



COMUNE DI FERRARA

Città Patrimonio dell'Umanità

PRIC FERRARA

PIANO REGOLATORE ILLUMINAZIONE COMUNALE



N. Elab.	Descrizione elaborato:	Il Dirigente di Servizio:	
C	CENSIMENTO E STATO DI FATTO	Ing. Enrico Pocaterra	
N. Rev.	Descrizione revisione:	Data:	Approvato il: 13/03/2017
			Delibera consiliare PG: 22530/17

INDICE

CENSIMENTO E STATO DI FATTO

1. PREMESSA	2
2. TIPOLOGIA APPARECCHI ILLUMINANTI	3
3. TIPOLOGIA DELLE SORGENTI E POTENZE	4
4. TIPOLOGIA DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE	6
5. TIPOLOGIA DEI SOSTEGNI	7
6. STATO DEI QUADRI ELETTRICI E DELLE CABINE DI TRASFORMAZIONE SERIE	8
7. STATO APPARECCHI ILLUMINANTI, LINEE ELETTRICHE E SOSTEGNI	12
8. STATO DELL'ILLUMINAZIONE NEGLI EDIFICI DI INTERESSE STORICO CULTURALE	19
9. CONCLUSIONI – STATO DI FATTO	25
10. ALLEGATI	26

1. PREMESSA

In questa sezione viene riportata l'analisi relativa agli impianti di pubblica illuminazione presenti sul territorio Comunale, descrivendone attraverso tabelle riepilogative e grafici statistici lo stato di consistenza.

L'intera proprietà degli impianti di pubblica illuminazione, presenti sul territorio comunale, costituito da 26.557 punti luce, risulta essere del Comune di Ferrara.

L'analisi generale è riferita all'ultimo aggiornamento dati, effettuato all'inizio dell'anno 2016, non fanno pertanto parte della presente analisi, tutti gli impianti realizzati successivamente alla succitata data o in fase di realizzazione.

In riferimento ai dati utilizzati per l'analisi generale, viene stimato un errore percentuale pari a circa l'1-2% del totale.

Le aree tematiche analizzate sono le seguenti:

1. Tipologia degli apparecchi illuminanti;
2. Tipologia delle sorgenti luminose;
3. Tipologie delle linee di alimentazione;
4. Tipologia dei sostegni;
5. Stato dei quadri elettrici e delle cabine di alimentazione tipo "Serie";
6. Stato degli apparecchi illuminati delle linee di alimentazione e dei sostegni;
7. Stato dell'illuminazione negli edifici, monumenti e manufatti di interesse storico culturale ed artistico.

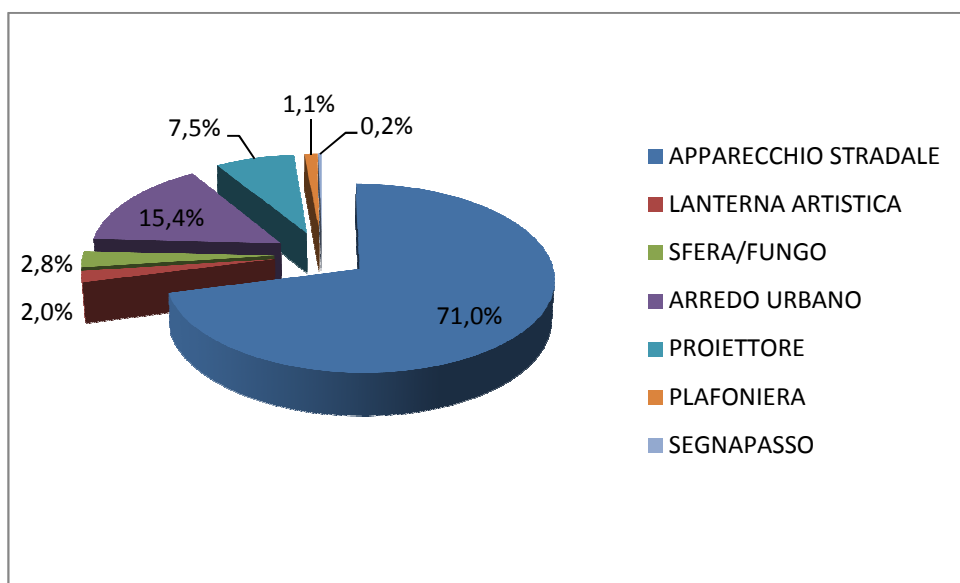
Quale primaria osservazione relativa all'analisi effettuata, viene riscontrata in generale una estesa obsolescenza degli apparecchi illuminanti e la presenza di impianti con alimentazione di tipo "Serie", con elevato grado di vetustà, insistenti in una vasta porzione del centro cittadino.

2. TIPOLOGIA APPARECCHI ILLUMINANTI

Statisticamente, come si poteva immaginare, la gran parte degli apparecchi illuminanti, circa il 71% è costituito da apparecchi di tipo stradale classici, nelle loro diverse tipologie: con vetro prismatico, con vetro curvo, senza vetro e con vetro piano.

Seguono per quantità gli apparecchi da arredo urbano con circa il 15%, localizzati soprattutto nel centro storico, i proiettori con circa il 7,5% e a seguire le restanti tipologie in quantità inferiori, come da tabelle e grafici sotto riportati.

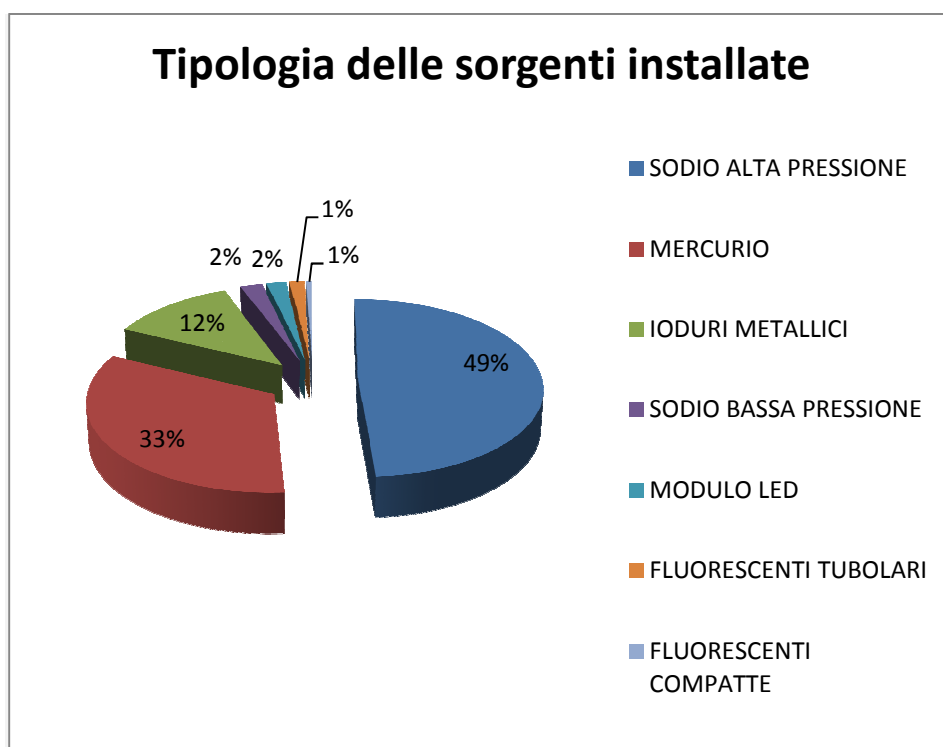
TIPOLOGIA APPARECCHIO ILLUMINANTE	QUANTITA'	%
APPARECCHIO STRADALE	18.854	71,0%
LANTERNA ARTISTICA	523	2,0%
SFERA/FUNGO	749	2,8%
ARREDO URBANO	4.091	15,4%
PROIETTORE	1.979	7,5%
PLAFONIERA	301	1,1%
SEGNAPASSO	60	0,2%
TOTALE	26.557	100%



