



Perugia, 8 Marzo 2016
Incontro con la delegazione Francese di Aix en Provence



ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL CENTRO STORICO DI PERUGIA E ALTRI SERVIZI A RETE NELLA CITTA'

ESPERIENZE ED INTERVENTI

RETE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

CONSISTENZA IMPIANTI:

| | |
|--------------------|------------------|
| PUNTI LUCE | 29.000 |
| QUADRI | 1.330 |
| POTENZA INSTALLATA | 4,3 MW |
| ENERGIA ANNO 2011 | 17.000 MWh |
| COSTO ENERGETICO | 3.400.000 €/anno |



TIPOLOGIA LAMPADIE INSTALLATE:

LED, BRUCIATORE CERAMICO, SODIO ALTA PRESSIONE,
VAPORI MERCURIO, FLUORESCENTI LINEARI, FLUORESCENTI COMPATTE

GESTIONE DEL SERVIZIO: Interna

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

PEAC Piano Energetico e Ambientale Comunale

Il PEAC è lo strumento di pianificazione che fissa gli obiettivi di riduzione di emissioni climalteranti, nell'utilizzo di FER, nel risparmio energetico e stabilisce come raggiungerli, incidendo nella domanda e offerta di energia dei settori quali Edilizia, Trasporti, Industria, Agricoltura, ciclo dei rifiuti.  20% riduzione emissioni CO₂

Il PEAC tiene conto anche delle reti presenti nel territorio.

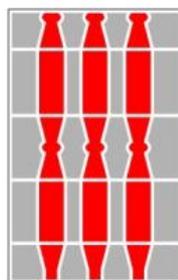
- distribuzione dell'energia elettrica, gas naturale, teleriscaldamento;
- pubblica illuminazione, telecomunicazioni, info-traffico, controllo;

Reti necessarie all'utilizzo dell'energia in modo diverso dal passato: generazione diffusa, carichi variabili, uso della climatizzazione nel periodo estivo, infrastrutture di ricarica delle auto elettriche.

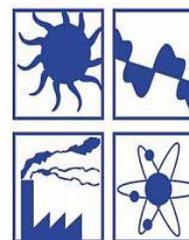
Reti in cui l'energia e l'ICT svolgono due funzioni non più separabili.



MuSAE - Municipalities' subsidiarity for actions on energy LIFE11 ENV/IT/000016



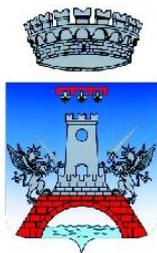
Regione
Umbria



CIRIAF



Comune di
Perugia



Comune di
Marsciano



Comune di
Umbertide



Comune di
Lisciano Niccone

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

PRIC Piano Regolatore Illuminazione Comunale

Il PRIC è lo strumento di pianificazione dedicato all'illuminazione pubblica: Obbligatorio in Umbria dopo la Legge Regionale 20/2005

ESEMPIO DI PIANO ANCORA ATTUALE:

Piano delle Luci del Centro Storico – Giunta Comunale n° 3872 del 19/12/1996

1. Obiettivi da raggiungere:

- **Aggiornamento tecnologico e normativo delle apparecchiature comunali**
- **Incremento dell'illuminamento medio e risparmio energetico**
- **Elevata resa cromatica delle sorgenti luminose**
- **Contenimento dei costi**

