



Comune di Dronero

RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI IMPIANTI DI
ILLUMINAZIONE PUBBLICA



PROGETTO ESECUTIVO

02_RELAZIONE TECNICA

Data: Dicembre 2019

I tecnici incaricati:

Ribero Dott. Silvano

P.I. Armando Enrico

Barbero Geom. Stefano



Comune di Dronero

RELAZIONE TECNICO ECONOMICA



**Bando per la riduzione dei consumi energetici e adozione di soluzioni tecnologiche innovative
sulle reti di illuminazione pubblica dei Comuni piemontesi**

BANDO 2018

Titolo: SMART CITY Soluzioni innovative in ambito di illuminazione pubblica

Acronimo del progetto: Riqualificazione IP Comune di Dronero

I tecnici:

Armando P.I Enrico iscritto all'albo dei P.I e P.I laureati della Prov. Di Cuneo al n°431

Ribero dott. Silvano iscritto all'albo dei P.I e P.I laureati della Prov. Di Cuneo al n°571

SOMMARIO

1 INFORMAZIONI GENERALI	6
2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE.....	7
3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	9
4 CRONOPROGRAMMA	11
4.1 Stato dell'iter autorizzatorio.....	11
4.2 Calendario delle attività	11
5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PER OGNI SINGOLO PERIMETRO	12
5.1 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 1	12
5.1.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	12
intervento	12
5.1.2 Analisi energetica	13
5.1.3 Caratteristiche degli interventi proposti	13
5.2 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 2	15
5.2.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	15
intervento	15
5.2.2 Analisi energetica	16
5.2.3 Caratteristiche degli interventi proposti	17
5.3 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 3	18
5.3.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	18
intervento	18
5.3.2 Analisi energetica	19
5.3.3 Caratteristiche degli interventi proposti	20
5.4 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 4	22
5.4.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	22
intervento	22
5.4.2 Analisi energetica	23
5.4.3 Caratteristiche degli interventi proposti	23
5.5 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 5	25
5.5.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	25
intervento	25
5.5.2 Analisi energetica	26

5.5.3 Caratteristiche degli interventi proposti	26
5.6 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 6	28
5.6.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	28
intervento	28
5.6.2 Analisi energetica	29
5.6.3 Caratteristiche degli interventi proposti	29
5.7 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 7	31
5.7.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	32
intervento	32
5.7.2 Analisi energetica	33
5.7.3 Caratteristiche degli interventi proposti	33
5.8 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 8	35
5.8.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	35
intervento	35
5.8.2 Analisi energetica	36
5.8.3 Caratteristiche degli interventi proposti	36
5.9 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 9	38
5.9.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	38
intervento	38
5.9.2 Analisi energetica	40
5.9.3 Caratteristiche degli interventi proposti	40
5.10 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 10	41
5.10.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	41
intervento	41
5.10.2 Analisi energetica	43
5.10.3 Caratteristiche degli interventi proposti	43
5.11 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 11	44
5.11.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	44
intervento	44
5.11.2 Analisi energetica	46
5.11.3 Caratteristiche degli interventi proposti	46
5.12 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 12	47
5.12.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	47
intervento	47
5.12.2 Analisi energetica	49

5.12.3 Caratteristiche degli interventi proposti	49
5.13 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 13	51
5.13.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	51
intervento	51
5.13.2 Analisi energetica	52
5.13.3 Caratteristiche degli interventi proposti	52
5.14 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 14	54
5.14.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	54
intervento	54
5.14.2 Analisi energetica	55
5.14.3 Caratteristiche degli interventi proposti	55
5.15 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 15	57
5.15.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	57
intervento	57
5.15.2 Analisi energetica	59
5.15.3 Caratteristiche degli interventi proposti	59
5.16 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 16	60
5.16.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	60
intervento	60
5.16.2 Analisi energetica	61
5.16.3 Caratteristiche degli interventi proposti	61
5.17 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 17	63
5.17.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	64
intervento	64
5.17.2 Analisi energetica	65
5.17.3 Caratteristiche degli interventi proposti	65
5.18 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 18	67
5.18.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE.....	68
intervento	68
5.18.2 Analisi energetica	69
5.18.3 Caratteristiche degli interventi proposti	69
6 ANALISI ECONOMICA.....	71
7 Schede Indici IPEA.....	73