3. TIPOLOGIA DELLE SORGENTI E POTENZE

Per quanto riguarda la tipologia di sorgenti installate, si può notare che le lampade a vapori di sodio alta pressione sono le più diffuse, a seguito degli interventi di adeguamento effettuati negli ultimi anni, in quanto ricoprono il 48,9% dei fabbisogni comunali, seguono le lampade a vapori di mercurio con un'incidenza pari al 33,3%, le lampade a ioduri metallici con un'incidenza pari al 12,1% ed a seguire le restanti tipologie in quantità inferiori, come da tabelle e grafici sotto riportati. Si evidenzia l'alta percentuale di sorgenti ai vapori di mercurio ancora presenti sul territorio comunale, nonostante la direttiva Europea 2005/32/CE, ne vieti più la commercializzazione a partire dal 13 Aprile 2015, visto il loro forte potere inquinante.

TIPOLOGIA SORGENTI	QUANTITA'	%
SODIO ALTA PRESSIONE	12.987	48,9%
MERCURIO	8.835	33,3%
IODURI METALLICI	3.215	12,1%
SODIO BASSA PRESSIONE	546	2,1%
MODULO LED	483	1,8%
FLUOROSCENTI TUBOLARI	370	1,4%
FLUORESCENTI COMPATTE	121	0,5%
TOTALE	26.557	100%

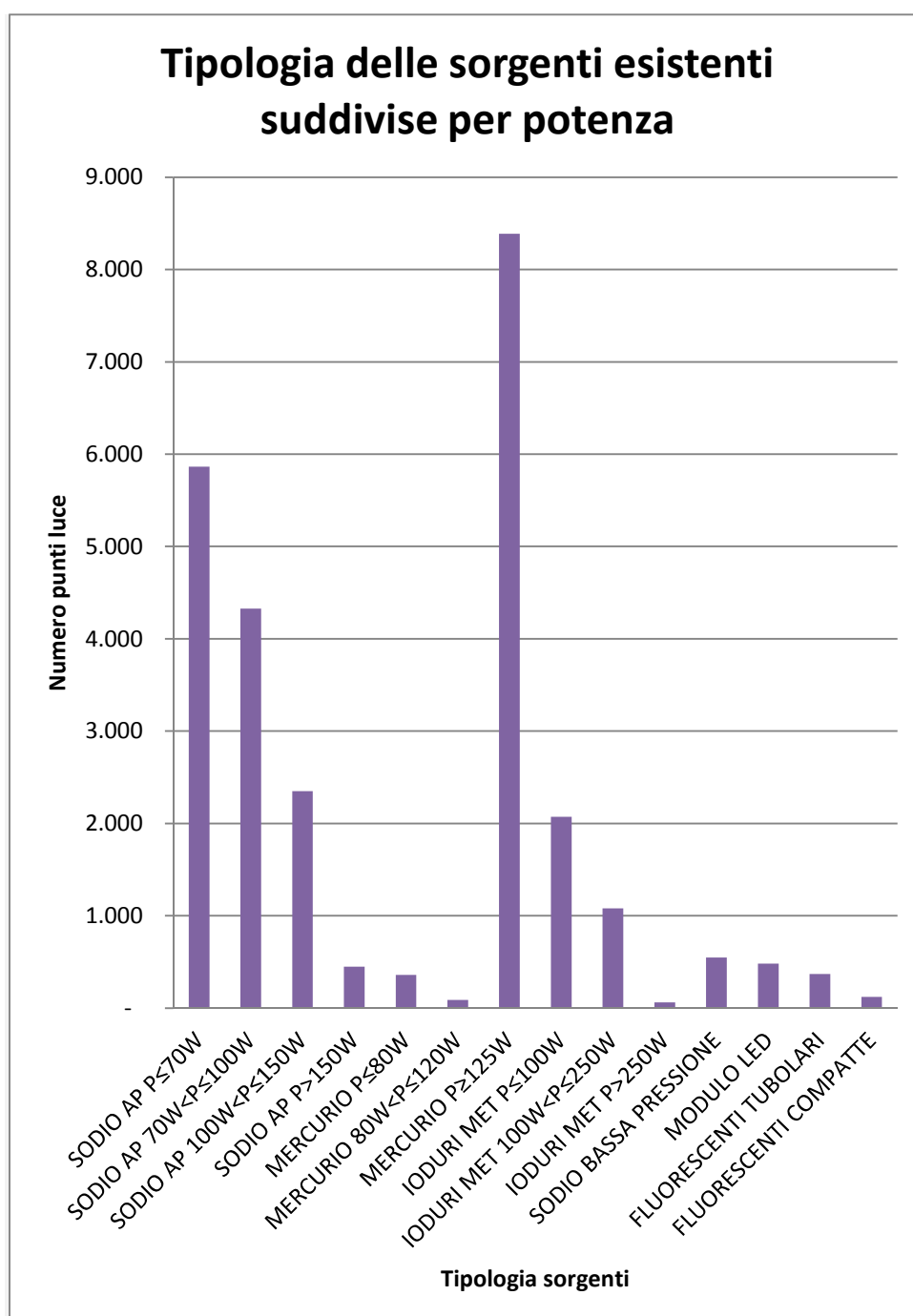


Per quanto riguarda l'analisi delle potenze, inerenti le apparecchiature installate, si può notare che la lampada a vapori di mercurio nella taglia 125W, risulta essere ancora la più diffusa, evidenziando l'obsolescenza generale dello stato degli impianti, ricadenti in succitata tipologia impiantistica.