2. Criticità

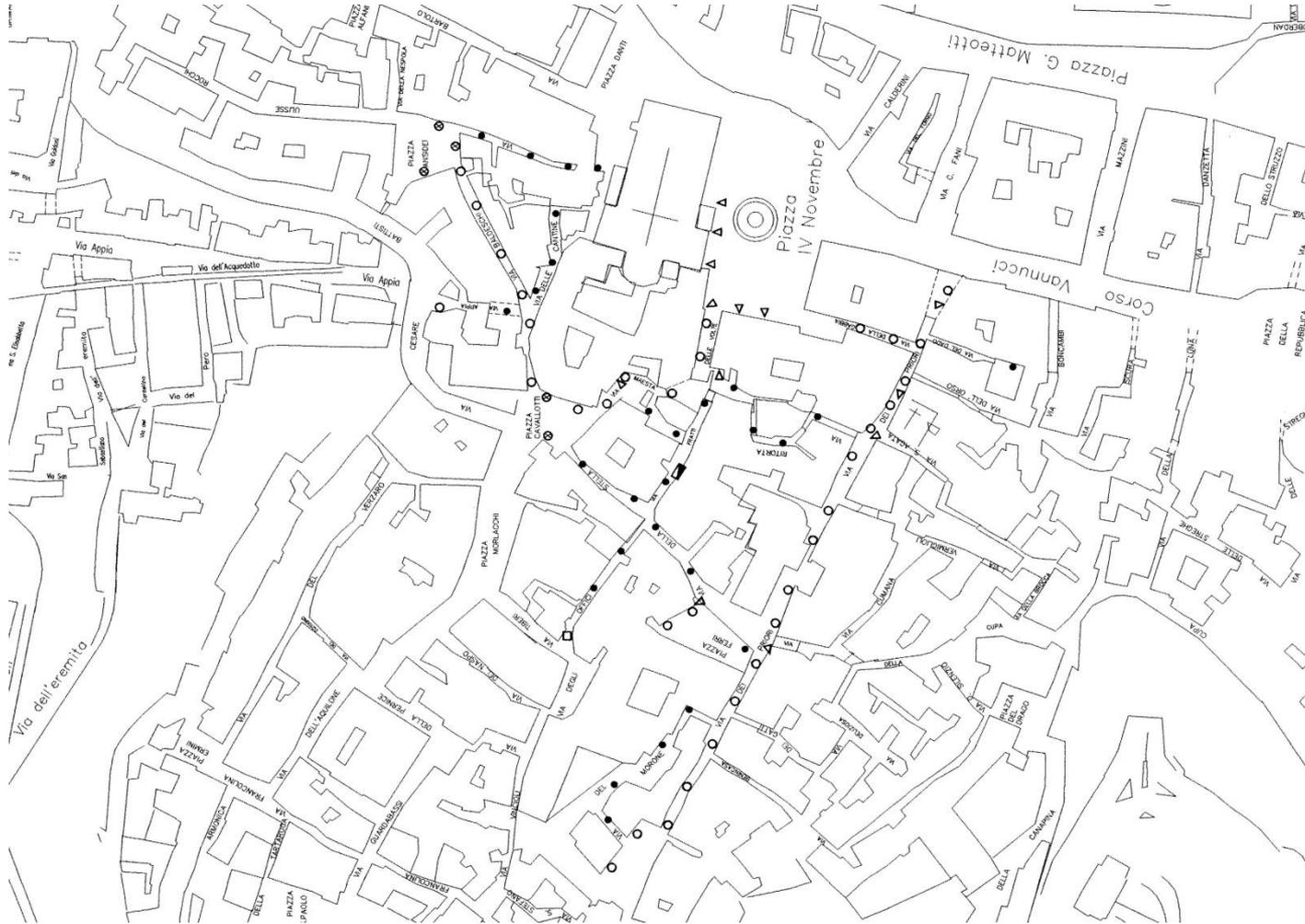
- **Promiscuità degli impianti**
- **Impatto ambientale**
- **Apparecchi a parete, spesso su edifici anche privati**

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

PRIC Piano Regolatore Illuminazione Comunale

- Verifica e studio dell'impianto esistente
- Quadri
- Linee dorsali
- Linee di derivazione
- Corpi illuminanti
- Lampade
- Prestazioni illuminotecniche

