



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

Frontespizio

*CONCESSIONE MEDIANTE PROJECT FINANCING PER LA
REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO,
AMMODERNAMENTO IMPIANTISTICO E
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA CON RELATIVA
GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA
ILLUMINAZIONE DI PROPRIETÀ DEL
COMUNE DI GUALDO CATTANEO (PG)*



03/11/2021

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
(GESTIONE DEL SERVIZIO)**



Sezione

1 – SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

SOMMARIO

A. INTRODUZIONE	3
B. CERTIFICAZIONI E ABILITAZIONI	6
C. ESPERIENZA IN TERMINI DI LONGEVITÀ ED AMPIEZZA DELLE INSTALLAZIONI E/O GESTIONI GIÀ EFFETTUATE IN TERMINI DI NUMERO DI ANNI PER PUNTI LUCE	7
D. ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE	17
D1.1 PROGETTO DI MESSA A NORMA DELLE LINEE	17
D2.1 PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA, MIRATA ALL'EFFICIENZA ENERGETICA.....	18
E. ESECUZIONE DEI LAVORI E PROCEDURE PER LA SICUREZZA	20
E1.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI MESSA A NORMA DELLE LINEE	21
E2.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA DELLE LINEE.....	23
E3.1 FORMAZIONE CONTINUA E MODALITÀ OPERATIVE E MISURE DI PREVENZIONE..	24
F. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO DI GESTIONE E MANUTENZIONE	25
F1.1 CENSIMENTO IMPIANTISTICO	25
F2.1 VOLTURAZIONE DELLE UTENZE	28
F3.1 ATTIVITÀ DI CONDUZIONE IMPIANTI.....	28
F4.1 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE ORDINARIA	30
F4.2 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA.....	35
F4.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA.....	39
ARMATURE / CORPI ILLUMINANTI STRADALI E D'ARREDO	40
ISPEZIONI E CONTROLLI PERIODICI	40
F4.4 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA CONSERVATIVA.....	42
F4.5 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON CONSERVATIVA.....	42
F5.1 COMPETENZA SU ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA	42
F6.1 AZIONI DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....	50
F6.2 PARAMETRI MONITORATI ATTRAVERSO IL SISTEMA DI TELECONTROLLO	52
F6.3 MODALITÀ DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO	53
F6.4 INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI TELECONTROLLO	54



Sezione

1 – SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

G. SERVIZIO DI REPERIBILITÀ E PRONTO INTERVENTO.....	58
G1.1 MODALITÀ OPERATIVE DEL SERVIZIO REPERIBILITÀ.....	59
G1.1.1 SQUADRA PRONTO INTERVENTO	61
G1.1.2 CALL CENTER.....	62
G1.1.3 GESTIONE DEGLI ALLARMI DEL SISTEMA DI TELEGESTIONE	63
G1.1.4 TEMPI DI INTERVENTO	63
H. SISTEMA INFORMATIVO.....	64
H1.1 FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA	66
H2.1 GESTIONE DEI DATI TECNICI (GESTIONE DELLE ANAGRAFICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E SEMAFORICA.....	69
H3.1 GESTIONE DEI DATI RELATIVI AI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA.....	75
H4.1 GESTIONE DELLE ATTIVITÀ OPERATIVE.....	77
H5.1 GESTIONE DELLA PREVENTIVAZIONE E DELLA CONSUNTIVAZIONE	79
H6.1 LOGICHE DI PROGETTAZIONE DELL'ANAGRAFICA TECNICA	80



Sezione

1 – SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

A. INTRODUZIONE

La presente sezione illustra le modalità di esecuzione del servizio di gestione globale ed integrata del Servizio Pubblica Illuminazione (dalle attività preliminari alle fasi esecutive).

In questa sezione del Progetto gestionale sono descritte anche tutte quelle attività complementari, precedenti o conseguenti l'ottenimento del contratto, che fanno parte del patrimonio intangibile aziendale, funzionali alla piena informazione del tipo di servizio proposto.

Le procedure che comprendono molte operazioni, tutte riconducibili:

- ▼ alla gestione globale degli impianti;
- ▼ all'esecuzione ed il coordinamento dei lavori di messa a norma, rifacimento impianti e riqualificazione tecnologica;

che tutte insieme nessuna esclusa, costituiscono l'oggetto del servizio e del Progetto offerta.

La gestione globale ed integrata degli impianti di Pubblica Illuminazione, oltre alla semplice fornitura di Energia Elettrica e Manutenzione Ordinaria, si sostanzia di diverse operazioni sinergiche e complementari, mirate a migliorare la qualità e l'efficienza degli impianti, della luce emessa e della continuità di funzionamento.

Come si valuta più nel dettaglio nei documenti presentati, il nostro progetto offerta è basato sull'integrazione dei lavori di **Adeguamento Normativo** e rifacimento impianti con il progetto di **Riqualificazione Tecnologica e delle Opere Migliorative** sottoforma di un'unica operazione modulata nel rispetto delle norme UNI e CEI vigenti che ha come obiettivo l'integrazione di tutte le apparecchiature di ultima generazione, finalizzate all'ottenimento della massima efficienza energetica, quali:

- ▼ le soluzioni integrate di adeguamento normativo e messa in sicurezza dei quadri elettrici; le soluzioni tecniche per l'adeguamento normativo secondo la Legge Regionale 20/2005 "NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO "
- ▼ Riqualificazione delle linee elettriche.
- ▼ le soluzioni tecniche per l'adeguamento secondo la legge regionale della regolazione del flusso luminoso;
- ▼ le sostituzioni illuminotecniche per la riqualificazione della qualità della luce in funzione delle zone da illuminare con luce bianca solare a LED prevalentemente usata per i centri storici, e al



Sezione

1 – SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

sodio alta pressione per le aree residenziali e strade principali di scorrimento veicolare;

- ▼ la riqualificazione degli impianti semaforici, attraverso l'utilizzo di lampade a led;
- ▼ Installazione di sistemi di telecontrollo atti a monitorare l'intero parco impianti;

Il tutto con l'obiettivo di migliorare l'impatto estetico e l'efficienza energetica, conseguibile con know how, conoscenza del territorio e materiali di prima qualità e non a discapito dei cittadini decrementando la qualità dell'illuminamento.

A tal fine si descrivono tutti i diversi stadi della catena del valore del Global Service proposto, delle modalità per eseguire il censimento degli impianti, sia per fornire un'informazione esaustiva del servizio reso nella più rigida osservanza delle norme di sicurezza, sia anche, in virtù della modularità della procedura, per evidenziare la flessibilità tecnico organizzativa che da sempre caratterizza la nostra Azienda.

Il servizio comprende le seguenti attività da eseguire subito e/o nel corso del periodo contrattuale:

- ▼ Esercizio e conduzione degli impianti;
- ▼ Manutenzione ordinaria e programmata preventiva degli impianti;
- ▼ Manutenzione straordinaria degli impianti;
- ▼ Pronto intervento 24/24 per 365 gg/anno;
- ▼ Censimento degli impianti di Pubblica Illuminazione attraverso un Sistema Informativo;
- ▼ Progetti di Adeguamento Normativo e Riqualificazione Energetica degli impianti di Pubblica Illuminazione del territorio comunale;
- ▼ Esecuzione dei lavori di messa a norma e riqualificazione tecnologica;
- ▼ Progettazione esecutiva, coordinamento per la sicurezza ed esecuzione dei lavori relativi agli interventi di realizzazione di nuove linee e/o ampliamenti di linee esistenti;
- ▼ Interventi tecnici migliorativi offerti a titolo non oneroso per l'Amministrazione;

Le prestazioni sono finalizzate a soddisfare le seguenti esigenze:

- ▼ garanzia dell'illuminamento minimo fissato dalle norme vigenti;
- ▼ continuità del servizio;
- ▼ alto livello qualitativo del servizio;



Sezione

1 – SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- ▼ sicurezza degli impianti;
- ▼ Gestione e monitoraggio da remoto dell'impostazione dei principali parametri di funzionamento degli impianti;
- ▼ rispetto e tutela dell'ambiente mirando all'efficienza energetica , all'azzeramento dell'inquinamento luminoso con l'impiego di materiali non inquinanti;
- ▼ mantenimento impianti ed apparecchiature nello stato ottimale di rendimento attraverso i piani di manutenzione preventiva e programmata.

Ogni singolo stadio del servizio viene eseguito attraverso 3 attività:

- ▼ progettazione
- ▼ esecuzione
- ▼ controllo e verifica



Il livello qualitativo, i tempi di esecuzione dei vari interventi e il background professionale delle squadre di manutenzione, sono alla base dell'efficacia delle prestazioni offerte.

L'elenco delle attività di manutenzione ordinaria, manutenzione preventiva e programmata, di pronto intervento, di ispezione e controlli, di manutenzione straordinaria, comprensivo di tempi di esecuzione e specifiche tecniche dell'intervento saranno fruibili dal Committente nel sistema informativo Public Light Management System (P.L.M.S.), che l'Azienda mette a disposizione della commessa, saranno visibili in tempo reale ai Funzionari dell'Ufficio Tecnico Comunale attraverso l'Area riservata del sito web C.P.M.: www.cpmgestionitermiche.it;



Sezione

1 – SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

B. CERTIFICAZIONI E ABILITAZIONI

La C.P.M. Gestioni Termiche è abilitata all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti di cui all'art.1 della Legge n.46/90 lettere a), b), c), d), e), g). La C.P.M. è in possesso dell'Attestazione di Qualificazione alla Esecuzione di Lavori Pubblici nonché certificata dai più importanti Enti di Certificazione Nazionale ed internazionali come l'ICIM e Bureau Veritas.

E' in possesso delle seguenti attestazioni SOA: per le cat. OG1 – class. II, cat. OG10 – class. V, cat. OG11 – Class. III bis, cat. OS19 – class. I, Cat. OS28 – class. IV bis, cat. OS30 – class. II

La C.P.M. è in possesso della Certificazione del Sistema Gestione Qualità **ISO 9001** e della Certificazione del Sistema di Gestione Ambientale **ISO 14001**, Cerificazione ESCO **UNI EN 11352** e certificazione etica **SA 8000** e della **OHSAS 18001**. Inoltre è stata ottenuta nel mese di Luglio 2017 la certificazione **ISO 50001** soddisfacendo i requisiti di miglioramento continuo della propria prestazione energetica.

Alla C.P.M. Gestioni Termiche sono stati assegnati: il "Premio Etico" *Aziende attente all'integrazione dei lavoratori diversamente abili* edizione 2010 ed il premio per la Buona Pratica Aziendale 2014 "Valore Lavoro"





Sezione

1 – SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

C. ESPERIENZA IN TERMINI DI LONGEVITÀ ED AMPIEZZA DELLE INSTALLAZIONI E/O GESTIONI GIÀ EFFETTUATE IN TERMINI DI NUMERO DI ANNI PER PUNTI LUCE

In questo capitolo proponiamo un estratto sintetico dello stesso tipo di interventi, già effettuati sugli impianti di P. I. delle varie Commesse in portafoglio, una sorta di "Track Record" per provare la competenza e la consolidata esperienza di CPM nelle ristrutturazioni e gestione di impianti di Pubblica Illuminazione.

Come noterete dalla tabella dati riepilogativa, abbiamo suddiviso le varie attività caratteristiche inerenti la gestione globale ed integrata degli impianti di Pubblica Illuminazione, già svolte con successo presso le varie Commesse che via via negli anni ci siamo aggiudicati.

Le abbiamo poi classificate in ordine cronologico sia puntuale con i dati specifici della singola commessa, sia in termini progressivi per tutti gli anni di gestione delle varie Commesse gestite, anche sottoforma grafica .

Il tutto per permettere alla Commissione una oggettiva valutazione delle reali potenzialità dell'Azienda a gestire l'impianto di Pubblica Illuminazione di Gualdo Cattaneo.

Il tutto per dire che CPM in poco più di 10 anni di gestione effettiva del servizio illuminazione:

- **è passata dalla gestione di quasi 100 Utenze/Linee di P.Illuminazione alle attuali 1.167;**
- **è passata dalla gestione di quasi 1.000 punti luce a circa 26.000,**
- **ha installato circa 14.000 nuovi punti luce sia a scarica che a LED,**
- **ha effettuato oltre 16 milioni di lavori di Adeguamento e Riqualificazione impiantistica, quasi tutti certificati e regolarmente ultimati;**
- **ha eseguito circa 13.000 interventi di Manutenzione e Pronto intervento**

come meglio illustrato nei vari grafici di riferimento.

In coda si riportano i Certificati di Esecuzione Lavori e Regolari esecuzioni più significativi ottenuti.

Quelle stesse attività proposte anche per il Comune di Gualdo Cattaneo



Sezione

1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice Elaborato

1.1.1 SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Tabella 1 - Report attività singolo contratto di gestione

COMUNE	INIZIO CONTRATTO	FINE CONTRATTO	STATO	ESTENSIONE TERRITORIALE [km2]	ABITANTI	UTENZE GESTITE	PUNTI LUCE GESTITI	QUADRI ELETTRICI DI COMANDO MESSI A NORMA	CORPI ILLUMINANTI RIQUALIFICATI	SOSTEGNI SOSTITUITI/VERNICIATI	CAVI ELETTRICI SOSTITUITI	CORDA D'ACCIAIO	NUVI CAVIDOTTI REALIZZATI	IMPORTO LAVORI ESEGUITI	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
San Ginesio (MC)	01/01/2005	31/12/2019	ULTIMATI	77,72	3746	82	965	10	20	19	476	0	300	€ 747,43	184	196	330	488	378	155	82	104	106	103	122	105	119	
Mogliano (MC)	01/07/2008	30/06/2018	ULTIMATI	29,26	4854	17	920	8	271	259	1140	0	1140	€ 728,90				44	94	69	38	52	48	73	54	36	35	
Castelraimondo (MC)	01/04/2009	31/03/2029	ULTIMATI	44,92	4944	38	1561	11	926	228	18327	1887	1930	€ 1077,343,00					106	53	49	70	48	78	95	71	64	
Montecosaro (MC)	16/07/2009	15/07/2024	ULTIMATI	21,7	7066	25	1462	8	918	50	2572	2045	761	€ 894,205,75					68	107	60	65	52	34	74	90	87	
Acquasparta (TR)	01/02/2011	31/01/2031	ULTIMATI	79,58	4766	47	1125	10	1086	537	23625	3010	4665	€ 1197,422,99							93	98	68	72	61	63	61	
Atessa (CH)	14/06/2011	13/06/2036	ULTIMATI	111,43	10593	182	2763	31	1894	433	27559	2678	4561	€ 2071,254,58							175	237	293	312	688	451	478	
Narni (TR)	01/03/2012	28/02/2032	ULTIMATI	197,86	19785	356	4351	33	1635	764	31922	581	10458	€ 2114,503,27								588	529	328	433	454	429	
Porto Recanati (MC)	01/10/2012	30/09/2037	ULTIMATI	17,32	12531	45	3175	10	2012	524	20259	189	3724	€ 2762,884,89								49	107	94	114	98	79	
Cittaducale (RI)	01/07/2013	30/06/2033	ULTIMATI	71	7005	50	1913	33	1410	739	34629	3345	13836	€ 2151,442,60									132	166	205	164	157	
Sarnano (MC)	14/04/2014	13/04/2034	ULTIMATI	62	3265	81	1541	13	867	450	6436	179	1261	€ 959,905,88										129	233	120	117	
Villa San Giovanni in Tuscia (VT)	22/09/2014	31/12/2018	ULTIMATI	5,3	1305	3	336	0	9	27	0	0	0	€ 13,538,13										23	45	56	62	
Civita Castellana (VT)	15/04/2015	14/04/2030	ULTIMATI	84,22	16777	37	1785	19	1556	301	8279	20	3528	€ 1377,964,06												161	95	97
Montecastrilli (TR)	01/01/2016	31/12/2025	IN ESECUZIONE	62,43	5022	52	1254	28	953	434	8325	0	1189	€ 1153,316,30												80	94	
Perano (CH)	01/02/2017	31/01/2037	IN ESECUZIONE	6	1642	11	503	1	421	78	4934	2318	1258	€ 416,906,40													51	
Gualdo Cattaneo (PG)	03/12/2017	03/12/2018	NON PREVISTI (CONTRATTO DI MANUTENZIONE)	96,63	6065	90	1058	0	0	0	0	0	0	-													21	
Castelnuovo di Garfagnana (LU)	01/01/2019		DA ESEGUIRE	28,48	5935	56	1240																					



Sezione

1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1 SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Tabella 2 - Report riepilogativo contratti di gestione

ANNO	ESTENSIONE TERRITORIALE [km2]	ABITANTI	UTENZE	PUNTI LUCE	QUADRI ELETTRICI DI COMANDO MESSI A NORMA	CORPI ILLUMINANTI RIQUALIFICATI	SOSTEGNI SOSTITUITI/VERNICIATI	CAVI ELETTRICI SOSTITUITI	CORDA D'ACCIAIO	NUVI CAVIDOTTI REALIZZATI	IMPORTO LAVORI ESEGUITI	INTERVENTI MANUTENZIONE ORDINARIA
2005	77,72	3746	83	965	10	20	19	476	0	300	36747,43	184
2006	77,72	3746	83	965	10	20	19	476	0	300	36747,43	380
2007	77,72	3746	83	965	10	20	19	476	0	300	36747,43	710
2008	106,98	8600	98	1885	18	291	278	1616	0	1440	222476,33	1242
2009	173,6	20610	161	4907	37	2135	556	22515	3932	4131	2194025,08	1888
2010	173,6	20610	161	4907	37	2135	556	22515	3932	4131	2194025,08	2272
2011	364,61	35969	386	8795	78	5115	1526	73699	9620	13357	5462702,65	2769
2012	579,79	68285	790	16269	121	8762	2814	125880	10390	27539	10340090,81	4032
2013	650,79	75290	840	18174	154	10172	3553	160509	13735	41375	12491533,41	5415
2014	718,09	79860	924	20045	167	11048	4030	166945	13914	42636	13464977,42	6827
2015	802,31	96637	962	21830	186	12604	4331	175224	13934	46164	14842941,48	9112
2016	864,74	101659	1010	23084	214	13557	4765	183549	13934	47353	15996257,78	10995
2017	967,37	109336	1116	24712	219	14058	4843	188483	16252	48611	16.613.756,62	12946
2018	995,85	115301	1167	25885								



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

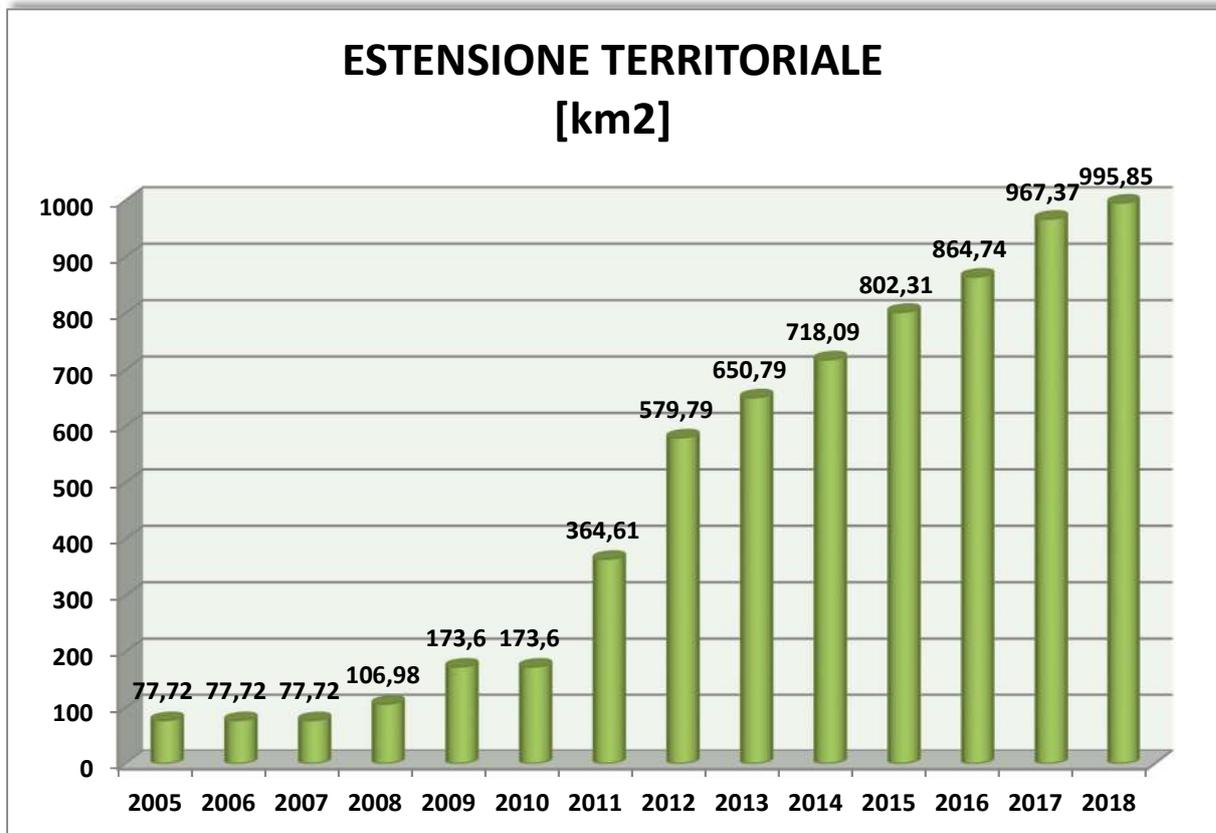


Figura 1 - Estensione territoriale [km2]