Si può constatare inoltre, una forte presenza di lampade sodio alta pressione nelle taglie 70W, 100W e 150W che non permettono di avere una resa cromatica di grande qualità.

Per quanto riguarda le lampade a ioduri metallici, la quasi totalità trova collocazione nel centro storico cittadino a seguito dei recenti interventi di adeguamento.

A seguire le restanti tipologie in quantità inferiori, come riepilogato nel grafico sotto riportato.



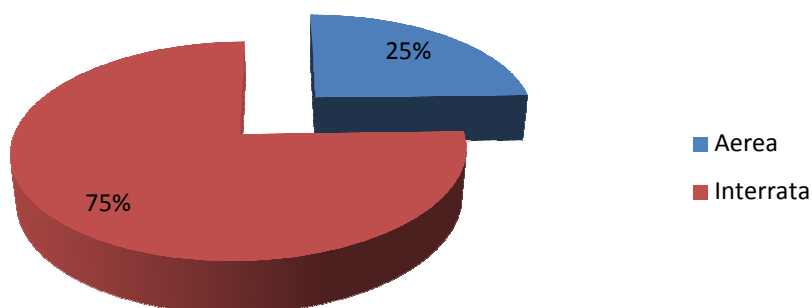
4. TIPOLOGIA DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE

Per quanto riguarda l'analisi dello stato di consistenza delle linee di alimentazione, a seguito di una verifica preliminare effettuata sul territorio comunale, si stima siano presenti le seguenti quantità, riassunte in percentuale:

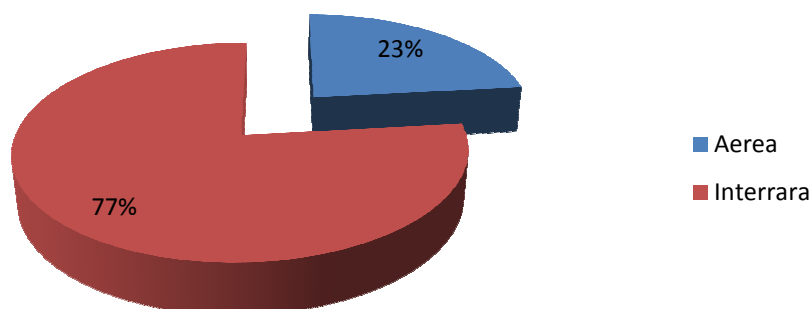
- Impianti alimentati in derivazione: 25% linea aerea, 75% linea interrata;
- Impianti alimentati in serie: 23% linea aerea, 77% linea interrata.

A seguire i grafici riepilogativi.

Distribuzione principale delle linee di alimentazione impianti in derivazione



Distribuzione principale delle linee di alimentazione impianti in serie

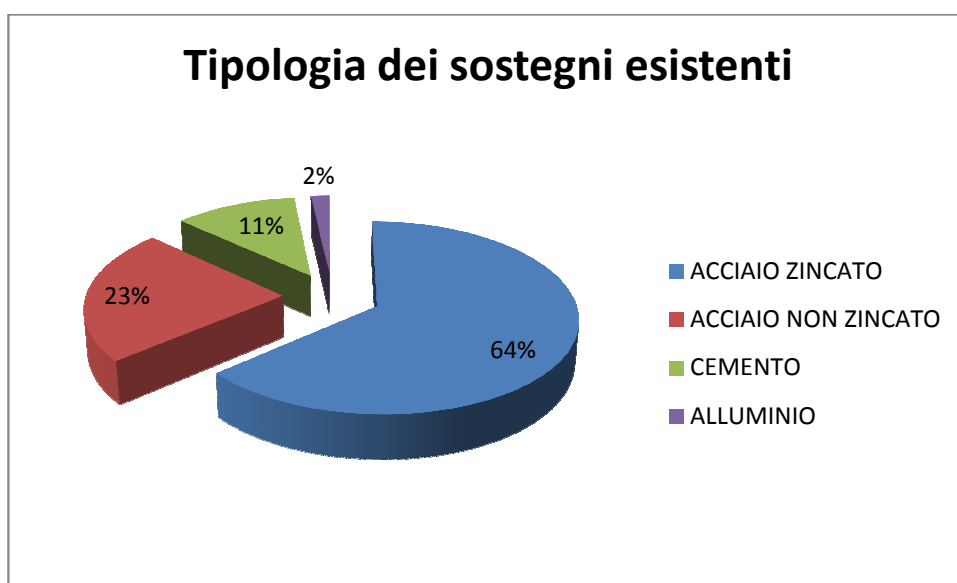


5. TIPOLOGIA DEI SOSTEGNI

Per quanto riguarda l'analisi dello stato di consistenza dei sostegni, a seguito di una verifica preliminare effettuata sul territorio comunale, si stima siano presenti le seguenti quantità, riassunte in percentuale:

- Sostegni in acciaio zincato 64%;
- Sostegni in acciaio non zincato 23%;
- Sostegni in cemento 11%;
- Sostegni in alluminio 2%.

A seguire il grafico riepilogativo.



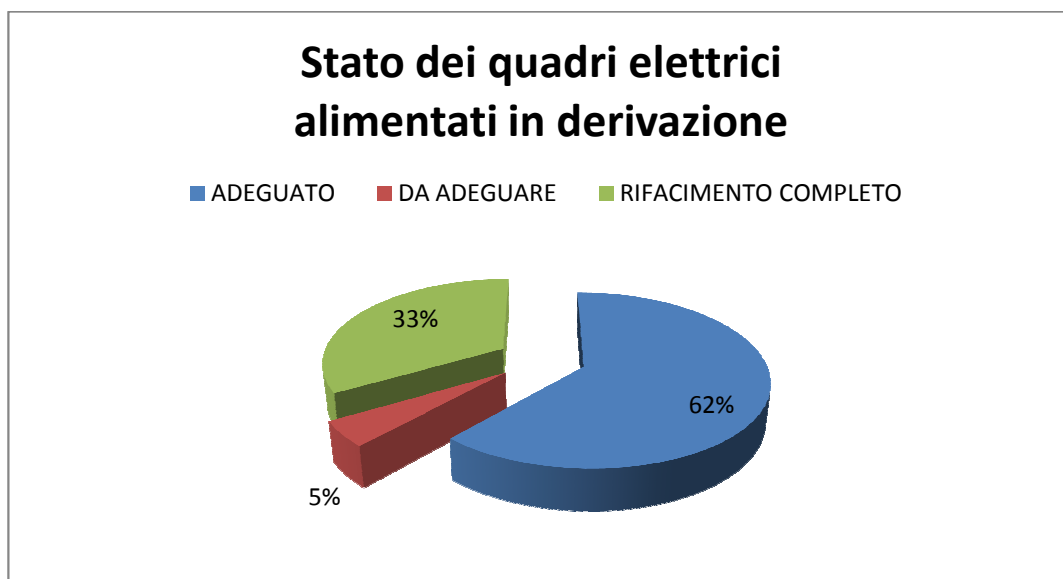
6. STATO DEI QUADRI ELETTRICI E DELLE CABINE DI TRASFORMAZIONE SERIE

Attualmente nel territorio comunale sono presenti n. 549 quadri elettrici alimentati in bassa tensione, facenti capo ad altrettanti impianti di pubblica illuminazione.