Allegato:

Allegato I: SCHEMA COMPARATIVO

Allegato II: PRESTAZIONE ENERGETICA DELL'IMPIANTO

1 INFORMAZIONI GENERALI

Titolo dell'iniziativa:

SMART CITY Soluzioni innovative in ambito di illuminazione pubblica

Abstract del progetto:

Il progetto presentato va ad inserirsi in quell'insieme di attività programmate nel Piano d'Azione dell'Energia Sostenibile utili a ridurre le emissioni nocive. Nello specifico le misure che verranno attivate riguardano la riqualificazione di n° 18 linee I.P. per un totale di n°412 armature (n°357pz SAP + n°55pz VM), che saranno sostituite da n°292 lampade con tecnologia LED regolate su diversi livelli di potenza assorbita in base ad un programma preimpostato e, nel caso delle linee interne al centro storico, dotate di sistema di telegestione (stessa soluzione già adottata nella zona industriale). Verrebbero quindi riqualificate il 23,6% delle armature totali presenti nel territorio comunale (su n°1693 lampade IP totali). La riduzione del numero di lampade è dovuta al fatto che in molti casi si passerebbe da doppia a singola armatura.

Il progetto è eseguito nel rispetto dei vincoli pianificati dal PRIC, il quale in via premonitrice (2015) rispetto alla normativa, aveva imposto l'adozione di lampade a bassa temperatura di colore nel centro storico.

I quadri di alimentazione delle linee elettriche verranno in parte ri-cablati ed in parte realizzati ex novo. Ognuno di essi sarà dotato di interruttore crepuscolare programmabile.

Le linee a progetto aventi consumi computati a cottimo saranno dotate di misuratori fiscali.

Nel solo Perimetro di intervento n°07 (Piazza Marconi) è previsto anche il rifacimento della linea elettrica e contestuale sostituzione dei sostegni. Va segnalato inoltre che con un'azione preventiva è già stato determinato l'incarico di sostituzione degli unici sostegni non in sicurezza compresi tra quelli interessati dal progetto di riqualificazione (sostituzione n°3 pali nel Perimetro n°09 - Via Senatore Lombardi Rif. Cap 9 Det. Serv. Tecnico n°603 del 16/08/2018). Oltre alla sostituzione armature e rifacimento dei quadri elettrici, in ottica di ottimizzazione delle infrastrutture, verranno integrati servizi di pubblica utilità in materia di sicurezza (n°2 videocamere) e connettività (n°2 WLAN per accesso Wi-fi).

Il progetto definitivo è stato approvato con deliberazione della Giunta comunale n°199 del 28-11-2018, esso porterà un **risparmio di 167.833kWh** pari ad un totale di emissioni annue evitate di 72,71 Tonn CO2equiv, 39,88kg di NOx e 0,5kg di PM10. Per mezzo delle nuove installazioni saranno rispettati i limiti normativi di illuminamento e verranno rimpiazzate sorgenti luminose sovente obsolete e con efficienza non conforme alla normativa vigente.

Questo progetto intende ampliare la già consistente attività di riqualificazione energetica seguendo un modello avviato tre anni or sono presso il comune di Dronero con l'istituzione di un Ufficio Ambiente Energia (UAE). I risultati andrebbero ad aggiungersi a quelli già ottenuti ed i ritorni economici verrebbero, secondo la modalità consolidata di funzionamento dell'Ufficio, reinvestiti in attività simili. L'attenzione alla sostenibilità ambientale è attestata dagli impegni volontari di redazione **PAES**, **PRIC** e nomina (anni 2015-16-17-18) presso il FIRE di un **Energy Manager** comunale, certificato Esperto Gestione Energia (EGE) secondo la norma UNI 11339.

La filosofia adottata in ambito di IP, ossia agire con fondi propri, per lotti, reinvestendo i risparmi economici conseguiti in attività simili e diluendo al contempo l'attività di manutenzione straordinaria, ci consentirà di riqualificare l'intero parco impiantistico di IP entro il 2021.

Ad oggi questa modalità d'azione ha permesso di evitare azioni in PF che avrebbero gravato sulle prossime Amministrazioni: il vostro Bando offre l'opportunità di avvicinare il traguardo.