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

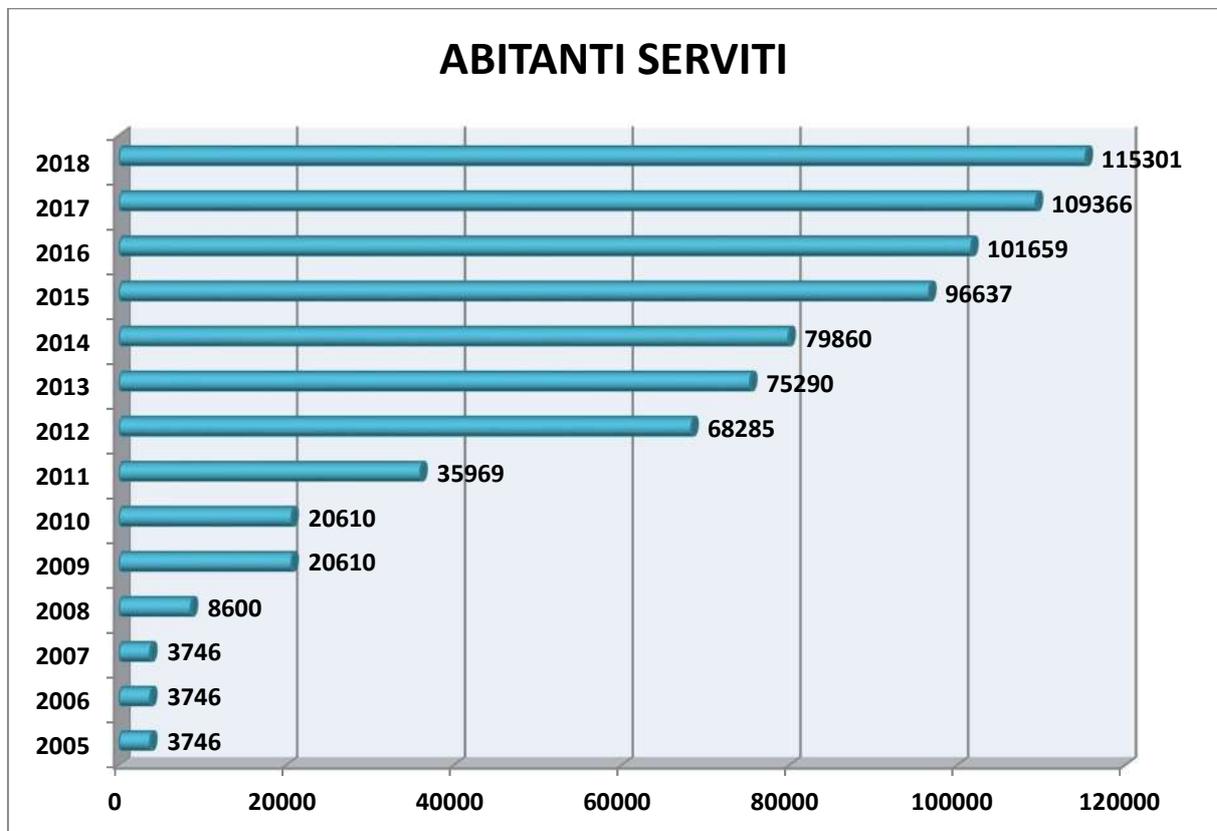


Figura 2 - Abitanti serviti



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

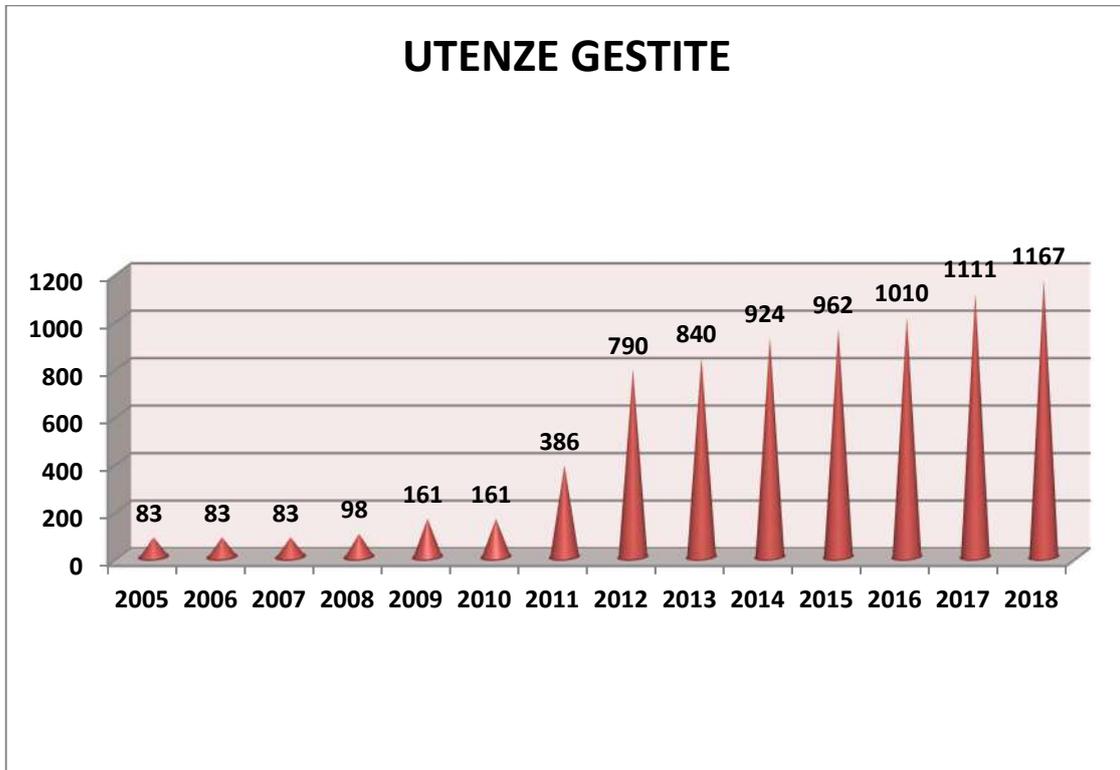


Figura 3 - Utenze gestite

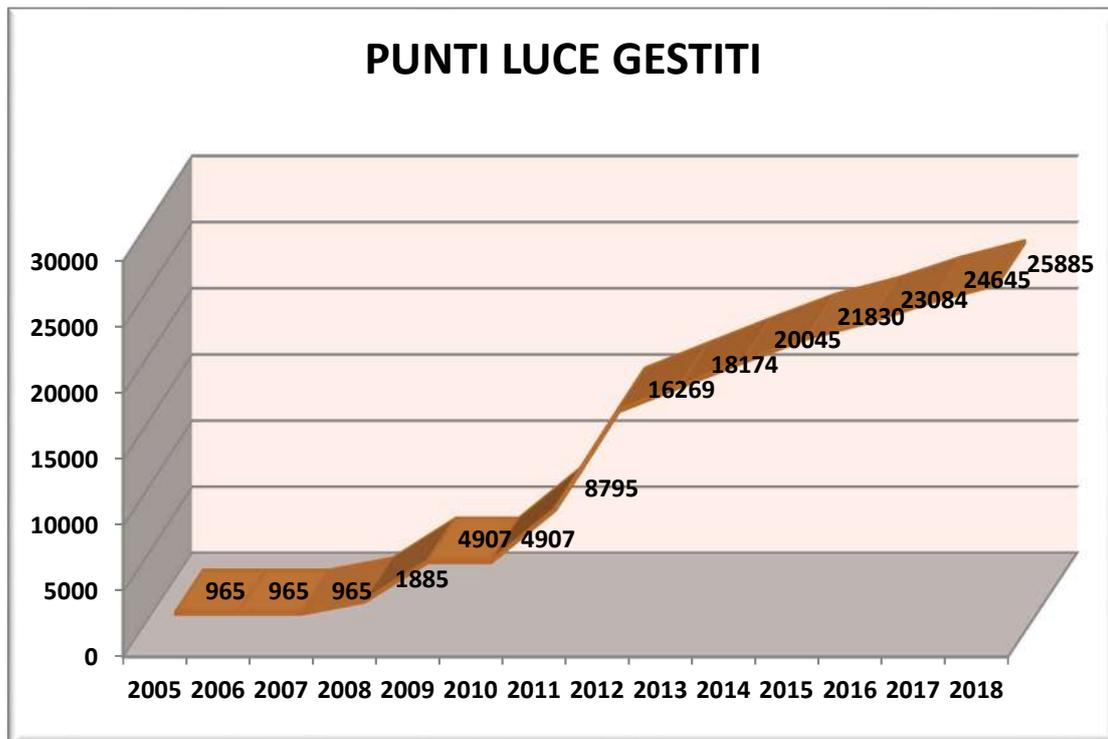


Figura 4 - Punti luce gestiti



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

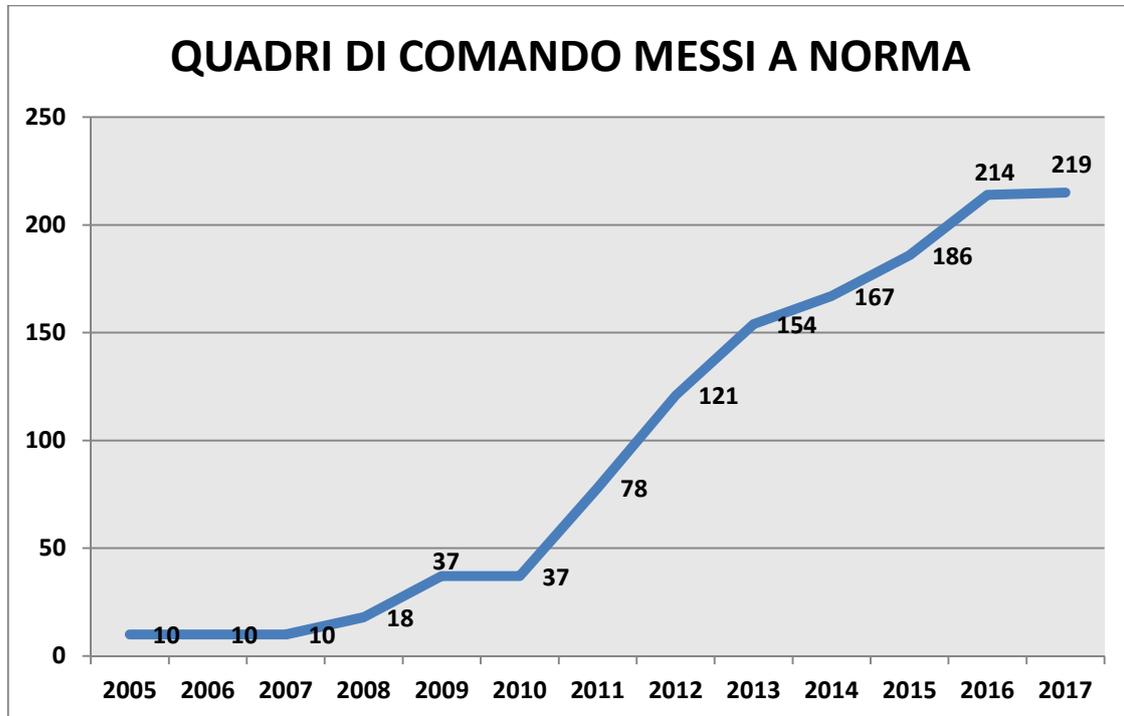


Figura 5 - Quadri di comando messi a norma

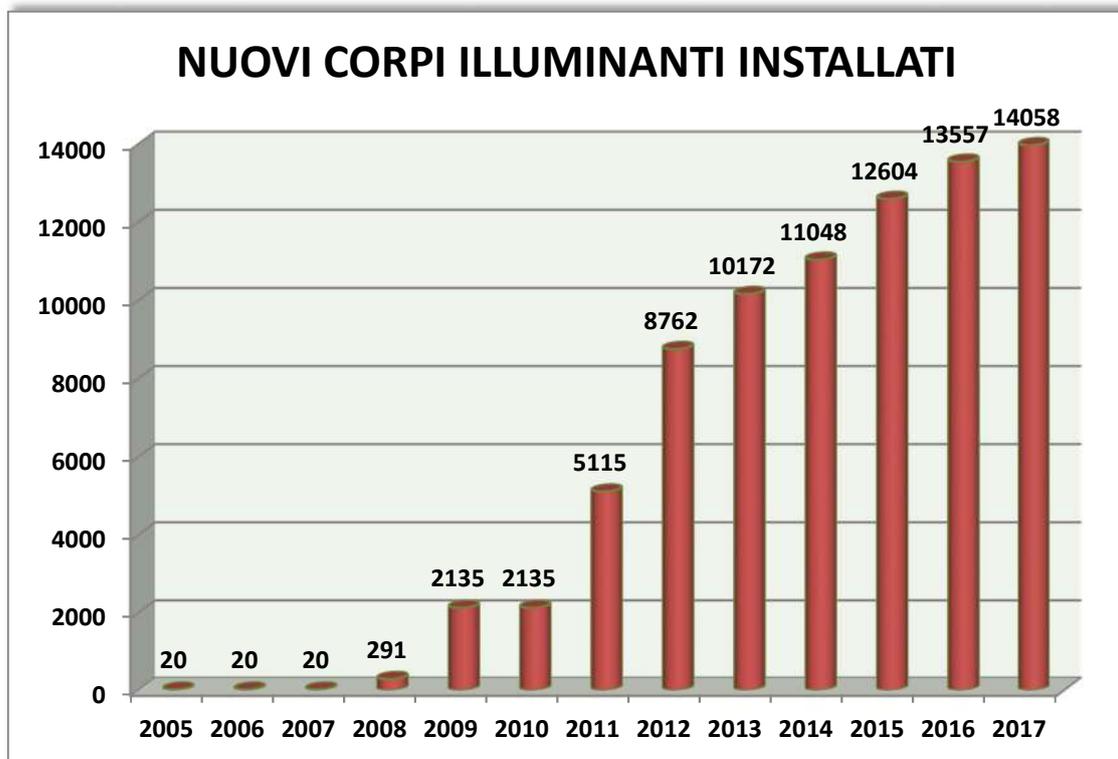


Figura 6 - Nuovi corpi illuminanti installati



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

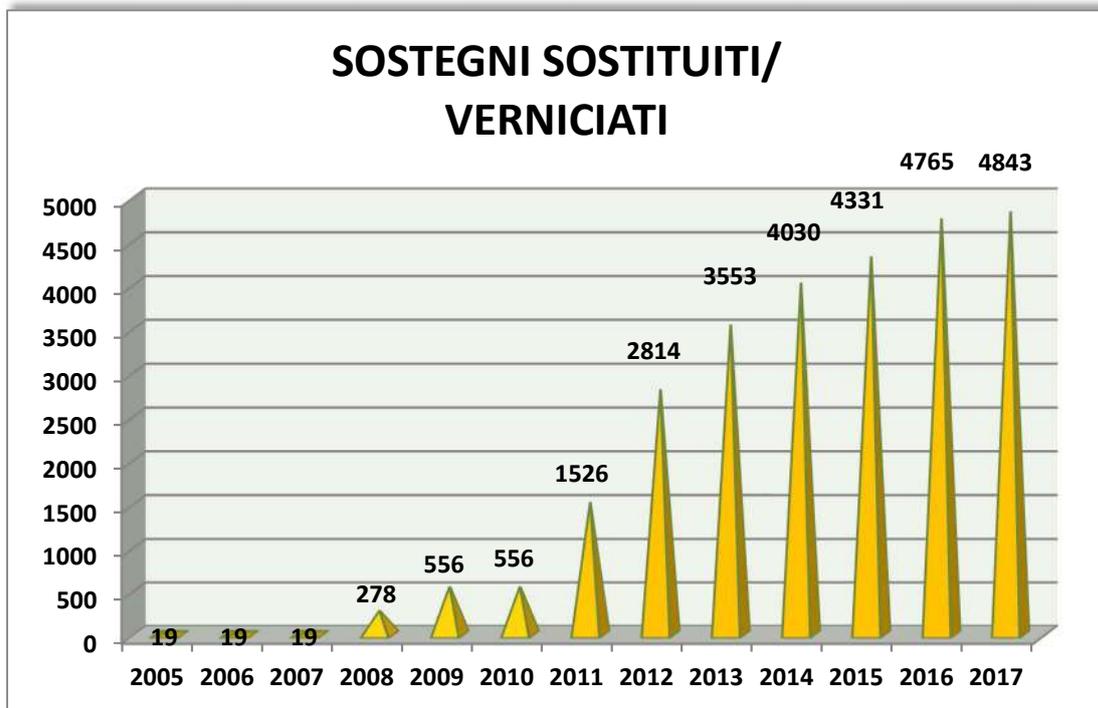


Figura 7 - Sostegni sostituiti/verniciati

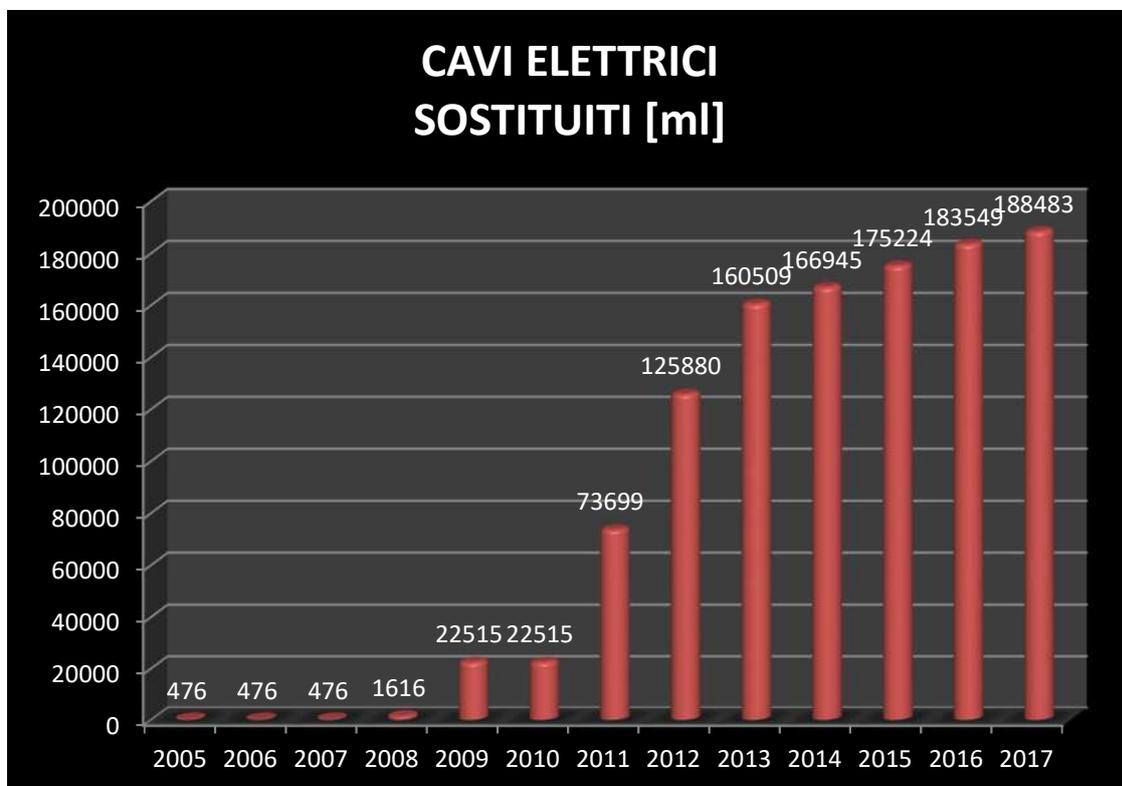


Figura 8 - Cavi elettrici sostituiti



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

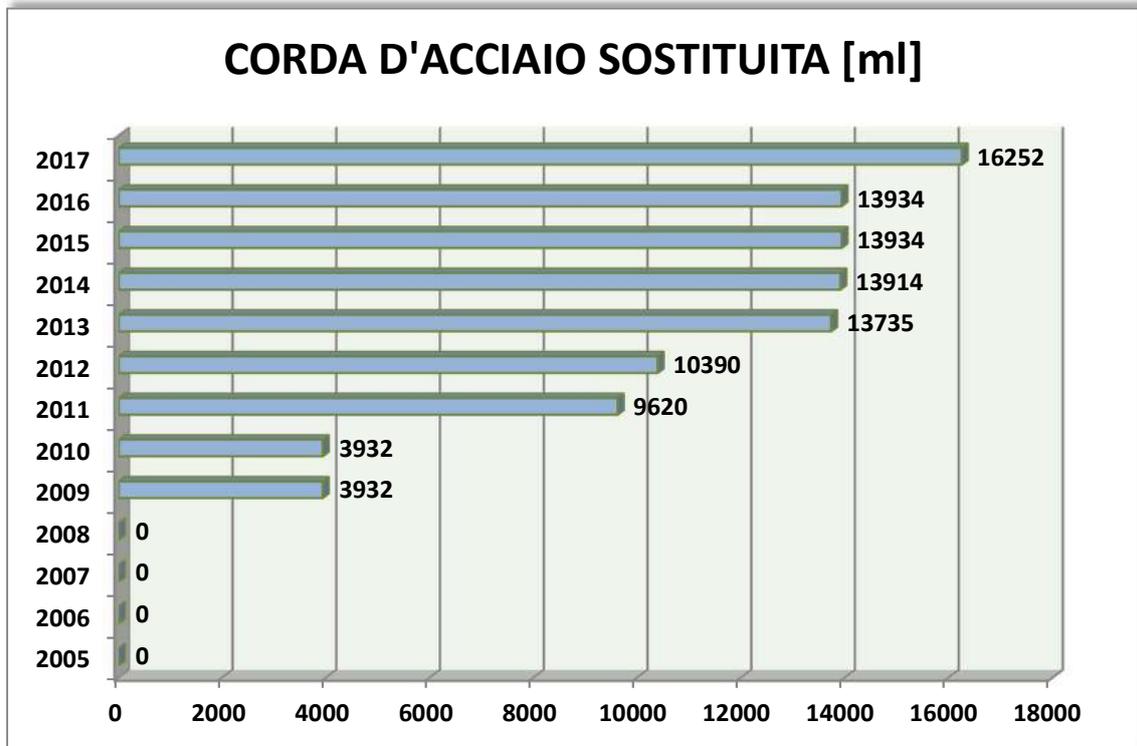


Figura 9 - Corda d'acciaio sostituita

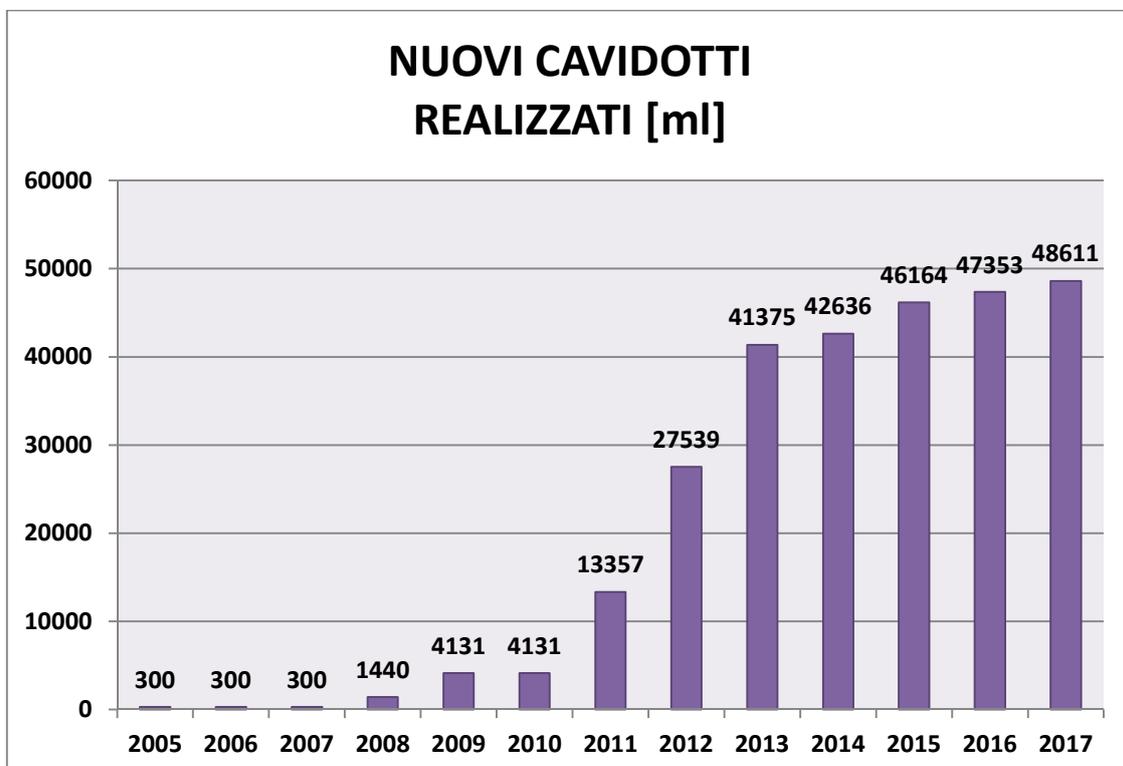


Figura 10 - Nuovi cavidotti realizzati



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

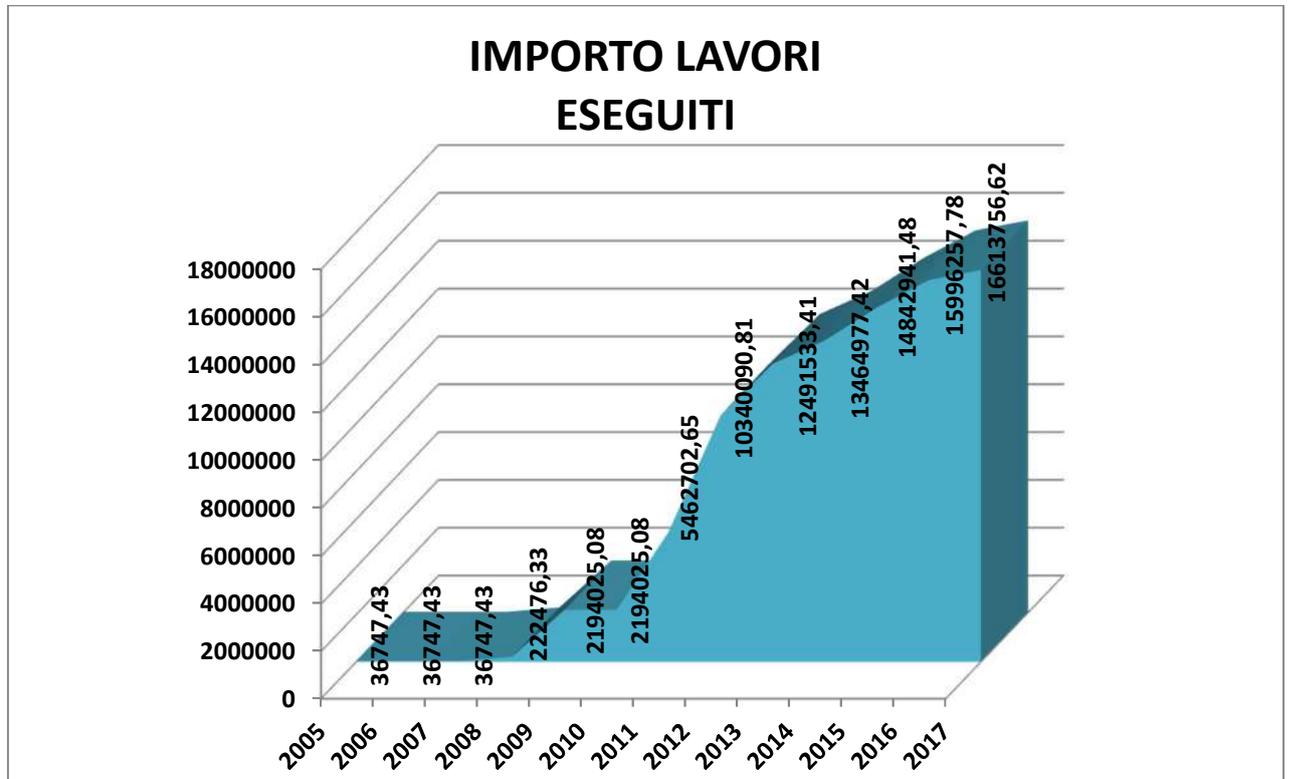


Figura 11 - Importo lavori eseguiti



Figura 12 - Interventi manutenzione ordinaria e programmata



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

D. ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE

D1.1 PROGETTO DI MESSA A NORMA DELLE LINEE

Una volta eseguiti i sopralluoghi su tutti gli impianti di Pubblica Illuminazione del territorio e reperiti tutti i dati tecnici inerenti il quadro, i cavi, i pozzetti e i punti luce, si ha la base certa su cui eseguire gli interventi di adeguamento normativo secondo le vigenti normative CEI, UNI, leggi Europee recepite dalle normative nazionali e regionali

L'output che verrà rilasciato all'Amministrazione comunale di Gualdo Cattaneo in questa fase sarà:

1. Progetto di fattibilità

L'appaltatore, con l'offerta, presenterà il Progetto definitivo degli interventi di adeguamento normativo e di riqualificazione tecnologica finalizzata anche al risparmio energetico degli impianti di

pubblica illuminazione richiesto per la partecipazione alla gara.

Entro 120 (centoventi) giorni dalla firma del Contratto, l'appaltatore dovrà procedere alla redazione

e consegna del progetto esecutivo, con tutti gli ulteriori elementi costruttivi di dettaglio, a completamento e a maggior precisazione di quanto già presentato con l'offerta. Qualora la Committente dovesse chiedere delle modifiche, l'appaltatore ha l'obbligo di apportarle entro 30

(trenta) giorni dalla richiesta. Il progetto esecutivo sarà approvato dalla committente entro giorni 30

(trenta) dalla consegna. L'appaltatore dovrà altresì provvedere alla redazione dei piani di sicurezza

e alle attività previste dalla normativa vigente in materia di sicurezza dei lavoratori.

Il Concessionario dovrà farsi carico (tecnico e finanziario) di ogni errore od omissione nell'implementazione del progetto, rispetto alle opere concordate ed approvate in sede di esecutivo. Eventuali modifiche di progettazione ed esecuzione richieste dal Committente, che incidano significativamente su tempi e costi di realizzazione delle opere, saranno a carico del



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Committente medesimo e comporteranno un congruo incremento dei costi e tempi di realizzazione dei lavori.

Ad approvazione del progetto esecutivo ottenuta dal Committente, si procederà all'esecuzione (internamente o in outsourcing) e alla direzione dei lavori (sempre interna e/o in modo congiunto con il Cliente) nella più stretta osservanza delle leggi sulla sicurezza e dell'esecuzione a regola d'arte delle opere, come meglio illustrato nel capitolo 3a .

I lavori si intenderanno conclusi solo dopo il collaudo alla presenza del Committente, il rilascio da parte di C.P.M. del certificato di conformità e, in caso di esito positivo, l'ottenimento dall'Amministrazione Committente del relativo certificato di regolare esecuzione.

D2.1 PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA, MIRATA ALL'EFFICIENZA ENERGETICA

Una volta eseguiti i sopralluoghi su tutti gli impianti di Pubblica Illuminazione del territorio e reperiti tutti i dati tecnici inerenti il quadro, i cavi, i pozzetti e i punti luce, si ha la base certa e dettagliata per compilare la progettazione degli interventi di riqualificazione tecnologica al fine di massimizzare l'efficienza energetica delle linee ed al contempo ottenere una qualità della luce migliore, più armonica ed adeguata alle caratteristiche dell'area da illuminare. I progetti presentati sono il prodotto del lavoro che in questa sede viene solo descritto.

Elemento utile per meglio ritagliare il progetto sullo specifico territorio è il piano del traffico comunale, dove sono contemplate tutte le classificazioni e i dettagli delle varie tipologie di strade ed aree comprese nel territorio comunale, che sarà la base su cui redigere il Piano della Luce o **Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (P.R.I.C.)**.

In mancanza del Piano del Traffico (per Comuni al di sotto dei 30.000 abitanti la redazione di questo documento non è obbligo di legge) si può procedere comunque utilizzando il P.R.G. Comunale integrato con le informazioni ricevute dal Comune e quelle riscontrate sul campo, ponendo le basi per il cosiddetto **PUT (Piano Urbano del Traffico)**, che precede la redazione del Piano della luce Comunale come recentemente previsto nella nuova UNI 11248, figlia della UNI 13201, che insieme hanno sostituito la vecchia UNI 10439.

Tutto ciò presuppone una conoscenza approfondita del territorio, per poter procedere alla sua suddivisione in aree illuminotecniche omogenee che, coniugate ad approfondito know-how su lampade ed ottiche innovative, permettono di riqualificarlo razionalmente, senza ricorrere a



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

tecnologie sperimentali e non ancora consolidate, che spesso aumentano costi e disservizi.

In questo modo si otterrà una riduzione della spesa energetica “semplicemente” armonizzando la qualità della luce a seconda dell’oggetto da illuminare, il tutto regolato dal cosiddetto Piano Regolatore dell’Illuminazione Comunale, un documento che se approvato dall’Amministrazione Comunale, sarà vincolante, al pari del Piano Regolatore classico, per tutte le installazioni luminose future, sia Pubbliche che private.

A decisiva integrazione del tutto, si terrà conto anche dell’aspetto estetico dei punti luce a seconda della zona, in modo che le infrastrutture di illuminazione pubblica installate sul territorio siano ben integrate nell’ urbanistica e costituiscano un buon elemento di arredo anche nelle ore diurne.

Le linee guida del P.R.I.C. saranno concordate con l’Amministrazione Comunale nei 4 mesi necessari alla realizzazione del P.Esecutivo ed il documento definitivo sarà consegnato entro e non oltre 6 mesi dall’ottenimento del Certificato di Regolare Esecuzione dei Lavori (CEL) da parte del R.U.P.

Quindi riqualificazione tecnologica intesa non solo come un insieme di attività tese al risparmio energetico, ma anche come armonizzazione e miglioramento della qualità della luce notturna e degli impianti.

Anche in questo caso, si esegue inizialmente una progettazione preliminare al fine di quantificare in prima battuta la spesa cui si dovrà andare incontro per effettuare tutte le riqualificazioni, in linea con le norme CEI, UNI, leggi Europee recepite dalle normative nazionali e regionali.

In più, rispetto alla messa a norma delle linee che consiste in un cosiddetto investimento non produttivo dal punto di vista del risparmio energetico, si terrà conto anche del risparmio atteso, che a fronte di un contratto pluriennale di gestione globale ed integrata della Pubblica Illuminazione, potrebbe portare l’Azienda, fatti i debiti calcoli, ad eseguire i lavori a proprio carico, ammortizzando l’investimento con il minore costo di Energia Elettrica, concedendo, nelle situazioni migliori anche parte del risparmio ottenibile all’Ente Appaltante, sia annualmente, sia in soluzione unica in sede di offerta sottoforma di ulteriore sconto.

Gli output che si sottoporranno all’Amministrazione Committente in questa fase sono essenzialmente tre:



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

1. Elaborati grafici non esecutivi;
2. Computo metrico estimativo, con la quantificazione secondo i listini B.U.R. regionali vigenti, di tutti gli interventi individuati e necessari;
3. Calcolo dell'efficienza energetica attesa.

Se successivamente si concorderà con il Committente l'esecuzione dei lavori, si procederà con la progettazione esecutiva, l'esecuzione e la direzione dei lavori nella più stretta osservanza delle leggi sulla sicurezza e dell'esecuzione a regola d'arte delle opere, come meglio illustrato di seguito.

E. ESECUZIONE DEI LAVORI E PROCEDURE PER LA SICUREZZA

Il **Responsabile del Cantiere e della Sicurezza**, con il supporto dei due Coordinatori Lavori ciascuno per la propria area di competenza, predispone la presa in consegna lavori verificando le condizioni dell'area di cantiere, ovvero:

- ▼ Adoperandosi perché l'area destinata agli interventi sia ben definita e libera da materiali o attrezzature non di pertinenza;
- ▼ Definendo le aree per il deposito dei materiali e delle attrezzature, così che questi siano posti in zona riparata da eventuali furti o danno e non costituiscano, durante le fasi di lavoro, intralcio o disturbo;
- ▼ Verificando l'esistenza delle condizioni di igiene e sicurezza previste.
 - ▶▶ Consegna al personale tecnico operante sul cantiere copia di tutti i documenti di progetto utili alla corretta esecuzione dei lavori e comunica le tempistiche di effettuazione di ogni attività.
 - ▶▶ Comunica al Cliente la data di inizio lavori.
 - ▶▶ Verifica che vengano applicate correttamente tutte le Istruzioni Operative aziendali e le istruzioni di montaggio redatte dal fornitore dei componenti da installare relative agli interventi affidati e che si operi nel rispetto del Piano Sicurezza Aziendale.
 - ▶▶ Verifica il rispetto dei tempi di consegna dei materiali e si attiva con solleciti in caso di ritardi.
 - ▶▶ Verifica che i semilavorati e componenti consegnati in cantiere siano idonei e



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

conforme alle specifiche di progetto e all'ordine di acquisto emesso. In caso contrario attiva la procedura Trattamento Non Conformità materiali.

- ▶▶ Dispone il corretto immagazzinamento dei materiali consegnati nelle apposite aree di immagazzinamento precedentemente individuate.
- ▶▶ Dirige e coordina, effettuando visite periodiche (con frequenza variabile a seconda della natura delle attività), tutte le fasi della realizzazione delle opere.
- ▶▶ Verifica il rispetto delle tempistiche di realizzazione definite nel Piano di Sviluppo, indicandovi periodicamente lo stato avanzamento dei lavori.
- ▶▶ Effettua, durante la realizzazione delle opere, opportuni collaudi necessari ad assicurare che le fasi eseguite rispondano alle specifiche. Qualora i riscontri di tali collaudi siano positivi procede ai successivi montaggi, in caso contrario effettua tutte le attività necessarie a superare le non conformità.
- ▶▶ Richiede, qualora necessario, in corso d'opera la modifica degli elaborati progettuali al Responsabile Lavori.
- ▶▶ Aggiorna la contabilizzazione della commessa inserendo, nel data base del Sistema Informativo tutti i dati relativi ai costi sostenuti in ogni fase della lavorazione, imputandoli direttamente nella scheda commessa specifica.

Il **Personale tecnico (montatori specializzati)** dipendenti o esterni alla società, eseguono i lavori assegnati secondo le specifiche tecniche, le modalità operative e le tempistiche comunicate dall'Ufficio Tecnico dell'Azienda.

E1.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI MESSA A NORMA DELLE LINEE

L'Azienda da sempre compie i lavori, generalmente detti di impiantistica, nella più stretta osservanza delle norme di legge sia riguardo le caratteristiche tecniche insite nel lavoro, sia anche per le norme di sicurezza da adottare per il personale coinvolto. Inoltre, come meglio dettagliato in precedenza, eseguiamo tutti i nostri lavori secondo le vigenti normative CEI che ci permettono di fornire ai nostri Clienti un lavoro sempre e comunque a "regola d'arte".

Di seguito riportiamo una lista sicuramente non esaustiva, dei "must" che ogni operatore sul campo della C.P.M. ha nel suo bagaglio tecnico, inerenti alle regole che seguiamo nell'installazione delle parti principali dell'impianto di Pubblica Illuminazione e più in generale



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

dell'impianto elettrico.

1. Tutte le parti attive dei componenti elettrici devono essere protette mediante isolamento o mediante barriere o involucri per impedire i contatti diretti.
2. Se uno sportello, pur apribile con chiave o attrezzo, è posto a meno di 2,5 m dal suolo e dà accesso a parti attive, queste devono essere inaccessibili al dito di prova (IP XXB) o devono essere protette da un ulteriore schermo con uguale grado di protezione;
3. Non è necessario collegare all'impianto di illuminazione le strutture metalliche che sono situate in prossimità ma non fanno parte dell'impianto di illuminazione esterno. Non deve essere previsto alcun conduttore di protezione e le parti conduttrici, separate dalle parti attive con isolamento doppio o rinforzato, non devono essere collegate intenzionalmente all'impianto di terra;
4. I componenti elettrici devono avere, per costruzione o per installazione, un grado di protezione minimo IP33;
5. La caduta di tensione da considerare è del 5% della tensione nominale dell'impianto.
6. I cavi, in linea con le normative vigenti, devono essere di classe II (CEI 20-35, CEI 20-22 II, CEI 20-37I, CEI 20-11, CEI 20-34), ossia con una guaina che lo protegge dalle sollecitazioni meccaniche, specialmente durante la posa e con isolamento doppio o rinforzato di 0,6/1 kV del tipo:FG7(O) 0,6/1 kV;RG7(O) 0,6/1 kV;FG7(O)M1 0,6/1 kV;FGT10(O)M1 0,6/1 kV;
7. I cavidotti di nuova realizzazione saranno in materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, di colore rosso, di tipo corrugato all'esterno e liscio all'interno adatti per posa interrata con resistenza allo schiacciamento superiore a 750 Newton conformi alle norme CEI 23-29, di diametro interno adeguato (da 65 a 100 mm);
8. Per l'infilaggio dei cavi si prevede un pozzetto di derivazione per ogni lampione ed un ulteriore numero di pozzetti di transito in corrispondenza ad ogni variazione brusca del percorso delle tubazioni tramite opportuna muffola realizzata a regola d'arte;
9. Le giunzioni devono essere eseguite in morsettiera da palo o a parete classificata di tipo II;
10. Le linee verranno posate all'interno di cavidotti interrati a circa 60 cm al di sotto del piano stradale, a meno di diverse prescrizioni, adeguatamente segnalati da nastro avvisatore posto a circa 30 cm dal piano finito e meccanicamente dalla pavimentazione stradale (in misto granulometrico bituminato);



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

11. Ogni apparecchio elettrico (pompe, punti luce di illuminazione pubblica, ecc.) presente a meno di 2 m dal primo contatto con l'acqua della fontana deve essere alimentato con tensione nominale non superiore ai 12 V (CEI 64.8/7 sez.702, CEI/EN 60335-2-41/A1, CEI/EN 60598-2-18);
12. L'impianto deve essere distribuito in maniera selettiva realizzando due zone che permettano di equilibrare i carichi ed evitare, in caso di disservizio, la completa mancanza di illuminazione dell'area in questione con conseguente situazione di pericolo per cose o persone;
13. Le armature da installare negli impianti di illuminazione esterna saranno in classe II con doppia sicurezza che tra l'altro evita l'installazione ed il successivo monitoraggio dell'impianto di terra e con ottica cut-off, in linea con le leggi regionali in materia di inquinamento luminoso;

E2.1 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA DELLE LINEE

I lavori di riqualificazione tecnologica degli impianti di Pubblica Illuminazione, sono finalizzati al raggiungimento di due principali obiettivi: la massima efficienza energetica conseguibile e al contempo migliorare la qualità della luce notturna, armonizzandola ed adeguandola agli oggetti/zone da illuminare.

Il miglioramento della qualità della luce si ottiene sia con il sezionamento del territorio in aree illuminotecnicamente omogenee (Piano Regolatore dell'Illuminazione Pubblica Comunale), sia attraverso la scelta opportuna di lampade che massimizzino il rapporto lumen/Watt e l'indice di resa cromatica, sia anche attraverso l'opportuna scelta di ottiche e posizionamenti dell'armatura sul sostegno che consentano di ottimizzare l'emissione a terra del flusso luminoso ed impedirne l'emissione verso qualsiasi altra direzione (abitazioni private o verso l'alto).

Il tutto comunque tenendo conto anche dell'effetto visivo diurno che comporterà la selezione di punti luce ben integrabili nel contesto urbanistico, in modo che l'impianto sia anch'esso un elemento di arredo urbano, compatibile.

L'efficienza energetica può essere perseguita invece attraverso diverse soluzioni tecniche più o meno efficaci e più o meno implementabili, a seconda dello stato di fatto degli impianti.



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

E' indubbio infatti che se un impianto non è in condizioni almeno buone, con dispersioni minime delle linee e dei corpi illuminanti, è impossibile ottenere un risultato da qualsiasi dispositivo di efficienza energetica, causa il discontinuo funzionamento o addirittura l'interruzione del servizio.

Un'altro ostacolo per gli investimenti in riqualificazione tecnologica è rappresentato dai break even point (punto di pareggio) degli investimenti, solitamente intorno ai 7- 10 anni a seconda dell'entità dei lavori previsti, in presenza di un costo kW medio di circa 17 - 19 Eurocent.

In altre parole gli alti costi dei lavori e acquisto materiali (ad esempio le lampade ad alta efficienza di ultima generazione hanno costi superiori fino a 4 volte le lampade tradizionali) per eseguire una riqualificazione efficace degli impianti, si "scontra" con un prezzo kW dell'E.E. riservato all'alimentazione della Pubblica Illuminazione relativamente basso, rispetto ad esempio agli usi civili, che comporta l'allungamento dei tempi di ammortamento.

Se consideriamo inoltre che le tecnologie in questo campo sono ancora lungi dall'essere consolidate, questo fa sì che gli investimenti in riqualificazione tecnologica di impianti di Pubblica Illuminazione siano al momento relativamente più aleatori e quindi difficili da implementare rispetto ad altri settori.