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE: PRIC, RILIEVO IMPIANTI

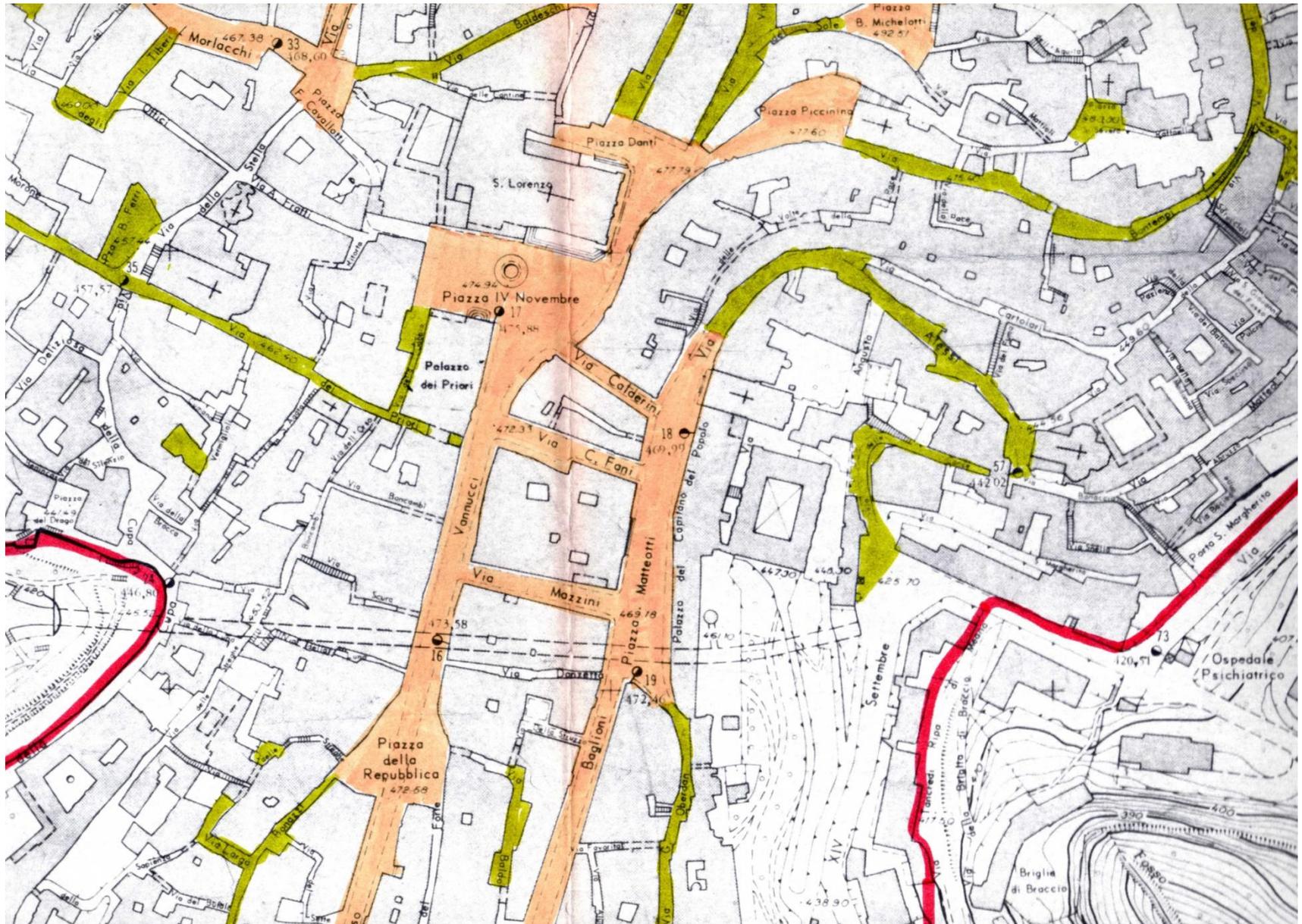


PRIC, GERARCHIZZAZIONE VIE

- A. Via o piazza del centro storico di primaria importanza, dal punto di vista dell' affluenza, del traffico, del commercio, dell'interesse turistico e artistico. (Per esempio C.so Vannucci, via Baglioni, p.zza Matteotti, p.zza Morlacchi, etc.)
- B. Via o piazza del centro storico di media affluenza, con attività commerciali rilevanti e con notevole traffico pedonale o motorizzato. (Per esempio via Oberdan, via Bonazzi, c.so Cavour, via dei Priori, C.so Garibaldi, etc.)
- C. Via o piazza del centro storico a carattere prevalentemente residenziale. (Per esempio via della Luna, via delle Streghe, via Vincioli, etc.)
- D. Giardini e vie alberate con piante d'alto fusto. (Giardini Carducci, viale Indipendenza, via Pascoli). Piazze e larghi spazi con verde (Piazza Italia, S. Francesco al Prato)
- M. Monumento, Chiesa o altro edificio di notevole pregio. (Per esempio Rocca Paolina, Campanili delle Chiese di S. Pietro, S. Domenico, S.ta Giuliana, Torre degli Sciri, etc.)
- T. Via esterna e confinante con le mura del centro storico caratterizzata da intenso traffico motorizzato. (Per esempio via Pompeo Pellini, via Fiorenzo Di Lorenzo, etc.).

Per queste tipologie sono state assegnati criteri di illuminazione, standard di qualità e valori illuminotecnici da perseguire come obiettivi inderogabili nella riqualificazione e adeguamento degli impianti, come riportato in Tab 1.

PRIC, GERARCHIZZAZIONE VIE



Piano delle Luci del Centro Storico - G.C. n° 3872 del 19/12/96

| TIPO | EHM | EHmin | Esc | Temp. Colore (K°) | Apparecchio Lampada Altezza Interdistanza |
|------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| A | $\geq 25 \text{ lx}$ | $\geq 10 \text{ lx}$ | $\geq 10 \text{ lx}$ | 3000 | |
| B | $\geq 15 \text{ lx}$ | $\geq 5 \text{ lx}$ | $\geq 5 \text{ lx}$ | 3000 | |
| C | $\geq 5 \text{ lx}$ | $\geq 2 \text{ lx}$ | $\geq 2 \text{ lx}$ | 3000 | |
| D1 | $\geq 5 \text{ lx}$ - | $\geq 2 \text{ lx}$ | $\geq 2 \text{ lx}$ | 3000- | |
| D2 | $\geq 10 \text{ lx}$ | $\geq 4 \text{ lx}$ | $\geq 4 \text{ lx}$ | 4000 | |
| M | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | |
| T | $\geq 10 \text{ lx}$ | $\geq 5 \text{ lx}$ | $\geq 2 \text{ lx}$ | 2000 | |