Per quanto riguarda l'analisi dello stato di consistenza dei quadri elettrici in derivazione alimentati in bassa tensione 400/230V – 50Hz, a seguito di una verifica preliminare, lo stato attuale nel quale versano i centralini di protezione, viene stimata nelle quantità percentuali sotto riportate:

- Stato dei quadri elettrici alimentati in derivazione:
 - 62% adeguato non oggetto di intervento;
 - 33% soggetto a rifacimento completo;
 - 5% da adeguare con sostituzione di parte della componentistica esistente.

A seguire il grafico riepilogativo con lo stato dei quadri elettrici.

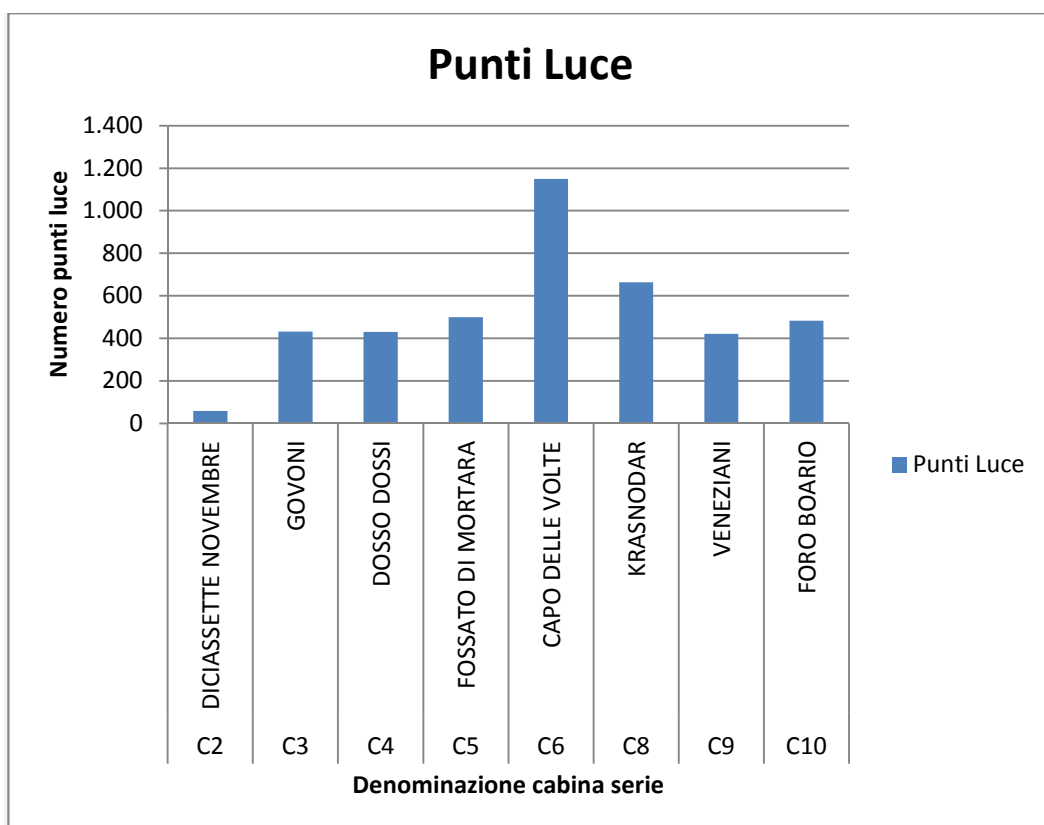


Viene inoltre riscontrato uno sporadico utilizzo di sistemi di regolazione del flusso luminoso centralizzato, stimato attorno al 6% circa, dei quadri elettrici esistenti. Lo stato dei regolatori di flusso installati, a seguito di un esame effettuato a campione, risulta essere per la maggior parte dei casi non funzionante.

Attualmente nel territorio comunale sono presenti n. 8 cabine alimentate in media tensione per l'alimentazione di impianti di pubblica illuminazione tipo serie 3000V.

Per quanto riguarda l'analisi dello stato delle cabine serie alimentate in media tensione e della componentistica ad esse associate, a seguito di una verifica preliminare, si riscontra uno stato generale di inadeguatezza, tale da prevederne la futura completa dismissione, con il passaggio dal sistema di alimentazione tipo "Serie" al sistema tipo in "Derivazione", con alimentazione dalla rete di distribuzione pubblica, bassa tensione 400/230V – 50Hz.

A seguire il grafico riepilogativo, con l'incidenza del numero di punti luce sottesi ad ogni cabina serie.



Esempi di quadri elettrici oggetto di rifacimento:



Esempi di quadri elettrici adeguati:

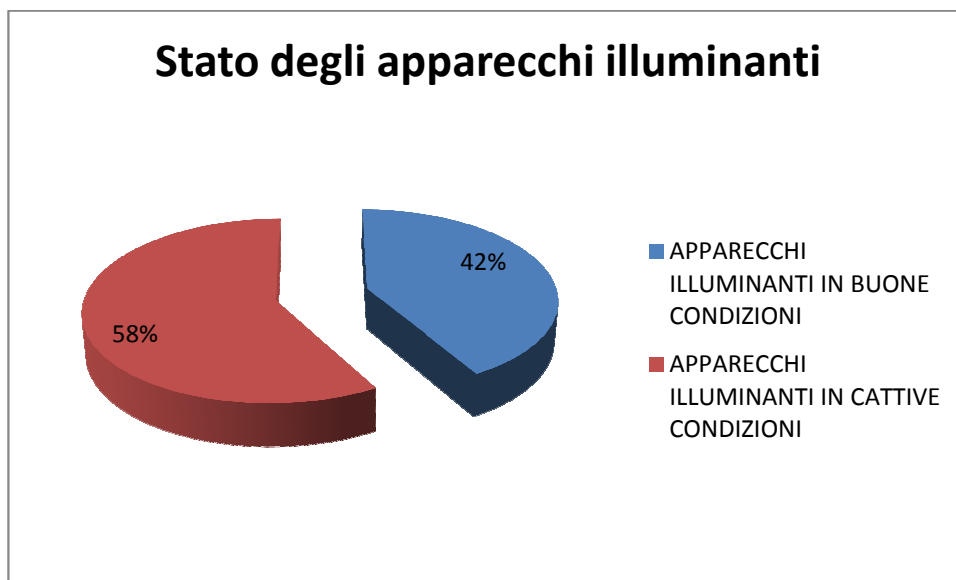


7. STATO APPARECCHI ILLUMINANTI, LINEE ELETTRICHE E SOSTEGNI

Per quanto riguarda l'analisi della condizione degli apparecchi illuminanti esistenti, a seguito di una verifica preliminare effettuata sul territorio comunale, si stima siano presenti:

- Apparecchi illuminanti in buone condizioni 42%;
- Apparecchi illuminanti in cattive condizioni 58%.