Ci si orienta quindi nell' adottare le soluzioni tecniche più affidabili, non troppo complesse nel funzionamento e sostenibili economicamente. come ad esempio:

- **Utilizzo di sistemi di telecontrollo ad isola per regolare le accensioni degli impianti;**
- **Installazione di corpi illuminanti a LED programmabili ante installazione con riduzione del flusso luminoso del 30 % negli orari opportuni;**
- **Scelta di corpi illuminanti di alta qualità tutti superiori ai criteri C.A.M. di cui al novello Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, del 27 settembre 2017 e successive modifiche.**

E3.1 FORMAZIONE CONTINUA E MODALITÀ OPERATIVE E MISURE DI PREVENZIONE

Le attività saranno eseguite sugli impianti elettrici esterni di pubblica illuminazione che vanno dall'installazione di armadio per quadri elettrici di pubblica illuminazione alle opere provvisoriale alla posa in opere di sostegni ed armature, il tutto rispettando le normative sulla



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

sicurezza in vigore. In materia di sicurezza la C.P.M. effettua dei corsi periodici infatti i principi di gestione improntati alla qualità, così come previsto dall'Applicazione del Sistema Integrato di Commessa Qualità Sicurezza, mettono in evidenza **l'importanza del fattore risorse umane e la necessità di un'opportuna attività formativa**. Essi riconoscono che i Clienti rispettano e apprezzano l'impegno dell'AZIENDA



a fornire prodotti secondo la qualità richiesta in un mercato in rapido cambiamento, dove le richieste e le aspettative dei clienti sono continuamente in crescita. Gli obiettivi di miglioramento continuo di un'organizzazione, comprese le prestazioni del suo personale, potrebbero essere influenzati da una serie di fattori interni ed esterni, compresi cambiamenti di mercato, la tecnologia, le innovazioni le richieste dei clienti e delle altre parti interessate. Questi cambiamenti possono richiedere un'analisi delle esigenze in relazione alle competenze. Ciò mette in evidenza il contributo della formazione al miglioramento continuo ed è destinato a spingere le organizzazioni a rendere la loro formazione un investimento più efficace ed efficiente. Un processo di formazione pianificato e sistematico può dare un importante contributo nell'aiutare il comune a migliorare le sue capacità e a raggiungere i suoi obiettivi di qualità.

F. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO DI GESTIONE E MANUTENZIONE

F1.1 CENSIMENTO IMPIANTISTICO

Il censimento impiantistico, rappresenta il momento fondamentale, dell'intera offerta tecnica proposta.

Già in questa fase la **Proponente ha effettuato un sopralluogo rilevando i componenti impiantistici e provvedendo a quantificare lo Stato di fatto all'interno del Progetto di fattibilità.**

In particolare verranno verificati:

- ▼ gli schemi impiantistici (elettrici, di regolazione e di illuminazione stradale),



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

documentazione che sarà aggiornata nel corso dell'appalto, a seguito di interventi di ristrutturazione e/o di manutenzione straordinaria, e consegnata su supporto informatico;

- ▼ numero, caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti loro stato manutentivo;
- ▼ identificazione principali componenti d'impianto e loro ubicazione;
- ▼ disponibilità documentazione tecnica, manuali d'uso, schede tecniche, ricambistica, costruttori;
- ▼ rispetto delle normative vigenti, presenza di certificati e collaudi, piani di sicurezza, ecc;
- ▼ verifica dello stato di aggiornamento ed eventuale degrado degli stessi documenti;
- ▼ campagna fotografica degli impianti atta ad evidenziare particolari criticità.

Per lo svolgimento di questa attività, sarà messa in campo una apposita Task Force la "**Squadra rilievo anagrafe e certificazione energetica**". Questa sarà organizzata in più squadre costituite da personale addestrato ed equipaggiato con strumentazioni quali: Palm top, Tablet PC, penne ottiche, fotocamera o telecamera digitale, scanner, strumentazione tradizionale, appositi software per la gestione delle immagini.

La campagna di censimento avrà la duplice finalità:

- ▼ Raccolta informazioni tecniche per creazione Data Base sistema informativo
- ▼ raccolta dati tecnici dell'impianto per la predisposizione Diagnosi Energetiche esecutive.

Tutti i dati raccolti saranno analizzati, razionalizzati e porteranno alla creazione del Data Base utile alla gestione informatizzata delle attività di commessa. Parte della documentazione grafica (schemi, certificati, manuali, ecc.) verrà digitalizzata e caricata all'interno del sistema informativo. Tutta la documentazione prodotta diventerà la base dati per il popolamento del sistema informativo, descritto nel paragrafo dedicato.

Attualmente abbiamo una nuova versione del programma con migliorie sia sull'aspetto grafico, ma anche e soprattutto sul software gestionale che ci permetterà di monitorare una serie di parametri aggiuntivi con maggiore precisione. Vogliamo specificare però che saremo in grado di offrire all'Amministrazione anche il Censimento disponibile in Internet anche da Google



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

maps, sempre disponibile in download dal sito C.P.M..

Questo è possibile anche per l'estrema flessibilità e compatibilità con altri linguaggi di programmazione del P.L.M.S. (Public Light Management System).

Un esempio che può spiegare questo concetto riguarda i dati delle coordinate geografiche dei vari asset (Punti Luce / Cabine) censiti nei vari territori.

La sezione relativa al censimento del P.L.M.S. è estremamente flessibile ed in grado di "dialogare" anche con i sistemi di mappatura basati su altre tecnologie, come ad esempio ARC-GIS. In altre parole, le informazioni quindi in linguaggio GIS possono essere tranquillamente importate/esportate, caricate, raggiunte dal nostro gestionale P.L.M.S. che lavora con tecnologia .NET.

Il sistema nella sua globalità quindi verrà illustrato nei dettagli nei successivi paragrafi.

Il P.L.M.S. è archiviato nel server centrale della nostra sede di Recanati, ma è stato "pensato" per rendere visibile in Internet la sezione tecnica e cioè la mappa di tutti gli asset (cabine e punti luce) dislocati sul territorio comunale, le relative informazioni tecniche e il report di esecuzione dei lavori di manutenzione (ordinaria, straordinaria e programmata) per facilitare il monitoraggio da parte del personale addetto dell'Amministrazione Cliente, della puntualità e qualità di esecuzione dei lavori suddetti.

La sezione economica invece non è visibile al pubblico.

La mappa degli asset che forniamo ai nostri Clienti è in due formati:

- **Formato cartaceo** completo di :
 - ✓ Mappa generale del Comune, con griglia;
 - ✓ Dettaglio di tutti i quadranti dove si può analizzare con più precisione la zona di interesse;
 - ✓ Le tabelle degli asset (cabine e punti luci);
- **Formato elettronico** invece è consultabile via Internet comodamente seduti al proprio PC, attraverso la pagina web C.P.M., semplicemente digitando la user ID e password assegnate;



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

F2.1 VOLTURAZIONE DELLE UTENZE

La prima attività, una volta che l'appalto è stato aggiudicato, sarà quello di procedere con la volturazione delle Utenze di Pubblica Illuminazione.

L'Ente Appaltante dovrà innanzitutto inviare all'Ente Distributore dell'energia elettrica (e per copia conoscenza all'aggiudicatario) una comunicazione via fax dove si richiede il passaggio di tutte le Utenze oggetto dell'appalto, dal Comune all'aggiudicatario, con tutte le letture finali di ogni singola Utenza, tali letture costituiranno la linea di confine tra il conguaglio consumi a carico dell'Ente Appaltante e l'inizio dei pagamenti a carico dell'Azienda aggiudicataria dell'appalto.

Generalmente le operazioni di voltura Utenze richiedono dai 2 ai 6 mesi nei casi peggiori.

Questi tempi oggettivamente lunghi per un'operazione decisamente a bassa complessità, sono dovuti ad una serie di cause tra cui la lentezza burocratica dell'Ente distributore, le difficoltà nell'effettuare operazioni attraverso call center.

Una volta effettuata questa operazione, la nostra Azienda sarà in contatto diretto dell'Ente distributore e si farà carico delle seguenti operazioni per ottimizzare la gestione tecnica ed economica dell'appalto:

- ▼ **Verifica** del gap tra la potenza totale delle lampade alimentate dalla linea e la potenza installata. Questa operazione è molto importante al fine di raggiungere l'equilibrio tra le potenze impegnate e la potenza necessaria.
- ▼ **Trasformazione** delle eventuali utenze cosiddette a cottimo , cioè prive di misuratore, in Utenze con contatore. Questa è un'operazione molto importante ai fini della reale misurazione dell'efficienza energetica, in quanto i consumi bimestrali delle Utenze a cottimo vengono fatturati dall'Ente Distributore con stime forfettarie generalmente costanti. In questi casi è quindi impossibile sia ridurre i costi, sia anche misurare in kWh il livello di risparmio raggiunto. L'operazione ha un costo sicuramente maggiore della semplice voltura, ma installando il contatore i due problemi su menzionati vengono risolti.

Ultimate queste attività, le utenze saranno adeguate per poter effettuare tutte le altre operazioni previste dai nostri manuali di qualità descritti brevemente nei prossimi paragrafi.

F3.1 ATTIVITÀ DI CONDUZIONE IMPIANTI



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Per attività di conduzione degli impianti si intende l'accensione e lo spegnimento dei punti luce, con servizio di controllo serale con frequenza settimanale, **salvo urgenze**, per la rilevazione della congruità delle accensioni/spegnimenti con le effettive ore di luce diverse a seconda della stagione.

Per il servizio di accensione e spegnimento delle lampade, generalmente si considerano circa 15 minuti di tolleranza sugli orari di alba e tramonto. Sarà effettuato mediante idonei dispositivi automatici di apertura e chiusura dei circuiti per i quali l'Appaltatore provvederà alla regolare manutenzione ordinaria/straordinaria e sarà regolato alla potenza ottimale per garantire la massima luminosità fino alle ore 24. L'Appaltatore provvederà a tarare tali dispositivi in modo da assicurare mediamente una durata di accensione di circa 4.200 ore annue.

L'ammontare annuo delle ore di funzionamento è desunto dalla Delibera 52/04 dell'AEEG. Sono riportati gli orari di accensione/spegnimento degli impianti di Pubblica Illuminazione per le varie decadi dell'anno solare per un totale di 4.216 ore annue di funzionamento relative alla fascia geografica centrale.

Grazie agli orologi astronomici, integrati nelle apparecchiature di Telegestione ed efficienza energetica proposte, che riescono a meglio tararsi nel crepuscolo e nell'aurora per dare input on/off all'impianto, si riuscirà mediamente a recuperare circa 10 min. sia nelle accensioni che negli spegnimenti.

In altre parole gli orologi astronomici riescono ad accendere/spegnere gli impianti in modo più razionale avvicinandosi meglio al momento in cui la luce del giorno cede il passo alla notte e viceversa. Tutto questo garantirà comunque un sensibile aumento del livello di efficienza energetica, senza creare disservizio, in quanto gli impianti entreranno in funzione nel momento più giusto, né troppo presto, né troppo tardi. Tutto questo porterà a risparmiare circa 120 ore annue di funzionamento, garantendo comunque un periodo di esercizio adeguato superiore a 4.000 ore/anno.

Nel rispetto delle norme, in relazione alla classificazione delle strade e se sono presenti idonee apparecchiature, sarà effettuata la regolazione e/o l'attenuazione del flusso luminoso (centralizzato o punto-punto) entro le ore 24 fino alle ore centrali notturne, come prescritto dalla Legge Regionale Umbria.

Oltre a questo, nell'ottica di un miglioramento del servizio C.P.M. si è dotata anche dei **sistemi di telegestione e telecontrollo** (illustrati più nel dettaglio nei capitoli seguenti e nell'introduzione ai progetti di Riqualificazione Tecnologica) un valore aggiunto alla gestione



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

e manutenzione tradizionale degli impianti. Questo tipo di gestione da remoto garantisce per ogni singolo punto presa o Utenza la possibilità di:

1. Impostare gli orari di accensione/spegnimento degli impianti
2. Monitorare gli impianti in tempo reale
3. Rilevare in tempo reale, su postazione fissa o tramite sms sul telefonino del reperibile, i malfunzionamenti consistenti sugli impianti di pubblica illuminazione

F4.1 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE ORDINARIA

Per interventi di manutenzione ordinaria si intende l'esecuzione delle operazioni atte a garantire il corretto funzionamento di un impianto o di un suo componente e a mantenere lo stesso in condizioni di efficienza, fatta salva la normale usura e decadimento conseguenti al suo utilizzo e invecchiamento. Tali attività dovranno poter essere effettuate in loco con l'impiego di attrezzature e materiali di consumo di uso corrente o con strumenti ed attrezzature di corredo degli apparecchi, secondo le specifiche previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti stessi. Sono compresi i soli ricambi specifici per i quali sia prevista la sostituzione periodica, quali sorgenti luminose, accenditori, reattori, condensatori, fusibili etc.

Si effettuerà quindi l'approvvigionamento, adeguato in termini qualitativi e quantitativi di quei componenti, prodotti, materiali occorrenti all'esercizio dell'impianto per natura più soggetti ad usura e che quindi richiedano una sostituzione periodica, compresa l'esecuzione delle operazioni di mantenimento della funzionalità specificatamente previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti.

Tali attività sono quelle che comportino l'impiego di attrezzature e di **materiali di consumo di uso corrente** quali lampade, accenditori, reattori, condensatori, fusibili, ecc.

La finalità è di mantenere in buono stato e garantire la continuità di funzionamento gli impianti di Pubblica Illuminazione.

Il buono stato di efficienza degli impianti di Pubblica è mantenuto attraverso le seguenti attività



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

:

- ▼ **pulizia:** per pulizia si intende una azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'impianto durante il loro funzionamento e il loro smaltimento nei modi conformi a legge;
- ▼ **verifica:** per verifica si intende una attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e con le modalità contenute nelle norme tecniche e/o manuali d'uso e con periodicità stabilite;
- ▼ **sostituzione:** per sostituzione si intende, in caso di non corretto funzionamento del componente e/o per manutenzione programmata, lo smontaggio e il montaggio dei componenti e sottocomponenti degli impianti.

Inoltre la manutenzione ordinaria comprende le prestazioni ed operazioni di gestione, manutenzione e conduzione così come di seguito specificato:

- ▼ accertare, tramite il sistema di Telecontrollo, che le varie zone dell'impianto siano accese di sera e spente al mattino ed in mancanza provvedere immediatamente in merito usufruendo, se del caso, degli interruttori manuali;
- ▼ accertare che tutte le parti dell'impianto siano regolarmente funzionanti con eliminazione immediata delle cause che impediscono il funzionamento. Qualora circostanze di tempo, di materiali ed altri giustificati motivi impediscano la riattivazione, si provvederà alla messa fuori servizio della parte difettosa onde consentire, se possibile, il regolare funzionamento della parte restante;
- ▼ eseguire la sostituzione immediata, "motu proprio", delle sorgenti luminose a LED, e dei relativi accessori funzionali, quando questi siano rotti, fulminati o mancanti per qualsiasi ragione con altrettante dello stesso tipo, di quelle in opera o di quelle sostituite;
- ▼ eseguire la sostituzione delle armature qualora siano obsolete, o che comunque provochino l'irregolare funzionamento dell'impianto od imminente pericolo e rottura;
- ▼ Mantenere puliti i vetri delle armature;
- ▼ provvedere, previo benestare dell'Ufficio Tecnico, agli spostamenti provvisori dei pali e alcuni tratti di linea ed al loro isolamento, quando sia necessario o pericoloso, con onere a carico dell'Amministrazione;
- ▼ provvedere alla manutenzione e riparazione degli apparecchi da quadro (interruttori, teleruttori, commutatori), delle cassette porta apparecchiature, dei chiusini, morsettiere,



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- giunzioni e collegamenti. Qualora dovessero risultare non efficienti per cattiva manutenzione e non fossero riparabili, saranno sostituiti;
- ▼ provvedere alla pulizia dei quadri di manovra e di custodia contatori;
 - ▼ riattivare o sezionare le linee che per qualsiasi motivo non permettano un regolare servizio dell'impianto;
 - ▼ eliminare i cortocircuiti;
 - ▼ eseguire la sostituzione di:
 - ▶▶ alimentatori di armature a LED;
 - ▶▶ componenti quadri elettrici (magnetotermici, differenziali, contattori, scaricatori, ecc);
 - ▶▶ sportelli degli armadi dei quadri di comando e relative cerniere e sistemi di chiusura che dovessero risultare non efficienti per cattiva manutenzione;
 - ▼ effettuare le seguenti operazioni:
 - ▶▶ verifica delle morsettiere e lubrificazione del sistema apertura dei coperchi;
 - ▶▶ verifica dello stato delle corde di acciaio e relativi ammarri;
 - ▶▶ pulizia dei pozzetti di ispezione, compreso l'individuazione e il riporto alla luce di eventuali chiusini coperti da asfalto, compreso eventuali innalzamenti fino a quota stradale;
 - ▶▶ pulizia e protezione con grasso dei morsetti dei dispersori di terra;
 - ▶▶ verifica della continuità di terra e ripristino di eventuali interruzioni;
 - ▶▶ verifica collegamento corde di terra all'asola del palo ed eventuali ripristini, comprese piccole opere murarie;
 - ▶▶ verifica funzionamento delle serrature e cerniere degli armadi e relativa lubrificazione;
 - ▶▶ pulizia interna degli armadi;
 - ▶▶ verifica della messa a terra e di protezione contro le tensioni di contatto;
 - ▶▶ verifica dello stato di conservazione dei pali e, ove necessario, tinteggiatura dei pali metallici;
 - ▶▶ individuazione e riparazione di cavi interrotti e/o in dispersione;
 - ▶▶ misurazione della resistenza di terra per singolo impianto;
 - ▶▶ revisione ed integrazione della numerazione dei pali di ogni impianto;



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

1.1.1

Elaborato

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

▶▶ Interventi per l'eliminazione di situazioni il cui permanere possa causare stati di pericolo per la pubblica incolumità;

▶▶ controllo dello stato di efficienza e grado di sicurezza delle apparecchiature in riferimento alle normative vigenti in materia ed eventuali segnalazioni all'Amministrazione appaltante.

Sarà inoltre garantito, quindi compreso nella manutenzione ordinaria, lo smaltimento dei materiali di risulta, delle lampade esauste e di tutti gli altri rifiuti considerati 'rifiuti pericolosi' originati dall'attività manutentiva sugli impianti.

Il tutto nella più rigida ottemperanza delle numerose normative di legge in vigore all'atto dello smaltimento e delle nostre procedure interne certificate ISO 14001.

Di seguito si riportano la descrizione delle attività relative alla Manutenzione Ordinaria.

MANUTENZIONE ORDINARIA	
ATTIVITA' DI BASE	DESCRIZIONE
Pulizia	Per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze depositate fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'impianto durante il loro funzionamento e il loro smaltimento nei modi conformi alle normative vigenti
Verifica	Per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e con le modalità contenute nelle norme tecniche e/o manuali di uso e manutenzione
Sostituzione	Per sostituzione si intende, in caso di non corretto funzionamento del componente e/o per manutenzione programmata, lo smontaggio, del componente in avaria, ed il montaggio del nuovo componente

Inoltre la manutenzione ordinaria comprende:

MANUTENZIONE ORDINARIA	
ATTIVITA'	DESCRIZIONE
Pulitura (disossidazione)	disossidazione del dado di messa a terra di tutte le parti metalliche degli impianti.
Sostituzione	Fornitura e sostituzione delle parti di impianto relative ai componenti del quadro di comando e dell'armatura soggette ad



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

	usura, quali: interruttori differenziali e magnetotermici, condensatori, reattori, accenditori, fusibili, lampade, ecc.
Controllo	Controllo del corretto funzionamento dei circuiti ausiliari e complessi di comando dei quadri elettrici, delle apparecchiature di potenza adibite al sezionamento e protezione delle linee di alimentazione.
Monitoraggio	Monitoraggio periodico dei bulloni e morsetti arrivo e partenza cavi.
Sorveglianza	Sorveglianza di tutte le parti componenti gli impianti, con assunzione di responsabilità civile derivante dall'uso improprio degli stessi in relazione al allacciamenti abusivi che dovranno essere comunicati al Committente e a tutti gli organi competenti.

Sono esclusi, in quanto facenti parte della manutenzione straordinaria, tutti i lavori inerenti la stesa e/o sostituzione di cavi aerei e sotterranei, i relativi scavi, i pozzetti, gli involucri in plastica dura dei quadri di comando esterni ed interni, sostituzione e verniciatura sostegni, le armature dei punti luce.

E' compresa nella manutenzione ordinaria la reperibilità, sia quella strettamente necessaria alla sicurezza richiesti dal Comune, dai Vigili del Fuoco, dalle Forze dell'Ordine, dalla Questura e dalla Prefettura per situazioni di pericolo derivanti da interruzioni del servizio riguardanti intere tratte di impianto, pericolo di incendio e quant'altro di rilevante ai fini della pubblica incolumità, sia anche per qualsiasi operazione utile a garantire la continuità di funzionamento degli impianti e quindi l'erogazione del servizio. Tale prestazione sarà assicurata 24h su 24h anche nei giorni festivi.

Ad ulteriore chiarezza, si evidenzia che comunque l'intervento di reperibilità è sempre compreso nella manutenzione ordinaria (non verrà quindi fatturato il diritto di chiamata) perché contemplato all'interno del canone offerto, ma se l'intervento per il successivo ripristino del corretto funzionamento richiedano delle sostituzioni di parti dell'impianto comprese nella manutenzione straordinaria, queste verranno quantificate ed addebitate al Committente al netto dello sconto offerto in sede di gara.

Sarà inoltre garantito, quindi compreso nella manutenzione ordinaria, lo smaltimento dei



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

materiali di risulta, delle lampade esauste e di tutti gli altri rifiuti considerati 'rifiuti pericolosi' originati dall'attività manutentiva sugli impianti. Il tutto nella più rigida ottemperanza delle numerose normative di legge in vigore all'atto dello smaltimento e dei dettami imposti dalla certificazione ambientale ISO 14001 ottenuta da C.P.M. nel 2008.

L'elenco di queste attività, comprensivo di tempi di esecuzione e specifiche tecniche dell'intervento presenti nel sistema informativo (P.L.M.S.) che l'Azienda mette a disposizione della commessa, saranno visibili in tempo reale ai Funzionari dell'Ufficio Tecnico Comunale attraverso l'Area riservata del sito web C.P.M.: www.cpmgestionitermiche.it.

F4.2 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA

Le attività che generalmente vengono comprese nella Manutenzione a programma, quindi la manutenzione preventiva, le sostituzioni di componenti programmate, tutti i controlli e ispezioni periodici, sono funzionali al mantenimento nel tempo del parco impianti in condizioni di rendimento ottimali.

La **manutenzione preventiva/predittiva, strategia manutentiva principale adottata dalla Proponente, consiste nell'esecuzione di un piano di interventi a cicli predeterminati, finalizzato** a prevenire il degrado di tutte le componenti delle unità tecnologiche riducendo così al minimo gli interventi di riparazione, oltre che nella **esecuzione di un'attività di osservazione sistematica predittiva, finalizzata all'individuazione della necessità di interventi manutentivi e a stimare la vita residua dei componenti.**

Per il piano dettagliato si rimanda ai capitoli successivi.

Per la corretta applicazione di questa strategia manutentiva occorre provvedere alla formulazione dei programmi di manutenzione e all'individuazione dei **documenti indispensabili per l'erogazione del servizio.**

L'iter procedurale per la programmazione delle attività manutentive a grandi linee:

- ▼ **parte dall'acquisizione, dei dati raccolti nel corso dei sopralluoghi di rilevamento della consistenza impiantistica** (Attività di Censimento) mediante la compilazione di Schede di rilevamento,
- ▼ **procede con la realizzazione della scheda criticità componente**, in cui sono inserite tutte le informazioni essenziali per la "personalizzazione" del piano manutentivo



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

dell'elemento tecnico in esame,

- ▼ per giungere alla stesura del calendario delle attività specifiche per quel componente e secondo le periodicità definite nel Disciplinare di Manutenzione.

La programmazione temporale delle attività manutentive verrà realizzata utilizzando il sistema informativo proposto dove grazie ad un “calcolatore” di ore di vita utile delle diverse sorgenti luminose si ha l'informazione puntuale della data di sostituzione del componente che ormai ha raggiunto l'obsolescenza. Questo a tutto vantaggio della continuità e qualità del servizio che prevede la sostituzione di sorgenti luminose, anche se ancora funzionanti parzialmente (il flusso luminoso è comunque di gran lunga ridotto negli ultimi mesi utili). Ovviamente sia l'utilizzo di LED di ultima generazione insieme con l'influenza dei variatori di flusso che ne determinano un minore utilizzo a piena potenza, ci consentiranno di allungare la vita utile delle lampade fino a 45.000-50.000 ore.

L'informatizzazione di questa attività inoltre consentirà la pianificazione di tutte le attività attraverso una corretta previsione dei lavori, interventi e risorse impegnate sul periodo dell'anno.

Ai fini della corretta esecuzione di tutte le attività manutentive, verrà predisposto (nella fase di avvio della commessa) un “Manuale Operativo della Manutenzione” in cui verranno riportate tutte le informazioni utili allo svolgimento delle attività.

C.P.M. delega il controllo dei tempi e relativi intervalli nell'effettuare la manutenzione programmata delle sorgenti luminose, al programma gestionale **P.L.M.S.** (Public Light Management System) illustrato nei capitoli successivi, inerente la mappatura elettronica degli impianti.

Attraverso il P.L.M.S. infatti grazie ad un semplice algoritmo abbiamo la possibilità di far interagire sia il periodo di funzionamento di targa, diverso a seconda del tipo di lampada, sia le ore di esercizio medie giornaliere a loro volta diverse a seconda del periodo dell'anno.

Attraverso l'interazione di questi due valori si possono agevolmente confrontare le ore di esercizio con la vita utile delle lampade, ricevendo periodicamente dal programma un report con l'elenco delle lampade da sostituire (complete di indirizzo e codice identificativo) insieme con la data di sostituzione, che viene girata al tecnico manutentore il quale provvederà alle sostituzioni pianificate.



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Chiaramente a sostituzioni avvenute il tutto verrà inserito nel P.L.M.S. che inizierà di nuovo il “conto alla rovescia” per “avvertirci” quando le nuove lampade saranno vicine alla fine del periodo di funzionamento.

L'integrazione dei lavori di riqualificazione con le operazioni di manutenzione preventiva consentirà di ridurre al minimo gli interventi su chiamata per malfunzionamenti imprevisti, solitamente i più costosi perché non programmati, aumentando al contempo la continuità e quindi la qualità del servizio.

Questo risponde agli obblighi di manutenzione preventiva con puntualità e precisione inoltre costituisce un chiaro ed affidabile strumento di controllo per l'Amministrazione committente che potrà verificare i lavori effettuati sia attraverso l'area riservata del sito web C.P.M., sia anche ricevendo chiari report periodici su quali e quante lampade sono state sostituite e/o a breve dovranno essere sostituite, in manutenzione programmata.

Ne alleghiamo di seguito un esempio.



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice Elaborato
1.1.1 Gestione del servizio

Lampade in Esaurimento

ENTE : Narni
Data riferimento 01/10/2015

CODICE POD	UTENZA	POTENZA (kW)	ID LAMPADA	INDIRIZZO LAMPADA	POTENZA (W)	TIPO LAMPADA	MARCA LAMPADA	ATTACCO LAMPADA	TIPO CORPO ILLUMINANTE	MARCA CORPO ILLUMINANTE	STATO CORPO ILLUMINANTE	TIPO SOSTEGNO	ZONA	VITA RESIDUA GG	DATA	DATA PRESUNTA FINE VITA
T001E56342142	5520876402012 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	0,06	1-1/1-1	Via Saffi	70	SAP (SODIO ALTA PRESSIONE)	OSRAM	E27	LANTERNA	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	1.399	26/05/2015	31/07/2019
T001E56342142	5520876402012 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	0,06	1-1/2-1	Via Saffi	70	SAP (SODIO ALTA PRESSIONE)	OSRAM	E27	LANTERNA	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	1.399	26/05/2015	31/07/2019
T001E56342142	5520876402012 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	0,06	1-1/3-1	Via Saffi	70	SAP (SODIO ALTA PRESSIONE)	OSRAM	E27	LANTERNA	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	1.399	26/05/2015	31/07/2019
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/1-1	Vicolo del Comune	21	FLUORESCENTE COMPATTA	PHILIPS	E27	A PIATTO	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	417	26/05/2015	21/11/2016
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/2-1	Via Saffi	21	FLUORESCENTE COMPATTA	PHILIPS	E27	A PIATTO	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	417	26/05/2015	21/11/2016
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/3-1	Via Saffi	21	FLUORESCENTE COMPATTA	PHILIPS	E27	A PIATTO	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	417	26/05/2015	21/11/2016
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/4-1	Via Saffi	21	FLUORESCENTE COMPATTA	PHILIPS	E27	A PIATTO	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	417	26/05/2015	21/11/2016
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/5-1	Via Saffi	21	FLUORESCENTE COMPATTA	OSRAM	E27	A PIATTO	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	417	26/05/2015	21/11/2016
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/6-1	Via Saffi	21	FLUORESCENTE COMPATTA	PHILIPS	E27	A PIATTO	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	417	26/05/2015	21/11/2016
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/7-1	Via Saffi	21	FLUORESCENTE COMPATTA	PHILIPS	E27	A PIATTO	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	417	26/05/2015	21/11/2016
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/8-1	Piazza dei Priori	100	SAP (SODIO ALTA PRESSIONE)	OSRAM	E40	LANTERNA	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	1.399	26/05/2015	31/07/2019
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/9-1	Piazza dei Priori	100	SAP (SODIO ALTA PRESSIONE)	OSRAM	E40	LANTERNA	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	1.399	26/05/2015	31/07/2019
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/10-1	Piazza dei Priori	100	SAP (SODIO ALTA PRESSIONE)	OSRAM	E40	LANTERNA	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	1.399	26/05/2015	31/07/2019
T001E60332931	5520876402135 - IS1 - Via Saffi Aurelio 1	1,10	1-2/11-1	Piazza dei Priori	100	SAP (SODIO ALTA PRESSIONE)	OSRAM	E40	LANTERNA	ALTRO	NON A NORMA	A PARETE	0	1.399	26/05/2015	31/07/2019
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/1-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	250	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	STRADALE	IGUZZINI LINGOTTO	A NORMA	PALO DRITTO 6 m	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/2-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	250	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	STRADALE	IGUZZINI LINGOTTO	A NORMA	PALO DRITTO 6 m	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/3-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	250	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	STRADALE	IGUZZINI LINGOTTO	A NORMA	PALO DRITTO 6 m	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/4-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	250	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	STRADALE	IGUZZINI LINGOTTO	A NORMA	PALO DRITTO 6 m	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/5-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	250	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	STRADALE	IGUZZINI LINGOTTO	A NORMA	PALO DRITTO 6 m	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/6-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	250	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	STRADALE	IGUZZINI LINGOTTO	A NORMA	PALO DRITTO 6 m	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/7-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	250	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	STRADALE	IGUZZINI LINGOTTO	A NORMA	PALO DRITTO 6 m	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/8-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	250	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	STRADALE	IGUZZINI LINGOTTO	A NORMA	PALO DRITTO 6 m	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/9-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/10-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/11-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/12-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/13-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/14-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/15-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/16-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/17-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/18-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/19-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/20-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/21-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/22-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/23-1	Parcheggio Nuvole Lingotto	70	HIT (IODURI METALLICI)	OSRAM	R07 s	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	1.019	28/05/2015	16/07/2018
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/24-1	Luci scalinata laterale ascensore inclinato	18	FLUORESCENTE COMPATTA	OSRAM	da specificare	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	419	28/05/2015	23/11/2016
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/25-1	Luci scalinata laterale ascensore inclinato	18	FLUORESCENTE COMPATTA	OSRAM	da specificare	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	419	28/05/2015	23/11/2016
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/26-1	Luci scalinata laterale ascensore inclinato	18	FLUORESCENTE COMPATTA	OSRAM	da specificare	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	419	28/05/2015	23/11/2016
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/27-1	Luci scalinata laterale ascensore inclinato	18	FLUORESCENTE COMPATTA	OSRAM	da specificare	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	419	28/05/2015	23/11/2016
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/28-1	Luci scalinata laterale ascensore inclinato	18	FLUORESCENTE COMPATTA	OSRAM	da specificare	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	419	28/05/2015	23/11/2016
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/29-1	Luci scalinata laterale ascensore inclinato	18	FLUORESCENTE COMPATTA	OSRAM	da specificare	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	419	28/05/2015	23/11/2016
T001E65732987	5520877902045 - IS1 - Via Suffragio - P.zza	3,50	1-3/30-1	Luci scalinata laterale ascensore inclinato	18	FLUORESCENTE COMPATTA	OSRAM	da specificare	_ALTRO	ALTRO	A NORMA	A PARETE	0	419	28/05/2015	23/11/2016



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

F4.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Nelle successive pagine sono indicate i controlli e le attività manutentive previsti con indicazione delle frequenze delle singole operazioni. Laddove nel campo "Frequenza" è indicata la dicitura "QN" sta ad indicare "Quando Necessita".

A vantaggio della trasparenza del servizio, elenchiamo brevemente una lista, sicuramente non esaustiva, degli intervalli di sostituzione a programma dei componenti principali e secondari più comunemente installati, sia per l'impianto di Pubblica Illuminazione.

In particolare si precisa che dal momento che tutti gli apparecchi saranno sostituiti con apparecchi a LED, il piano interesserà solamente questa tipologia di sorgente.