Piano delle Luci del Centro Storico - G.C. n° 3872 del 19/12/96

| TIPO | Apparecchio | Lampada | Potenza | Altezza | Interdistanza |
|------|----------------------|---------------------------|----------|---------|---------------|
| A | Urbis 400 | Ioduri/ Bruc. ceramico | 400W | 16-18 m | 30-40 m |
| B | Urbis PA | Ioduri/ Bruc. ceramico | 150W | 7-9 m | 25-30 m |
| C | Lanterna | Ioduri/ Bruc. ceramico | 100 W | 4 m | 15 m |
| D1 | Pastorali, paline | Ioduri/ Bruc. ceramico | 100-150W | 4-6 m | 20 m |
| D2 | Pastorali | | 250 W | 9,5 m | 40 m |
| M | Vari specifici | - | - | - | |
| T | stradale | Sodio HP | 150 W | 9 m | 30-35 m |

Piano delle Luci del Centro Storico - G.C. n° 3872 del 19/12/96

| TIPO | PRIORITA' | TEMPI DI INTERVENTO | MODALITA | COSTI (€) | |
|------|-----------|--|-------------------|-----------|--|
| A | 1 | 3 mesi (1° anno) | appalto | 50.000 | |
| B | 3 | 9 mesi (2° anno) | Cantiere comunale | 100.000 | |
| C | 4 | 18 mesi (3-4° anno) Zona Centrale, zona S. Angelo, zona S. Domenico | Cantiere comunale | 250.000 | |
| D1 | 6 | A stralci funzionali | Appalto | 120.000 | |
| D2 | 7 | | | | |
| M | 5 | A stralci funzionali | Appalto | - | |
| T | 2 | 3 mesi (1° anno) | Cantiere comunale | 50.000 | |

OGGI: OPPORTUNITA'

1

Disponibilità delle tecnologie dell'ICT
(PLC, INTERNET, TRASMISSIONE DATI)

2

SMART GRID (generazione distribuita, ricarica auto, servizi, PI)

3

Prodotti (corpi illuminanti, Sorgenti luminose,
alimentatori sempre più performanti)

4

Apertura verso l'ottimizzazione delle risorse per la
città; la condivisione, l'impianto e la rete multiservizio

5

Maggiore sensibilità , bisogno di Sicurezza e
valorizzazione della città, della sua cultura

OGGI: CRITICITA'

1

Costo della tecnologia in relazione all'estensione degli impianti ancora elevato e al rapido cambiamento

2

Costo dell'energia elettrica per la mancanza di un Vero mercato libero

3

Città diffusa

4

Necessità di Professionalità; non sempre riconosciuta

5

Maggiore sensibilità , bisogno di Sicurezza e valorizzazione della città, della sua cultura

RETE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Gli interventi principali in corso o a progetto sono i seguenti, nelle zone di Fontivegge e Sant'Andrea delle Fratte

- 1) sostituzione di alcune lampade con sorgenti luminose più efficienti differenziate a seconda del luogo di installazione: LED;
- 2) sostituzione dei corpi illuminanti più vetusti con apparecchi più performanti;
- 3) sostituzione degli alimentatori ferromagnetici tradizionali con alimentatori elettronici di nuova generazione dimmerabili;
- 4) utilizzo di apparati da installare nei corpi illuminanti e nei quadri al fine di attivare un sistema di telecontrollo e telegestione degli impianti, predisposto anche per consentire altri servizi (videosorveglianza, Wi-Fi, pannelli informativi)