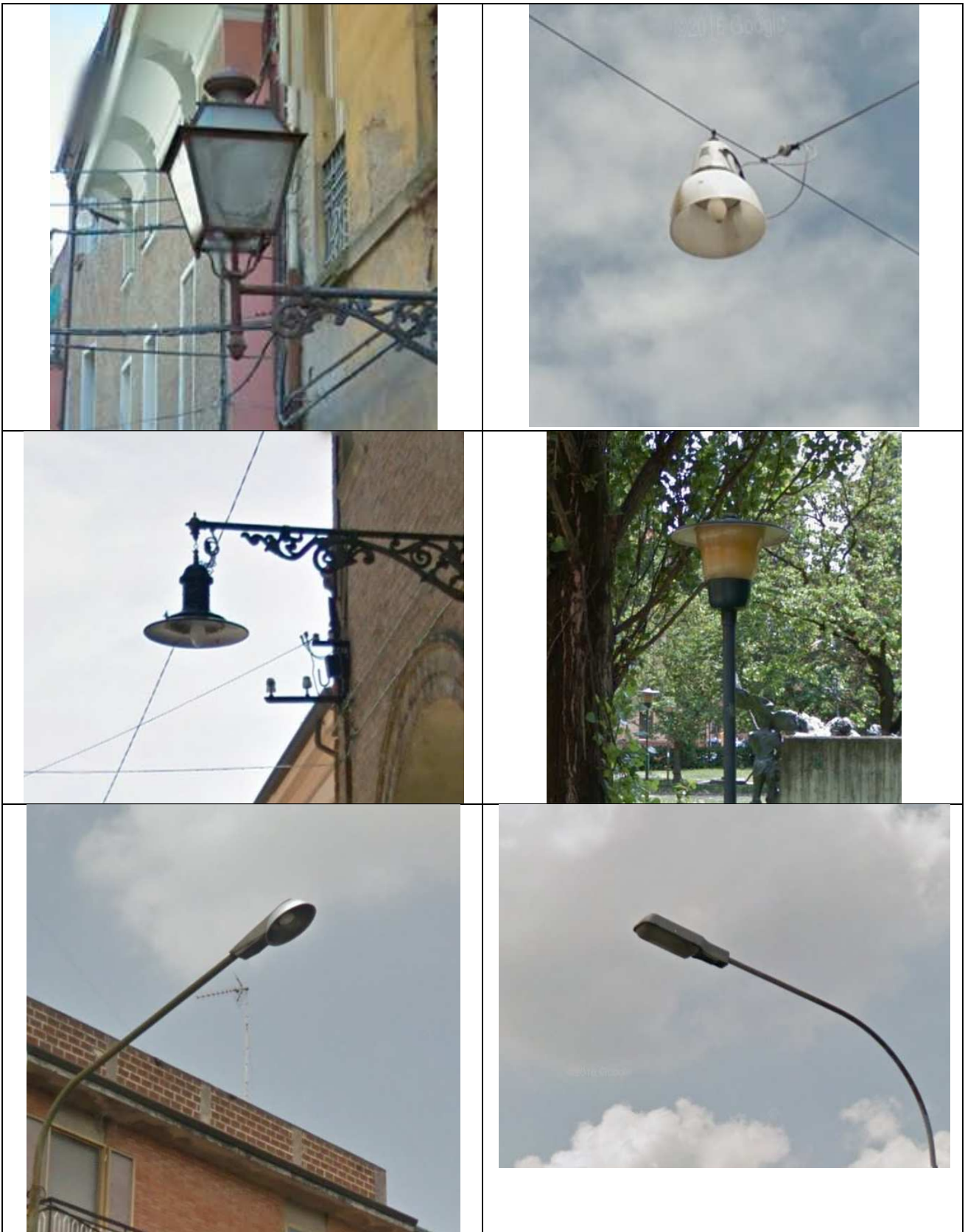
A seguire il grafico riepilogativo.



Tra gli apparecchi in buona condizione, rispondenti a quanto previsto dalla LR 19/03, ricadono gran parte delle apparecchiature con sorgenti sodio alta pressione, alogenuri metallici e moduli LED, mentre gli apparecchi in cattive condizioni, non rispondenti a quanto previsto dalla LR 19/03, sono parte delle apparecchiature con sorgenti sodio alta pressione (tipologia ad ottica aperta, ottica prismaticizzata a coppa o similari) e la totalità delle apparecchiature con sorgenti a vapori di mercurio, vapori di sodio bassa pressione e fluorescenti compatte.

Vista l'ormai consolidata affidabilità e l'elevata efficienza delle apparecchiature a moduli LED rispetto alle tradizionali sorgenti a scarica, nell'ottica di un intervento di riqualificazione energetica complessiva degli impianti, il presente piano regolatore, prevede l'installazione di apparecchiature a moduli LED su tutto il territorio comunale, ad eccezione delle aree ricadenti negli interventi di recente realizzazione, in cui sono state utilizzate lampade ad alogenuri metallici ad alta efficienza.

Esempi di apparecchi illuminati in cattive condizioni:



Esempi di apparecchi illuminanti in buone condizioni:



Per quanto riguarda l'analisi della condizione delle linee di alimentazione esistenti, a seguito di una verifica preliminare effettuata sul territorio comunale, si stima siano presenti:

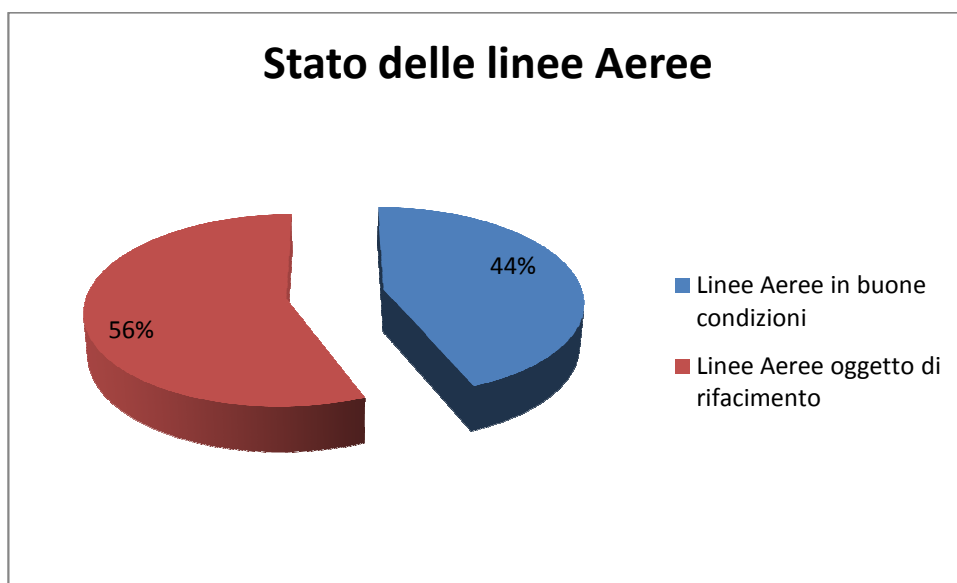
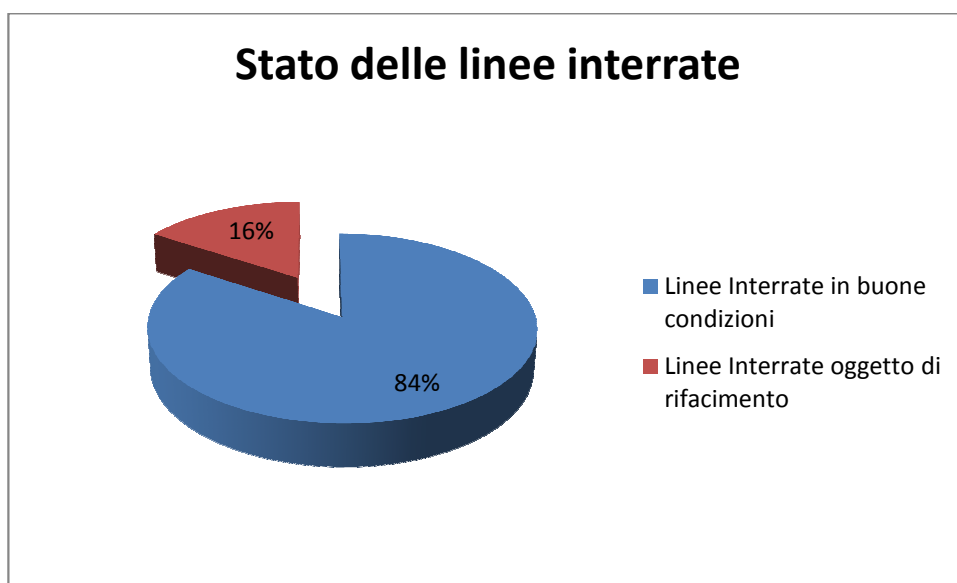
Punti luce con cavi di alimentazione tipo interrato

- Linee elettriche in buone condizioni 84%;
- Linee elettriche in cattive condizioni 16%.

Punti luce con cavi di alimentazione tipo aereo

- Linee elettriche in buone condizioni 44%;
- Linee elettriche in cattive condizioni 56%.

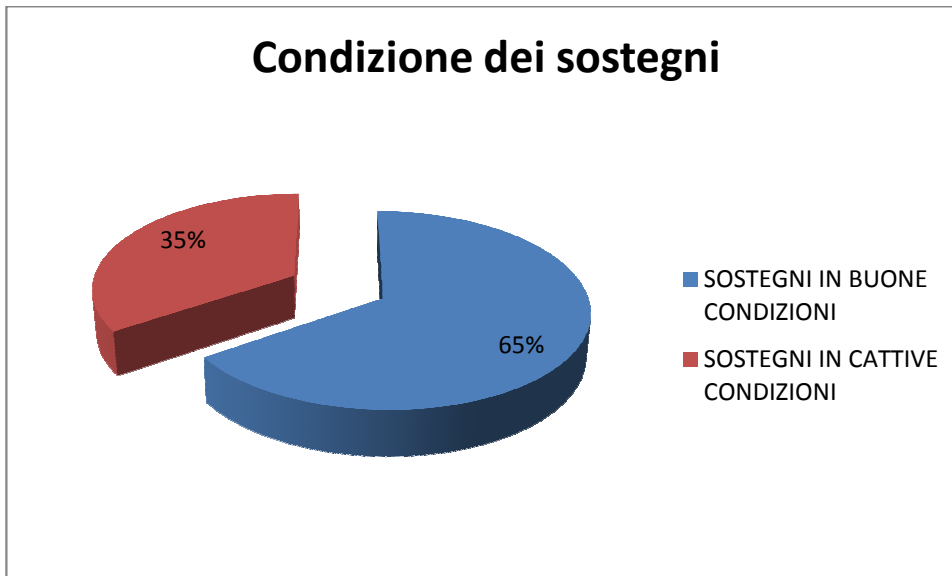
A seguire i grafici riepilogativi.



Per quanto riguarda l'analisi della condizione dei sostegni, a seguito di una verifica preliminare effettuata sul territorio comunale, si stima siano presenti:

- Sostegni in buone condizioni non oggetto di intervento 65%;
- Sostegni in cattive condizioni oggetto di sostituzione 35%.

A seguire il grafico riepilogativo.



Sostanzialmente ricadono nell'intervento di sostituzione, tutti i sostegni in acciaio non zincato e tutti i sostegni in cemento, in quanto presentano condizioni ben visibili di vetustà elevata, con forte presenza di corrosione, porzioni di cemento distaccato e ferri arrugginiti in vista.

Esempi di sostegni in cattive condizioni:



Esempi di sostegni in buone condizioni:



8. STATO DELL'ILLUMINAZIONE NEGLI EDIFICI DI INTERESSE STORICO CULTURALE

La città di Ferrara, racchiude all'interno delle mura cittadine, un vasto patrimonio culturale costituito da edifici o manufatti classificati a forte interesse storico culturale ed artistico.

Lo stato dell'illuminazione architeturale dei principali edifici storici o manufatti presenti nel territorio comunale, risulta essere costituita da diversi impianti di recente realizzazione, rispondenti a quanto previsto dalla LR. 19/03 e da alcuni vecchi impianti non rispondenti alla normativa vigente che necessitano di un adeguamento completo con rifacimento degli stessi.

Sono presenti inoltre diversi edifici che meriterebbero di essere maggiormente valorizzati, ma che a tutt'oggi, non hanno un'illuminazione d'accento o architeturale dedicata.

Capitolo a parte, può essere considerato quello dell'illuminazione perimetrale delle Mura Estensi, realizzato attualmente con proiettori ad alogenuri metallici di grossa potenza ad interdistanze non ottimizzate, installati a terra su supporti in calcestruzzo che li rendono estremamente vulnerabili agli atti vandalici ed alle operazioni di manutenzione ordinaria delle aree a verde.