MANUTENZIONE PREVENTIVA E PROGRAMMATA		
IMPIANTO ELETTRICO		
	Intervalli Temporal	
<u>Elemento manutenibile</u>	Controlli e verifiche	Manutenzione e Sostituzioni
Canalizzazioni in PVC	12 mesi	Al manifestarsi del guasto
Contattore	12 mesi	Al manifestarsi del guasto
Fusibili	12 mesi	Al manifestarsi del guasto
Gruppi di Continuità	6 Mesi	Ricarica batterie all'occorrenza
Gruppi elettrogeni	6 Mesi	Sostituzione olio e filtri all'occorrenza
Interruttori	6 Mesi	Al manifestarsi del guasto
Motori	6 Mesi	Revisione all'occorrenza
Prese e Spine	6 Mesi	Al manifestarsi del guasto
Quadri bassa tensione	6 Mesi	25 anni
Quadri media tensione	12 mesi	25 anni
Relè a sonde	12 mesi	Al manifestarsi del guasto
Relè	12 mesi	Al manifestarsi del guasto
Sezionatore	6 Mesi	Al manifestarsi del guasto
Trasformatori	12 mesi	30 anni
Trasformatori a secco	12 mesi	30 anni



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

CORPI ILLUMINANTI / SOSTEGNI

Intervalli Temporal		
<u>Elemento manutenibile</u>	Controlli e verifiche	Manutenzione e Sostituzioni
Lampade a tecnologia LED	6 mesi	120 mesi / Al manifestarsi del guasto
Lampade a ioduri metallici	2 mesi	36 mesi / Al manifestarsi del guasto
Lampade a scarica	2 mesi	36 mesi / Al manifestarsi del guasto
Vapori di Sodio alta pressione	2 mesi	42 mesi / Al manifestarsi del guasto
Vapori mercurio	2 mesi	24 mesi / Al manifestarsi del guasto
Lampade ad incandescenza	2 mesi	12 mesi / Al manifestarsi del guasto
Lampade Alogene	2 mesi	12 mesi / Al manifestarsi del guasto
Lampade fluorescenti	2 mesi	36 mesi / Al manifestarsi del guasto

ARMATURE / CORPI ILLUMINANTI STRADALI E D'ARREDO

Intervalli Temporal			
<u>Elemento manutenibile</u>	Controlli e verifiche	Pulizie	Sostituzioni
Armature	6 mesi	2 anni	Al manifestarsi del guasto

SOSTEGNI

Intervalli Temporal		
<u>Elemento manutenibile</u>	Controlli e verifiche	Manutenzione e Sostituzioni
Lampioni a Braccio	12 mesi	25 anni
Lampioni multipli	12 mesi	25 anni
Lampioni singoli	12 mesi	25 anni
Pali in acciaio	12 mesi	all'occorrenza
Pali in alluminio	12 mesi	all'occorrenza
Pali in calcestruzzo	12 mesi	all'occorrenza
Pali in ghisa	12 mesi	all'occorrenza
Pali in legno	12 mesi	24 mesi / Al manifestarsi del guasto
Pali in vetroresina	12 mesi	all'occorrenza

Ispezioni e controlli periodici

In questa sede ci limiteremo alla descrizione sommaria delle ispezioni e controlli periodici previsti, evidenziando i principali le cui cadenze temporali e relative schede da compilare sono illustrate nel



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

manuale di cui sopra.

Il nostro sistema di gestione globale a 360° della Pubblica Illuminazione si sostanzia anche di una serie di controlli periodici di ispezione delle linee e dei componenti fondamentali degli impianti con l'obiettivo di verificarne il corretto funzionamento ed eventualmente provvedere in tempi rapidi alla riparazione o sostituzione del pezzo.

I controlli sono di varia natura e non si differenziano a seconda della commessa, infatti assumendo la responsabilità civile e penale di tutti gli impianti a norma in gestione, seguiamo rigidamente ciò che i nostri manuali di qualità ci impongono, anche se in alcune commesse troviamo spesso minori oneri di ispezione cui ottemperare.

I controlli periodici che solitamente eseguiamo c/o gli impianti con diverse cadenze temporali, sono i seguenti:

MANUTENZIONE ISPETTIVA		
DESCRIZIONE	COMPONENTE	ATTIVITA'
Ispezione	Quadro di comando	Controllo funzionamento interruttori differenziali
Ispezione		Verifica corrente di alimentazione su singole fasi
Ispezione		Controllo funzionamento orologi e interruttori crepuscolari
Ispezione		Controllo funzionamento del sistema di telegestione
Ispezione	Cavidotti e cavi aerei/sotterranei	Controllo pozzetti
Ispezione		Controllo mobilità cavi
Ispezione		Misurazioni
Ispezione	Sostegni	Controllo scatole di derivazione
Ispezione		Controllo generale ossidazione con particolare attenzione alla base del palo
Ispezione	Punti luce	Controllo stato armatura
Ispezione		Controllo stato lampada
Ispezione		Controllo alimentatori



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

F4.4 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA CONSERVATIVA

Per manutenzione straordinaria conservativa si intendono tutti gli interventi non compresi nella manutenzione ordinaria, programmata e straordinaria, compresi gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dai progetti e/o dalla normativa vigente, mediante il ricorso a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione di apparecchi e componenti dell'impianto. Comprende la garanzia di funzionamento su tutte le installazioni effettuate dal Concessionario per tutta la durata contrattuale. Anche questo tipo di manutenzione è compreso nel Canone e non potrà in alcun modo costituire onere aggiuntivo per il Committente

F4.5 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA NON CONSERVATIVA

E' una manutenzione straordinaria che si occupa di attività non ricorrenti, d'elevato costo e non preventivabili. Tali attività possono comprendere anche la sostituzione dell'intero oggetto facente parte dell'impianto di illuminazione pubblica: in tal caso l'intervento si configura come intervento di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica.

F5.1 COMPETENZA SU ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Il Comune di Gualdo Cattaneo riconoscerà e si farà carico economicamente dei soli interventi di manutenzione straordinaria non conservativa conseguenti a calamità naturali, scariche atmosferiche, atti vandalici, guerre, tumulti ed altri eventi di forza maggiore e ripristini di sostegni incidentati da terzi. Eventuali adeguamenti degli impianti conseguenti a modifiche normative e/o innovazioni tecnologiche sopravvenute dopo la sottoscrizione del contratto d'appalto potranno, a scelta della Committente, essere eseguiti direttamente dalla stessa o fatti eseguire a proprie spese dall'appaltatore. Per interventi sopra riportati l'appaltatore, su richiesta della Committente, dovrà redigere il relativo progetto secondo quanto previsto dalla normativa sui lavori pubblici. I prezzi unitari delle singole lavorazioni, da adottare per il calcolo dell'importo dei lavori da corrispondere all'appaltatore, dovranno essere quelli del Bollettino Ufficiale della Regione Umbria vigente al momento di stesura del progetto, al netto del ribasso offerto in sede di gara. Per quelle voci non contemplate nel BUR Umbria saranno quotate sulla base di altri prezziari (ad esempio DEI) o con



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

apposite schede di analisi prezzo quantificate coerentemente con i criteri di formulazione dei prezzi adottati nei listini summenzionati.

Gli interventi di manutenzione straordinaria saranno eseguiti dopo uno o più sopralluoghi, che daranno origine all'Ordine di Lavoro e/o alla Richiesta di intervento (in caso di necessità di autorizzazione da parte dell'Amministrazione) secondo la specializzazione e le esigenze riscontrate, saranno controllati durante il loro svolgimento e infine saranno verificati una volta ultimati.

Possano presentarsi i seguenti casi:

- ▼ **intervento riparativo compreso nei corrispettivi a canone.** Si provvederà a:
 - ▶▶ effettuare tutti i sopralluoghi necessari per avere la perfetta conoscenza sul da farsi;
 - ▶▶ pianificare l'intervento secondo il livello di priorità per esso stabilito;
 - ▶▶ emettere gli ordini di lavoro;
 - ▶▶ chiudere l'intervento;
- ▼ qualora l'intervento si configuri come un **intervento extracanone** si provvederà a:
 - ▶▶ effettuare tutti i sopralluoghi necessari per avere la perfetta conoscenza sul da farsi;
 - ▶▶ computare un preventivo di massima ed una breve relazione tecnica da sottoporre ai responsabili Tecnici dell'Amministrazione per l'eventuale approvazione del lavoro (Richiesta di Lavoro);
 - ▶▶ in caso di approvazione dell'intervento (emissione dell'ordine di lavoro) si provvederà a pianificare il lavoro stabilito nei tempi previsti e a sviluppare tutta l'attività tecnico-amministrativa preliminare all'inizio dell'intervento;
 - ▶▶ sviluppare tutte le eventuali attività tecnico-amministrative preliminari alla realizzazione dell'intervento: progettazione, relazione tecnica, denunce di inizio attività, ecc.;
 - ▶▶ eseguire e controllare l'intervento;
 - ▶▶ eseguire, controllare e contabilizzare l'intervento;
 - ▶▶ collaudare i lavori;
 - ▶▶ chiudere l'intervento, ovvero: inserimento dati nel sistema informatico, rilascio certificazione di legge, denunce agli organi competenti.

In questo caso la contabilizzazione verrà eseguita in base ai listini di riferimento di cui al Capitolato o definiti successivamente con l'Amministrazione e presentata al Responsabile del Procedimento o al Direttore Lavori del Comune per il successivo pagamento.

Gli interventi individuati dalla C.P.M. potranno nascere a seguito di nuove Normative o dispositivi di



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

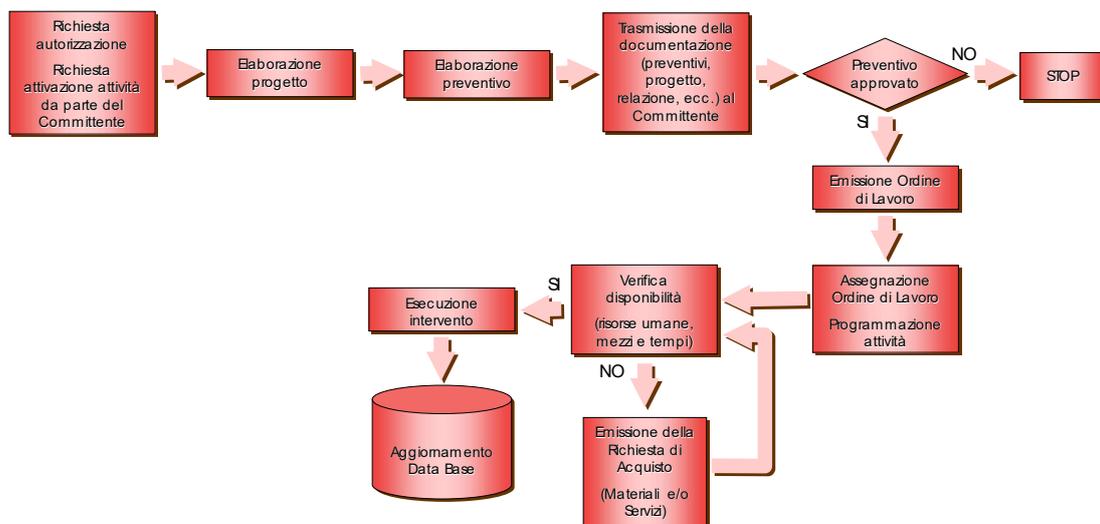
Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Legge che interverranno durante la durata dell'Appalto o a seguito della costante opera di monitoraggio degli impianti da parte dell'Azienda.

PROCESSO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA



Si fa comunque presente che qualora a seguito di segnalazioni di Cittadini, del Responsabile del Procedimento o al Direttore Lavori del Comune, Enti esterni o rilevazioni dirette, si richiedesse un **intervento extracanonico avente caratteristiche di urgenza, la proponente provvederà a eseguire urgentemente, sia nelle ore diurne che notturne, relativamente a qualunque giorno dell'anno**, secondo le modalità operative indicate nel capitolo descrittivo del "Pronto Intervento e Reperibilità", provvedendo qualora necessario anche alle relative opere provvisorie, transennature e segnaletica di sicurezza e a comunicare al Responsabile del Procedimento o al Direttore Lavori del Comune quanto riscontrato.

In caso eccezionale, **per interventi caratterizzati da palese necessità e urgenza** (somma urgenza) **la proponente provvederà autonomamente (dove possibile attraverso "interventi tampone"**, cioè interventi correttivi di tipo transitorio, in grado di eliminare il pericolo o assicurare il livello di funzionamento dell'entità in difetto, in attesa di un intervento correttivo di tipo definitivo), **anche in assenza di autorizzazione scritta da parte dell'Amministrazione**. Tale procedura dovrà comunque essere formalizzata ed accettata dall'Amministrazione prima della presa in consegna del servizio.

Nell'espletamento del servizio di Manutenzione Straordinaria, saranno coinvolte tutte le risorse tecniche aziendali disponibili, oltre ai manutentori impianti operanti presso gli impianti oggetto dell'appalto e gli eventuali subfornitori qualificati. In caso di **interventi di emergenza**, verranno in



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

prima battuta attivati gli stessi manutentori e qualora questi non siano disponibili, si accederà a tutti i tecnici preposti al servizio reperibilità, fino ai casi più estremi dove si potrà accedere a tutto lo staff tecnico aziendale della proponente.

In caso di interventi di **manutenzione straordinaria approvati e programmati**, potranno essere impiegati, in base al tipo di intervento da eseguire ed alla disponibilità operativa del personale:

- ▼ Tecnici manutentori operanti sugli impianti oggetto dell'appalto;
- ▼ Tecnici aziendali di supporto coordinati dall'Assistente Gestione;
- ▼ Installatori impianti coordinati dall'Assistente Gestione.

Relativamente ai tempi di intervento, anche in questo caso è necessario distinguere in base alla tipologia dell'intervento da eseguire:

- ▼ **Manutenzione in emergenza:** vengono garantiti i tempi di intervento stabiliti per il servizio "Pronto Intervento e Reperibilità";
- ▼ **Interventi straordinari programmati:** verranno rispettati i tempi stabiliti in fase di preventivazione o concordati con il **Responsabile della Gestione**, salvo estensioni dovuti a cause non dipendenti dalla nostra volontà (condizioni climatiche avverse, specifiche richieste dell'utenza, impossibilità di approvvigionamento dei materiali dovuti a disguidi dei fornitori, ecc.).

Elencheremo ora una serie di requisiti principali e tipologia di materiali che consideriamo nelle attività più ricorrenti di Straordinaria Manutenzione.

- ▼ Tutte le derivazioni e le alimentazioni delle palificazioni con apparecchi illuminanti dovranno avvenire entro morsettiera e non tramite giunte all'interno dei pozzetti;
- ▼ L'impianto deve essere realizzato interamente con formazione trifase con neutro, da posare in cavidotto e protetto da interruttore magnetotermico differenziale;
- ▼ Devono essere previsti cavi per energia elettrica unipolari a doppio isolamento tipo FG7 0,6/1KV a norme CEI 20-13 e 20-22, con marchio IMQ. I conduttori vanno distinti tramite indicazione esterna alla guaina protetta utilizzando nastro adesivo (1 segno fase R – 2 segno fase S – 3 segno fase T - azzurro per il neutro) all'interno di ogni pozzetto;
- ▼ I punti luce vanno collegati alle tre fasi della linea di alimentazione in modo sequenziale per mantenere il carico il più possibile equilibrato e per mantenere la caduta di tensione entro i valori di progetto;
- ▼ Per le derivazioni realizzate nei pozzetti, verranno utilizzati connettori a compressione di tipo "C" da isolare utilizzando muffole unipolari in GEL o RESINA IP67 o altro sistema equivalente;
- ▼ I pali per l'illuminazione pubblica utilizzati sono conformi alle norme UNI EN 40. E' previsto



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

l'impiego di pali rastremati a sezione circolare o conici, in acciaio di qualità almeno pari a quello Fe 360 grado B o migliore, secondo le norme CNR – UNI 7070/82, zincati a caldo a norme CEI 7/6;

- ▼ Sul palo alla base viene richiesta l'indicazione del costruttore e l'anno di fabbricazione. Lo spessore minimo del tronco di base è di 4 mm.
- ▼ La parte interrata interna ed esterna del palo, dovrà essere protetta da emulsione bituminosa;
- ▼ Si deve prevedere inoltre una guaina termorestringente da posizionare nel punto di incastro del palo per prevenire la corrosione (15-20 cm sopra e 20-25 cm sotto);
- ▼ Gli apparecchi di illuminazione sono in CLII, e pertanto in fase di installazione si dovrà porre massima cura nella esecuzione dei collegamenti elettrici affinché in essi venga mantenuto il doppio isolamento;
- ▼ In particolare per assicurare il doppio isolamento nel tempo i cavi di alimentazione del corpo illuminante dovranno essere fissati al passacavo appositamente predisposto nei corpi illuminanti e bloccati da idonea legatura per evitare lo sfilaggio della guaina del cavo, gli apparecchi illuminanti di progetto devono avere le seguenti caratteristiche minime:
 - ▶▶ Armatura stradale in CLII, con coppa in vetro piano tipo CUT OFF, per applicazione a sbraccio o testapalo, corpo in alluminio presso fuso, gruppo ottico per lampada tubolare, stagno (minimo IP55), portafusibile (in alternativa morsettiera in CL2 con portafusibile), condensatore di rifasamento, reattore a due fili ed accenditore elettronico a tre fili con marchio IMQ o equivalenti;
 - ▶▶ I corpi illuminanti andranno collegati alle rispettive linee tramite due conduttori FG7 0,6/1 KV di sezione minima 2,5 mmq. I conduttori nel tratto pozzetto-palo dovranno essere protetti da un'ulteriore guaina in PVC e dovranno risultare sfilabili. La morsettiera del palo, con portello in fusione di alluminio, dovrà essere in CL II e dotata di fusibile di protezione per la fase utilizzata.
- ▼ Il quadro elettrico di comando ed il contatore ENEL dovranno essere posti all'interno di contenitori in vetroresina preferibilmente separati e ventilati. I contenitori in vetroresina dovranno appoggiare su apposito zoccolo in calcestruzzo che consenta l'ingresso dei cavi del Distributore di energia elettrica e l'uscita dei cavi di alimentazione del quadro dell'impianto in oggetto;
- ▼ Le apparecchiature elettriche utilizzate sono conformi alle corrispondenti norme CEI in particolare i teleruttori dovranno avere le caratteristiche secondo le norme CEI 173 fascicolo 252. Gli organi di protezione dovranno essere dimensionati in modo da garantire la protezione



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

contro i corto circuiti, i contatti diretti ed indiretti dell'intero impianto secondo le norme CEI 64-8 vigenti. Le apparecchiature installate nei quadri di comando sono del tipo modulare;

- ▼ L'accensione, la parzializzazione e lo spegnimento sono comandati tramite apparecchiatura di telecontrollo ad isola;
- ▼ Sul pannello del regolatore di flusso debbono essere previsti i seguenti comandi:
 - selettore di bypass per escludere il regolatore;
 - Selettore per verificare la tensione delle tre fasi in ingresso e di quelle in uscita;
 - Pannello con spie per l'indicazione dello stato di funzionamento o di avarie;
 - Dispositivo per la regolazione delle grandezze elettriche di funzionamento;
 - Selettore orologio/fotocellula;
- ▼ La tensione nominale di funzionamento richiesta è di 400/230 V \pm 10% conformemente a quanto stabilito dalla norma CEI 8/6 del marzo 1990, fascicolo 1312.
- ▼ L'armadio di contenimento deve rispettare le seguenti prescrizioni:
 - ▶▶ essere realizzato in SMC di colore grigio, di dimensioni adeguate, predisposto per la chiusura con lucchetto;
 - ▶▶ essere idoneo per l'installazione all'esterno e deve possedere aperture in alto ed in basso, per la circolazione naturale dell'aria di raffreddamento per il mantenimento della temperatura entro i limiti previsti dalle normative vigenti;
 - ▶▶ i tubi di ingresso, tratto pozzetto-quadro, devono essere riempiti con poliuretano espanso;
 - ▶▶ grado di protezione IP 44;
 - ▶▶ a portello aperto devono essere accessibili. tutti gli interruttori di uso normale e mantenere un grado di protezione non inferiore a IP 20.
- ▼ Sull'apparecchiatura, in posizione ben visibile, dovranno essere impresse, in forma chiare ed indelebile, le seguenti indicazioni:
 - ▶▶ sigla o marchio del costruttore;
 - ▶▶ anno di fabbricazione;
 - ▶▶ tensione di alimentazione;
 - ▶▶ potenza dell'apparecchiatura;
 - ▶▶ tutte le targhette inerenti alla prescrizioni relative alle sicurezze o pericoli;
 - ▶▶ marchio "CE".
- ▼ Messa in sicurezza dell'impianto elettrico per gli interventi di manutenzione straordinaria;



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- ▶▶ scollegare tutte le fonti di energia elettrica alimentanti la parte di impianto da mettere in sicurezza(es. apertura interruttori);
- ▶▶ assicurarsi, a vista, che i circuiti siano aperti (sezionamento);
- ▶▶ esporre opportuni avvisi su tutti i punti di manovra e/o comando; se presenti degli interblocchi, inibire il loro funzionamento in richiusura dei circuiti;
- ▶▶ collegare alla rete di terra (o altro/i dispersore intenzionale predisposto all'uopo) tutte le fasi del circuito aperto e sezionato, mediante opportune pinze e morsetti isolanti;
- ▶▶ eseguire le operazioni di ripristino.

Forniamo ora una lista non esaustiva di interventi a carattere di manutenzione straordinaria:

MANUTENZIONE STRAORDINARIA
ATTIVITA'
Ristrutturazione della rete elettrica di distribuzione
Scavi e ricopertura del piano stradale o sterrato
Rifacimento di tratte di linea dell'impianto, aeree o sotterranee, deteriorate dal tempo o danneggiate da lavori di altra tipologia
Rifacimento derivazioni in cortocircuito o non adeguatamente isolate
Rifacimento o costruzione di pozzetti di derivazione
Sostituzione di sostegni metallici corrosi
Eliminazione di possibili pericoli per caduta di apparecchi illuminanti a sospensione centrale
Eliminazione di situazioni di pericolo che non ricadano in interventi di manutenzione ordinaria, fatto salvo il costo della chiamata di Pronto Intervento comunque sempre all'interno del canone

Elencheremo ora una serie di requisiti principali e tipologia di materiali che consideriamo nelle attività più ricorrenti di Straordinaria Manutenzione.

REQUISITI PRINCIPALE E TIPOLOGIA DI MATERIALE
MANUTENZIONE STRAORDINARIA
Tutte le derivazioni e le alimentazioni delle palificazioni con apparecchi illuminanti dovranno avvenire entro morsettiera e non tramite giunte all'interno dei pozzetti
L'impianto deve essere realizzato interamente con formazione trifase con neutro, da posare in cavidotto e protetto da interruttore magnetotermico differenziale
Devono essere previsti cavi per energia elettrica unipolari a doppio isolamento tipo FG7 0,6/1KV a norme CEI 20-13 e 20-22, con marchio IMQ. I conduttori vanno distinti tramite indicazione esterna alla guaina protetta utilizzando nastro adesivo (1 segno fase R – 2 segno fase S – 3 segno fase T - azzurro per il neutro) all'interno di ogni pozzetto



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

I punti luce vanno collegati alle tre fasi della linea di alimentazione in modo sequenziale per mantenere il carico il più possibile equilibrato e per mantenere la caduta di tensione entro i valori di progetto

Per le derivazioni realizzate nei pozzetti, verranno utilizzati connettori a compressione di tipo "C" da isolare utilizzando muffole unipolari in GEL o RESINA IP67 o altro sistema equivalente

I pali per l'illuminazione pubblica utilizzati sono conformi alle norme UNI EN 40. E' previsto l'impiego di pali rastremati a sezione circolare o conici, in acciaio di qualità almeno pari a quello Fe 360 grado B o migliore, secondo le norme CNR – UNI 7070/82, zincati a caldo a norme CEI 7/6

Sul palo alla base viene richiesta l'indicazione del costruttore e l'anno di fabbricazione. Lo spessore minimo del tronco di base è di 4 mm

La parte interrata interna ed esterna del palo, dovrà essere protetta da emulsione bituminosa

Si deve prevedere inoltre una guaina termorestringente da posizionare nel punto di incastro del palo per prevenire la corrosione (15-20 cm sopra e 20-25 cm sotto).

Gli apparecchi di illuminazione sono in CL II, e pertanto in fase di installazione si dovrà porre massima cura nella esecuzione dei collegamenti elettrici affinché in essi venga mantenuto il doppio isolamento.

In particolare per assicurare il doppio isolamento nel tempo i cavi di alimentazione del corpo illuminante dovranno essere fissati al passacavo appositamente predisposto nei corpi illuminanti e bloccati da idonea legatura per evitare lo sfilaggio della guaina del cavo, gli apparecchi illuminanti di progetto devono avere le seguenti caratteristiche minime:

- Armatura stradale in CL II, con coppa in vetro piano tipo CUT OFF, per applicazione a sbraccio o testapalo, corpo in alluminio presso fuso, gruppo ottico per lampada tubolare, stagno (minimo IP55), portafusibile (in alternativa morsettiera in CL2 con portafusibile), condensatore di rifasamento, reattore a due fili ed accenditore elettronico a tre fili con marchio IMQ o equivalenti;
- I corpi illuminanti andranno collegati alle rispettive linee tramite due conduttori FG7 0,6/1 KV di sezione minima 2,5 mmq. I conduttori nel tratto pozzetto-palo dovranno essere protetti da un'ulteriore guaina in PVC e dovranno risultare sfilabili. La morsettiera del palo, con portello in fusione di alluminio, dovrà essere in CL II e dotata di fusibile di protezione per la fase utilizzata;

Il quadro elettrico di comando ed il contatore ENEL dovranno essere posti all'interno di contenitori in vetroresina preferibilmente separati e ventilati. I contenitori in vetroresina dovranno appoggiare su apposito zoccolo in calcestruzzo che consenta l'ingresso dei cavi del Distributore di energia elettrica e l'uscita dei cavi di alimentazione del quadro dell'impianto in oggetto

Le apparecchiature elettriche utilizzate sono conformi alle corrispondenti norme CEI in particolare i teleruttori dovranno avere le caratteristiche secondo le norme CEI 173 fascicolo 252. Gli organi di protezione dovranno essere dimensionati in modo da garantire la protezione contro i corto circuiti, i contatti diretti ed indiretti dell'intero impianto secondo le norme CEI 64-8 vigenti. Le apparecchiature installate nei quadri di comando sono del tipo modulare

L'accensione, la parzializzazione e lo spegnimento sono comandati tramite orologio astronomico

Sul pannello del regolatore di flusso debbono essere previsti i seguenti comandi:

- selettore di BYpass per escludere il regolatore;
- Selettore per verificare la tensione delle tre fasi in ingresso e di quelle in uscita;
- Pannello con spie per l'indicazione dello stato di funzionamento o di avarie;
- Dispositivo per la regolazione delle grandezze elettriche di funzionamento;
- Selettore orologio/fotocellula;

La tensione nominale di funzionamento richiesta è di 400/230 V \pm 10% conformemente a quanto stabilito dalla norma CEI 8/6 del marzo 1990, fascicolo 1312

L'armadio di contenimento deve rispettare le seguenti prescrizioni:



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- essere -essere idoneo per l'installazione all'esterno e deve possedere aperture in alto ed in basso, per la circolazione naturale dell'aria di raffreddamento per il mantenimento della temperatura entro i limiti previsti dalle normative vigenti;
- i tubi di ingresso, tratto pozzetto-quadro, devono essere riempiti con poliuretano espanso;
- grado di protezione IP 44;
- a portello aperto devono essere accessibili. tutti gli interruttori di uso normale e mantenere un grado di protezione non inferiore a IP 20.

Sull'apparecchiatura, in posizione ben visibile, dovranno essere impresse, in forma chiare ed indelebile, le seguenti indicazioni:

- sigla o marchio del costruttore e marchio CE;
- anno di fabbricazione;
- tensione di alimentazione;
- potenza dell'apparecchiatura;
- tutte le targhette inerenti alla prescrizioni relative alle sicurezze o pericoli.

In ogni caso la Manutenzione straordinaria di tutti gli elementi installati dal Concessionario saranno a carico del Concessionario medesimo, quindi compresi nel Canone annuo, per tutta la durata della Convenzione (15 anni)

In linea con la Bozza di Convenzione e la Matrice dei Rischi allegata, restano a carico dell'Amministrazione esclusivamente gli interventi relativi ad eventuali richieste di ampliamento pervenute dall'Amministrazione stessa, o su parti non oggetto di intervento, o dovute a causa Forza Maggiore.

F6.1 AZIONI DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Alla base del progetto di manutenzione, vi è l'intenzione della proponente di portare gli impianti di Pubblica Illuminazione del Comune di Gualdo Cattaneo, ad un livello di eccellenza funzionale, sia per migliorare la continuità del servizio, sia per ridurre i costi manutentivi, certamente più alti in presenza di interventi non programmati.

A tale proposito è stata adottata, la politica del monitoraggio, trasformando così la gestione da passiva (al manifestarsi dell'anomalia si interviene per correggerla) ad attiva (monitorare e prevenire le anomalie con manutenzioni programmate) con conseguenti diminuzioni dei disagi nell'utenza.

Questa soluzione operativa vuole essere un'ulteriore garanzia per l'Amministrazione Comunale della qualità del servizio che la proponente intende offrire.

Per l'attuazione di questa politica manutentiva è stato previsto un doppio iter procedurale:



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- ▼ **Supervisione e telecontrollo impianti:** grazie all'installazione del sistema di telecontrollo (centralizzato o C.P.M.), sarà possibile una gestione ottimale degli impianti, consentendo infatti il controllo di ogni quadro elettrico facente parte dell'impianto di illuminazione oggetto dell'appalto. Il controllo riguarderà sia le **azioni di settaggio** (accensione e spegnimento, regolazione flusso luminoso, etc.) che il **monitoraggio della funzionalità dei componenti** (rilevazione guasti o anomalie di funzionamento, misurazioni delle grandezze elettriche dell'impianto, etc.).

Grazie all'inoltro automatico degli allarmi, sarà possibile ridurre il flusso delle segnalazioni da parte della Cittadinanza e quindi le tempistiche di intervento e conseguentemente i disagi e/o interruzione del servizio.

- ▼ **Ispezioni periodiche:** per l'esecuzione dell'attività sarà organizzata una squadra di rilevatori dotati di tutta la necessaria attrezzatura e mezzi.

Questi eseguiranno ispezioni periodiche e ispezioni notturne con frequenza adeguata, per verificare il sostanziale corretto funzionamento degli impianti e ad individuare l'eventuale esistenza di anomalie non ordinarie, questo perché i malfunzionamenti comuni (interruzione del servizio su una Utenza, spegnimento di 1 o più lampade, ecc.) vengono segnalati dagli allarmi automatici parte integrante del nostro sistema di gestione remota degli impianti (Telegestione). In particolare, dopo ogni riparazione, sarà accertato che la parte riparata abbia un funzionamento normale dopo la successiva accensione automatica degli impianti.

Il personale addetto alle ispezioni comunicherà ogni anomalia di funzionamento all'Assistente Gestione affinché siano attivate le procedure per le necessarie riparazioni, eseguendo anche direttamente e prontamente la sostituzione delle lampade guaste o dei componenti non funzionanti.

Nel corso del primo anno contrattuale, periodo in cui verrà installato il sistema di telegestione per gli impianti di Pubblica Illuminazione, le ispezioni notturne in ciascuna zona non telegestita verranno eseguite con cadenza bimestrale, e saranno finalizzate soprattutto alla rilevazione delle anomalie di funzionamento dei dispositivi diversi dalle lampade e dei consumi anomali.

Successivamente all'entrata in funzione del sistema di telegestione, che comporta la possibilità di ricevere allarmi dagli impianti stessi dei malfunzionamenti, le ispezioni verranno eseguite con cadenza trimestrale e, pur conservando la natura ispettiva finalizzata al rilievo dell'anomalia, avranno come obiettivo l'individuazione di tutte quelle anomalie non rilevabili automaticamente dal sistema nonché i possibili interventi impiantistici o strutturali finalizzati al miglioramento dell'efficienza dell'impianto.



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

I controlli periodici che solitamente eseguiamo sugli impianti di Pubblica Illuminazione, con diverse cadenze temporali, sono i seguenti:

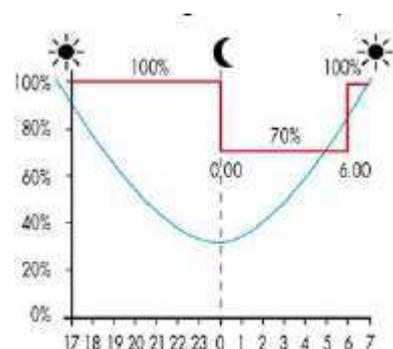
QUADRO DI COMANDO:

- ▶▶ controllo funzionamento interruttori differenziali;
 - ▶▶ verifica corrente di alimentazione su singole fasi
 - ▶▶ Verifica del regolatore di flusso
 - ▶▶ controllo funzionamento orologi e interruttori crepuscolari
 - ▶▶ controllo funzionamento del sistema di telegestione, se installato
- ▼ CAVIDOTTI E CAVI AEREI/SOTTERRANEI
- ▶▶ Controllo pozzetti
 - ▶▶ Controllo mobilità cavi
 - ▶▶ Misurazioni
- ▼ SOSTEGNI
- ▶▶ Controllo scatole di derivazione
 - ▶▶ Controllo generale ossidazione con particolare attenzione alla base palo.
- ▼ PUNTI LUCE
- ▶▶ Controllo stato armatura
 - ▶▶ Controllo stato lampada
 - ▶▶ Controllo alimentatori

F6.2 PARAMETRI MONITORATI ATTRAVERSO IL SISTEMA DI TELECONTROLLO

Un importante intervento proposto da C.P.M. riguarda l'installazione di sistemi di regolazione di flusso in tutte le utenze del Comune di Gualdo Cattaneo per ottimizzare gli assorbimenti energetici in alla L.R. Umbria per il risparmio energetico e contro l'inquinamento luminoso.