La sfida che ci si pone è quella di incrementare il sistema virtuoso di efficientamento energetico già avviato, aumentando le risorse economiche connesse al risparmio energetico da reinvestire per la propagazione di ulteriori azioni di sostenibilità ambientale. Il risparmio derivante da questo progetto verrebbe reinvestito l'anno seguente nella sostituzione serramenti della scuola primaria "Pratavecchia", operazione resa possibile dal complementare reperimento dell'incentivazione denominata "Conto Termico". Il Bando aprirebbe quindi una nuova via di azioni sostenibili nel nostro Comune fungendo da volano alla **propagazione di ulteriori misure "smart"**. A titolo di esempio segnaliamo che il medesimo meccanismo ha permesso nell'anno in corso la riqualificazione dell'asilo nido comunale (sostituzione serramenti, coibentazione pareti, areazione forzata) reperendo la totalità dei fondi da: risparmio energetico anni precedenti, conto termico e Bando Fondazione bancaria. Il progetto presentato si posiziona in un ambito amministrativo di marcata attenzione all'ambiente, nel quale agisce un coordinatore collaudato quale l'UAE

a garanzia della puntuale realizzazione delle misure pianificate. Si ritiene il contesto particolarmente fertile a che l'operazione possa produrre il seguito evolutivo esortato dal vostro stesso bando.

2 CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA COMUNALE

Breve descrizione *“Evoluzione storica illuminazione pubblica nel Comune di Dronero”*

L'illuminazione pubblica a Dronero inizia nel 1842 quando l'Amministrazione Comunale, guidata dal sindaco Paolo Giusto Giorsetti, apre una pratica per “provvista lampioni” e si rivolge a Giacinto Ottino, lattoniere in Torino che propone l'installazione di fanali alla “semi Bordier” che differiscono da quelli Bordier solamente per il diametro del lucignolo che è di poco più piccolo, ma sono più convenienti.

Il 24 Marzo del 1843 il Comune affida l'incarico al Sig Ottino di fornire 20 lampioni “semi Bordier” con lo scopo di cominciare i lavori in primavera perché abbiano termine nell'autunno.

La spesa per i lampioni e il relativo collocamento a sito è di lire (L.) 2.155,50.

Con Ottino lavora il fabbro ferraio Giacomo Andreis per i bracci e le opere in ferro.

Nel capitolato fra l'altro si prescriveva l'utilizzo di “olio di olivo puro, della migliore qualità per ardere senza mistura veruna”, la manutenzione prevedeva una pulizia giornaliera dei fanali e i riverberi dovevano essere sgrassati e strofinati con pelle e polvere di cervo.

L'accensione iniziava mezz'ora dopo il tramonto e andava fino alla mezzanotte e spettava al Comune la scelta dei luoghi di posizionamento dei lampioni.

In caso di inadempienze erano previste delle multe e, nel caso, avrebbe provveduto la città a spese dell'impresario.

L'appalto per la gestione dell'illuminazione pubblica fu assegnato ad Antonio Demaria per L. 1.060.

Nel frattempo verso il 1861 c'erano già 24 lampioni e si era passati dall'olio di olivo puro a quello minerale (petrolio) e più tardi il numero dei lampioni salì a 30.

Intanto fin dal 1883 si effettuano degli studi per passare all'uso della corrente elettrica senza realizzare alcuna opera poiché troppo onerosa per il Comune che dispone di pochi fondi, si continua però a pensarci su finché si decide di costruire la linea elettrica il cui impianto è collaudato nel 1892 dall'Ing. Modesto Soleri (autore del viadotto di Cuneo).

Il servizio parte dal 15 settembre 1893 e i trenta fanali a petrolio erano stati sostituiti da 50 lampadine elettriche ad incandescenza da 25 cd.

L'inizio del 1911 sancisce un periodo importante per il settore dell'illuminazione pubblica comunale, con la costruzione di impianti idroelettrici in valle Maira e la municipalizzazione del servizio di illuminazione pubblica, istituita ufficialmente il 15 settembre 1915 con la denominazione “Azienda Elettrica Municipale di Dronero”.

Nel 1915 risultano un totale di 202 lampade, tra il 1919 e il 1922 si costruisce una nuova cabina in Borgo Macra e nel periodo tra il 1915 e il 1947 la luce pubblica arriva nelle varie frazioni fino a raggiungere una consistenza numerica che si avvicina alla situazione odierna.