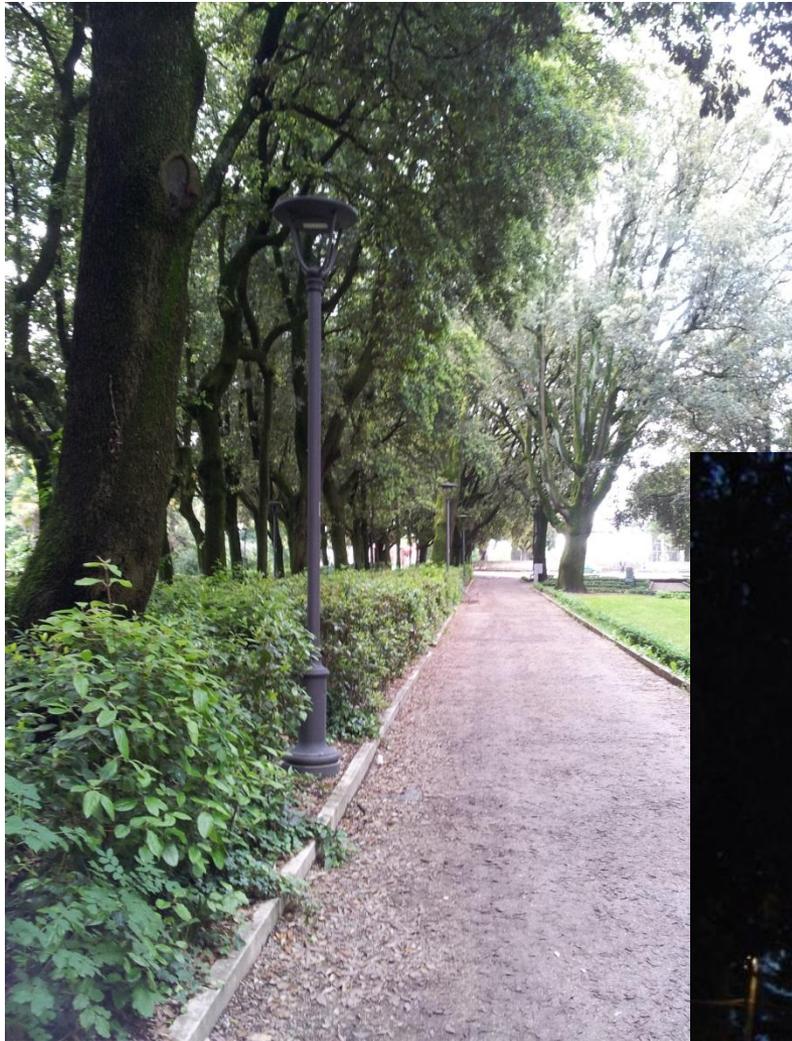
RETE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE: INTERVENTI EFFETTUATI

| Descrizione | Prima efficientamento | Dopo Efficientamento | Riduzione di emissione di CO ₂ (tCO ₂ equivalenti) |
|--|---|---|--|
| 1° Intervento: Centro Storico | <ul style="list-style-type: none">• n. 280 lanterne tipo Umbria cablaggio 100 W –JM (vie Centro Storico);• n. 12 armature tipo Urbis cablaggio 400 W (Via Pinturicchio). | <ul style="list-style-type: none">• n. 280 lanterne tipo Umbria cablaggio 70 W – JM (vie Centro Storico) + alimentatore Elettronico dimmerabile;• n. 12 armature tipo Urbis cablaggio 250 W (Via Pinturicchio) + alimentatore Elettronico dimmerabile. | 47,49 |



| Descrizione | Prima efficientamento | Dopo Efficientamento | Riduzione di emissione di CO ₂ (tCO ₂ equivalenti) |
|---|---|---|--|
| <p>2° Intervento: Giardini del Frontone e vie limitrofe</p> | <ul style="list-style-type: none"> • n. 20 armature 125 W –VM (Giardini del Frontone); • N° 103 ARMATURE SU PALO CUT OFF TIPO “AG3” CON CABLAGGIO DA 150 W; • N° 16 ARMATURE SU PALINE TIPO “CAORLE 2004” CON POTENZA 100 W; • N° 20 URBIS A PARETE CON POTENZA DI 150 W; • N° 10 URBIS A PALO CON POTENZA DI 150 W; • N° 6 LANTERNE CON LAMPADA A SCARICA DA 100 W | <ul style="list-style-type: none"> • n. 22 armature a led 40 W dimmerabili + orologio astronomico (Giardini del Frontone); • N° 103 ARMATURE SU PALO CUT OFF TIPO “AG3” CON CABLAGGIO DA 150 W: ricablaggio a 100 W e sostituzione dell’alimentatore ferromagnetico con alimentatore elettronico dimmerabile; • N° 16 ARMATURE SU PALINE TIPO “CAORLE 2004” CON POTENZA 100 W - N° 20 URBIS A PARETE CON POTENZA DI 150 W - N° 10 URBIS A PALO CON POTENZA DI 150 W: sostituzione dell’alimentatore ferromagnetico con alimentatore elettronico dimmerabile; • N° 6 LANTERNE CON LAMPADA A SCARICA DA 100 W: ricablaggio con piastra ottica ad alta efficienza con potenza di 70 W e sostituzione dell’alimentatore ferromagnetico con alimentatore elettronico dimmerabile.; | <p>35,39</p> |