Gli apparecchi a tecnologia LED saranno equipaggiati con alimentatori elettronici in grado di regolare l'emissione luminosa automaticamente riducendo i consumi energetici nelle ore centrali della notte quando sarà sufficiente un livello di illuminazione inferiore.





Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

I dispositivi di regolazione consentiranno di conseguire una riduzione dei consumi di circa il 30%, rispetto ai regimi standard a flusso pieno, nelle ore impostate a regime ridotto secondo i cicli indicati nella norma UNI 11431.

Tutti i punti luce dell'impianto di Pubblica illuminazione del Comune di Gualdo Cattaneo saranno dotati di variatore di flusso luminoso nel pieno rispetto della Legge Regionale Umbria 20 del 2005.

F6.3 MODALITÀ DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO

La modalità di regolazione del flusso luminoso è stata definita in funzione delle categorie illuminotecniche d'esercizio definite in fase progettuale. Nel nostro caso per stimare il risparmio energetico derivante dall'introduzione di regolatori di flusso luminoso, abbiamo adottato i cicli di riduzione C2 e C4 rispettivamente utilizzabili in estate e in inverno (cfr. tabella).

I due cicli prevedono un numero di ore (2400 h/a) in cui l'impianto sarà in funzione a pieno flusso e un numero di ore (1800 h/a) in cui l'impianto funzionerà a regime ridotto con riduzione del flusso pari a un terzo di quello pieno.

La scelta deriva da verifiche illuminotecniche eseguite applicando alle strade la categoria d'esercizio (ridotta di una classe) e flusso luminoso della sorgente ridotto dal regolatore.

I

prospetto 3 Definizione dei cicli di regolazione normalizzati

Ciclo													
Estate							Inverno						
Ora di inizio	C1			C2			Ora di inizio	C3			C4		
	Frazione del flusso luminoso iniziale	Durata		Frazione del flusso luminoso iniziale	Durata			Frazione del flusso luminoso iniziale	Durata		Frazione del flusso luminoso iniziale	Durata	
		[h]	[s]		[h]	[s]			[h]	[s]		[h]	[s]
20:30	1,000	2,0	7 200	1,000	3,5	12 600	17:00	1,000	5,0	18 000	1,000	7,0	25 200
23:30	0,750	1,5	5 400				22:00	0,750	2,0	7 200			
01:00	0,500	4,5	16 200	0,667	5,0	18 000	24:00	0,500	5,0	18 000	0,667	5,0	18 000
04:30	0,750	0,5	1 800				05:00	0,750	1,0	3 600			
05:00	1,000	0,5	1 800	1,000	0,5	1 800	06:00	1,000	1,0	3 600	1,000	1,0	3 600

risultati delle verifiche hanno evidenziato che la riduzione del 66% del flusso luminoso conforta i risultati dei calcoli con strada declassata di una categoria; ciò non avviene più adottando una riduzione del 50% del flusso (prevista nei cicli C1 e C3) in quanto i valori di luminanza media scendono al di sotto di quelli prescritti.

Questo in osservanza alle nostre scelte progettuali che non prevedono mai la riduzione di oltre una categoria illuminotecnica di una strada comunale rispetto a quella di riferimento individuata



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

dal PRIC.

Per quanto attiene al valore della riduzione di potenza conseguente, lo abbiamo ipotizzato in questa fase pari a quello della riduzione del flusso luminoso (0,667) non essendo possibile individuare in generale il tipo di regolatore da utilizzarsi tra quelli proposti (da scegliersi impianto per impianto in fase di progetto esecutivo) né, quindi, la sua classe di rendimento che dovrà in ogni caso essere >96% come specificatamente indicato nel prospetto 5 della UNI 11431.

F6.4 INSTALLAZIONE DI SISTEMI DI TELECONTROLLO

Per tutte le utenze (89), si installeranno dei sistemi di telecontrollo della tipologia di seguito descritta o similari:

1. Sistema di Telegestione adattato e assemblato da C.P.M. (Devic 485) ad isola o equivalente;

DEVIC-ONE è il dispositivo di telecontrollo che gestisce automaticamente il funzionamento degli impianti di illuminazione pubblica riducendo i consumi di energia elettrica.

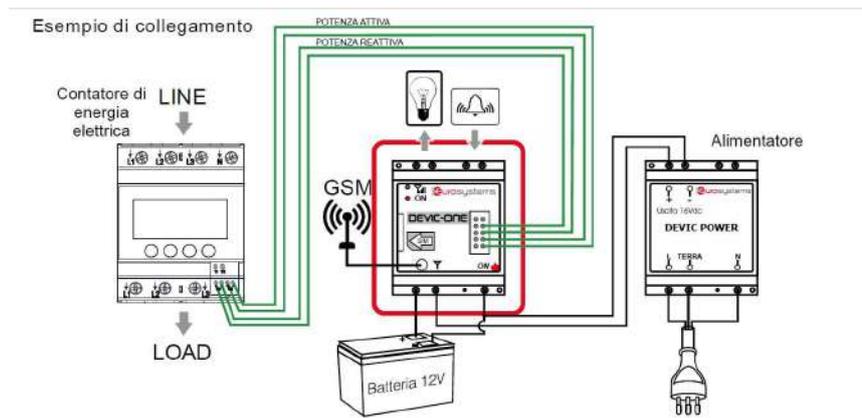
Ogni quadro elettrico con il DEVIC-ONE installato diventa subito accessibile da remoto tramite servizio cloud utilizzando un qualsiasi dispositivo smart come PC, tablet e smartphone.

DEVIC-ONE prevede anche l'alimentazione a batterie e può segnalare l'assenza e il ripristino dell'energia elettrica.

Una volta configurato, DEVIC-ONE funziona autonomamente e il collegamento ad internet si può attivare solo quando si ritiene necessario o in corrispondenza di allarmi.

Con il DEVIC-ONE è possibile ridurre i costi di manutenzione e velocizzare i tempi di intervento in caso di guasti.

DEVIC-ONE funziona senza dover essere sempre connesso al cloud, garantendo il servizio di illuminazione pubblica anche in caso di assenza della rete di comunicazione. Ogni DEVIC-ONE dispone di un





Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

orologio astronomico annuale configurato in base alle coordinate geografiche memorizzate a bordo. Si può intervenire selettivamente sui singoli DEVIC-ONE accedendo al servizio cloud per eseguire attività di manutenzione, modificare le programmazioni per adeguare l'accensione e lo spegnimento luci ad eventi particolari come manifestazioni, festività ecc.

CARATTERISTICHE GENERALI

Modem gsm-gprs quad band

Antenna con base magnetica e cavo da 2,5mt

Alimentazione: 12-24Vdc 2A

Alimentazione a batterie 12V (non incluse)

Uscita relè

Ingresso NC/NO

2 ingressi impulsivi per contatori di energia elettrica, energia termica e flussometri.

Dimensioni: 85x53x66mm (3 moduli din)

Installazione: quadro elettrico, a parete, all'interno di scatole per impianti elettrici.

La telegestione degli impianti del primo tipo si basa sulla installazione di centraline di telegestione che permettono la ricezione da remoto (computer della sede centrale o cellulare del personale reperibile) della segnalazione di allarme per l'impianto spento totalmente o anche parzialmente, se suddiviso in zone. Il sistema poi in automatico invia una comunicazione (via SMS) al reperibile aziendale che si preoccuperà di ripristinare l'erogazione del servizio sulla linea. Anche in questo caso l'efficienza ottenibile riguarda la manutenzione ed il miglioramento della continuità del servizio reso.

Il sistema centralizzato di telegestione e telecontrollo permetterà di effettuare le seguenti attività:

- ▼ impostare gli orari di accensione/spegnimento degli impianti tramite fotocellule/crepuscolari astronomici e delle varie riduzioni del flusso luminoso nelle ore notturne;
- ▼ monitorare gli impianti in tempo reale;
- ▼ rilevare in tempo reale, su postazione fissa o tramite sms sul telefonino del reperibile, i malfunzionamenti consistenti sugli impianti di pubblica illuminazione.

Tale sistema sarà costituito dai seguenti componenti:

- ▼ centraline elettroniche installate all'interno di ciascun quadro di comando;
- ▼ modem GSM;



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

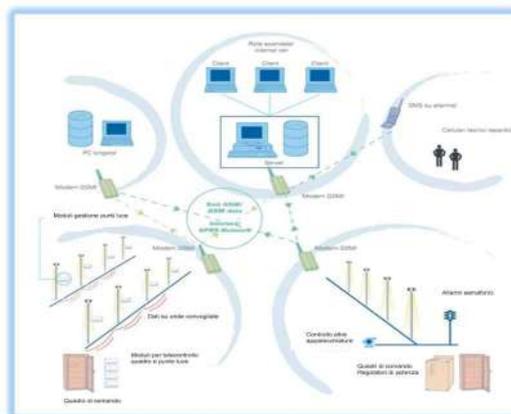
SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- ▼ software d'interfaccia per la gestione e il controllo in office;
- ▼ antenna speciale per amplificare i segnali in zone a bassa copertura GSM.

Lo scambio di informazioni tra i componenti del sistema avviene attraverso la rete long range GSM/GPS:

- ▼ I PC dei centri di controllo si connettono con le macchine in campo richiedendo le informazioni di cui necessitano e impostando i parametri di lavoro.
- ▼ Gli elementi in campo, a loro volta, inviano ai centri di controllo i dati sugli eventi di allarme in tempo reale. Se i centri di controllo sono strutturati in rete (intranet, internet, ecc.) i dati sono condivisi tra i vari PC.

L'accesso al sistema da parte dei vari utenti avviene attraverso la **rete INTERNET**



Comunicazione GSM/GPS/onde convogliate

La telegestione si realizza attraverso la configurazione server/client con più PC connessi in rete. Lo scambio delle informazioni avviene non solo tra server e quadri in campo, ma anche all'interno della rete. Questa soluzione è applicabile anche ad una struttura piramidale: centri di controllo periferici che gestiscono localmente aree limitate, e supervisor remoti in grado di controllare tutto il territorio. Lo scambio dati con la rete a campo avviene utilizzando connessioni cifrate e autenticate, basate sui protocolli standard TCP/IP e sulla tecnologia SSL (Secure Socket Layer).

Per garantire la totale riservatezza dei dati trasmessi e l'autenticità dei soggetti partecipanti, le comunicazioni tra centrale e postazioni operatore avvengono utilizzando connessioni cifrate e autenticate a livello di trasporto, basate sul protocollo di rete standard HTTPS.

L'accesso alle singole funzionalità è regolato da profili di utilizzo, che possono essere associati a singoli utenti o a gruppi di essi. Tutti gli accessi e gli utilizzi delle funzioni vengono registrati e resi disponibili per la consultazione in un log di sistema riservato agli utenti con profilo di



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

amministrazione.

Il sistema offre anche un'interfaccia di scambio dati basata su web service, che garantisce la massima interoperabilità con le soluzioni sviluppate su architettura SOA (Service-Oriented Application).

Attraverso i web service, i principali sistemi utilizzati dall'ente (gestionali, sistemi di manutenzione,...) possono accedere ai dati di rete, operativi e di consuntivo elaborati dal sistema.

Sempre utilizzando la tecnologia web service, è possibile personalizzare il comportamento rispetto alla gestione degli eventi di sistema, in modo che questi ultimi siano notificati a sistemi esterni dotati di interfaccia basata su web service.

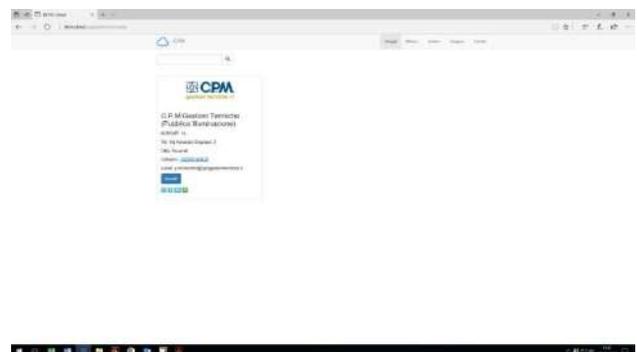
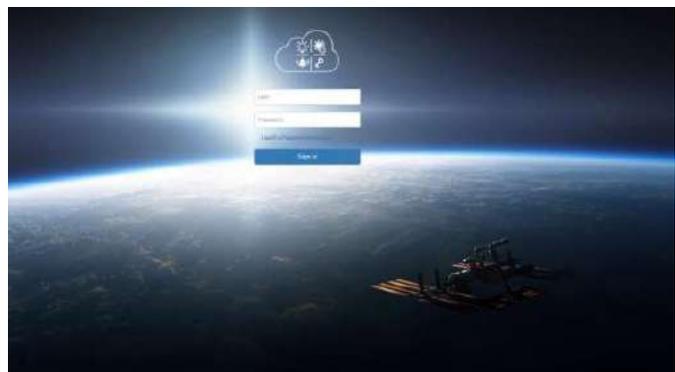
In ogni momento la centrale può effettuare connessioni verso uno o più elementi a campo per inviare comandi specifici o eseguire operazioni pianificate.

I principali comandi gestiti dal sistema sono:

- ▼ Comandi di configurazione degli apparati;
- ▼ Comandi di controllo degli apparati (accensione/spegnimento/dimmer della lampada su richiesta remota);
- ▼ Aggiornamento del software da remoto.

Analogamente, in qualsiasi momento ogni modulo all'interno del quadro può raggiungere la centrale per effettuare una delle seguenti operazioni:

- ▼ Invio di eventi generati a campo (allarmi, anomalie, cambi di stato);
- ▼ Scarico a centro del log contenente tutti gli eventi generati a campo e i comandi inoltrati da centro.



Tutti i dati scambiati con il campo contribuiscono all'aggiornamento continuo del database operativo e vengono storicizzati nel database di consuntivo.



Sezione

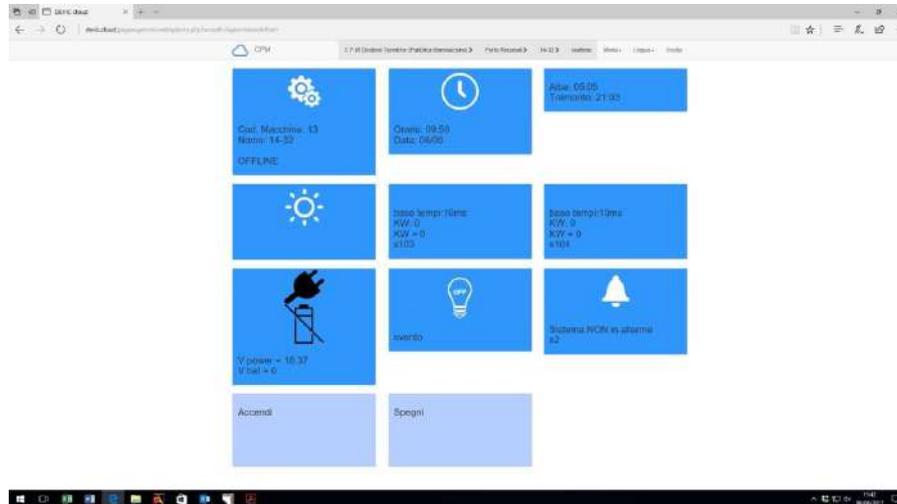
1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE



G. SERVIZIO DI REPERIBILITÀ E PRONTO INTERVENTO

Qualora si verifichi una situazione anomala di emergenza, la Proponente è perfettamente in grado di farvi fronte grazie alle metodologie e procedure sviluppate e descritte nella presente relazione.

Può essere considerata una situazione anomala quella che:

- ▼ impedisce la fruizione, anche parziale, dell'impianto;
- ▼ genera situazioni di pericolosità;
- ▼ può produrre danneggiamenti a persone o cose terze.

La rimozione dell'anomalia può dipendere da una serie di fattori ambientali e/o logistici:

- ▼ fattori ambientali:
- ▼ fattori logistici:
- ▼ disponibilità di una squadra operativa con le professionalità richieste;
- ▼ dislocazione di tale squadra nelle vicinanze dell'impianto oggetto di richiesta;
- ▼ disponibilità di materiale e/o pezzi di ricambio;
- ▼ disponibilità di eventuali attrezzature specifiche.

Notevole influenza sulla tempestiva risoluzione delle situazioni di emergenza insorte è data dai seguenti fattori:

- ▶▶ **Sistema organizzativo "snello"** con compiti e responsabilità ben definiti tali da velocizzare i processi decisionali;
- ▶▶ **Corretto dimensionamento della struttura organizzativa e logistica** e possibilità di poter



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

ricorrere in tempi rapidi all'impiego/utilizzo di risorse aggiuntive (sovradimensionamento delle risorse umane e tecniche);

- ▶▶ **Call Center** per la segnalazione delle emergenze e l'attivazione immediata delle relative procedure operative;
- ▶▶ **Sistema Informativo** per la velocizzazione dei trasferimenti di dati ed informazioni necessarie per decidere le giuste strategie di approccio all'emergenza;
- ▶▶ **Esperienza nell'ambito della gestione di situazioni di emergenza**, che determina, per casi analoghi, la conoscenza preventiva delle migliori tecniche di risoluzione della situazione negativa verificatasi;
- ▶▶ **Procedure operative del Sistema di Gestione della Sicurezza di Commessa**, in grado di definire con chiarezza e precisione il modo migliore per fronteggiare varie tipologie di emergenze che dovessero verificarsi nel corso dell'appalto;
- ▶▶ **Sistema satellitare GPRS della MOVACTIVE** installato su tutti i mezzi aziendali, per l'individuazione in tempo reale della posizione delle autofficine mobili più vicine al luogo dell'intervento, in caso sia necessario un supporto alle attività;
- ▶▶ Accurata **gestione degli approvvigionamenti** con politiche gestionali mirate;
- ▶▶ **Scelta accurata di materiali e attrezzature**, rispondenti a un elevato standard qualitativo.

G1.1 MODALITÀ OPERATIVE DEL SERVIZIO REPERIBILITÀ

La C.P.M. dispone di tutti i mezzi e risorse necessarie, oltre alle metodologie di comportamento, atti a:

- ▼ fronteggiare l'emergenza nel miglior modo possibile;
- ▼ evitare, o comunque almeno ridurre al minimo i danni ed i disagi per le persone;
- ▼ tutelare, per quanto possibile, il patrimonio dell'amministrazione contraente;
- ▼ evitare atteggiamenti, comportamenti e modalità operative che possano aggravare la situazione.

Le richieste di intervento possono essere **su Chiamata o fax da parte del Committente o tramite numero verde 800.086.122 generalmente dalla cittadinanza**. Le chiamate effettuate da Cliente tramite il numero preferenziale, fornito al momento della presa in consegna degli impianti, verranno indirizzate in tempo reale al Coordinatore Generale il quale provvederà a smistarle, a seconda della tipologia e dell'urgenza dell'intervento al Tecnico Operativo di competenza. Le segnalazioni di



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

anomalia da risolvere come indicato nel CSA verranno subito inviate al telefono cellulare dato in dotazione al Tecnico Operativo di riferimento o Reperibile meglio illustrata di seguito.

Per far sì che tale **numero verde** sia a disposizione anche della cittadinanza, sarà stampato, con l'intestazione dell'Ente di riferimento, un adesivo che sarà attaccato su tutti i quadri di comando e su circa il 70% dei punti luce dislocati sul territorio comunale.

Fac-simile sticker numero verde

Il Call Center, collegato al numero verde, è già utilizzato nei Comuni in cui la C.P.M. è titolare dei contratti pluriennali della gestione globale per la Pubblica Illuminazione. Se ne riportano di seguito degli esempi con l'indicazione della superficie del territorio comunale:

Comune di Narni (TR)	197,86 km ²
Comune di Atessa (CH)	111,43 km ²
Comune di Civita Castellana (VT)	84,22 km ²
Comune di Acquasparta (TR)	79,58 km ²
Comune di San Ginesio (MC)	77,72 km ²
Comune di Montecastrilli (TR)	62,43 km ²
Comune di Sarnano (MC)	62,00 km ²
Comune di Castelraimondo (MC)	44,92 km ²
Comune di Mogliano (MC)	29,26 km ²
Comune di Montecosaro (MC)	21,70 km ²
Comune di Porto Recanati (MC)	17,32 km ²
Comune di Perano (CH)	6,00 km ²
Comune di Villa San Giovanni in Tuscia (VT)	5,3 km ²
Gualdo Cattaneo (PG)	96,63 km ²
Castelnuovo di Garfagnana (LU)	28,48 km ²



L'azione combinata delle chiamate della Committenza, dei cittadini attraverso il **numero verde**, degli **allarmi del sistema di telegestione degli impianti** e delle ispezioni periodiche garantisce una copertura per le chiamate, non solo di emergenza, vicina al 100%. Tale azione, ormai collaudata, intrapresa nel 2008, ha permesso di ottenere ottimi livelli di soddisfazione da parte delle Committenze e delle Cittadinanze.



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Le figure che intervengono per l'espletamento del seguente servizio sono:

- ▼ Operatore Call Center
- ▼ Squadre di Pronto Intervento e Reperibilità

G1.1.1 SQUADRA PRONTO INTERVENTO

L'organizzazione per lo svolgimento dei servizi oggetto dell'Appalto è stata strutturata in modo tale che almeno un nucleo operativo sia costantemente attivo nelle zone di intervento delle squadre.

Al fine di garantire la continuità dei servizi, il funzionamento degli impianti e la risoluzione di problemi a fronte di disfunzioni e/o anomalie improvvise nel funzionamento degli stessi, la C.P.M. implementerà per la commessa:



- ▼ Un piano di reperibilità degli operatori;
- ▼ Un sistema rintracciabilità attraverso un sistema di comunicazione basato sulla telefonia sia fissa che mobile SMS ed e-mail, utilizzando un sistema di Intranet Aziendale;
- ▼ Un piano di turni di lavori articolato da garantire l'erogazione dei servizi nell'arco delle 24 ore;
- ▼ Un sistema di identificazione degli operatori;

Il piano di reperibilità viene definito al fine di rispondere a quanto richiesto dai livelli di servizio previsti dal Capitolato.

Gli operatori, saranno dotati di automezzo, e di una scorta minima di componenti e ricambi nonché delle attrezzature, strumenti di misura e controllo necessari a far fronte alle diverse esigenze.

L'attivazione degli operatori, prevista dal piano di reperibilità, viene garantita attraverso la messa a disposizione di telefoni cellulari, del piano di reperibilità ed i numeri di telefono al Responsabile del Servizio e all'Addetto del Sistema Informativo e Call Center.

Il Tecnico Operativo intervenuto, concluderà il processo completando la "Scheda di Intervento" e la invierà alla Sede Operativa dove, l'operatore Call Center, procederà all'archiviazione della stessa, passandone copia agli operatori di telegestione che provvederanno all'inserimento del lavoro nel



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

software gestionale P.L.M.S. (Public Light Management System) al fine di avere un costante aggiornamento sia per le analisi interne, sia anche per la consultazione via web da parte dei Clienti. Alla fine del mese verrà poi inviata una scheda riassuntiva di tutti gli interventi effettuati (man. Ordinaria e Pronto Intervento) all'Amministrazione Appaltatrice.

G1.1.2 CALL CENTER

Aspetto fondamentale per la puntualità del servizio di Pronto Intervento è la figura dell'operatore del Call Center il quale svolge precisi compiti quali: la precisa archiviazione delle schede di intervento contenenti l'aggiornamento dei dati tecnici e gestionali relativi agli interventi effettuati ed ai lavori sugli impianti, fornire al personale della telegestione dette schede per l'aggiornamento costante del programma P.L.M.S. in modo che il Cliente dal web abbia sotto mano una situazione sempre aggiornata; fornire al Coordinatore Generale report strutturati e sistematici al fine di conoscere in tempo reale la situazione dei malfunzionamenti e presidiare il Call Center. Questa figura è supportata, in funzione di specifiche necessità, dal Responsabile Sistemi informativi.

Le principali attività dell'operatore di Call Center sono:

Comunicazione e Ricezione della Chiamate

Le richieste di intervento possono essere **su Chiamata o fax da parte del Committente o tramite numero verde generalmente dalla cittadinanza**. Le chiamate effettuate da Cliente tramite il numero preferenziale, fornito al momento della presa in consegna degli impianti, verranno indirizzate in tempo reale al Coordinatore Generale il quale provvederà a smistarle, a seconda della tipologia e dell'urgenza dell'intervento al Tecnico Operativo di competenza. Le segnalazioni di anomalia verranno inviate al telefono cellulare dato in dotazione al Tecnico Operativo di riferimento o Reperibile insieme con le seguenti informazioni:

- ▼ Codice dell'Asset che subito il guasto;
- ▼ La gravità del guasto;
- ▼ Il tipo di guasto;
- ▼ L'apparecchiatura particolare che ha subito il guasto;





Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Registrazione della Chiamata

Le richieste d'intervento o d'informazione ricevute dai Clienti o Utenti verranno inviate velocemente alle Squadre di Pronto Intervento e di Reperibilità per risolvere nei tempi prefissati il malfunzionamento. Contemporaneamente l'operatore genererà attraverso l'apposito sistema informativo di supporto, un modulo identificativo denominata "**Scheda di Intervento**", contenente i seguenti dati:

- ▼ Ora della segnalazione;
- ▼ Impianto/i e zona interessata;
- ▼ Tipo di anomalia;
- ▼ Dati identificativi del richiedente;
- ▼ Descrizione quanto più concisa possibile del problema segnalato;
- ▼ Tempo di intervento da contratto;
- ▼ Ora dell'esecuzione dell'intervento;
- ▼ Tempo reale impiegato;
- ▼ Registrazione dell'eventuale scostamento;

G1.1.3 GESTIONE DEGLI ALLARMI DEL SISTEMA DI TELEGESTIONE

Come già precedentemente segnalato, alla postazione dell'operatore del Call center, farà capo anche il sistema di telegestione proposto integrato nel Sistema Informativo. Quindi, l'operatore, in tempo reale riceverà tutte le segnalazione di allarme dalle apparecchiature installate sugli impianti. Il sistema di telegestione proposto, ha incorporato un utile modulo software per il rilancio degli allarmi via SMS. Il rilancio allarmi è un gruppo di funzioni molto ampio, che consente di trasmettere automaticamente le informazioni riguardanti gli allarmi presi in carico dal computer "centrale" agli addetti alla manutenzione (es. al reperibile di turno) o ad utenti che devono prendere conoscenza degli allarmi di un dato impianto (Responsabile del Servizio).

G1.1.4 TEMPI DI INTERVENTO

Dalla ricezione della chiamata al call center i tempi medi di intervento sono i seguenti:



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

TABELLA INTERVENTI

Priorità di Intervento	Tipo di Intervento	Tempi di Intervento nel Normale Orario di Lavoro	Tempi di Intervento in Orario di Reperibilità
1 – Emergenza	Pronto intervento	Max. 3h dalla chiamata	Max. 3h dalla chiamata
2 – Urgente	Intera cabina spenta	Max. 4h dalla chiamata	Max. 4h dalla chiamata
	Strada al buio	Max. 4h dalla chiamata	Max. 4h dalla chiamata
3 – Parzialmente Urgente	Almeno 3 punti luce spenti	Max. 24h dalla chiamata	Max. 24h dalla chiamata
4 – Non Urgente	Punto luce singolo spento	Max. 48 h dalla chiamata	Max. 48h dalla chiamata

H. SISTEMA INFORMATIVO

In questo capitolo si vuole illustrare come le informazioni dedicate al funzionamento degli impianti, quelle relative ai componenti impiantistici e le operazioni di manutenzione su di essi, possano essere gestite con supporti informatizzati tra loro comunicanti, e resi il più possibile trasversali, affinché con il passare del tempo i dati di ciascun programma non divergano da quelle dell'altro.

L'uso di adeguate tecnologie consente di garantire all'Ente non solo la conoscenza dettagliata ed aggiornata della situazione degli impianti e dello stato dei lavori, ma anche un miglioramento dell'informazione tecnica, attraverso l'interpolazione dei dati ricevuti dai vari report conseguibili dal sistema informativo proposto.

Strumento principale per ottenere una opportuna integrazione informativa tra il comune di Gualdo Cattaneo e la C.P.M. e consentire un efficace e semplice controllo sull'evoluzione dell'appalto, è il Sistema Informativo proposto.

Un buon Sistema Informativo è caratterizzato da due aspetti fondamentali, facilitare le procedure





Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

aziendali in presenza di una gran mole di dati/operazioni e agevolare, quindi rendere possibile il monitoraggio a 360° dell'attuazione del sistema di qualità (nel caso specifico del Sistema Integrato Qualità - Sicurezza - Ambiente proposto). Il software in questione, che ormai dopo 10 anni di funzionamento, aggiornamenti e verifiche possiamo considerare di consolidata affidabilità, presenta i seguenti vantaggi:

- ▼ consente il monitoraggio costante ed in tempo reale dei risultati/obiettivi di efficienza energetica della Commessa, evidenziandone gli eventuali scostamenti;
- ▼ consente al Committente un controllo dell'Appaltatore più preciso ed efficiente potendosi limitare a dei controlli visivi a campione dei lavori realizzati;
- ▼ grazie al confronto dei dati tecnici e di consumo, consente di evidenziare eventuali anomalie;
- ▼ agevola la pianificazione temporale, l'attuazione ed il controllo delle numerose e diverse attività manutentive, ad esempio il "calcolatore" di vita utile dei punti luce, facilita decisamente e razionalizza le sostituzioni programmate;
- ▼ agevola il Committente nel controllo delle attività eseguite ed in corso di esecuzione;
- ▼ permette di avere la situazione sempre aggiornata del parco installato, con tutte le specifiche tecniche componenti e sub-componenti;
- ▼ permette la pubblicazione dei documenti che danno luogo alle attività (ordini di lavoro, richieste di intervento,...),
- ▼ prevede l'attività di reporting come raccolta e l'analisi delle informazioni di ritorno;
- ▼ consente la creazione di benchmark e relative best practices attraverso il confronto e l'interpolazione dei dati tecnici ed economici dei vari Comuni gestiti;
- ▼ consente una puntuale contabilizzazione analitica delle prestazioni eseguite sia a canone che extra canone;
- ▼ favorisce il perfezionamento della collaborazione tra la Stazione Appaltante e l'Appaltatore;
- ▼ Produce tutti i report richiesti dal Capitolato.

In sintesi affiancare un sistema informativo ben strutturato al servizio significa avere registrato e storicizzato tutti dati tecnici ed economici della Commessa, passando così da una gestione basata sull'esperienza dei singoli addetti ad una più professionale dove le attività e i risultati sono riscontrabili oggettivamente valutabili da chiunque ne abbia necessità.

Pertanto il **Sistema Informativo** proposto sarà un "contenitore" idoneo a codificare la gestione Tecnica ed Economica della Commessa e le relative attività restituendole all'Utente sotto le più



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

svariate rappresentazioni, ma anche capace di conciliare e di ricondurre ad un unico processo di interrelazione tutte le procedure e le banche dati interne ed esterne dell' Ente alla Commessa stessa. Il Sistema Informativo offerto dalla Proponente è **P.L.M.S. (Public Light Management System)**, programma gestionale integrato che permette la gestione informatizzata, sia tecnica che economica, degli impianti elettrici di Pubblica Illuminazione, è di proprietà della C.P.M. Gestioni Termiche, che lo ha ideato e progettato (la realizzazione fisica del sistema è stata affidata alla software house con la quale collaboriamo da anni) e dal 2004 lo ha messo a disposizione dei Comuni in cui opera. Il sistema P.L.M.S., **raggiungibile e facilmente condivisibile da internet attraverso l'area riservata del sito C.P.M.**, è centralizzato ed operativo presso il server centrale della nostra sede di Recanati.

Il punto di forza del sistema proposto è l'estrema flessibilità e compatibilità con altri linguaggi di programmazione.

P.L.M.S. contiene tutte le informazioni storiche, tecnico-economiche degli impianti, e sostanzialmente consente all'Amministrazione di avere:

- ▼ un archivio sempre aggiornato in tempo reale;
- ▼ Analisi tecnica su punti luce, sostegni, attività manutentive, lavori, ecc, oltre ad analisi personalizzate possibili scaricando i dati necessari;
- ▼ un primo "comodo" monitoraggio delle attività e del cronoprogramma dell'Appaltatore, attraverso il controllo dei vari report e stati d'avanzamento, costantemente aggiornati dalla sede centrale e visibili al Cliente in tempo reale, in rete.

H1.1 FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA

La centralizzazione del sistema permette a C.P.M. di gestire intervalli temporali e la programmazione di tutte le manutenzioni, valutandone i rischi e sollevando il Committente da gran parte dei costi e impiego di risorse per il monitoraggio delle operazioni, con l'obiettivo di garantire continuità ed efficienza al servizio ed all'operatività dell'Ufficio Tecnico del Committente.

Il Server SQL che alimenta il P.L.M.S. è flessibile nelle impostazioni ed estremamente compatibile con molti linguaggi di programmazione.

Lato client, quindi dal punto di vista dell'utente, P.L.M.S. è raggiungibile a livello di applicazione da un comune browser web (come ad esempio Internet Explorer, Apple Safari, Mozilla Firefox, Google



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Chrome ecc.), permettendo al personale addetto dell'Amministrazione la visione in finestra della mappa del perimetro di gestione (cabine, cavidotti e punti luce) dislocati sul territorio comunale, le relative informazioni tecniche e tutta la reportistica richiesta dal CSA; a tale proposito, nelle pagine che seguono, verranno visualizzate diverse immagini di esempio delle maschere del programma .