Dati generali

La città di Dronero è collegata al capoluogo di provincia tramite la S. P. 422, proseguente poi verso Acceglio, e alla città di Busca tramite la S. P. 24. Situato all'imbocco della Valle Maira su un contrafforte roccioso alla confluenza del torrente Maira con il rio Roccabruna.

Il territorio comunale comprende aree legate a diverse attività che in fase di progettazione illuminotecnica sono state identificate e suddivise in:

- aree residenziali comprensive di: parchi e aree verdi, centri storici e cittadini, percorsi ed aree pedonali, parcheggi;
- aree industriali ed artigianali;
- aree adibite a centri commerciali;
- aree miste (aree prettamente agricole).

Caratteristiche dell'impianto comunale di illuminazione pubblica:

L'illuminazione pubblica del Comune di Dronero è costituita da circa 1.643 punti luce di cui in proprietà del Comune n. 830 e della Società Enel Sole Srl n. 813.

Le tipologie di sorgenti luminose dei punti luce comunali sono così suddivise:

- Sodio (n°627) pari al 62,20 % del totale ;
- Vapori di Mercurio (Hg) (n°330) pari al 32,74 % del totale;
- Led (LED) (n°48) pari al 4,76 % del totale;
- Fluorescenti (n°3) pari al 0,30 % del totale.

Le tipologie di installazione dei punti luce comunali sono così suddivise:

- palo in ferro (n°286) pari al 34,46% del totale
- palo zincato (n°231) pari al 27,83% del totale;
- mensola artistica a parete (n°105) pari al 12,65% del totale;
- palo in cemento (n°96) pari al 11,57% del totale;
- a parete (n°85) pari al 10,24% del totale;
- mensola zincata a parete (n°24) pari al 2,89% del totale;
- torre faro (n°2) pari al 0,24% del totale;
- a terra (n°1) pari al 0,12% del totale.

I consumi energetici di competenza dell'impianto d'illuminazione pubblica sono passati dopo alcune riqualificazioni ed in seguito alla ritrattazione dei consumi forfettari dai 1.223.760 kWh per un costo di circa 257.000€ (Dati PAES) del 2015 (data istituzione Ufficio Ambiente Energia) agli odierni 889.500 kWh per un costo di circa 187.000€ (rilievo da fatturazione).

La gestione del servizio avviene in economia con maestranze interne, mentre l'approvvigionamento dell'energia elettrica avviene tramite fornitori del mercato libero (attualmente Compagnia Energetica Italiana).

Il comune è dotato di un Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (P.R.I.C.) ovvero di un complesso di disposizioni tecniche destinate a regolamentare gli interventi di illuminazione pubblica. Nel nostro caso il piano è stato realizzato secondo le specifiche e nel rispetto della Legge Regionale n. 31 del 24 Marzo 2000 e smi della Regione Piemonte e necessiterà di una revisione di adeguamento alla situazione normativa odierna. La redazione del PRIC ha fatto seguito ad un'attenta analisi dello stato di fatto e raggiunge quindi un buon grado di concretezza, si sottolinea però che il documento non è un progetto definitivo dell'illuminazione esterna del Comune, ma una linea guida che deve regolamentare l'utilizzo di sorgenti luminose ed apparecchi sul territorio in modo da ottenere le finalità volute. Sotto alcuni aspetti ha anticipato la normativa introdotta dai CAM, infatti un vincolo pianificato al suo interno impone fin dal 2015, a tutela del paesaggio, l'adozione di lampade a bassa temperatura di colore nel centro storico.

Tale piano, oltre ad incentivare complessivamente il risparmio energetico, ha avuto una funzione di sensibilizzazione per l'Amministrazione e i singoli cittadini apportando maggiori informazioni sull'argomento "illuminazione pubblica".

3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Le misure previste nel progetto riguardano la riqualificazione di n° 18 Perimetri per un totale di n°412 armature (n°357pz SAP + n°55pz VM), che saranno sostituite da n°292 lampade con tecnologia LED regolate su diversi livelli di potenza assorbita in base ad un programma preimpostato e, nel caso delle linee interne al centro storico, dotate di sistema di telegestione (stessa soluzione già adottata nella zona industriale). Verrebbero quindi riqualificate il 23,6% delle armature totali presenti nel territorio comunale. La riduzione del numero di lampade è dovuta al fatto che in molti casi si passerebbe da doppia a singola armatura.