Viene ritenuto quindi, estremamente importante, rivedere l'illuminazione generale delle Mura Estensi con l'individuazione di una soluzione impiantistica che permetta una forte riduzione dei punti luce, delle potenze impegnate ed al contempo risolva i problemi di vulnerabilità sopra citati.

Lo stato dell'illuminazione pubblica negli edifici o manufatti di interesse storico culturale possono essere desunti in maniera chiara e puntuale dallo schema planimetrico denominato "C.3.1" e sono riassunti nella tabella successivamente riportata.

CODICE MAPPA	EDIFICIO O MANUFATTO	UBICAZIONE	INFORMAZIONI GENERALI	STATO DELL' ILLUMINAZIONE
1	CASTELLO ESTENSE	Largo Castello, 1	Architetto: Bardolino da Novara, inizio lavori: 29 settembre 1385. Proprietà: provincia di Ferrara	Illuminazione adeguata
2	DUOMO o Cattedrale di San Giorgio	Piazza della Cattedrale	Inizio edificazione: XII secolo XV secolo campanile di Leon Battista Alberti e abside di Biagio Rossetti	Illuminazione adeguata
3	PALAZZO DEI DIAMANTI	Corso Ercole I d'Este, 21	Architetto: Biagio Rossetti, inizio lavori: 1493 Attualmente: sede della Pinacoteca Nazionale di Ferrara	Illuminazione da adeguare
4	MUSEO ARCHEOLOGICO (PALAZZO COSTABILI DETTO DI LUDOVICO IL MORO)	Via XX Settembre, 122	Architetto: Biagio Rossetti Inizio lavori: 1495 Attualmente: sede del Museo Archeologico	Illuminazione adeguata
5	PROSPETTIVA DI CORSO GIOVECCA	Corso della Giovecca	Architetto: Francesco Mazzarelli Anno: 1703-1704	Illuminazione adeguata
6	MURA ESTENSI	Attorno al centro storico della città	Architetti: Biagio Rossetti e altri nei secoli successivi Inizio lavori: fine XV e inizio XVI secolo poi successive aggiunte e modifiche	Illuminazione da adeguare
7	BASILICA DI SAN GIORGIO	Piazzale San Giorgio, 29	Sede vescovile dal VII/VIII secolo al 1135, rifatta nel XV secolo da Biagio Rossetti, rimaneggiata nei secoli successivi	Illuminazione da adeguare
8	PALAZZO SCHIFANOIA	Via Scandiana, 23	Iniziato nel 1385 trasformato e ampliato in seguito anche da Biagio Rossetti	Illuminazione da adeguare

CODICE MAPPA	EDIFICIO O MANUFATTO	UBICAZIONE	INFORMAZIONI GENERALI	STATO DELL' ILLUMINAZIONE
9	PALAZZO MASSARI	Corso Porta Mare, 9	Palazzo nobiliare edificato alla fine del XVI secolo Attualmente: chiuso per restauri	Illuminazione da realizzare
10	PALAZZINA MARFISA D'ESTE	Corso della Giovecca, 170	Dimora Estense edificata nel 1559	Illuminazione da adeguare
11	CASA ROMEI	Via Savonarola, 30	Dimora edificata a metà del XV secolo Architetto: Pietrobono Brasavola	Illuminazione adeguata
12	PALAZZO BONACOSSI	Via Cisterna del Follo, 5	Palazzo storico edificato nel 1469 Attualmente: sede dei Musei Civici di Arte antica	Illuminazione adeguata
13	TEATRO COMUNALE	Corso Martiri della Libertà, 5	Edificato tra il 1773 e il 1797 Architetti: Antonio Foschini e Cosimo Morelli	Illuminazione adeguata
14	MUSEO DELLA CATTEDRALE	Via San Romano, 1	ospitato presso la ex chiesa di San Romano	Illuminazione adeguata
15	LAPIDARIO CIVICO	Via Campo Sabbionario, 1	Ubicazione: chiesa sconsacrata di Santa Libera costruita nel XV secolo	Illuminazione adeguata
16	SAN CRISTOFORO ALLA CERTOSA	Via Borso, 50	Architetto: probabilmente Biagio Rossetti Inizio costruzione: 1498	Illuminazione adeguata
17	MONASTERO DI SANT'ANTONIO IN POLESINE	Vicolo del Gambone, 17	Fondato dagli agostiniani nell'alto medioevo è passato alle monache benedettine nel 1297 ha poi subito numerosi interventi	Illuminazione da adeguare

CODICE MAPPA	EDIFICIO O MANUFATTO	UBICAZIONE	INFORMAZIONI GENERALI	STATO DELL' ILLUMINAZIONE
18	CASA DI LUDOVICO ARIOSTO	Via Ludovico Ariosto, 67	Casa acquistata da Ludovico Ariosto nel 1526, Architetto: probabilmente Girolamo da Carpi	Illuminazione adeguata
19	PALAZZO PROSPERI-SACRATI	Corso Ercole I d'Este	Inizio lavori: 1493 per Francesco da Castello, medico personale di Ercole I d'Este, completato nel 1513-14	Illuminazione da realizzare
20	CASA DI BIAGIO ROSSETTI	Via XX Settembre, 152	Inizio lavori: 1490 Architetto: Biagio Rossetti Attualmente: sede del centro IDEA centro di Educazione alla sostenibilità	Illuminazione adeguata
21	MUSEO DI STORIA NATURALE	Via Filippo de Pisis, 24	costruito tra il 1935 e il 1937 progetto: Ing. Savonuzzi	Illuminazione adeguata
22	COLONNA CON STATUA DI LUDOVICO ARIOSTO	Piazza Ariostea	Colonna eretta nel XVI secolo, la statua di Ludovico Ariosto è del 1833	Illuminazione adeguata
23	STATUA DI SAVONAROLA	Piazza Savonarola	Statua di Girolamo Savonarola inaugurata nel 1875	Illuminazione adeguata
24	PORTA DEGLI ANGELI	Rampari di Belfiore, 1	Eretta all'inizio del 1500 come torre di avvistamento	Illuminazione adeguata
25	PORTA PAOLA	Piazza Travaglio	Anno: 1612 Architetto: Giovan Battista Aleotti	Illuminazione da adeguare
26	TEATRO VERDI	Piazza Giuseppe Verdi	Risale al XVI secolo ma rifatto nel 1912 dagli Ingg. Finzi e Mazza Attualmente: in fase di restauro	Illuminazione da realizzare