L'ambito nel quale è stato sviluppato il P.L.M.S. ha definito come obiettivo precipuo facilitare l'acquisizione e l'elaborazione di tutte le informazioni tecnico-economiche richieste e il monitoraggio della puntualità di esecuzione del lavoro, infatti tutte le nostre tabelle sono compatibili con Microsoft Excel l'applicazione di Office Automation presente nella maggior parte degli elaboratori con sistemi operativi Windows.

Questo permette una rapida esportazione in tabelle, poi gestibili off line, per analizzare i dati ed elaborarne informazioni attraverso una rapida e semplice consultazione/elaborazione da parte del personale addetto.

Il P.L.M.S. si divide essenzialmente in due sezioni:

- ▼ gestione tecnica
- ▼ gestione economica

Accedendo con il nome utente e password, impostati e forniti da C.P.M., all'area riservata nella homepage del sito C.P.M., l'utente ha la possibilità di consultare:

- ⇒ la mappa degli impianti all'interno del perimetro di gestione, con posizionamento degli asset (cabine e punti luce) georeferenziati GPS, quindi con uno scarto minimo rispetto la reale dislocazione sul territorio;
- ⇒ il censimento di tutti i dati tecnici (componenti principali e sub-componenti) su tabella degli impianti richiesti;
- ⇒ la redazione dei report ed analisi richieste dal capitolato, visibili e scaricabili in tempo reale sul nostro sito web;

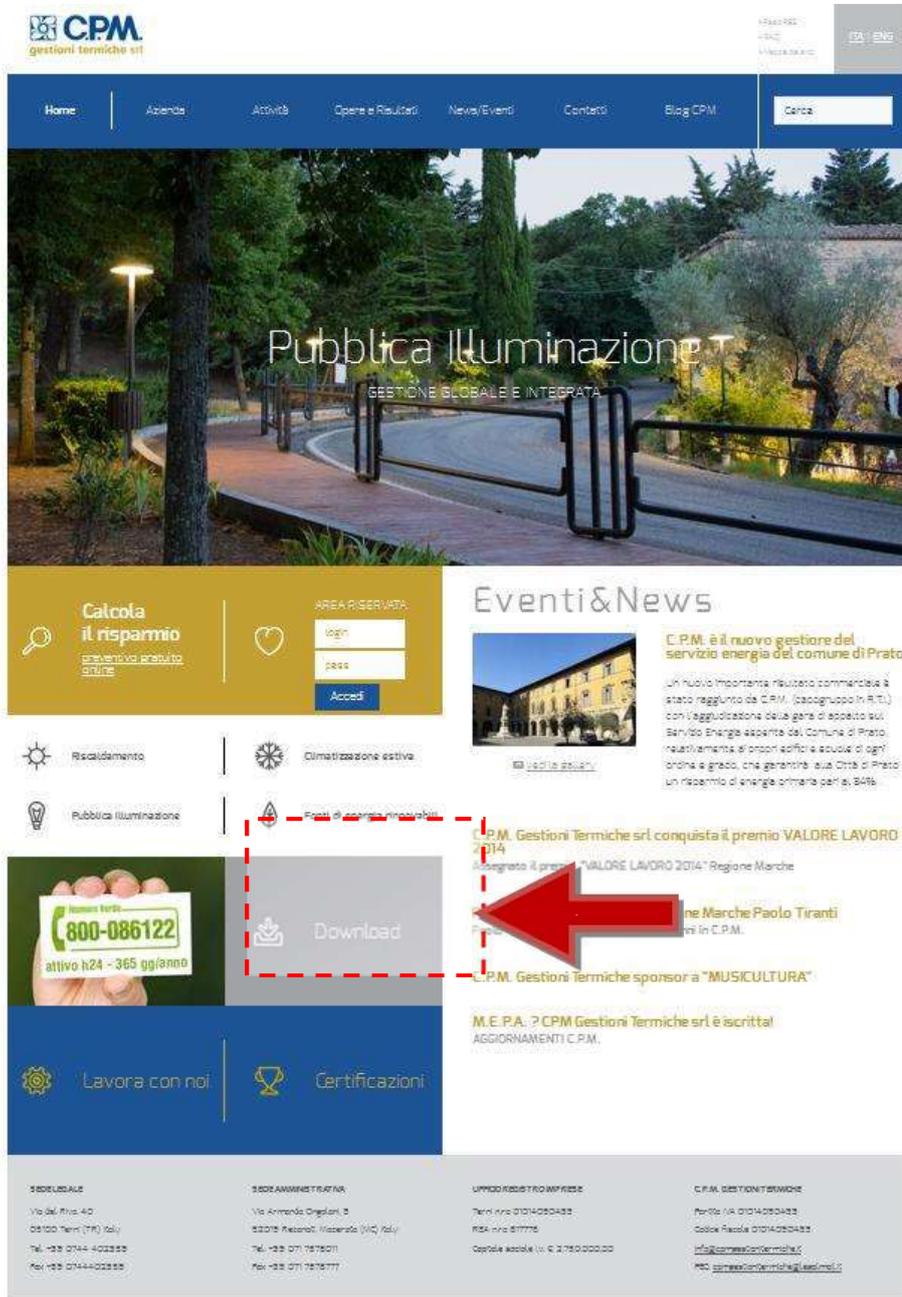


Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice Elaborato

1.1.1 SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE



Prescindendo

da quanto già presente in P.L.M.S. verrà fornita al cliente, già in sede di gara, anche una mappatura cartacea del censimento degli impianti di Pubblica illuminazione

Il P.L.M.S. risponde in via prioritaria a 4 obiettivi:

- ▼ agli obblighi dell'Appaltatore riguardo **la reportistica tecnico/economica** richiesta dal CSA di cui il database costantemente aggiornato con lavori, letture contatori, costi, manutenzioni, ecc ne garantirà l'attendibilità;



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- ▼ il **censimento**, costituisce invece una garanzia sul reale dimensionamento e caratteristiche, anche queste costantemente aggiornate in base agli interventi che si eseguiranno nel corso degli anni, del parco impianti installato;
- ▼ Il **controllo** dei parametri tecnici ed economici dell'appalto
- ▼ la **telegestione** degli impianti permetterà di rispondere con precisione sia agli obblighi di conduzione degli impianti relativamente al cumulo ore annuo di illuminamento da fornire alla cittadinanza sia di rispondere con maggiore efficienza al Pronto Intervento, minimizzando i lead time di impiego sul posto. Grazie agli allarmi telegestiti, attivi non appena si verifica il malfunzionamento, l'informazione viene veicolata in tempo reale alle squadre tecniche.

Nelle pagine successive a titolo esemplificativo illustreremo le funzionalità del sistema attraverso le schermate del P.L.M.S. che già la C.P.M. utilizza da 10 anni per i contratti di Pubblica Illuminazione.



Schermate iniziali

H2.1 GESTIONE DEI DATI TECNICI (GESTIONE DELLE ANAGRAFICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA E SEMAFORICA)

All'interno del P.L.M.S. è presente una sezione **Anagrafica Tecnica** in cui sono descritte le caratteristiche tecniche di tutti i vari Asset (per esempio, l'insieme delle cabine/quadri, cavi e dei punti luce) associati all'Amministrazione contraente suddivisi per zone (Utenze).



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice Elaborato

1.1.1 SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

P.L.M.S., attraverso una maschera, permette di gestire tutti le informazioni relative a **cabine / quadri**:

The screenshot shows a software window titled 'Cabine - (1 - Generico) - Vers. 02.12.2014.1'. The interface includes several sections:

- ENTE:** 13 Alessa
- UTENZA:** 1 Acquaviva
- Codice Enel:** 607 752 826
- Potenza Impegnata (KW):** 3,30
- Dati Cabina:**
 - Indirizzo: Acquaviva
 - Slato Quadro: A NDFMA
- Dispositivi:**
 - Marca Orologio, Modello Orologio, Marca Armedia, Modello Armedia
 - Marca Crepuscolare, Modello Crepuscolare, Marca Magnetotermico, Modello Magnetotermico
 - Marca Variatore, Modello Variatore, Marca Contattori, Modello Contattori
 - Taratura Variatore: []
- Censimento:**
 - Data Censimento: 15/04/2014
 - Codice Identificativo: 13-1
 - Punto GEO X: 42,15243732557
 - Punto GEO Y: 14,44758835249
- Differenziali:**

Marca Differenziale	Modello Differenziale	Zona	Descrizione	Modalità di Funzionamento
BTCINO	0.5 A	0		TUTTANOTTE

Gestione Cabine

Le informazioni inserite in questa maschera (figura 1) sono:

- ▼ Dati identificativi del settore (Utenza);
- ▼ Dati della cabina (indirizzo, lo stato di conservazione del quadro, il tipo, lo stato e la posizione del cavo);
- ▼ Dati dei dispositivi (marca e modello orologio, marca e modello crepuscolare, marca e modello dell'eventuale variatore di flusso);
- ▼ La data del censimento e le coordinate geografiche dell'Asset specifico;
- ▼ Dati del differenziale (marca, modello ed eventuale zona di protezione);
- ▼ Stato di conservazione e misure;

Per quanto riguarda la gestione dei **punti luce**, la maschera per la gestione risulta essere la seguente (figura 2) :



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice Elaborato

1.1.1 SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

The screenshot shows the 'Punti Luce' software interface. At the top, the 'ENTE' is set to '5 San Ginesio' and 'UTENZA' is '45 Zona PIP 2'. The 'Codice Enel' is '603062915'. The 'Dati PuntoLuce' section includes 'Codice' (30), 'Indirizzo' (Zona PIP 2), 'Tipo Sostegno' (PALO A FRUSTA/BRACCIO 8 m), and 'Stato Sostegno' (ZINCATO). The 'Numero Corpi Illuminanti' is 1, with 'Tipo Corpo Illuminante' (STRADALE), 'Marca Corpo Illuminante' (Aisco), and 'Stato Corpo Illuminante' (A NORMA). The 'Tipo Cavo' is FGJDR 0,5/1xV 4x10, 'Stato Cavo' is ADEGUATO, and 'Posizione Cavo' is TUTTO INTERRATO. The 'Censimento' section shows 'Data Censimento' (05/02/2008) and 'Codice Identificativo' (5-45/30). The 'Punto GEO X' is 43,08154443068 and 'Punto GEO Y' is 13,28458848799. There are checkboxes for 'Dismissione' and 'Aggiunto Successivamente al Censimento'. At the bottom, there is a 'Lampade' table with one entry: '1', 'NON_SPECIFICATO', 'SAP (SODIO ALTA PRESSIONE)', '150', 'da specificare', '11760', '1 - TUTTANOTTE'. Buttons for 'Inserisci Lampada' and 'Cancella Lampada' are at the bottom left.

Gestione punti luce

Le informazioni relative ai punti luce sono:

- ▼ Dati identificativi del settore (Utenza) di appartenenza del punto luce;
- ▼ Zona di appartenenza del punto luce e il suo identificativo univoco all'interno dell'Utenza;
- ▼ Modalità di alimentazione (mezzanotte, tutta notte, eccetera);
- ▼ Dati del sostegno (tipo e lo stato di conservazione del sostegno);
- ▼ La data del censimento e le coordinate geografiche reali (prese con sistema GPS) dell'Asset specifico;
- ▼ Dati della lampada e del punto luce (codice univoco riportato sottoforma di sticker sul punto luce stesso, marca, modello, potenza della lampada);

Oltre a queste informazioni nelle successive maschere del P.L.M.S. è possibile inserire ulteriori dati per i punti luce, quali:

- ▼ Tensione nominale di alimentazione;



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

- ▼ Frequenza nominale;
- ▼ Potenza nominale;
- ▼ Tipo di alimentatore;
- ▼ Classe di isolamento;
- ▼ Grado di protezione;
- ▼ Materiale del sostegno del punto luce;
- ▼ Altezza fuori terra del palo;
- ▼ Lunghezza dello sbraccio;
- ▼ Tipo di protezione contro la corrosione;
- ▼ Tipo di fune della sospensione;
- ▼ Presenza in prossimità del sostegno di un pozzetto dove sono realizzati i collegamenti tra il cavo montante e la linea di alimentazione;
- ▼ Presenza eventuale di cavidotto;

Per poter aggiornare il contenuto dei vari menù cosiddetti a tendina (che contengono informazioni mutevoli, quali marche, modelli, tipologie, ecc.) esiste una procedura che permette di aggiungere delle ulteriori opzioni, quali ad esempio i tipi di alimentatori, le classi di isolamento, le tipologie di lampada, ecc. informazioni fisiologicamente in continuo divenire.

P.L.M.S. permette di eseguire il censimento, utilizzando un Netbook sul campo con dispositivo GPS incorporato per la georeferenziazione degli asset (quadri elettrici, punti luce e cavidotti) e un software dedicato per il popolamento preciso e veloce dei dati censiti.

Attraverso alcuni software pre-installati nel portatile in uso dagli operatori sul campo si possono inserire sia le informazioni tecniche elencate precedentemente dei vari dispositivi, che le coordinate geografiche dell'asset specifico.

Una volta rientrato in sede l'operatore potrà effettuare una sincronizzazione dei dati prelevati sul campo con il database presente nel server dove è alloggiato il P.L.M.S..

A questo punto i dati specifici degli asset andranno integrare il database esistente e potranno essere richiamati/gestiti attraverso il P.L.M.S. utilizzato dai vari operatori (vedi maschere gestione cabine e punti luce).

Queste informazioni, insieme alle corrispondenti coordinate geografiche, andranno a formare la



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

mappa realizzata tramite l'applicazione google maps raggiungibile via web, anche dall'amministrazione contraente.

Attraverso l'insieme di queste informazioni sarà possibile realizzare dei report stile foglio elettronico (Report Generale Utenze), con all'interno tutte le informazioni tecniche necessarie e richieste dal CSA, per avere il censimento esatto dei vari impianti, componenti e sub-componenti in modo più preciso e facilmente reperibile/consultabile.

Naturalmente tutte le informazioni tecniche riguardanti lo stato di fatto delle cabine/quadri e punti luce, oltre ad essere inviate all'amministrazione annualmente, sono sempre fruibili dall'amministrazione contraente attraverso dei report che possono essere visualizzati/scaricati dal web da dove l'ente può accedere, una volta inserite le proprie credenziali (login e password).

Questo database sarà la base certa di dati da cui attingere per la redazione della **“relazione annuale sullo stato degli impianti”** da fornire al Committente.

La mappa degli impianti di pubblica illuminazione verrà fornita in due formati:

- ▼ **formato cartaceo** completo di:
 - ▶▶ mappa generale del comune, con griglia sullo stesso stile delle mappe ViaMichelin o Tuttocittà,
 - ▶▶ il dettaglio di tutti i quadranti dove si può andare ad analizzare più nel dettaglio la zona di interesse (già fornito in sede di gara) e le tabelle tecniche degli asset (cabine e punti luce).
- ▼ **formato elettronico**, consultabile via internet, attraverso la pagina web C.P.M., semplicemente digitando lo user id e password assegnate.

Il tipo di mappatura proposto si avvale di due presidi fondamentali:

- ▼ la mappa google, formato stradario e toponomastica (vedi immagini di seguito) : tra le migliori, che meglio riprende la realtà del territorio comunale viene costantemente aggiornata per recepire tutte le variazioni, nuove vie ed urbanizzazioni intervenute nel corso del tempo nel territorio comunale
- ▼ il palmare/netbook completo di GPS: a disposizione del nostro personale, con il quale esegue fisicamente la mappatura.

A lavoro finito il comune riceverà il censimento completo, un valido supporto tecnico, specchio fedele sia della quantità che del posizionamento degli asset sul territorio.

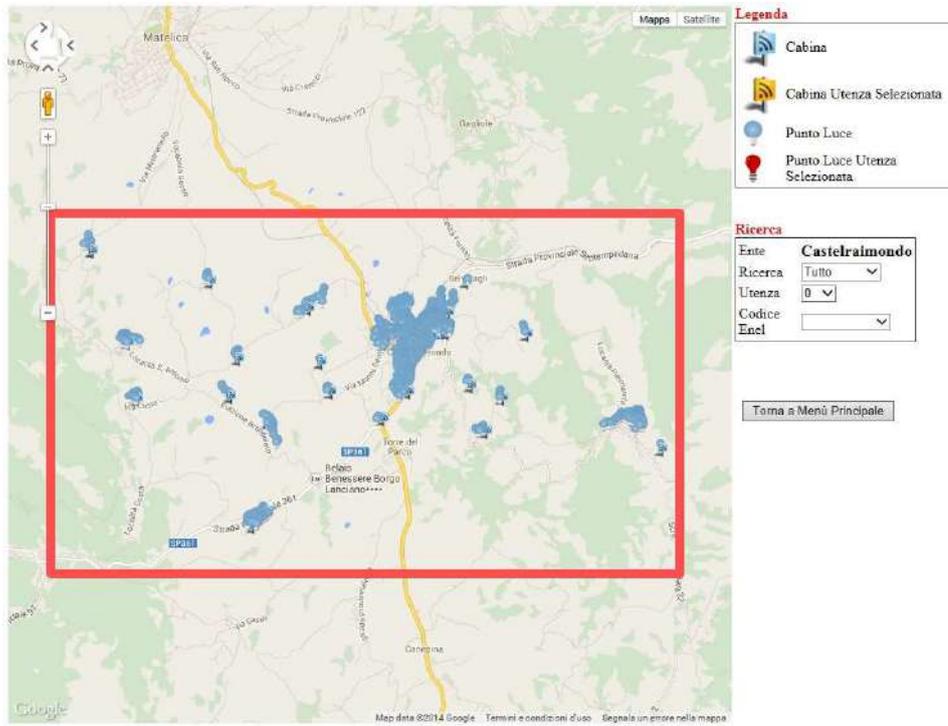


Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice Elaborato

1.1.1 SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE



Mappa

Comune

generale del

I vantaggi di questo tipo di mappa rispetto a quelle più comunemente disponibili nell'ente pubblico, basate nella stragrande maggioranza dei casi su poco aggiornate cartine topografiche e/o catastali con i punti luce non mappati, ma praticamente segnati approssimativamente nel punto di installazione, sono molteplici:

- ▼ **la mappatura proposta è dinamica e precisa:** intervenuta una variazione negli asset (ad esempio dismissione o allargamento di punti luce, messa a norma del quadro, ecc.) il programma, con semplici opzioni di collegamento, la contempla non appena inserito sul lo specifico intervento tecnico, sia sulla mappa mostrandola in tempo reale, sia pure nelle tabelle tecniche permettendo di avere sempre la situazione aggiornata. Con una mappa statica, invece, l'inserimento delle variazioni porta ad una serie di correzioni, che alla lunga ne ostacolano la corretta lettura, e nell'immediato diventa obsoleta, perdendo l'informazione sulla consistenza e qualità del patrimonio impiantistico.
- ▼ la mappatura proposta consente di eseguire con più precisione gli interventi di manutenzione perché **riduce i "tempi morti" tra chiamata ed esecuzione dell'intervento**. Ultimato il censimento ogni asset avrà un **codice identificativo** che verrà applicato sotto forma di adesivo sulla gran parte degli asset mappati (quadri e punti luce). Non si interverrà più su una o alcune



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

delle lampade dell'utenza "x" con relativi tempi di ricerca del punto luce non funzionante, ma si interverrà sulla lampada "n" (dove n è il codice identificativo del punto luce) in "via rossi", alimentata dal quadro "n" di "via verdi". Il tecnico potrà dirigersi sul posto e iniziare subito a lavorare senza perder tempo nella ricerca della sorgente non funzionante.

Avere a disposizione tutti i dati con un aggiornamento in tempo reale, permette una ottimale gestione dei tempi nel reperire informazioni (utili ad esempio per valutare l'obsolescenza o la piena efficienza delle linee) che in ultima analisi significa più velocità e precisione, migliorando il processo decisionale di carattere tecnico.

H3.1 GESTIONE DEI DATI RELATIVI AI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA

Il P.L.M.S. in uso permette l'inserimento delle letture dei consumi di Energia Elettrica di ogni punto presa del contratto, per singola fascia (Delibera AEEG 181/06) e per totale. Queste **letture vengono inserite con cadenza mensile/trimestrale** e per ogni singola Utenza dell'Amministrazione contraente.

ID_Utenza	Codice P.O.D.	Codice Ciel	Descrizione	F1_Energia_Activa	F2_Energia_Activa	F3_Energia_Activa	Totale_Energia_Activa
1	IT001E95626215	903626150	Seano	272	1089	19829	17279
2	IT001E95648366	905483663	Emmedale	0	0	0	0
3	IT001E95648366	905483665	Caneto	407	1532	21903	23842
4	IT001E95648366	905483623	Cote S. Angelo	0	0	0	0
5	IT001E95648366	905483477	Vascari	519	2038	33826	33826
6	IT001E95648366	905483622	Cote S. Maria	3098	10302	77752	87752
7	IT001E95648366	905483507	Stroppalosi	431	1711	29642	31184
8	IT001E95648366	905483631	Fra. Rustiano, R3	864	4808	74880	80052
9	IT001E95626215	620626215	Zona PFI - Loc. Lanciaio	2578	7888	51226	61432
10	IT001E95626215	620626214	Zona PFI2 - Loc. Lanciaio	0	0	0	0
11		905483412	Torre del Parco (a collina)	0	0	0	0
12	IT001E95648366	905483665	Chippeto	7029	26088	232026	266083
13	IT001E95648366	905483400	Tincolle	188	1185	16858	18231
14	IT001E95648366	905483621	Colla	933	4119	42384	47436
15	IT001E95648366	905483485	Volzano	320	789	12478	13587
16	IT001E95648366	905483547	Castiglione	257	1382	20678	22317
17	IT001E95648366	905483698	Via Potenza	1213	5377	44266	50856
18	IT001E95648366	905483613	Via Tagliamento	0	0	0	0
19	IT001E95648366	905483400	Via Monte D'Alve	6023	24048	227115	257187
20	IT001E95648366	905483414	Via Pinciatelli - Via Levi	2026	11117	118880	130023
21	IT001E95648366	905483419	Via G. Bardi	2019	11825	108653	117797
22	IT001E95648366	905483630	Via G. Passoli	3036	14129	158157	175322
23	IT001E95648366	905483674	Via del Dittorio - Casa Italia	3006	46851	420002	469859
24	IT001E95648366	905483469	Via Verdi - Via Europa	29048	52190	513774	595912
25	IT001E95648366	905483604	Feggiani	4857	25123	220461	250441
26	IT001E95648366	905483425	Via Volta	829	3988	8831	13648
27	IT001E95648366	905483415	Via Spornini	2126	10920	98457	111503
28	IT001E95648366	905483451	Piazza della Vittoria	5311	29950	264647	299908
29	IT001E95648366	905483402	Fra. Aniano (a collina)	0	0	0	0
30	IT001E95648366	905483439	Piano Plesano (a collina)	0	0	0	0
31		905483495	Loc. Ele (a collina)	0	0	0	0
32	IT001E95626215	620626214	Roccasfanca	190	361	4850	5201
33	IT001E95626215	905483635	Via Settempedera	1963	7242	65341	74586

Schermata delle letture



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Per una migliore gestione dei dati tecnici e per un puntuale monitoraggio dell'andamento dei consumi, il P.L.M.S. ci fornisce non solo un **report puntuale dei consumi** di Energia Elettrica correnti, ma anche un costante confronto con i dati storici: sottoforma di report tabellare, si possono confrontare i consumi annui (3 esercizi nello stesso report) di ogni Utenza e dell'intero contratto.

Stampa Confronto Consumi

Annuale

Percentuale di godimento +/- anno precedente = 20%

Page 1 of 1
26-Feb-14

ENTE : Castelfranco

Lista Utenze				F1			F2			F3			Totale		
ID Utenza	Codice POD	Indirizzo	Quadro Principale	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
1	IT001E58526215	Seano	01/04/2009	81	82	80	388	388	388	1.078	1.104	1.076	1.638	1.686	1.624
2	IT001E58546366	Brondoveto	01/04/2009	437	488	668	2.618	2.888	3.188	7.183	7.498	8.086	10.238	10.821	11.820
3	IT001E58546365	Cometo	01/04/2009	88	118	114	818	860	866	1.880	1.760	1.709	2.408	2.618	2.488
4	IT001E58546362	C.da S. Angelo	01/04/2009	388	408	471	2.108	2.141	2.233	6.882	6.886	6.709	8.134	8.242	8.413
5	IT001E58546347	Vasconi	01/04/2009	128	120	134	788	704	764	2.188	2.082	2.230	3.080	2.828	3.168
6	IT001E58546363	Castel S. Maria	01/04/2009	1.118	1.227	1.284	8.268	8.328	8.688	18.174	18.372	18.478	23.488	23.926	24.381
7	IT001E58546350	Stropigliosi	01/04/2009	87	100	116	840	886	728	1.823	1.836	2.088	2.880	2.670	2.881
8	IT001E58546353	Frz. Rustano, 53	01/04/2009	384	441	383	2.073	2.117	2.206	6.783	6.831	6.880	8.200	8.388	8.478
9	IT001E52062972	Zona PIP2 - Loc. Lanciano	01/04/2009	682	740	300	2.887	2.870	2.862	6.180	6.277	6.862	8.708	8.887	8.807
10	IT001E48352678	Zona PIP2 - Loc. Lanciano	01/04/2009	3.600	1.308	440	6.824	2.788	2.483	13.881	6.888	6.314	23.306	11.133	8.217
12	IT001E51948536	Crispieno	01/04/2009	2.441	2.620	2.271	14.760	14.720	11.804	38.783	38.880	38.727	66.884	68.130	42.882
13	IT001E58546340	Tomicella	01/04/2009	108	111	111	870	878	884	1.866	1.880	1.887	2.831	2.677	2.882
14	IT001E48434267	Collina	01/04/2009	628	612	644	3.164	3.318	3.236	7.086	7.684	7.288	10.712	11.412	11.046
15	IT001E58546348	Valeiano	01/04/2009	78	78	83	411	421	427	1.110	1.141	1.128	1.684	1.840	1.888
16	IT001E58546364	Carignano	01/04/2009	117	138	109	746	878	862	2.106	1.840	1.888	2.987	2.764	2.827
17	IT001E58546355	Via Potenza	01/04/2009	416	488	388	2.838	2.826	2.708	6.432	6.831	6.612	8.886	8.786	8.818
18	IT001E58542818	Via Tagliamento	01/04/2009	608	638	677	3.313	3.382	3.483	5.782	6.916	6.148	8.883	8.813	10.208
19	IT001E51915368	Via Morre D'Arta	01/04/2009	1.888	1.701	2.088	10.887	10.880	11.864	30.748	31.678	31.072	43.222	44.167	44.626
20	IT001E51904315	Via Piancattelli - Via Levi	01/04/2009	1.182	1.866	1.126	7.123	8.312	8.674	18.374	17.870	18.238	27.878	26.247	26.837
21	IT001E58533418	Via U. Betti	01/04/2006	788	806	882	4.874	4.887	5.478	13.881	14.288	16.078	18.321	20.071	21.637
22	IT001E52078691	Via G. Pascoli	01/04/2009	1.008	1.061	1.087	8.438	8.408	8.503	17.861	18.118	18.384	26.387	26.678	26.824
23	IT001E58546367	Via dell'Officina - Corso Italia	01/04/2009	3.808	3.617	4.648	21.011	20.058	21.827	48.163	48.776	48.246	87.772	84.880	88.721
24	IT001E58546346	Via Verdi - V.le Europa	01/04/2009	13.888	10.634	4.617	23.488	21.786	18.274	56.836	48.887	42.888	82.482	82.178	82.888
25	IT001E58546360	Fegglioni	01/04/2009	1.888	1.887	1.766	11.231	10.888	11.248	21.800	22.828	28.807	34.718	35.224	38.811
26	IT001E58532143	Via Volta	01/04/2009	638	667	662	3.488	3.608	3.872	8.768	10.461	11.166	12.700	14.618	16.778
27	IT001E58546351	Via Spontini	01/04/2009	884	876	1.009	6.026	4.966	6.406	14.018	14.116	14.869	18.808	18.846	21.284
28	IT001E58546346	Piazza della Vittoria	01/04/2009	3.080	2.787	3.384	17.070	16.803	18.760	47.383	46.726	61.844	87.613	84.428	74.088
32	IT001E58525080	Roccacranza	01/04/2009	122	120	84	216	216	188	6.808	681	426	8.148	818	887
33	IT001E58588653	Via Settempedana	01/04/2009	638	618	688	3.886	3.287	3.706	8.468	7.384	8.620	12.882	11.147	12.788
36	IT001E49748338	Via Don Minzoni	01/04/2009	401	386	368	2.112	2.186	2.174	3.846	4.180	4.364	6.468	6.740	8.887
37	IT001E49530060	Via Gariboldi	03/06/2011	288	380	428	2.074	2.128	2.233	4.678	4.348	4.427	8.818	8.887	7.088
38	IT001E494548683	V. D'Annunzio G. zn	15/11/2011	0	188	128	0	880	828	0	1.738	1.888	0	2.532	2.448
Totale Generale				38.882	36.782	30.784	188.837	181.882	181.483	418.046	400.881	389.722	626.874	688.166	681.888

Schemata dei consumi

Per una maggiore elasticità e accuratezza di analisi, si può inoltre scegliere e fare il **confronto su un intervallo temporale calibrabile**, in modo da valutare delle variazioni rilevanti nei diversi intervalli di tempo richiesti.

Le schermate, facilmente leggibili ed esportabili, sono a disposizione delle Amministrazioni sull'apposita pagina internet dedicata.

In caso ovviamente di aggiudicazione dell'appalto, le prime letture che andremo ad inserire saranno quelle riportate nel verbale di consegna, fatte congiuntamente con il personale del Committente al momento della consegna degli impianti per la gestione, che, confrontate con quelle che si eseguiranno a distanza di 365 giorni, ci permetterà di ottenere il consumo annuo preciso e reale,



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

spesso difficile se non impossibile da evincere dalle fatture dell'Ente Distributore.

Grazie al sistema informativo proposto, sarà quindi facile la verifica annuale del rispetto degli impegni presi dall'Azienda in sede di offerta riguardo il livello di risparmio energetico e minori emissioni conseguite.

H4.1 GESTIONE DELLE ATTIVITÀ OPERATIVE

Per quanto riguarda la gestione delle attività operative, P.L.M.S. permette di programmare e registrare tutte le tipologie di interventi contemplati nel contratto:

- ▼ Manutenzione ordinaria;
- ▼ Pronto Intervento;
- ▼ Manutenzione straordinaria;
- ▼ Riqualificazione tecnologica;
- ▼ Adeguamento normativo;
- ▼ Manutenzione programmata.

Le prime tre attività vengono gestite con l'inserimento della segnalazione ricevuta o rilevata nel corso delle ispezioni periodiche, da parte del/degli operatori di call center, nelle modalità menzionate al punto precedente con conseguente report reso visibile in tempo reale al Cliente via web tramite l'homepage C.P.M..

Per quanto riguarda le restanti attività summenzionate, tutte programmate o programmabili, al Cliente verranno messe a disposizione, sullo spazio web a lui dedicato, le seguenti informazioni:

- ▼ elenco delle attività/sostituzioni programmate e relativi intervalli temporali
- ▼ elenco lavori di adeguamento normativo, tecnologico e risparmio energetico concordati, completi di relativi cronogrammi.

Il P.L.M.S. facilita la precisa esecuzione e controllo delle manutenzioni (programmata, ordinaria e straordinaria) e dei lavori (Adeguamento normativo e Riqualificazione tecnologica).



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

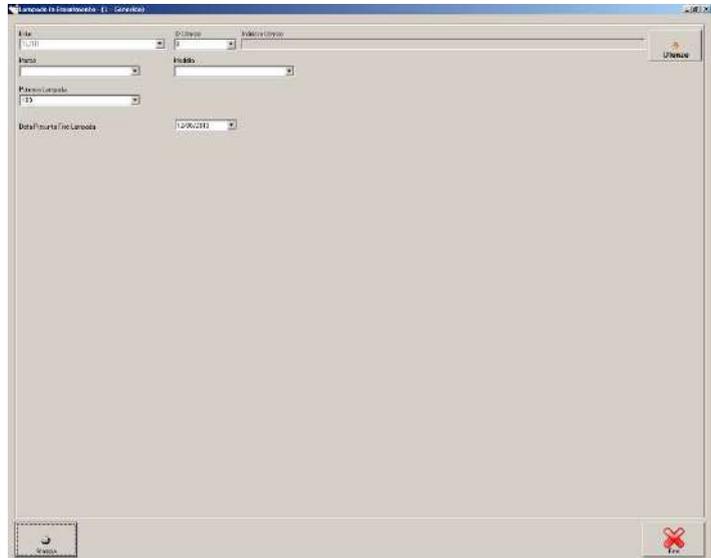
Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Per ogni tipologia di sorgente luminosa installata, infatti, si può inserire sia il periodo di funzionamento di targa (indicato nei libretti manutentivi dalla casa produttrice), diverso a seconda del tipo di lampada, sia le ore di esercizio giornaliere a loro volta diverse a seconda del periodo dell'anno. Attraverso l'interazione di questi due valori si possono agevolmente confrontare le ore di esercizio con la vita utile delle lampade, ricevendo periodicamente dal P.L.M.S.:



- ▼ la tabella delle lampade da sostituire, complete di indirizzo e codice, con la data di sostituzione;
- ▼ il medesimo elenco tabellare su mappa per facilitare l'individuazione dell'Asset da parte degli operatori che provvederanno alle sostituzioni.

