armature esistenti con armature a LED;
- Relamping LED;
- Eventuale rifacimento linea elettrica;
- Sostituzione quadri elettrici;
- Eventuale sostituzione di sostegni;
- Fornitura di sistema di Telerilevamento e Telegestione;
- Gestione, Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto di illuminazione pubblica;
- Fornitura del vettore energetico.

*2.2.2 QUADRO RIASSUNTIVO - COSTI DELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA - I
POTESI PREVISIONALE DI INTERVENTO SOSTITUENDO LE LAMPADE ESISTENTI*

| QUADRO RIASSUNTIVO IPOTESI PROGETTUALE ATTRAVERSO IL PROJECT FINANCING CONSUMI ILLUMINAZIONE PUBBLICA | |
|---|-----------------------|
| N. di Punti luce dell'IP di proprietà comunale | ≈4000 |
| kWh/anno corrispondenti a quelli installati per l'illuminazione pubblica tenendo conto delle perdite medie degli impianti | 1.449.000 kWh |
| Costo dell'energia al kWh (iva esclusa) | 0,20 €/kWh |
| Costi dell'energia annuale (iva esclusa) | 298.800 €/anno |



CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA
VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

Comune di Teano

2.3 ANALISI COMPARATIVA RISPARMIO ENERGETICO ED ECONOMICO

| TABELLA RIEPILOGATIVA CONSUMI ENERGETICI | |
|--|-------------------------|
| STATO DI FATTO | IPOTESI DI PROGETTO |
| TOTALE CONSUMI (kWh) | TOTALE CONSUMI (kWh) |
| 2.898.000 | 1.449.000 |

Dalle analisi qualitative effettuate e dai dati in possesso dell'amministrazione comunale si evince un risparmio energetico tra il 50 ed il 65 % attraverso la sostituzione delle armature esistenti con arature a LED ad elevata efficienza luminosa.

In conclusione, considerando quanto segue:

1. Abbattimento Consumi derivanti da intervento di Efficientamento energetico dell'impianto di pubblica illuminazione;
2. Costi sostenuti dall'impresa per ammodernare l'intero parco lampade della pubblica illuminazione;
3. Costi sostenuti dall'impresa per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto;
4. Costi gestionali sostenuti dall'impresa;
5. Costi sostenuti dall'impresa per l'approvvigionamento del vettore energia

Il risparmio economico finale, ottenuto dall' Amministrazione Comunale, circa la gestione dell'impianto di pubblica illuminazione si aggirerà intorno al 20% del costo totale attuale stimato riportato nella tabella " QUADRO RIASSUNTIVO ANALISI STATO DI FATTO CONSUMI STIMATI ILLUMINAZIONE PUBBLICA", a cui si aggiungerà un impianto completamente ammodernato.



**CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA
VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO**

Comune di Teano

**3. CALCOLO PREVISIONALE RELATIVO AL PROGETTO DI
EFFICIENTAMENTO IN CORSO D'OPERA – FRAZIONE TEANO SCALO-**

L'amministrazione Comunale al fine di raggiungere l'obiettivo di efficientare l'intero parco lampade della pubblica illuminazione di tutto il territorio Comunale di Teano, sta provvedendo alla riqualificazione della Frazione di Teano Scalo, di cui si riporta di seguito descrizione della tipologia di intervento in essere e dei risultati previsti.

3.1 CENSIMENTO IMPIANTO ESISTENTE

La valutazione dello stato di fatto dell'impianto di pubblica illuminazione è stata effettuata attraverso una analisi dei centri luminosi esistenti in relazione al loro inserimento nell'impianto viario della città, oltre alle caratteristiche tecniche e allo stato di conservazione dei componenti del sistema dell'impianto di illuminazione pubblica.