| Descrizione | Prima efficientamento | Dopo Efficientamento | Riduzione di emissione di CO ₂ (tCO ₂ equivalenti) |
|--|---|---|--|
| <p>3° intervento: Gallerie Kennedy e Orsini</p> | <ul style="list-style-type: none"> •N. 300 armature potenza 55 W e 90 W SBP; | <ul style="list-style-type: none"> • n. 20 pot. 450 w – n. 10 pot. 150 w – n. 31 pot. 75 w –n. 118 pot. 50 w; • elettronica dimmerabile ad onde convogliate •Quadri di telegestione con sonda misura luminanza | <p>58,5</p> |



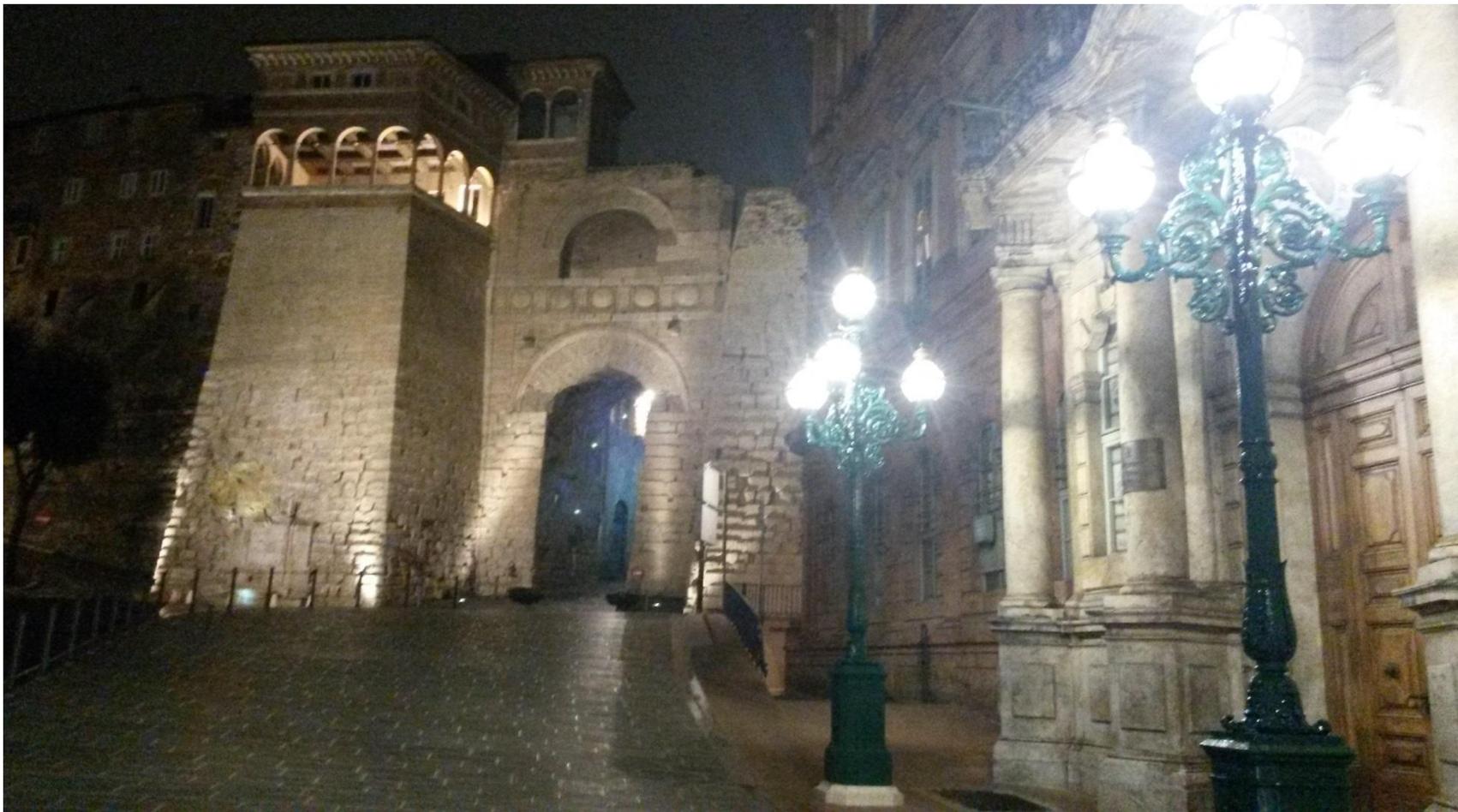
RETE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE: INTERVENTI EFFETTUATI NEL 2013