Una volta identificate e sostituite le lampade in "esaurimento" dal tecnico sul campo, in sede ricevuta la scheda lavori, si effettuerà la registrazione del lavoro sul P.L.M.S., inserendo i seguenti dati:

- ▼ codice identificativo della lampada sostituita;
- ▼ la data della sostituzione;
- ▼ codice identificativo del punto luce;
- ▼ l'indirizzo specifico del punto luce;
- ▼ codice identificativo della nuova lampada (uguale alla precedente se semplice sostituzione);
- ▼ tipo lampada sostituita;
- ▼ marca lampada sostituita;
- ▼ potenza lampada sostituita.

L'inserimento del lavoro andrà automaticamente ad aggiornare tutti i dati tecnici delle Utenze/asset interessati, come avremo modo di spiegare meglio più avanti.

A sostituzioni avvenute tutte le informazioni relative verranno inserite nel P.L.M.S., nella sezione "inserimento lavori", ed il sistema inizierà nuovamente il "conto alla rovescia" per generare la segnalazione idonea alla fine del periodo di funzionamento.



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

Sottolineiamo che il Cliente sarà in grado di vedere, via web, in un'unica pagina, lo stato di tutti i tipi di lavori, oppure attraverso l'uso di filtri integrati, di visualizzarne solo un tipo.

H5.1 GESTIONE DELLA PREVENTIVAZIONE E DELLA CONSUNTIVAZIONE

Con l'assegnazione del servizio la C.P.M. fornirà un supporto tecnico professionalmente qualificato alla Amministrazione Appaltante, per la progettazione e la fornitura delle opere da eseguirsi con corrispettivi extra-canone attinenti i servizi attivati e la preventivazione dei relativi costi.

Il procedimento di preventivazione ha inizio quando si deve realizzare una manutenzione straordinaria non prevista, oppure una nuova installazione, non derivante quindi da costi inclusi nel canone indicato nel contratto, con l'invio di un preventivo all'Amministrazione Contraente con i dettagli di spesa relativi a questa operazione.

Il procedimento di consuntivazione invece è necessario quando il preventivo iniziale necessita di un aggiornamento per quanto riguarda dati tecnici od economici.

Questi documenti vengono archiviati in formato PDF e pubblicati su internet attraverso l'area riservata C.P.M., in modo che l'Amministrazione Contraente può, come negli altri casi, visualizzarli direttamente dalla propria postazione ed acquisirli nel proprio sistema archiviandoli o utilizzandoli come base dati per ulteriori analisi, grazie all'estesa compatibilità del linguaggio dei report del P.L.M.S. con quelli più in uso ad esempio Microsoft Excel.

Ovviamente con l'inserimento di User id e Password utente avrà accesso solo ed esclusivamente ai dati inerenti i propri impianti.

Nel P.L.M.S., questa procedura è attiva nella sezione riguardante i **dati anagrafici dell'ente**, dove, insieme ai preventivi in formato PDF, sarà possibile inserirne i dati ovvero:

- ▼ protocollo del preventivo;
- ▼ data del preventivo;
- ▼ costo totale preventivo (sommatoria di tutte le voci all'interno dello stesso)

Questo permette di poter gestire gli estremi di tutti i preventivi realizzati.

Una volta ricevuta l'approvazione, si passa all'esecuzione dei lavori indicati nel preventivo all'interno dei tempi prestabiliti.

Eseguiti i lavori, il tutto viene inserito nel sistema attraverso la maschera "**Inserimento Lavori**" dove vengono riportate le informazioni consuntive relative alle singole voci comprese nel preventivo. Le



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

informazioni da inserire sono:

- ▼ identificativo (numero di protocollo) del lavoro eseguito (stesso protocollo del lavoro che verrà inserito nell'apposita maschera successivamente);
- ▼ impianto/I e zona interessata (se impianto suddiviso in zone);
- ▼ numero protocollo preventivo;
- ▼ costo totale del preventivo;
- ▼ data fine lavoro;
- ▼ tipo lavoro;
- ▼ numero ore per l'esecuzione del lavoro;
- ▼ dettaglio attività (tipo di manutenzione, riparazione, sostituzione, nuova installazione, altro);
- ▼ l'asset dove viene realizzato (punto luce, cavo o cabina) ed il suo relativo codice;
- ▼ il componente su cui viene realizzato il lavoro (cavidotto, pozzetto, armatura, lampada, sostegno, ecc.);
- ▼ totale effettivo del costo del lavoro;
- ▼ note dove inserire commenti, sia tecnici che economici, per eventuali scostamenti rispetto al preventivo;

In questo modo l'Amministrazione Contraente realizza immediatamente se vi è uno scostamento tra il costo derivante dal preventivo e quello invece effettivo derivante dal lavoro eseguito. Per il controllo si può andare a rivedere il documento in PDF del preventivo e confrontarlo con quanto presente nella lista attività/materiali del lavoro concluso.

In presenza di un qualsiasi scostamento, prima della gestione informatica della procedura e dell'esecuzione, tutto verrà esposto e concordato con l'Amministrazione contraente.

H6.1 LOGICHE DI PROGETTAZIONE DELL'ANAGRAFICA TECNICA

La logica di progettazione dell'anagrafica tecnica ed in ultima analisi del programma P.L.M.S. è improntata sull'estrema flessibilità: **facilità di utilizzo e immediatezza per l'inserimento dati.**

Per il popolamento dei dati nel Sistema Informativo si procede cliccando sulle opzioni fornite dai cosiddetti menù a tendina meglio illustrati di seguito, che consentono all'operatore sul campo (netbook) o in ufficio (postazione PC), di descrivere l'utenza o la lavorazione in modo preciso e veloce. Tutto ciò selezionando semplicemente con un click le varie opzioni che si succedono su un



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

iter pre-impostato nel sistema e non ricorrendo a proprie personali definizioni. In questo modo si ottengono almeno due vantaggi:

- Velocizzare l'inserimento dati;
- Ottenimento di tutte le informazioni necessarie;

L'obiettivo principale nella realizzazione del programma è stato quello di renderlo compatibile con una serie di formati e linguaggi informatici per semplificare il popolamento dei dati, eventualmente ricevuti in formato elettronico dalle Amministrazioni contraenti, ed allo stesso tempo aver la possibilità di inserire tutte le informazioni tecniche rilevanti nel database.

Tutto parte dal censimento e l'impostazione delle opzioni del Netbook GPS, illustrato precedentemente, per eseguire le

mappature degli impianti sul campo, insieme con le modalità di invio dati al server centrale, dove vengono "stoccate" le informazioni degli impianti da gestire

L'immagine che segue è una vista inerente le impostazioni dei palmari che ovviamente è ad esclusivo utilizzo interno.

La sezione "**Configurazione parametri**" consente di andare a modificare/integrare



con estrema facilità, i cosiddetti menù a tendina che ci permettono di selezionare, dal Netbook in fase di censimento sul campo, le opzioni più appropriate a meglio definire i particolari componenti dell'impianto di Pubblica Illuminazione che di volta in volta incontriamo sul territorio.

Per variare o integrare i menù a tendina è sufficiente selezionare la voce da modificare, poi con un semplice click sull'opzione "scegli", è possibile sia eliminare che aggiungere una ulteriore voce.

Per quanto riguarda invece la facilità di acquisizione dei dati tecnici/mappe in formato elettronico ricevuti dal Cliente si sono già trasferiti con successo i seguenti formati sul P.L.M.S.: dati tecnici dalle Mappe ESRI – ARC-GIS, importazione dati da vecchi archivi realizzati con il software DBase III, importazione di dati da vecchie versioni di database in SQL Server 2000, Microsoft Excel, Microsoft Word ed altri ancora. Questo ad ulteriore testimonianza dell'estrema flessibilità ed affidabilità del sistema informativo che C.P.M. mette a disposizione della commessa.

I macro-asset cui sono collegati tutti i dati inseriti nel programma sono 3 : **Cabine, Cavi e Punti**



Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – GESTIONE DEL SERVIZIO

Codice

Elaborato

1.1.1

SPECIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO E DELLA GESTIONE

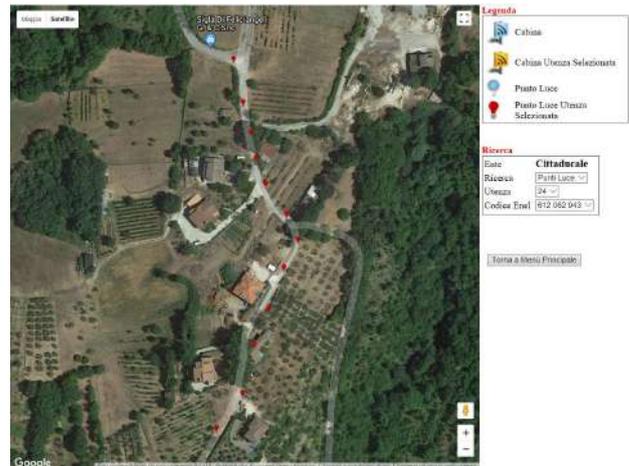
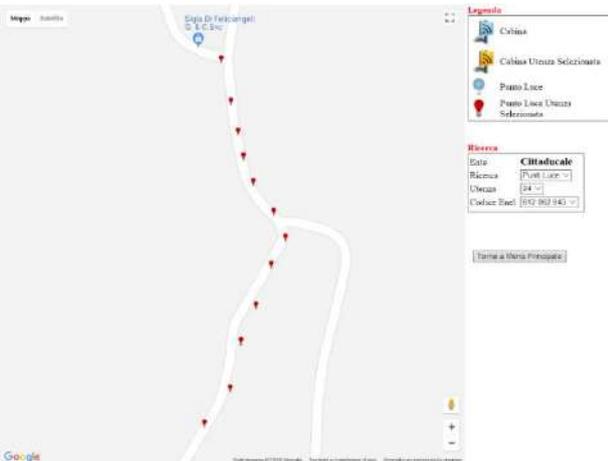
luce.

A questi sono collegati tutta una serie di parametri come ad esempio lampada e sostegno per il punto luce, differenziale e crepuscolare per la cabina, tipologia e posizionamento per i cavi, con una serie di valutazioni qualitative e tipologiche che variano da contratto a contratto.

L'esperienza nel settore maturata in precedenti gestioni ha permesso di ottimizzare il numero di informazioni riguardanti i singoli elementi tecnici in modo da prendere i dati utili a tutti gli stadi della catena del valore del servizio, evitando accuratamente di aggiungere informazioni poco rilevanti per favorire la snellezza e velocità delle operazioni di data enter e consultazione.

A titolo di esempio si riportano delle schermate già impiegate per un nostro Cliente.

Le mappe sono in formato classico e satellitare.





Sezione

1.1 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Codice

Elaborato

1.2.1

Frontespizio

CONCESSIONE MEDIANTE PROJECT FINANCING PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO, AMMODERNAMENTO IMPIANTISTICO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA CON RELATIVA GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI GUALDO CATTANEO (PG)



03/11/2021

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
(LAVORI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO
E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA)**



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

Sommario

1.1	INTRODUZIONE.....	2
1.2	INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA FINALIZZATA AL RISPARMIO ENERGETICO.....	4
1.3	INTERVENTI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO.....	13
1.4	REALIZZAZIONE DEL PROGETTO NEL RISPETTO DEI C.A.M.....	19
1.5	CONCLUSIONI.....	20



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

1.1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica ha l'obiettivo di elencare gli interventi di efficientamento energetico e di adeguamento normativo che la C.P.M. Gestioni Termiche s.r.l. offre nell'ambito di questa "manifestazione d'interesse" per la gestione degli impianti di Pubblica Illuminazione del comune di Gualdo Cattaneo.

Sulla scorta della documentazione ricevuta, per ogni singola utenza del territorio Comunale abbiamo analizzato gli apparecchi d'illuminazione e le sorgenti luminose.

Abbiamo evidenziato puntualmente le criticità riscontrate, sia quelle di carattere illuminotecnico che quelle inerenti l'impianto elettrico.

In considerazione della specificità del Progetto in questa relazione sarà illustrata la proposta di adeguamento normativo e riqualificazione tecnologica di tutti gli impianti che riguarderà:

- ✓ installazione di corpi illuminanti a LED, stradali e d'arredo urbano, cut-off sempre secondo quanto disposto dalla Legge Regionale Umbria n. 20/2005;
- ✓ l'installazione di sistemi di tele gestione per l'ottimizzazione delle accensioni e dei principali parametri di funzionamento dell'impianto;
- ✓ l'installazione di regolatori per la riduzione del flusso luminoso durante le ore a minor traffico, secondo quanto indicato dalla Legge Regionale Umbria n. 20/2005;
- ✓ il rifacimento dei quadri elettrici di protezione e comando obsoleti;
- ✓ il rifacimento dei sistemi di derivazione;
- ✓ la sostituzione dei sostegni in cattive condizioni;
- ✓ la sostituzione delle linee dorsali che presentano fenomeni di dispersione.

In altri termini il progetto proposto non è impostato esclusivamente al perseguimento dell'efficienza energetica, eseguita principalmente alla sostituzione di armature tradizionali con nuove armature a LED, ma l'investimento è dedicato anche alla ristrutturazione dell'impianto elettrico: dal rifacimento dei quadri non adeguati, alla sostituzione dei sostegni che non garantiscono più la tenuta statica, ai nuovi cavi a norma, ai plinti e ai pozzetti. Questa impostazione garantirà senza dubbio almeno due risultati:



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

- 1. aumento della sicurezza e del valore del Parco Impianti grazie al consolidamento tramite il rinnovamento delle sue parti fondamentali a tutto vantaggio della durata di vita in condizioni ottimali;***
- 2. rinnovamento e ristrutturazione dell'impianto elettrico che rappresenterà certamente una solida base per consentire ai nuovi corpi illuminanti continuità di rendimento.***

Adeguamento degli impianti alla L.R. 20/2005

Uno degli aspetti di maggiore criticità normativa risiede nella presenza sul territorio di numerose armature con ottica non cut-off, inquinanti sotto l'aspetto del flusso luminoso disperso verso l'alto e non conformi alla L.R. Umbria 20/2005.

Le armature stradali sono suddivise in quattro categorie:

- **non schermate:** la Commission Internationale de l'Eclairage (C.I.E.) pone un limite massimo all'emissione di 1.000 cd a 90° rispetto alla verticale. Non ne è consigliato l'impiego in alcun tipo di impianto perché estremamente inquinanti ed a elevato spreco energetico;
- **semicut-off:** la C.I.E. pone un limite massimo all'emissione di 50 cd/klm a 90° rispetto alla verticale e comunque non superiore a 1.000 cd, e inferiore o uguale a 100 cd/klm a 80°. In genere esse non sono ben schermate per l'emissione sopra l'orizzonte e sono quindi inquinanti;
- **cut-off:** la C.I.E. pone un limite massimo all'emissione di 10 cd/klm a 90° rispetto alla verticale e comunque non superiore a 1.000 cd, e inferiore o uguale a 30 cd/klm emessi a 80°;
- **totalmente schermate o full cut-off:** il limite massimo all'emissione è di 0 cd/klm a 90° e oltre rispetto al piano dell'orizzonte.

Le caratteristiche che rendono possibile rispettare questo limite sono due:

- la lampada è all'interno del guscio di protezione e non vi sporge;
- il vetro di protezione può essere piano con la posa in opera orizzontale o curvo completamente incassato nell'armatura.



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

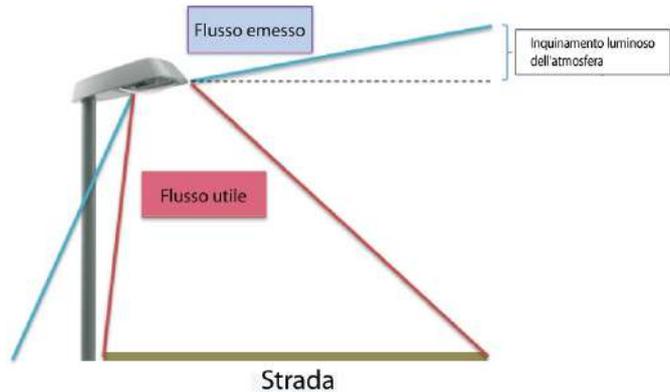
Codice

1.2.2

Elaborato

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

Questo tipo di armatura è l'evoluzione più recente e non fa parte della classificazione dalla C.I.E.. In linea di principio, le armature cut-off della classificazione C.I.E possono essere anche totalmente schermate se installate con inclinazione dell'ottica uguale a zero o, comunque, fortemente schermate se installate con piccola inclinazione dell'ottica. Tuttavia non c'è corrispondenza biunivoca tra armature cut-off e armature full cut-off.



Tale intervento sarà meglio precisato nella sezione successiva al paragrafo della sostituzione dei Corpi illuminanti.

Nel progetto si propone:

l'eliminazione di tutti gli apparecchi non conformi alla L. R. 20/2005

1.2. INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA FINALIZZATA AL RISPARMIO ENERGETICO

La C.P.M. ha individuato una serie di interventi per Gualdo Cattaneo, selezionati sulla scorta delle pregresse positive esperienze effettuate direttamente sul campo.

Sono stati individuati tutti quegli interventi che nei diversi appalti precedenti hanno fornito il miglior risultato sia sotto il profilo dell'affidabilità tecnologica, che sotto quello della replicabilità per il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico.

Nella tabella di seguito riportata si elenca quanto proposto, che sarà dettagliato di seguito:

Tabella degli interventi di natura energetica

Tipo e codice intervento	Famiglia dell'intervento	Beneficio
--------------------------	--------------------------	-----------



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

Impianti di illuminazione

 SOST	Sostituzione corpi illuminanti con nuovi apparecchi a led		Energetica Normativa	Eliminazione dell'inquinamento luminoso miglioramento della sicurezza stradale
 REG	Installazione dei sistemi di regolazione del flusso luminoso		Energetica	Risparmio energetico ed aumento del valore dell'impianto
 TLC	Installazione di sistemi di telecontrollo		Energetica Efficienza	Risparmio energetico e immediatezza degli interventi di ripristino



SOSTITUZIONE

Sostituzione corpi illuminanti a LED

L'intervento consiste nella sostituzione degli apparecchi esistenti che presentano un'avanzata vetustà o che siano equipaggiati con tecnologie non rigenerabili.

Li sostituiamo con altrettanti **apparecchi a LED** in grado di garantire un minor assorbimento di energia a parità di flusso luminoso emesso o, meglio, con flusso adeguato al tipo di strada specifica anche se maggiore di quello attuale.

Il futuro appartiene agli apparecchi di illuminazione LED, in virtù dell'estrema efficienza energetica, della bassa manutenzione, della durata e dell'affidabilità.

Al contempo, gli apparecchi di illuminazione offrono qualità della luce e comfort visivo di altissimo livello.

Le sorgenti a LED, rispetto quelle tradizionali a scarica procurano notevoli vantaggi gestionali e di qualità del servizio in termini di resa dei colori, efficienza luminosa, dosaggio dell'intensità luminosa, protezione dell'ambiente, durata di vita utile e manutenzione.

Gli apparecchi a LED proposti da C.P.M. saranno dotati anche di **alimentatori elettronici programmabili** in grado di incrementare i valori di risparmio energetico.

L'ingegneria degli apparecchi a LED e la loro elettronica di bordo permetteranno di offrire le migliori prestazioni oggi ottenibili in termini di utilanza.

La strategia messa in campo da C.P.M. per la riqualificazione degli apparecchi illuminanti si basa



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

sulla individuazione sul mercato di **apparecchi di elevata qualità** che permetteranno di rispettare le normative tecniche vigenti, in relazione alle esigenze specifiche che ciascuna installazione richiede. Per apparecchi di elevata qualità intendiamo quelli di seguito illustrati, prodotti da primarie Aziende leader mondiali del mercato di riferimento. Nonostante il mercato della Pubblica Illuminazione a LED sia relativamente giovane, esiste già una moltitudine di produttori di corpi illuminanti, ma non tutti garantiscono lo stesso livello di qualità e affidabilità. CPM per il progetto di Gualdo Cattaneo, in virtù delle proprie procedure interne di qualità e della garanzia sui LED installati offerta per tutto il periodo contrattuale, ha selezionato solo corpi illuminanti della fascia più alta del mercato attuale, AEC Illuminazione, iGuzzini, Fael, aziende con le quali CPM ha un rapporto di fornitura consolidato molto chiaro in termini di service e ricambi.

In funzione della tipologia dell'area urbana interessata dalla riqualificazione la C.P.M. provvederà ad installare diverse tipologie di apparecchi garantendo la continuità del linguaggio stilistico del luogo.

Apparecchi stradali (quantità pari a 874 unità)

La nostra proposta prevede una gamma di apparecchi tra i migliori per illuminazione pubblica stradale a LED.

Tutte le armature proposte garantiscono un elevato risparmio energetico, dei costi di manutenzione ridotti, elevati standard di sicurezza e alti rendimenti.

Sono apparecchi di eccellenti performance funzionali, eco-sostenibili e pensati per garantire la massima affidabilità, elevato risparmio energetico e riduzione dei costi.

Tutti gli **apparecchi stradali** proposti sono di classe energetica **A⁺** o **A⁺⁺** e caratterizzati da **criteri premianti** secondo il D.M.2017 e s.m.i. del Ministero dell'Ambiente e del Territorio.

Di seguito siamo a riportare a titolo esemplificativo delle foto che riportano le armature attualmente installate e quelle che propone di installare la scrivente:



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

1.2.2

Elaborato

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

ARMATURA ATTUALE



ARMATURA PROPOSTA



Apparecchi di arredo urbano (quantità pari a 119 unità)

Per le aree pedonali, le aree attrezzate a verde pubblico, le aree commerciali e tutti quegli spazi dove il contesto urbano lo richiede, la C.P.M. propone apparecchi per illuminazione urbana efficiente di pregevole design associato ad un elevato risparmio energetico ed una ottima qualità della luce.

Quelli proposti sono tutti sistemi di illuminazione urbana eco-sostenibile dotati di un'ampia varietà di ottiche, in grado di adattarsi a qualsiasi contesto urbano.

Nelle nostre schede tecniche sono contemplati apparecchi d'arredo urbano con installazione su palo, su braccio e sospesi, così da poter soddisfare brillantemente tutte le condizioni di sostituzione che si presenteranno nel territorio di Gualdo Cattaneo.

Tutti gli **apparecchi di arredo urbano** proposti sono di classe energetica **A+** o **A++** e caratterizzati da **criteri premianti** secondo il D.M.2017 e s.m.i. del Ministero dell'Ambiente e del Territorio.

ARMATURA ATTUALE



ARMATURA PROPOSTA



Apparecchi in stile (quantità pari a 115 unità)



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

Nella storia dell'illuminazione urbana ci sono forme classiche a cui non si può rinunciare; la lanterna di vetro è nelle immagini storiche di ogni città e fa parte del volto stesso di essa. L'operazione di rinnovare l'illuminazione urbana con le nuove tecnologie, per avere una migliore qualità di luce risparmiando energia, si può conciliare con il desiderio di non perdere il fascino senza tempo dei vecchi corpi illuminanti in stile.

Nuove lanterne a LED e moduli retrofit a LED da installare sulle lanterne tradizionali fanno parte della proposta C.P.M. per le aree del centro storico.

La gamma di prodotti per illuminazione artistica proposta da C.P.M. è la sintesi di un'accurata ricerca sulle moderne tecnologie industriali applicate all'arte dei maestri artigiani.

Tutti gli **apparecchi in stile** proposti sono di classe energetica **A⁺** o **A⁺⁺** e caratterizzati da **criteri premianti** secondo il D.M.2017 e s.m.i. del Ministero dell'Ambiente e del Territorio.

ARMATURA ATTUALE



ARMATURA PROPOSTA



Proiettori (quantità pari a 37 unità)

Nelle utenze visionate in cui sono stati censiti proiettori, è stato constatato che questi necessitano di sostituzione in quanto risultano ormai obsoleti e fuori norma.

Tutti i **proiettori** proposti sono di classe energetica **A⁺** o **A⁺⁺** conformi al Decreto sui Criteri Ambientali Minimi del 2017 del Ministero dell'Ambiente e del Territorio.



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

ARMATURA ATTUALE



ARMATURA PROPOSTA



Installazione dei sistemi di regolazione del flusso luminoso

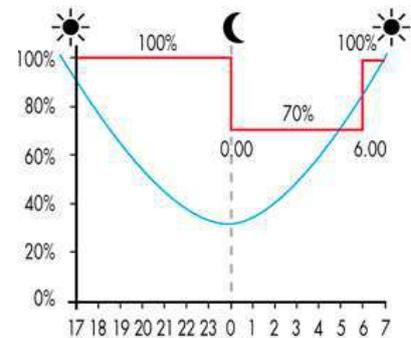
Un'altra fondamentale operazione, sia dal punto di vista dell'efficienza energetica, sia dal punto di vista legislativo, sarà quella di installare riduttori di flusso in **tutte le utenze del Comune di Gualdo Cattaneo** per ottimizzare gli assorbimenti energetici **in osservanza al disposto della L.R. Umbria 20/2005 per il risparmio energetico** e contro l'inquinamento luminoso.

Tutti gli apparecchi a tecnologia LED installati saranno equipaggiati con alimentatore elettronico in grado di regolare l'emissione luminosa agendo direttamente sulla corrente che alimenta i LED del gruppo ottico.

L'alimentatore sarà configurato con un profilo di dimmerazione automatica che permetterà di erogare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo i consumi energetici nelle ore centrali della notte quando sarà sufficiente un livello di illuminazione inferiore.

Il profilo di riduzione si adatta automaticamente alla durata del periodo notturno durante l'anno.

I dispositivi di regolazione consentiranno di conseguire una riduzione dei consumi di circa il 30%, rispetto ai regimi standard a flusso pieno, come d'obbligo per la L.R. 20/2005, nelle ore impostate a regime ridotto secondo i cicli indicati nella norma UNI 11431 e concordate con l'Amministrazione





Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

Comunale.

I vantaggi nell'uso dei regolatori di flusso luminoso si possono sintetizzare nei seguenti due punti:

- Minore consumo di energia - La riduzione di potenza assorbita, in funzione degli orari impostati e delle condizioni dell'impianto, può raggiungere il 30%.
- Maggiore vita delle sorgenti - La riduzione della tensione, quando il regolatore funziona a regime parzializzato, determina una sensibile diminuzione del calore, altro fattore negativo per la durata di vita delle sorgenti luminose.



TELEGESTIONE

Telegestione Impianti

L'estensione geografica degli impianti d'illuminazione pubblica rende spesso assai difficile garantire adeguati livelli di efficienza, qualità ed affidabilità del servizio mediante il ricorso a strumenti tradizionali.

Per questa tipologia di impianti risulta problematico effettuare tempestivamente la diagnosi e l'individuazione dei mal funzionamenti con tecnologie tradizionali.

La tele-gestione invece permette il controllo globale del servizio e l'efficienza sia delle attività di manutenzione che il controllo dei consumi energetici. Ancora oggi spesso l'individuazione dei punti luminosi non funzionanti viene effettuata attraverso la perlustrazione degli impianti (ronda) da parte degli addetti alla manutenzione o in seguito a segnalazioni da parte dei cittadini; questo comporta alti costi in termini di tempo, uomini e mezzi per garantire la continuità del servizio.

Lo scopo primario del Sistema proposto è quello di controllare e monitorare, da singole postazioni operatore, il funzionamento dell'intera rete di illuminazione pubblica.

Grazie all'utilizzo di modem gsm o modem telefonico, il sistema di telegestione comunica con un centro di controllo remoto (costituito da PC e apposito software), fornendo le informazioni istantanee e storiche del singolo impianto.

Il centro di controllo a sua volta può controllare e modificare, anche in emulazione diretta, i parametri di esercizio o inviare messaggi SMS, in caso di avaria, al cellulare di un tecnico reperibile.



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

Sistema di Telegestione da quadro (installato su 89 quadri elettrici);

Dispositivo di telecontrollo che gestisce automaticamente il funzionamento degli impianti di illuminazione pubblica riducendo i consumi di energia elettrica, accessibile da remoto tramite servizio cloud utilizzando un qualsiasi dispositivo, prevede anche l'alimentazione a batterie e può segnalare l'assenza e il ripristino dell'energia elettrica.



Caratteristiche funzionamento:

- Modalità di collegamento al cloud permanente o solo su richiesta
- Orologio astronomico annuale
- Sincronizzazione automatica dell'orologio da web
- Cambio automatico ora legale/solare (EU)
- Misura della potenza istantanea e dell'energia consumata e/o prodotta
- Gestione relè in locale e da remoto
- Regolazione soglie massime e minime di consumo elettrico
- Memoria di 2380 eventi
- Memoria annuale dei consumi elettrici giornalieri
- Segnalazione tramite SMS ed e-mail

Caratteristiche tecniche:

- Modem gsm-gprs quad band
- Antenna con base magnetica e cavo da 2,5mt
- Alimentazione: 12-24Vdc 2A Alimentazione a batterie 12V (non incluse)
- Uscita relè Ingresso NC/NO 2 ingressi impulsivi per contatori di energia elettrica, energia termica e flussometri.
- Dimensioni: 85x53x66mm (3 moduli din)
- Installazione: quadro elettrico, a parete, all'interno di scatole per impianti elettrici.



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

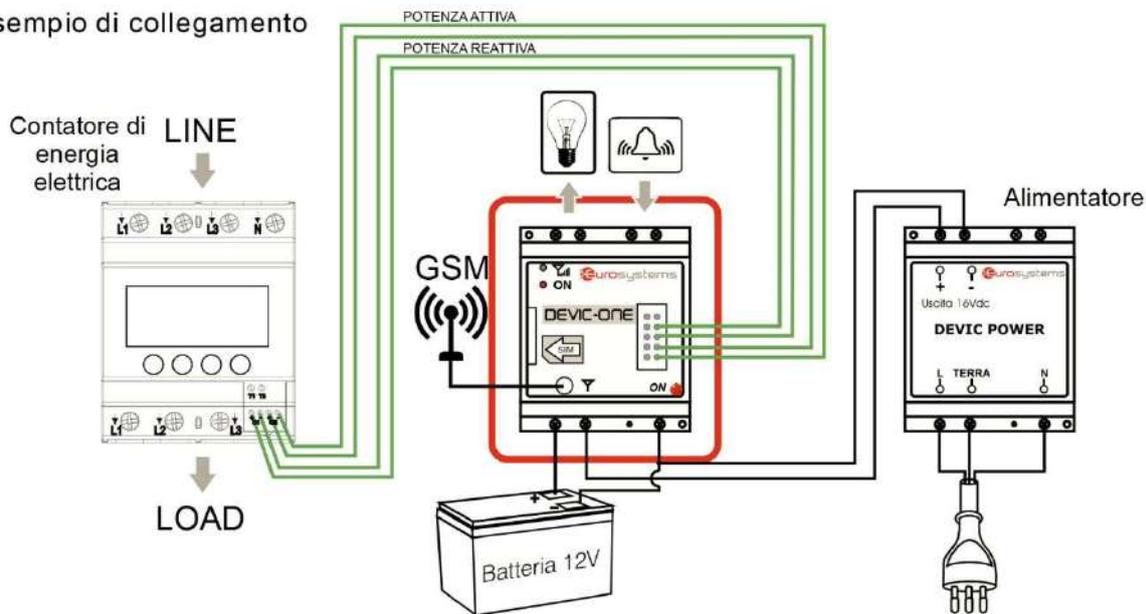
Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

Esempio di collegamento



1.3. INTERVENTI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO

L'analisi dello stato di fatto, scaturita da sopralluoghi impiantistici svolti sugli impianti presi in oggetto per la proposta, ha evidenziato le seguenti condizioni di criticità normative:

- Quadri elettrici;
- Linee elettriche;
- Derivazioni;
- Ottiche inquinanti non cut-off.

La proposta progettuale di adeguamento normativo si basa conseguentemente sulle seguenti tipologie di intervento suddivise per famiglie di opere:

- Riqualificazione quadri elettrici;
- Riqualificazione linee elettriche
- Riqualificazione derivazioni;
- Sostituzione delle ottiche inquinanti non cut-off con ottiche a LED;
- Riqualificazione sostegni.



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

TIPO DI INTERVENTO		FAMIGLIA D'INTERVENTO		BENEFICIO
▲	Riqualificazione quadri elettrici		Normativa	Sicurezza elettrica impianti
	Riqualificazione linee elettriche		Normativa	Sicurezza elettrica impianti e continuità del servizio
	Riqualificazione dei sostegni		Funzionale	Sicurezza meccanica impianti

Quadri elettrici (rifacimento di 26 quadri elettrici e adeguamento di 15 quadri elettrici)

Dalla analisi dello stato di fatto, è emerso, come in alcuni casi, lo stato conservativo e normativo dei quadri elettrici, appare deficitario.

La CPM, intende pertanto effettuare la riqualificazione di tutti i quadri elettrici obsoleti garantendo il requisito di sicurezza richiesto dell'impianto secondo le linee guida stabilite dalla normativa di riferimento.

Laddove usurati o completamente inadeguati, per ciascun quadro elettrico oggetto di intervento, si prevede l'installazione dell'armadio stradale in materiale plastico, privo di sportello trasparente all'interno del quale saranno alloggiati i dispositivi di protezione e manovra (interruttori, contattori) nonché i dispositivi di controllo (orologi, crepuscolari etc.).

Il quadro elettrico sarà strutturato con un interruttore differenziale puro quale interruttore generale. L'interruttore differenziale sarà del tipo a riarmo automatico, in grado di effettuare il controllo preventivo dell'isolamento e la verifica periodica della funzionalità senza togliere tensione all'impianto e nel rispetto delle condizioni di sicurezza sia degli operatori che di chiunque possa entrare in contatto con le masse dell'impianto.

La funzione di Restart consentirà di superare i possibili disservizi derivanti da situazioni transitorie di guasto verso terra, aumentando la funzionalità dell'impianto di illuminazione.