Si riporta di seguito il Censimento relativo alla Frazione Teano Scalo

| ANAGRAFICA PUNTI LUCE ZONA OGGETTO DI INTERVENTO | |
|--|-----------------------|
| COMUNE | Teano (CE) |
| NUMERO DI ABITANTI | 12.225 |
| SUPERFICIE TOTALE COMUNE | 89,43 km ² |
| GESTORE | Comune di Teano |
| PUNTI LUCE TOTALI (FRAZIONE TEANO SCALO) | 102 |
| NUMERO DI PUNTI LUCE DI PROPRIETÀ | 102 |
| NUMERO DI PUNTI LUCE NON DI PROPRIETÀ | 0 |

| TIPOLOGIA SORGENTI LUMINOSE | |
|---------------------------------|---|
| TIPO DI SORGENTE | N. DI PUNTI LUCE PER SORGENTE E RELATIVA POTENZA |
| SODIO ALTA PRESSIONE | n. 101 da 150W; |
| PROIETTORE SODIO ALTA PRESSIONE | n. 1 da 250W; |



CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA
VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

Comune di Teano

3.2 CONSISTENZA STATO DI FATTO IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE
FRAZIONE TEANO SCALO

Si riporta di seguito lo stato di fatto dell'impianto di pubblica illuminazione relativo alla frazione Teano Scalo, con indicazione, per ogni strada, delle tipologie di lampade presenti e le relative potenze; del numero di punti luce; del tipo di sostegno.

| POSIZIONE QUADRO ELETTRICO | | VIA GIUSTI – INCROCIO VIA SCALO FERROVIARIO | | | |
|--------------------------------|------------------|---|-------------|--------------------------------|-------------------|
| NUMERO POD | | 842 563 569 | | | |
| VIA/PIAZZA | LARGHEZZA STRADA | TIPOLOGIA LAMPADA | POTENZA (W) | TIPOLOGIA PALO | NUMERO PUNTI LUCE |
| Via Scalo Ferroviario | 5,00 m | SAP | 150 | Sbraccio Curvo | 12 |
| | | | 250 | Proiettore | 1 |
| Traversa Via Scalo Ferroviario | 3,50 m | SAP | 150 | Sbraccio Curvo | 2 |
| | | | | Testa Palo | 1 |
| Via Pontone | 4,50 m | SAP | 150 | Sbraccio Curvo | 7 |
| | | | | Testa Palo | 4 |
| Via Giusti – Primo tratto | 6,60 m | SAP | 150 | Sbraccio Curvo | 14 |
| Via Giusti – Secondo Tratto | 5,50 m | SAP | 150 | Sbraccio Curvo | 10 |
| Via Carrare | 4,50 m | SAP | 150 | Sbraccio Curvo | 1 |
| | | | | Sbraccio curvo su palo cemento | 3 |
| Viale Ferrovia (Cimitero) | 5,00 m | SAP | 150 | Sbraccio Curvo | 27 |
| | | | | Sbraccio curvo su palo cemento | 1 |
| Traversa Viale Ferrovia | 4,20 m | SAP | 150 | Sbraccio Curvo | 2 |
| Via Gradavola | 5,70 m | SAP | 150 | Sbraccio Curvo | 17 |



**CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA
VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO**

Comune di Teano

**3.3 CONSISTENZA STATO DI PROGETTO IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE
FRAZIONE TEANO SCALO**

Si riporta di seguito lo stato di progetto dell'impianto di pubblica illuminazione relativo alla frazione Teano Scalo, con indicazione, per ogni strada, delle tipologie di lampade presenti e le relative potenze; del numero di punti luce; del tipo di sostegno.

| POSIZIONE QUADRO ELETTRICO | | VIA GIUSTI – INCROCIO VIA SCALO FERROVIARIO | | | |
|--------------------------------|------------------|---|-------------|--------------------------------|-------------------|
| NUMERO POD | | 842 563 569 | | | |
| VIA/PIAZZA | LARGHEZZA STRADA | TIPOLOGIA LAMPADA | POTENZA (W) | TIPOLOGIA PALO | NUMERO PUNTI LUCE |
| Via Scalo Ferroviario | 5,00 m | LED | 53 | Sbraccio Curvo | 12 |
| | | | 115 | Proiettore | 1 |
| Traversa Via Scalo Ferroviario | 3,50 m | LED | 53 | Sbraccio Curvo | 2 |
| | | | | Testa Palo | 1 |
| Via Pontone | 4,50 m | LED | 53 | Sbraccio Curvo | 7 |
| | | | | Testa Palo | 4 |
| Via Giusti – primo tratto | 6,60 m | LED | 53 | Sbraccio Curvo | 14 |
| Via Giusti – secondo tratto | 5,50 m | LED | 53 | Sbraccio Curvo | 10 |
| Via Carrano | 4,50 m | LED | 53 | Sbraccio Curvo | 1 |
| | | | | Sbraccio curvo su palo cemento | 3 |
| Viale Ferrovia (Cimitero) | 5,00 m | LED | 53 | Sbraccio Curvo | 27 |
| | | | | Sbraccio curvo su palo cemento | 1 |
| Traversa Viale Ferrovia | 4,20 m | LED | 53 | Sbraccio Curvo | 2 |
| Via Gradivois | 5,70 m | LED | 53 | Sbraccio Curvo | 17 |