CODICE MAPPA	EDIFICIO O MANUFATTO	UBICAZIONE	INFORMAZIONI GENERALI	STATO DELL' ILLUMINAZIONE
27	SALA ESTENSE	Piazza del Municipio 14	Costruzione 1476 come chiesa, diventa cinema-teatro negli anni '20 del Novecento	Illuminazione adeguata
28	TORRIONE DI SAN GIOVANNI	Via Rampari di Belfiore, 167	Bastione rinascimentale parte della cinta muraria	Illuminazione adeguata
29	SANTA MARIA DELLA CONSOLAZIONE	Via Mortara, 94	Inizio lavori 1501 finanziati dal duca Ercole I d'Este, termine lavori 1516	Illuminazione adeguata
30	MUSEO DEL RISORGIMENTO E DELLA RESISTENZA	Corso Ercole I d'Este, 19	E' stato inaugurato nella sede attuale nel 1958.	Illuminazione adeguata
31	PALAZZO MUNICIPALE	Piazza del Municipio, 2	Inizio lavori 1245, ingrandito alla fine del XV secolo Attualmente: sede del Comune di Ferrara	Illuminazione da adeguare
32	PALAZZO PARADISO	Via Scienze, 17	Fatto erigere nel 1391 da Alberto V d'Este Attualmente: sede della Biblioteca Ariostea	Illuminazione da realizzare
33	CHIESA DI SANTA MARIA DELLA VISITAZIONE DETTA DELLA MADONNINA	Angolo Via Formignana e Via Carlo Mayr	Edificazione: 1526 Restaurata e ricostruita dopo il terremoto del 1570 dall'architetto Alberto Schiatti	Illuminazione adeguata
34	MONASTERO DEL CORPUS DOMINI	Via Pergolato, 4	Anno: 1406 Custodisce le tombe di numerosi personaggi della casata ducale estense.	Illuminazione adeguata

CODICE MAPPA	EDIFICIO O MANUFATTO	UBICAZIONE	INFORMAZIONI GENERALI	STATO DELL' ILLUMINAZIONE
35	CHIOSCO DI SAN PAOLO	Piazzetta Schiatti	Ricostruito a partire dal 1575 su resti più antichi	Illuminazione adeguata
36	PALAZZO BEVILACQUA COSTABILI	Via Voltapaletto, 11	Fatto erigere dalla famiglia Bevilacqua-Aldobrandini nel 1430, nel 1830 divenne proprietà del marchese Giovan Battista Costabili Containi	Illuminazione adeguata
37	PALAZZO RENATA DI FRANCIA	Via Savonarola, 9	Dimora Estense del XV secolo progettata dall'architetto Pietro Benvenuto degli Ordini.	Illuminazione adeguata
38	PROSPETTIVA DI VIA GHIARA	Via XX Settembre	Anno: 1786 Architetto: Gaetano Genta	Illuminazione da realizzare
39	TORRIONE DEL BARCO	Via Porta catena	Anno: 1493 Architetto: Biagio Rossetti	Illuminazione da adeguare
40	BAGNI DUCALI	Viale Alfonso I d'Este, 17	Delizia estense fatta edificare dal duca Ercole nel 1541 Attualmente: sede di uffici comunali	Illuminazione da adeguare

9. CONCLUSIONI – STATO DI FATTO

In conclusione, l'analisi dello stato di fatto fa emergere una serie di problematiche derivanti dallo stato generale degli impianti esistenti che può essere riassunta nei seguenti punti:

- Presenza in una vasta area del centro storico, di impianti (circa 4000 punti luce) con alimentazione in media tensione di tipo "in serie" vetusti che necessitano di un totale adeguamento normativo tecnologico, con passaggio alla tipologia con alimentazione in bassa tensione, di tipo in derivazione;
- Presenza di quadri elettrici di alimentazione per impianti di tipo in derivazione, non adeguati che necessitano di un programma urgente di interventi, stimati attorno al 38% del totale;
- Presenza di apparecchi illuminati obsoleti o inefficienti, non rispondenti alla normativa vigente in materia di risparmio energetico ed inquinamento luminoso che necessitano di un programma urgente di interventi, stimati attorno al 58% del totale;
- Presenza di linee elettriche di alimentazione del tipo per posa interrata obsolete, che necessitano di un programma urgente di interventi, stimati attorno al 16% del totale della succitata tipologia;
- Presenza di linee elettriche di alimentazione del tipo per posa aerea obsolete, che necessitano di un programma urgente di interventi, stimati attorno al 56% del totale della succitata tipologia;
- Presenza di sostegni nella tipologia in acciaio non zincato o cemento, che necessitano di un programma urgente di sostituzione, stimati attorno al 35% del totale
- Presenza di diversi impianti di illuminazione architettuale o di accento che necessitano interventi importanti di efficientamento ed ammodernamento, come ad esempio l'illuminazione perimetrale delle Mura Estensi.

L'analisi generale dello stato di fatto, ha portato ad effettuare una serie di valutazioni, da cui ne è scaturito un piano generale di interventi, desumibile dalle n.16 tavole grafiche identificate con la lettera "E - Pianificazione degli Interventi".

Le tavole grafiche da "E.1.1" a "E.1.16", classificano dieci categorie di intervento e più precisamente:

- 1) Già soggette a interventi (interventi in corso d'opera);
- 2) Invariato (impianti di recente realizzazione non oggetto di intervento);
- 3) Sostituzione apparecchi;
- 4) Sostituzione apparecchi e sostegni;
- 5) Sostituzione apparecchi, sostegni e linee di alimentazione aeree;
- 6) Sostituzione apparecchi, sostegni e linee di alimentazione interrate;
- 7) Dismissione impianti "serie" con intervento di sostituzione apparecchi, sostegni, linee di alimentazione aeree e posa di nuovi quadri elettrici;
- 8) Dismissione "serie" con intervento di sostituzione apparecchi, sostegni, linee di alimentazione interrate e posa di nuovi quadri elettrici;
- 9) Intervento speciale (C.so Porta Po, C.so B. Rossetti, C.so Porta Mare, Piazza Ariostea, C.so Ercole I° d'Este, illuminazioni artistiche ed illuminazione Mura Estensi);
- 10) Rimozione completa degli impianti.

Il numero sui poligoni che identificano la tipologia di intervento indica il numero del quadro.

10. ALLEGATI

Fanno parte integrante del presente elaborato le seguenti tavole grafiche, suddivise per zone di intervento:

- n.16 tavole grafiche da C.1.1 a C.1.16 “Tipologia apparecchi illuminanti”, sono indicati i numeri identificativi dei punti luce suddivisi per quadro;
- n.16 tavole grafiche da C.2.1 a C.2.16 “Tipologia sorgenti e potenze”;
- n.1 tavola grafica C.3.1 “Stato dell’illuminazione negli edifici monumentali e manufatti di interesse storico culturale ed artistico”.

Fanno inoltre parte integrante del presente elaborato i seguenti documenti tabellari:

- All. C-PL “Censimento punti luce”;
- All. C-QE “Censimento quadri elettrici illuminazione pubblica”.