Sarà mantenuta la distribuzione dei circuiti elettrici esistenti, ossia saranno conservate le linee





Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

elettriche alimentate dai quadri, suddividendo le utenze in più circuiti, in maniera tale da potere permettere un frazionamento dell'impianto anche funzionale (in caso di guasto permanente su una linea che ne implichi la necessaria interruzione anche per consentire le operazioni di riparazione, le altre linee sane possono continuare ad essere alimentate con conseguente continuazione dell'erogazione del servizio di illuminazione pubblica).

Le linee saranno alimentate da propri interruttori automatici magnetotermici in grado di proteggerle sia dal sovraccarico che dal cortocircuito. Le caratteristiche di interruttori automatici consentiranno di minimizzare i tempi di ripristino in caso di intervento per guasto rispetto alla soluzione con fusibili.

Linee elettriche (messa a norma di 7.810 ml di linea dorsale)

La distribuzione dei carichi sarà ripartita per quanto possibile sulle tre fasi R, S e T in maniera equilibrata, attestando i complessi illuminanti con il criterio della rotazione ciclica delle fasi.

Per ciò che concerne la riqualificazione delle linee elettriche, la fornitura è in bassa tensione trifase (400V), la potenza di progetto appare in ogni specifico caso, sufficiente ad alimentare tutte le utenze considerando le variazioni di carico.

Il sistema di distribuzione dell'impianto nello specifico è del tipo TT, pertanto le masse degli apparecchi e le masse estranee dovranno essere collegate all'impianto di terra proprio, separatamente dal conduttore di neutro collegato alla terra di cabina di proprietà dell'ente distributore.

Ogni impianto elettrico avrà origine nel punto di consegna della fornitura di energia, posto dove è installato il quadro.

La tipologia di posa sarà quella di cavo unipolare/multipolare entro tubazione interrata secondo le caratteristiche di seguito elencate:

Cavo tipo FG7R 0,6/1kV, cavo unipolare/multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante incendio.

CAVO FG16R

0,6/1KV

Tensione nominale Uo/U :

0.6/1KV



Sezione

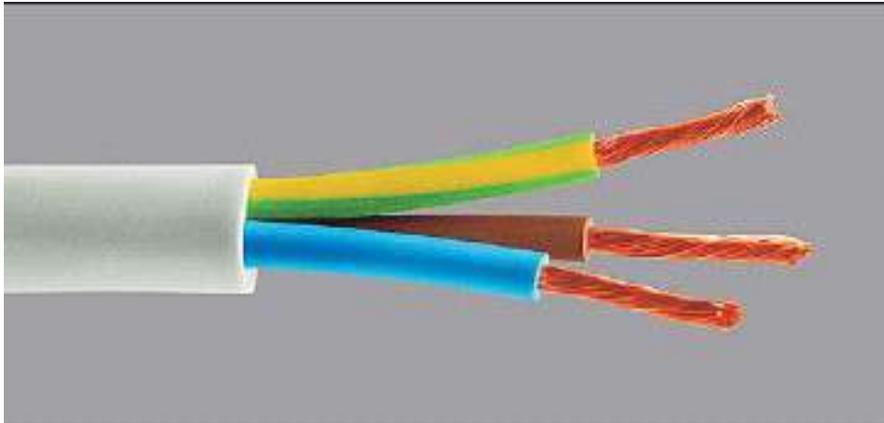
1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo



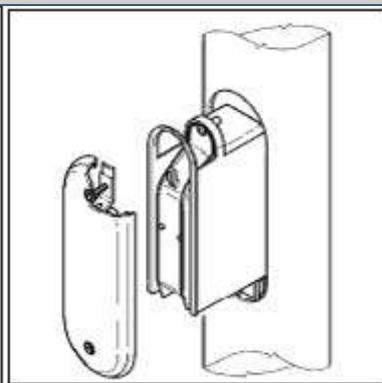
Temperatura max di esercizio : 90°C

Tensione di prova : 4 KV in c.a.

Derivazioni (installazione di 220 nuove morsettiere e realizzazione di 40 muffole)

In alcuni casi, le derivazioni nei pozzetti o in morsettiere da palo risultano assenti non adeguate. Dove necessario la CPM interverrà con la completa riqualificazione delle stesse, con anche la sostituzione del cavo di risalita nel tratto compreso tra la morsettiere e il corpo illuminante. Le derivazioni saranno eseguite nel sostegno in scatola con morsettiere. Per l'alimentazione derivata degli apparecchi d'illuminazione saranno installati i giunti di derivazione (muffole) per l'isolamento primario dei cavi all'interno dei pozzetti di derivazione.

SCATOLA CON MORSETTIERA DA PALO



- Contenitore stampato in resina poliammidica autoestinguente
- Serraggio indipendente dei conduttori
- Tensione nominale 450V; corrente max 30A
- Portafusibile realizzato su circuito stampato per fusibili 5x20, omologato UL CSA VDE, tensione 250V, portata max 10°. Serraggio max cavo da 4mmq.

MUFFOLA IN GEL



Sezione

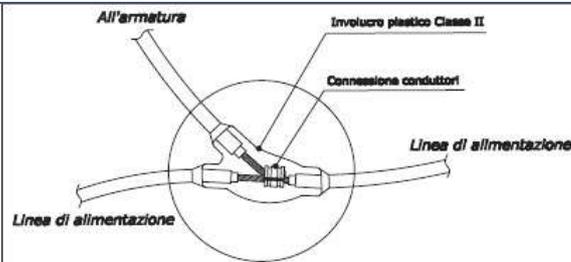
1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo



- Isolamento primario costituito da un gel polimerico reticolato, involucro plastico, Classe 2 , in accordo alle definizioni della norma CEI64-8.

Realizzato con materiale autoestinguente, non propagante la fiamma.

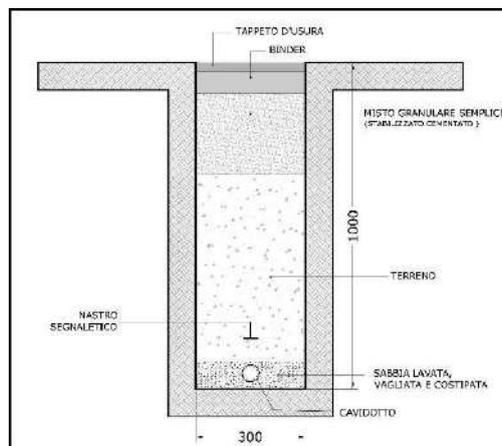
Cavidotti (realizzazione di 2.830 ml di scavo comprensivi di nuova tubazione)

Dove necessario cambiare la linea dorsale questo avverrà con posa di un nuovo cavidotto interrato che per le strade ordinarie sarà posato in trincea o minitrincea con sezione massima pari a di cm. 40 di larghezza per cm. 60 di profondità.

La tubazione sarà posata sul fondo dello scavo con sovrapposto nastro segnalatore.

Il riempimento sarà realizzato con calcestruzzo, dosato a un quintale di cemento Rck325 per ogni metro cubo.

La finitura superficiale dello scavo sarà ripristinata con lo stesso materiale presente prima dello scavo.



Pozzetti (installazione di 44 pozzetti comprensivi di chiusino in ghisa)



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

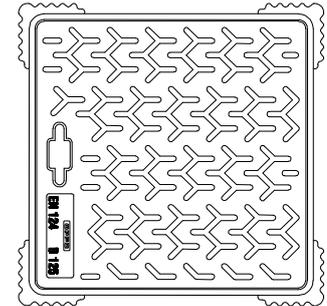
1.2.2

Elaborato

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo



Laddove non presenti, deteriorati o non idonei a livello normativo, in corrispondenza di ogni sostegno di pubblica illuminazione stradale, lungo il tracciato della linea principale di alimentazione, saranno posati un pozzetto di derivazione in cls, con chiusino in ghisa carrabile, resistenza 25 tonnellate.



Sostegni (installazione di 115 nuovi sostegni e di 9 braccetti a parete)

Saranno installati nuovi sostegni e bracci a muro laddove le condizioni di stabilità rilevate sul campo non sono state ritenute idonee. L'acciaio impiegato per i pali ed i bracci sarà saldato laminato a caldo. Le caratteristiche minime saranno quelle con riferimento alla EN10025 per i pali ed alla EN10219-1/2 per i bracci. Lo spessore minimo dell'acciaio sarà di 4mm.

I pali saranno zincati a caldo secondo la Norma UNI EN 40 – 5 internamente ed esternamente previo decapaggio con l'eliminazione totale delle scorie dei processi di saldatura e dei residui di lavorazione. Lo spessore del rivestimento, sarà misurata in conformità alla ISO EN 1461. La zincatura sarà eseguita dopo le lavorazioni meccaniche dei pali e dei bracci. Di seguito riportiamo esempi di installazioni previste:



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo



I nuovi basamenti per i sostegni saranno realizzati in cls gettato in opera ed avranno dimensioni calcolate secondo il metodo della Scienza delle Costruzioni basato sull'ipotesi dell'elasticità lineare.



Sezione

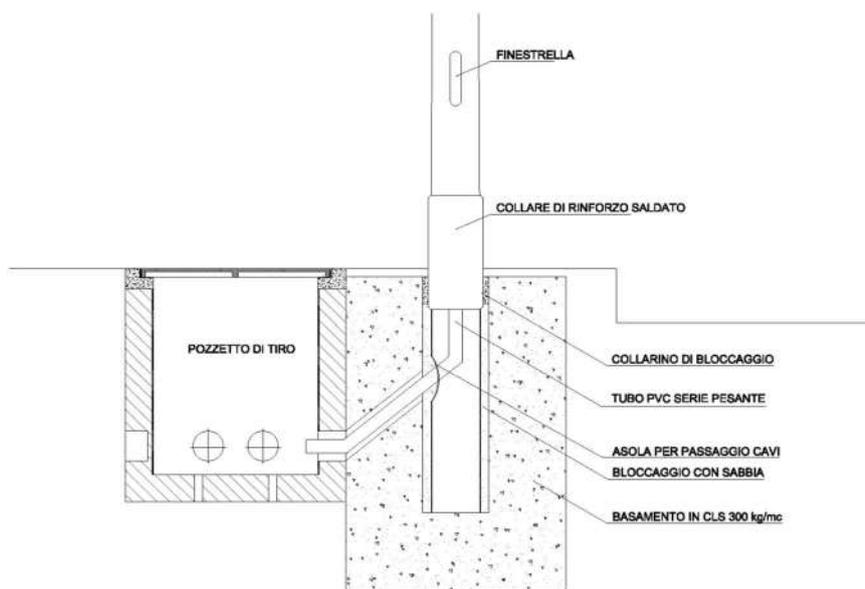
1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo



1.4. REALIZZAZIONE PROGETTO NEL RISPETTO DEI C.A.M

Il progetto definitivo-esecutivo verrà redatto nel rispetto di tutte le prescrizioni previste nel Decreto del 27 Settembre 2017 e sue relative successive modifiche: "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica".

In particolare la conformità del progetto al decreto sopra citato interesserà i seguenti aspetti:

- Caratteristiche delle sorgenti luminose installate (efficienza luminosa, fattore di mantenimento del flusso luminoso, rendimento, caratteristiche tecniche dei materiali utilizzati, garanzia dei prodotti);
- Caratteristiche del sistema di regolazione del flusso luminoso adottato;
- Caratteristiche del sistema di telecontrollo e telegestione dell'impianto;
- Caratteristiche della gestione del servizio.



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

1.5. CONCLUSIONI

Il Progetto di riqualificazione proposto e relativa gestione è un'opera onerosa sia in termini di risorse economiche necessarie per gli investimenti iniziali sia per mantenere inalterata la continuità di funzionamento degli stessi negli anni successivi.

Il progetto di fattibilità proposto da CPM offre una gamma di corpi illuminanti adeguati esteticamente ai diversi contesti urbani, con LED di ultima generazione prodotti da primarie case produttrici che ne garantiscono efficienza e durata.

Il tutto nel rispetto del decreto dei Criteri Ambientali minimi del 2017 e relative modifiche successive.

La riqualificazione dell'impianto non si limita alla quasi integrale sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con nuovi apparecchi a LED (operazione questa a cui si deve il dimezzamento dei consumi) ma prevede anche la ristrutturazione degli elementi elettrici (Quadri e cavi) e della parte edile dell'impianto:

- **sostituzione dei pali che presentano problemi consistenti tali da comprometterne la stabilità;**
- **rifacimento dei pozzetti e dei collegamenti/giunzioni al loro interno;**
- **sostituzione delle morsettiere.**



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.2

Progetto degli Interventi di Riqualificazione Energetica ed Adeguamento Normativo

RIEPILOGO DELLE ATTIVITÀ

Gli interventi di Riqualificazione Tecnologica, Adeguamento Normativo sull'impianto di Pubblica Illuminazione comunale proposti dalla C.P.M. sono riassunti nelle tabelle che seguono.

OPERE PROPOSTE

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA	SOSTITUZIONE APPARECCHI	REGOLAZIONE FLUSSO	N°SISTEMI DI TELEGESTIONE
			TELEGESTIONE A ISOLA
	1.145	1.145	89

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO NORMATIVO	NUOVO QUADRO	ADEGUAMENTO QUADRO	NUOVI POZZETTI	NUOVE DERIVAZIONI	SCAVO E CAVIDOTTO (m.)	NUOVA LINEA DORSALE (m.)	SOSTITUZIONE PALI	SOSTITUZIONE BRACCI
	26	15	44	260	2.830	7.810	115	9

QUANTITA' E TIPOLOGIE NUOVI APPARECCHI OFFERTI

TIPO APPARECCHIO	SORGENTE	QUANTITA'
ARMATURA STRADALE	LED	874
APPARECCHIO D'ARREDO	LED	119
LANTERNA IN STILE	LED	115
PROIETTORE	LED	37



Sezione

1.2 – PROGETTO DI FATTIBILITA' – LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ED ADEGUAMENTO NORMATIVO

Codice

Elaborato

1.2.3

Computo Metrico Estimativo dei Lavori Offeriti

CONCESSIONE MEDIANTE PROJECT FINANCING PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI ADEGUAMENTO, AMMODERNAMENTO IMPIANTISTICO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA CON RELATIVA GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI GUALDO CATTANEO (PG)



03/11/2021

**PROGETTO DI FATTIBILITA'
(COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEI
LAVORI OFFERTI - BUR E COSTI)**

COMPUTO METRICO - BUR

OGGETTO: Lavori di adeguamento normativo, ammodernamento impiantistico e riqualificazione energetica e relativa gestione del servizio di Pubblica Illuminazione del territorio comunale

COMMITTENTE: Comune di Gualdo Cattaneo

Data, 21/07/2021

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	<u>LAVORI A MISURA</u>			
	Impianti di Pubblica Illuminazione Comune di Gualdo Cattaneo (SpCat 1) Sostegni e accessori (Cat 3)			
1 15.08.0350.0 01	Braccio cilindrico ricurvo, realizzato in acciaio S235JR UNI EN 10025, diametro min. 60 mm, spessore min. 3 mm (±10%), lunghezza minimo 1500 mm e max 2000 mm, altezza max 1800 mm, ... era con l'uso di piattaforma aerea omologata. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Braccio singolo.	9,00		
	SOMMANO cad	9,00	63,00	567,00
2 15.08.0394	Basamento di sostegno per palo di illuminazione pubblica di dimensioni 1100x1150mm di altezza min pari a 1000 mm, per diametro foro palo pari a 280 mm, completo di pozzetto di dime ... isa sferoidale e le canalizzazioni di raccordo quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola dell'arte.	115,00		
	SOMMANO cad	115,00	280,00	32'200,00
	Quadri elettrici (Cat 1)			
3 NP02	Fornitura e posa in opera di sistema di telecontrollo da quadro	89,00		
	SOMMANO cadauno	89,00	194,91	17'346,99
	Opere edili (Cat 5)			
4 NP01	Scavo in minitrincea di dimensioni 15 x 40 con riempimento in cemento e copertura con asfalto. Su provinciale	2'830,00		
	SOMMANO cad	2'830,00	29,60	83'768,00
	Sostegni e accessori (Cat 3)			
5 15.08.0250.0 05	Compenso per punto di allaccio di illuminazione esterna su palo comprensivo dei collegamenti di fase da realizzare con conduttori ad isolamento butilico dal pozzetto di ispezione, ... tro mezzo analogo. E' esclusa la scatola di giunzione da palo portafusibile. Per ogni armatura in più sullo stesso palo.	131,00		
	SOMMANO cad	131,00	25,00	3'275,00
	Quadri elettrici (Cat 1)			
6 15.06.0170.0 16	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio, E' compreso quanto altro o ... quota di carpenteria. Interruttore non automatico unipolare fino a 32A. Sezionatore portafusibili unipolare fino a 32A	26,00		
	SOMMANO cad	26,00	9,00	234,00
7 15.08.0400.0 07	Armadio stradale realizzato in vetroresina stampata, con porta incernierata asportabile, provvista di serratura, struttura modulare componibile, entrate ed uscite cavi con pressac ... iastre di fondo e quanto altro occorre per dare l'opera finita. Modulari, pannelli chiusi ed accessori di completamento.	26,00		
	SOMMANO cad	26,00	94,00	2'444,00
	A R I P O R T A R E			139'834,99

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			139'834,99
	Opere edili (Cat 5)			
8 15.05.0260.0 04	Pozzetto in cemento o in resina completo di coperchio carrabile in ghisa con resistenza di rottura minima di t 12,5, fornito e posto in opera completo degli oneri necessari all'all ... di risulta fino a qualsiasi distanza. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. In cemento 400 x 400 mm.	44,00		
	SOMMANO cad	44,00	91,00	4'004,00
	Corpi illuminanti e accessori (Cat 2)			
9 15.08.0282.0 02	Armatura stradale con corpo e copertura in alluminio pressofuso con innesto universale per applicazione su braccio o testa palo di diametro 60mm, con una regolazione da 0 a 120°; si ... quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con flusso luminoso emesso dall'apparecchio compreso fra 6000 lm e 6400 lm Stradale Proiettore	874,00 37,00		
	SOMMANO cad	911,00	633,00	576'663,00
	Cavi, conduttori e scatole (Cat 4)			
10 15.08.0570.0 02	Giunto di derivazione realizzato con muffola in gomma in unico pezzo per impianti BT con tensione nominale non superiore ad 1 kV, completo di manicotti, connettori, mollette in acc ... eso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per derivazioni a 90° per sezioni max: 2x50 mmq - 3x35 mmq - 4x25 mmq.	40,00		
	SOMMANO cad	40,00	47,80	1'912,00
	Sostegni e accessori (Cat 3)			
11 15.08.0580.0 01	Smontaggi di apparecchiature a servizio di impianti di pubblica illuminazione consistenti in pali di varie dimensioni e materiali, di quadri elettrici, di armature a parete o su pa ... inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Smontaggio di palo di illuminazione (esclusa l'armatura).	115,00		
	SOMMANO cad	115,00	93,00	10'695,00
	Cavi, conduttori e scatole (Cat 4)			
12 15.04.0021.0 19	Linea elettrica in cavo multipolare isolato in EPR sotto guaina di PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), sigla di designazione UG7OR 0,6/1kV oppure RG7OR 0,6/1kV oppure FG7OR 0. ... occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie. 4x6 mm2	7'810,00		
	SOMMANO m	7'810,00	7,10	55'451,00
	Opere edili (Cat 5)			
13 15.05.0210.0 05	Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete, fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IMQ, resistenza allo schiacciamento 450 N con deformazio ... lta cementizia ai pozzetti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 110.	2'830,00		
	SOMMANO m	2'830,00	7,10	20'093,00
	A R I P O R T A R E			808'652,99

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			808'652,99
	Quadri elettrici (Cat 1)			
14 15.06.0010.0 15	Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2. Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la q ... compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Quadripolare da 40 a 63 A	78,00		
	SOMMANO cad	78,00	111,00	8'658,00
15 15.06.0050.0 29	Interruttore differenziale puro sprovvisto di protezione magnetotermica CEI EN 61008, anche per correnti differenziali pulsanti e componenti continue, fornito e posto in opera. So ... occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare da 40A con Id: 0,3 o 0,5A selettivo.	52,00		
	SOMMANO cad	52,00	167,00	8'684,00
16 15.06.0090.0 03	Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione comandabile a 24V o 48V o 220V, fornito e posto in opera su profilato DIN, o con fissaggio a vite. Per catego ... cablaggio. E' inoltre compresa quant'altro necessario per dare il lavoro finito. Tripolare fino a 15 kW (su profilato).	52,00		
	SOMMANO cad	52,00	88,00	4'576,00
17 15.08.0410	Zoccolo o basamento per armadi realizzati in vetroresina di altezza fornito e posto in opera come supporto agli armadi. Sono compresi: gli scassi; i ripristini del terreno ed i re ... issaggi allo stesso. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' escluso l'eventuale pozzetto.	26,00		
	SOMMANO cad	26,00	138,00	3'588,00
	Sostegni e accessori (Cat 3)			
18 15.08.0340.0 04	Palo conico o rastremato, predisposto per braccio cilindrico ricurvo, avente sezione terminale diametro mm 60 e sezione di base minimo mm. 110, spessore minimo nominale mm 3 (±10%) ... opera finita. Sono esclusi il braccio, il basamento e la morsettiera. Per altezza f.t. mm 8000 - Hi mm 800 - Rastremato.	115,00		
	SOMMANO cad	115,00	258,00	29'670,00
19 15.08.0340.0 13	Palo conico o rastremato, predisposto per braccio cilindrico ricurvo, avente sezione terminale diametro mm 60 e sezione di base minimo mm. 110, spessore minimo nominale mm 3 (±10%) ... Incremento per manicotto tubolare termorestringente da applicare alla base del palo nella zona d'incastro - H = 450 mm.	115,00		
	SOMMANO cad	115,00	47,00	5'405,00
	Cavi, conduttori e scatole (Cat 4)			
20 15.08.0430.0 01	Scatola di giunzione da palo portafusibili con portello realizzata con corpo, scatola base e morsettiera in materia plastica, da inserire in apposita feritoia mm 186x45 a testate s ... posta in opera. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Morsettiera in doppio isolamento 1 fusibile	220,00		
	SOMMANO cad	220,00	26,00	5'720,00
21	Scatola di giunzione da palo portafusibili con portello realizzata con corpo, scatola base e morsettiera in materia			
	A R I P O R T A R E			874'953,99

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			874'953,99
15.08.0430.03	plastica, da inserire in apposita feritoia mm 186x45 a testate s ... occorre per dare il lavoro finito. Incremento per portello in materiale isolante o metallico per pali fino a diam. 168mm	220,00		
	SOMMANO cad	220,00	12,00	2'640,00
22 15.04.0021.043	Linea elettrica in cavo multipolare isolato in EPR sotto guaina di PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), sigla di designazione UG7OR 0,6/1kV oppure RG7OR 0,6/1kV oppure FG7OR 0. ... corre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie. 2x2,5 mm2	8'015,00		
	SOMMANO m	8'015,00	2,80	22'442,00
	Corpi illuminanti e accessori (Cat 2)			
23 15.08.0282.001	ARMATURA STRADALE CON CORPO E COPERTURA IN ALLUMINIO PRESSOFUSO CON SORGENTE LUMINOSA A LED. Con flusso luminoso emesso dall'apparecchio compreso fra 4000 lm e 4400 lm Arredo In stile	119,00		
		115,00		
	SOMMANO cad	234,00	576,00	134'784,00
24 15.08.0580.002	Smontaggi di apparecchiature a servizio di impianti di pubblica illuminazione consistenti in pali di varie dimensioni e materiali, di quadri elettrici, di armature a parete o su pa ... to, il nolo dei mezzi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Smontaggio di armatura su palo.	1'145,00		
	SOMMANO cad	1'145,00	54,00	61'830,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro			1'096'649,99
	T O T A L E euro			1'096'649,99
	A R I P O R T A R E			

COMPUTO METRICO-COSTI

OGGETTO: Lavori di adeguamento normativo, ammodernamento impiantistico e riqualificazione energetica e relativa gestione del servizio di Pubblica Illuminazione del territorio comunale

COMMITTENTE: Comune di Gualdo Cattaneo

Recanati, 28/10/2021

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	<u>LAVORI A MISURA</u>			
	Impianti di Pubblica Illuminazione Comune di Gualdo Cattaneo (SpCat 1) Sostegni e accessori (Cat 3)			
1 15.08.0350.0 01	Braccio cilindrico ricurvo, realizzato in acciaio S235JR UNI EN 10025, diametro min. 60 mm, spessore min. 3 mm (±10%), lunghezza minimo 1500 mm e max 2000 mm, altezza max 1800 mm, ... era con l'uso di piattaforma aerea omologata. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Braccio singolo.	9,00		
	SOMMANO cad	9,00	90,00	810,00
2 15.08.0394	Basamento di sostegno per palo di illuminazione pubblica di dimensioni 1100x1150mm di altezza min pari a 1000 mm, per diametro foro palo pari a 280 mm, completo di pozzetto di dime ... isa sferoidale e le canalizzazioni di raccordo quanto altro occorre per dare l'opera finita a perfetta regola dell'arte.	115,00		
	SOMMANO cad	115,00	180,00	20'700,00
	Quadri elettrici (Cat 1)			
3 NP02	Fornitura e posa in opera di sistema di telecontrollo da quadro	89,00		
	SOMMANO cadauno	89,00	98,20	8'739,80
	Opere edili (Cat 5)			
4 NP01	Scavo in minitrincea di dimensioni 15 x 40 con riempimento in cemento e copertura con asfalto. Su provinciale	2'830,00		
	SOMMANO cad	2'830,00	32,00	90'560,00
	Sostegni e accessori (Cat 3)			
5 15.08.0250.0 05	Compenso per punto di allaccio di illuminazione esterna su palo comprensivo dei collegamenti di fase da realizzare con conduttori ad isolamento butilico dal pozzetto di ispezione, ... tro mezzo analogo. E' esclusa la scatola di giunzione da palo portafusibile. Per ogni armatura in più sullo stesso palo.	131,00		
	SOMMANO cad	131,00	20,00	2'620,00
	Quadri elettrici (Cat 1)			
6 15.06.0170.0 16	Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio, E' compreso quanto altro o ... quota di carpenteria. Interruttore non automatico unipolare fino a 32A. Sezionatore portafusibili unipolare fino a 32A	26,00		
	SOMMANO cad	26,00	4,23	109,98
7 15.08.0400.0 07	Armadio stradale realizzato in vetroresina stampata, con porta incernierata asportabile, provvista di serratura, struttura modulare componibile, entrate ed uscite cavi con pressaca ... iastre di fondo e quanto altro occorre per dare l'opera finita. Modulari, pannelli chiusi ed accessori di completamento.	26,00		
	SOMMANO cad	26,00	60,00	1'560,00
	A R I P O R T A R E			125'099,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			125'099,78
	Opere edili (Cat 5)			
8 15.05.0260.0 04	Pozzetto in cemento o in resina completo di coperchio carrabile in ghisa con resistenza di rottura minima di t 12,5, fornito e posto in opera completo degli oneri necessari all'all ... di risulta fino a qualsiasi distanza. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. In cemento 400 x 400 mm.	44,00		
	SOMMANO cad	44,00	90,00	3'960,00
	Corpi illuminanti e accessori (Cat 2)			
9 15.08.0282.0 02	Armatura stradale con corpo e copertura in alluminio pressofuso con innesto universale per applicazione su braccio o testa palo di diametro 60mm, con una regolazione da 0 a 120°; si ... quanto altro occorre per dare l'opera finita. Con flusso luminoso emesso dall'apparecchio compreso fra 6000 lm e 6400 lm Stradale Proiettore	874,00 37,00		
	SOMMANO cad	911,00	340,00	309'740,00
	Cavi, conduttori e scatole (Cat 4)			
10 15.08.0570.0 02	Giunto di derivazione realizzato con muffola in gomma in unico pezzo per impianti BT con tensione nominale non superiore ad 1 kV, completo di manicotti, connettori, mollette in acc ... eso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per derivazioni a 90° per sezioni max: 2x50 mmq - 3x35 mmq - 4x25 mmq.	40,00		
	SOMMANO cad	40,00	44,78	1'791,20
	Sostegni e accessori (Cat 3)			
11 15.08.0580.0 01	Smontaggi di apparecchiature a servizio di impianti di pubblica illuminazione consistenti in pali di varie dimensioni e materiali, di quadri elettrici, di armature a parete o su pa ... inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Smontaggio di palo di illuminazione (esclusa l'armatura).	115,00		
	SOMMANO cad	115,00	60,00	6'900,00
	Cavi, conduttori e scatole (Cat 4)			
12 15.04.0021.0 19	Linea elettrica in cavo multipolare isolato in EPR sotto guaina di PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), sigla di designazione UG7OR 0,6/1kV oppure RG7OR 0,6/1kV oppure FG7OR 0. ... occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie. 4x6 mm2	7'810,00		
	SOMMANO m	7'810,00	4,50	35'145,00
	Opere edili (Cat 5)			
13 15.05.0210.0 05	Tubazione flessibile in polietilene a doppia parete, fornita e posta in opera, per canalizzazioni linee elettriche, marchio IMQ, resistenza allo schiacciamento 450 N con deformazio ... lta cementizia ai pozzetti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Diametro esterno mm 110.	2'830,00		
	SOMMANO m	2'830,00	3,50	9'905,00
	A R I P O R T A R E			492'540,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			492'540,98
	Quadri elettrici (Cat 1)			
14 15.06.0010.0 15	Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2. Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la q ... compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Quadripolare da 40 a 63 A	78,00		
	SOMMANO cad	78,00	64,00	4'992,00
15 15.06.0050.0 29	Interruttore differenziale puro sprovvisto di protezione magnetotermica CEI EN 61008, anche per correnti differenziali pulsanti e componenti continue, fornito e posto in opera. So ... occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare da 40A con Id: 0,3 o 0,5A selettivo.	52,00		
	SOMMANO cad	52,00	89,00	4'628,00
16 15.06.0090.0 03	Contattore in corrente alternata a 220/380V con bobina di eccitazione comandabile a 24V o 48V o 220V, fornito e posto in opera su profilato DIN, o con fissaggio a vite. Per catego ... cablaggio. E' inoltre compresa quant'altro necessario per dare il lavoro finito. Tripolare fino a 15 kW (su profilato).	52,00		
	SOMMANO cad	52,00	37,80	1'965,60
17 15.08.0410	Zoccolo o basamento per armadi realizzati in vetroresina di altezza fornito e posto in opera come supporto agli armadi. Sono compresi: gli scassi; i ripristini del terreno ed i rel ... fissaggi allo stesso. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. E' escluso l'eventuale pozzetto.	26,00		
	SOMMANO cad	26,00	95,35	2'479,10
	Sostegni e accessori (Cat 3)			
18 15.08.0340.0 04	Palo conico o rastremato, predisposto per braccio cilindrico ricurvo, avente sezione terminale diametro mm 60 e sezione di base minimo mm. 110, spessore minimo nominale mm 3 (±10%) ... opera finita. Sono esclusi il braccio, il basamento e la morsettiera. Per altezza f.t. mm 8000 - Hi mm 800 - Rastremato.	115,00		
	SOMMANO cad	115,00	200,00	23'000,00
19 15.08.0340.0 13	Palo conico o rastremato, predisposto per braccio cilindrico ricurvo, avente sezione terminale diametro mm 60 e sezione di base minimo mm. 110, spessore minimo nominale mm 3 (±10%) ... Incremento per manicotto tubolare termorestringente da applicare alla base del palo nella zona d'incastro - H = 450 mm.	115,00		
	SOMMANO cad	115,00	30,00	3'450,00
	Cavi, conduttori e scatole (Cat 4)			
20 15.08.0430.0 01	Scatola di giunzione da palo portafusibili con portello realizzata con corpo, scatola base e morsettiera in materia plastica, da inserire in apposita feritoia mm 186x45 a testate s ... posta in opera. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Morsettiera in doppio isolamento 1 fusibile	220,00		
	SOMMANO cad	220,00	25,00	5'500,00
21	Scatola di giunzione da palo portafusibili con portello realizzata con corpo, scatola base e morsettiera in materia			
	A R I P O R T A R E			538'555,68

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			538'555,68
15.08.0430.03	plastica, da inserire in apposita feritoia mm 186x45 a testate s ... occorre per dare il lavoro finito. Incremento per portello in materiale isolante o metallico per pali fino a diam. 168mm	220,00		
	SOMMANO cad	220,00	0,00	0,00
22 15.04.0021.043	Linea elettrica in cavo multipolare isolato in EPR sotto guaina di PVC (CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35), sigla di designazione UG7OR 0,6/1kV oppure RG7OR 0,6/1kV oppure FG7OR 0. ... corre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie. 2x2,5 mm2	8'015,00		
	SOMMANO m	8'015,00	2,00	16'030,00
	Corpi illuminanti e accessori (Cat 2)			
23 15.08.0282.001	ARMATURA STRADALE CON CORPO E COPERTURA IN ALLUMINIO PRESSOFUSO CON SORGENTE LUMINOSA A LED. Con flusso luminoso emesso dall'apparecchio compreso fra 4000 lm e 4400 lm Arredo In stile	119,00 115,00		
	SOMMANO cad	234,00	222,68	52'107,12
24 15.08.0580.002	Smontaggi di apparecchiature a servizio di impianti di pubblica illuminazione consistenti in pali di varie dimensioni e materiali, di quadri elettrici, di armature a parete o su pa ... to, il nolo dei mezzi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Smontaggio di armatura su palo.	1'145,00		
	SOMMANO cad	1'145,00	8,00	9'160,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro			615'852,80
	T O T A L E euro			615'852,80
	A R I P O R T A R E			