Comune di Teano

CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

3.4 ANALISI COMPARATIVA STATO DI FATTO E DI PROGETTO DEI PUNTI LUCE

3.4.1 ANALISI COMPARATIVA RISPARMIO ENERGETICO

Nella tabella seguente vengono riportati i consumi energetici in kWh relativi al confronto tra lo Stato di Fatto e quello di Progetto.

Il calcolo dei consumi energetici è stato eseguito con consumi forfettari calcolati su 4200 ore/anno e considerando delle dissipazioni di energia nella misura del 15%.

| POSIZIONE QUADRO ELETTRICO | | | | VIA GIUSTI – INCROCIO VIA SCALO FERROVIARIO | | | | | |
|--------------------------------|------------------|-------------------|--------------------------------|---|-------------|------------------|-----------------------|-------------|------------------|
| NOME VIABILITÀ | | | | NOME VENTILAZIONE | | | | | |
| NUMERO PDD | | | | 842 563 569 | | | | | |
| CONSUMI (kWh) | | | | STATO DI FATTO | | | STATO DI PROGETTO | | |
| VIA/PIAZZA | LARGHEZZA STRADA | NUMERO PUNTI LUCE | TIPOLOGIA PALO | TIPOLOGIA LAMPADA | POTENZA (W) | CONSUMI (kWh) | TIPOLOGIA LAMPADA | POTENZA (W) | CONSUMI (kWh) |
| Via Scalo Ferroviario | 5,00 m | 12 | Sbraccio Curvo | SAP | 150 | 8694 | LED | 53 | 3071,88 |
| | | 1 | Proiettore | | 250 | 1207,5 | | 115 | 555,45 |
| Traverse Via Scalo Ferroviario | 5,50 m | 2 | Sbraccio Curvo | SAP | 150 | 1449 | LED | 53 | 511,98 |
| | | 1 | Testa Palo | | | 724,5 | | 53 | 255,99 |
| Via Pontone | 4,50 m | 7 | Sbraccio Curvo | SAP | 150 | 5071,5 | LED | 53 | 1791,93 |
| | | 4 | Testa Palo | | | 2898 | | 53 | 1023,96 |
| Via Giusti – Primo tratto | 5,00 m | 14 | Sbraccio Curvo | SAP | 150 | 10143 | LED | 53 | 3583,86 |
| Via Giusti – Secondo Tratto | 5,50 m | 10 | Sbraccio Curvo | SAP | 150 | 7245 | LED | 53 | 2559,9 |
| Via Carrano | 4,00 m | 1 | Sbraccio Curvo | SAP | 150 | 724,5 | LED | 53 | 255,99 |
| | | 4 | Sbraccio curvo su palo cemento | | | 2173,5 | | 53 | 767,97 |
| Viale Ferrovia (Cimitero) | 5,10 m | 27 | Sbraccio Curvo | SAP | 150 | 19561,5 | LED | 53 | 6911,73 |
| | | 1 | Sbraccio curvo su palo cemento | | | 724,5 | | 53 | 255,99 |
| Traverse Viale Ferrovia | 4,10 m | 2 | Sbraccio Curvo | SAP | 150 | 1449 | LED | 53 | 511,98 |
| Via Gradivolo | 5,10 m | 17 | Sbraccio Curvo | SAP | 150 | 12316,5 | LED | 53 | 4351,83 |
| TOTALE CCNSUMI | | | | | | 74.382,00 | TOTALE CCNSUMI | | 26.410,44 |



CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA
VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

Comune di Teano

| TABELLA RIPILOGATIVA CONSUMI ENERGETICI DELLA VIABILITÀ COMUNALE PCD - 842 563 563 | | |
|---|-------------------------|------------------------|
| STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | % RISPARMIO ENERGETICO |
| TOTALE CONSUMI (kWh) | TOTALE CONSUMI (kWh) | |
| 74.382,00 | 26.410,44 | 64.49% |

Dal confronto tra lo stato di fatto e di progetto si evince, sostituendo tutte le armature esistenti della tipologia SAP con lampade della tipologia LED, un risparmio energetico in termini di consumi pari al 64.49%, così come indicato nell'ultima colonna.