Totale riduzione emissione CO₂ (Intervento 1+2+3)= 141,38 tCO₂ eq

INTERVENTI EFFETTUATI – Piazza Università



INTERVENTI EFFETTUATI – Piazza Fortebracci



INTERVENTI EFFETTUATI – via Appia



INTERVENTI EFFETTUATI – Corso Cavour, i pozzi



INTERVENTI EFFETTUATI – SAN PIETRO E PIAZZA MATTEOTTI



s-sit3/geoperugia32/genericPages/showRecord.do?value(CLASSE)=PI_QUADRI_COM...

s-sit3/geoperugia32/genericPages/showRecord.do?value(CLASSE)=PI_QUADRI_COMANDO&dispatch=g

Indietro Vai a Zoom Filtri Statistiche Esporta Stampa

PI - Pubblica Illuminazione

Scheda PI - Quadri Comando

Collegamenti(53) Reports

Comune Perugia

Codice 0044

Denominazione IT001E04008727

Utente-Presa-Cont.

Cabina

| Foto | Dati Record | | |
|-------------------|---|------------------------|------------------|
| Localizzazione | Dati Tecnici | Installazione/Verifica | Linee Alimentate |
| Località/Frazione | | | |
| Strada | VIA DEL TRE MAGGIO | | |
| Civico | | | |
| Geometria | POINT (2302286.92650206 4769792.50308611) | | |
| Note Ubicazione | ex via della torre zona pozzo vicino scuola elementare PILA | | |

1 di 1 (149) Elimina Modifica

s-sit3/geoperugia32/genericPages/showRecord.do?value(CLASSE)=PI_COMPLEXI_IL...

s-sit3/geoperugia32/genericPages/showRecord.do?value(CLASSE)=PI_COMPLEXI_ILLUMINANTI&dispat

Indietro Vai a Zoom Filtri Statistiche Esporta Stampa

PI - Pubblica Illuminazione

Scheda PI - Complessi Illuminanti

Collegamenti(2) Azioni

Comune Perugia

Codice IT001E04008860-17

Targa

Quadro Comando IT001E04008860

| Foto | Dati Record | | |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|
| Localizzazione | Tecnici | Centri Luminosi | Installazione/Verifica |
| Materiale Sostegno | Zincato | | |
| Tipo Sostegno | TESTA PALO | | |
| Altezza Sostegno (m) | 4 | | |
| Pozzetto | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| Tipologia pozzetto | Lamiera | | |
| Accessibilità Pozzetto | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| Note Tecniche | | | |

1 di 1 (2260) Elimina Modifica

SIT COMUNALE E GIS

GEO WEB

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Database: | Oracle 10g Spatial |
| Software: | Sviluppato in Java |
| Motore cartografico | MAPGUIDE OPEN SOURCE |
| Server Web | Apache Tomcat 6 |
| Censimento Pubb.ca Ill.ne | Rilevo GPS (Sports Tracker) |

Sezioni ISTAT 1991 – 2001 – 2011;

**Cartografia di base: Ortofoto 2000 – 2005 – CTR (5.000, 10.000) – IGM (5.000, 10.000) – Carta Turistica –
Altimetria: Modello del terreno (25 cm) Fasce altimetriche (250 m) Carta delle Pendenze Carta delle
esposizione – Idrografia**

RETE DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

Nel SIT Comunale vengono inseriti i dati relativi agli impianti. Il censimento degli impianti consiste nella georeferenziazione dei singoli quadri e dei punti luce.

Sono indicati in mappa e nel database le coordinate geografiche degli elementi costituenti l'impianto, una loro codifica per la successiva etichettatura, le caratteristiche geometriche, meccaniche del sostegno, del corpo illuminante, le caratteristiche elettriche della lampada e dell'alimentatore, nonché 3 foto per ogni oggetto.



SIT COMUNALE E FONTI RINNOVABILI

Tutti gli impianti a fonti rinnovabili segnalati e/o autorizzati sono inseriti nel Sistema Informativo Territoriale del Comune di Perugia.

Oltre che solare termico, anche solare fotovoltaico e microeolico realizzati con i procedimenti di semplice comunicazione, PAS, SCIA, permesso a costruire, procedimento unico.