Comune di Teano

CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

3.4.2 ANALISI COMPARATIVA RISPARMIO ECONOMICO

Nella tabella seguente vengono riportati i costi energetici in Euro sostenuti e da relativi al confronto tra lo Stato di Fatto e quello di Progetto.

Il calcolo previsionale è stato eseguito considerando consumi forfettari calcolati su 4200 ore/anno ed un costo dell'energia pari ad euro/kWh 0.20, IVA compresa

| POSIZIONE QUADRO ELETTRICO | | VIA GIUSTI - INCROCIO VIA SCALO FERROVIARIO | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|---|-------------|---------------|----------------------|-------------------|-------------|---------------|----------------------|
| NUMERO POD | | 842 563 569 | | | | | | | |
| | | STATO DI FATTO | | | | STATO DI PROGETTO | | | |
| VIA/PIAZZA | NUMERO PUNTI LUCE | TIPOLOGIA LAMPADA | POTENZA (W) | CONSUMI (kWh) | COSTI ANNUALI (euro) | TIPOLOGIA LAMPADA | POTENZA (W) | CONSUMI (kWh) | COSTI ANNUALI (euro) |
| Via Scalo Ferroviario | 12 | SAP | 150 | 8694 | € 1 738,80 | LED | 53 | 3071,88 | € 614,38 |
| | 1 | | 250 | 1207,5 | € 241,50 | | 115 | 555,45 | € 111,09 |
| Traversa Via Scalo Ferroviario | 2 | SAP | 150 | 1449 | € 289,80 | LED | 53 | 511,98 | € 102,40 |
| | 1 | | | 724,5 | € 144,90 | | | 53 | 255,99 |
| Via Pontone | 7 | SAP | 150 | 5071,5 | € 1 014,30 | LED | 53 | 1791,93 | € 358,39 |
| | 4 | | | 2898 | € 579,60 | | | 53 | 1023,96 |
| Via Giusti - Primo tratto | 14 | SAP | 150 | 10143 | € 2 028,60 | LED | 53 | 3583,86 | € 716,77 |
| Via Giusti - Secondo Tratto | 10 | SAP | 150 | 7245 | € 1 449,00 | LED | 53 | 2559,9 | € 511,98 |
| Via Carrano | 1 | SAP | 150 | 724,5 | € 144,90 | LED | 53 | 255,99 | € 51,20 |
| | 3 | | | 2173,5 | € 434,70 | | | 53 | 767,97 |
| Viale Ferrovia (Cimitero) | 27 | SAP | 150 | 19561,5 | € 3 912,30 | LED | 53 | 6911,73 | € 1 382,35 |
| | 1 | | 150 | 724,5 | € 144,90 | | | 53 | 255,99 |
| Traversa Viale Ferrovia | 2 | SAP | 150 | 1449 | € 289,80 | LED | 53 | 511,98 | € 102,40 |
| Via Gradavola | 17 | SAP | 150 | 12316,5 | € 2 463,30 | LED | 53 | 4351,83 | € 870,37 |
| TOTALE | | | | 74382 | € 14 876,40 | TOTALE | | 26410,44 | € 5 282,09 |



CALCOLO PREVISIONALE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA
VIABILITÀ COMUNALE COMUNE DI TEANO

Comune di Teano

| TABELLA RIEPILOGATIVA COSTI ECONOMICI POD - 842 563 569 | | |
|--|-------------------------|-------------|
| STATO DI FATTO | STATO DI PROGETTO | % RISPARMIO |
| TOTALE COSTI (EURO) | TOTALEC COSTI (EURO) | |
| € 14.876,40 | € 5.282,09 | 64.49% |

Nei la tabella sono stati riportati i costi kWh/annuali relativi ai 102 punti luce della Frazione di Teano Scalo per un numero di ore di funzionamento annuale pari a 4200 ore.

Da un CALCOLO PREVISIONALE si prevede un RISPARMIO ANNUALE pari al 64,49% rispetto allo stato attuale, per un risparmio annuale pari ad euro 9.594,31/annuale.