SIT COMUNALE E RETE DI VIDEOSORVEGLIANZA

- 1. N° 77 telecamere nel territorio su rete dedicata in fibra ottica**
- 2. N° 3 telecamere mobili con hard disk locale visualizzabili attraverso IP**
- 3. Sistema completamente digitale**
- 4. Sistema di registrazione con armadio storage dedicato**
- 5. Sala operativa c/o Comando Vigili Urbani**
- 6. Condivisione telecamere e archivio tra sale operative Forze dell'Ordine (link dedicato)**

RETE TLC

Sono pronti per l'utilizzo tratti di rete così articolati:

1° STRALCIO DI RETE tot. 42,9 km

| | |
|--|---------|
| Cavidotti e altre infrastrutture per Rete TLC realizzate 2008-2011 | 17,2 km |
| Cavidotti e altre infrastrutture realizzate prima del 2003 | 10,5 km |
| Cavidotti e altre infrastrutture acquisite da altra impresa | 2,4 km |
| Infrastrutture realizzate dal Comune di Perugia dopo il 2003 | 12,8 km |

Questa rete verrà attrezzata dalla società CENTRALCOM S.p.A.
Il secondo stralcio sarà realizzato in seguito .

I pozzetti di questa rete e i vari tratti di cavidotti sono in fase di georeferenziazione.

RETE TLC localizzazione hot spot Wi-Fi

| | |
|---------------------------|---|
| P.zza del Melo | ufficio Informagiovani |
| Ottagono | ufficio Informagiovani |
| P.zza Matteotti | Loggia dei Lanari-ufficio URP |
| P.zza Fortebraccio | Piazza e area verde |
| Rocca Paolina | Percorso e sale |
| Giardini Carducci | Giardini |
| Palazzo dei Priori | Sala dei Notari, Sala dei Sindaci, Sala Vaccara |
| Piazza IV Novembre | Piazza |
| Piazza Italia | Piazza fontane |
| Biblioteca Augusta | Sale lettura |
| Palazzo Penna e Tre Archi | uffici, museo e aree circostanti |
| Fontivegge | piazza Nuova e Vittorio Veneto |
| Parco Ponte Felcino | spazio adiacente gli uffici URP |
| Parco Ponte San Giovanni | spazio adiacente gli uffici URP |
| P.zza Martinelli S.Sisto | spazio adiacente gli uffici URP |
| Parco Pian di Massiano | Percorso Verde e zona Rugby |
| Parco del Campaccio | zona Teatro |
| San Francesco al Prato | zona verde |
| Parco del Frontone | Esedra |
| Parco C. Mendez | Minimetrò |
| Parco Verbanella | Arena |
| Parco S. Anna | Basket |

IN CONCLUSIONE: SIT COMUNALE E GIS

GEO WEB

Da INTRANET:

Piani Urbanistici; Vincoli; Piani Attutivi; Esondazioni Fascia A, B, C; Servizi Decentrati;

Catasto(Mappe del Catasto Terreni Censuario Catasto Terreni/Catasto Edilizio Urbano - Documenti DOCFA (Nuovi Accatastamenti e Variazioni - Legge 80/2006) - Dati di Verifica delle Superfici degli Immobili - Dati Conservatorie RR.II. - Dati Classamento Puntuale (Legge 311/2004 comma 336);

Delimitazione dei centri abitati; Rioni Storici; Vie e Civici; Agibilità

Sentieri; Analisi territoriali e demografiche storiche (dal 2004);

Fonti Rinnovabili; Pubblica illuminazione,

Pozzi;

Impianti Pubblicitari;

Patrimonio immobiliare comunale; Georeferenziate le Scuole;

Georenziate i punti di interesse per valutare vivibilità e sicurezza;

Rete GAS; Mappatura Acustica; Aree di raccolta Rifiuti;

Verifiche tributarie;

CityAnalyzer : Sistema di Analisi delle Banche Dati Comunali su base alfanumerica e grafica;

Da INTERNET:

- visualizzare il valore delle aree fabbricabili, ricerca per civico o catastale.



MuSAE - Municipalities' subsidiarity for actions on energy

1. PIANI ENERGETICI AMBIENTALI COMUNALI

2. SPORTELLO ENERGIA

Apertura di uno sportello dell'energia per far conoscere e sensibilizzare le imprese e i cittadini sui contenuti dei PEAC, sull'importanza dei corretti comportamenti, sulle opportunità di finanziamento e sui vari possibili incentivi. Lo sportello sarà qualificato al punto da poter essere anche di ausilio per gli addetti ai lavori (progettisti, costruttori); si tratta di un vero e proprio servizio specialistico che sarà mantenuto oltre il termine del progetto;



MuSAE - Municipalities' subsidiarity for actions on energy

3. Redazione di progetti per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili (progetti pilota) e realizzazione dei progetti;
4. Monitoraggio delle azioni messe in campo sui territori;
5. Disseminazione dei risultati attraverso forum appositi in ogni comune.



**Notte Stellata 1889
Vincent Van Gogh**



**Lampada ad arco 1909
Giacomo Balla**