I quadri di alimentazione delle linee elettriche verranno in parte ri-cablati ed in parte realizzati ex novo. Ognuno di essi sarà dotato di interruttore crepuscolare programmabile.

Le linee a progetto aventi consumi computati a cottimo saranno dotate di misuratori fiscali. Allo scopo è stata avviata una fase di quantificazione dei costi in collaborazione ad Enel Distribuzione.

Nel solo Perimetro di intervento n°07 (Piazza Marconi) è previsto anche il rifacimento della linea elettrica e contestuale sostituzione dei sostegni. Va segnalato inoltre che con un'azione preventiva è già stato determinato l'incarico di sostituzione degli unici sostegni non in sicurezza compresi tra quelli interessati dal progetto di riqualificazione (sostituzione n°3 pali nel Perimetro n°09 - Via Senatore Lombardi Rif. Cap 9 Det. Serv. Tecnico n°603 del 16/08/2018).

Oltre alla sostituzione armature e rifacimento dei quadri elettrici, in ottica di ottimizzazione delle infrastrutture, verranno integrati servizi di pubblica utilità in materia di sicurezza (n°2 videocamere) e connettività (n°2 WLAN per accesso Wi-fi).

Dati tecnici:

- Consumo calcolato di energia elettrica

ANTE = 222.112,36 kWh

POST = 54.279,23 kWh

- Risparmio complessivo di energia elettrica connesso all'intervento (Rel)= 167.833,13 kWh;

- Il Progetto Definitivo è stato realizzato in conformità alle disposizioni del D.M. 27 settembre 2017 ("decreto CAM illuminazione") in quanto rispetta tutte le specifiche tecniche stabilite e nello specifico è stata seguita la scheda 10 del DM 28 aprile 2018 ("decreto CAM Servizio di Illuminazione Pubblica) che richiede per il Progetto Definitivo la predisposizione di un censimento degli impianti di livello 2, una analisi energetica, la definizione dei fabbisogni e delle prestazioni illuminotecniche minime, una valutazione della conformità normativa degli impianti, il calcolo degli indici prestazionali pre e post intervento. Il progetto definitivo contiene altresì una analisi delle possibili interferenze e loro risoluzioni;

- Al fine di rispettare i requisiti tecnici imposti dalla l.r. 31/2000 e s.m.i. nel progetto sono stati scelti corpi illuminanti full-cut-off con efficienza luminosa > 90 lm/W, temperatura di colore inferiore a 3500 °k e tutti gli apparecchi illuminanti sono in grado di ridurre e controllare il flusso luminoso in misura superiore al 30% rispetto al pieno regime di operatività;

- Emissioni di CO₂:

ANTE = 96,219 ton CO₂ eq

POST = 23,513 ton CO₂ eq

- Emissioni di NO_x:

ANTE = 52,77 Kg

POST = 12,89 Kg

- Emissioni di polveri sottili PM₁₀:

ANTE = 0,66 Kg

POST = 0,16 Kg

- Tempo di ritorno semplice dell'intervento: 5,98 anni

- Valutazione dei materiali contenuti in un apparecchio tipo realizzato con corpo in alluminio ed equipaggiato con 48 LED alimentato a 500 mA con alimentatore elettronico, un protettore in vetro e cavi elettrici.

Materiali

Peso: 8.38 kg

Metalli (% peso): 79.12 %

Plastica (% peso): 3.92 %

Vetro (% peso): 12.23 %

Altro (% peso): 4.73 %

TOTALE: 100%

- Gli apparecchi utilizzati sono progettati in conformità ai requisiti della Direttiva Europea RoHS 2011/65/EU del 8 giugno 2011. Non contengono, se non nelle proporzioni autorizzate, piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, materiali a lenta combustione (polibromobifenili PBB, polibromodifenileteri PBDE) come indicato nella Direttiva e sono conformi alla Direttiva 2012/19/EU relative ai Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche mirata a ridurre l'impatto del fine vita dei componenti elettrici ed elettronici sulla salute dell'uomo e dell'ambiente.

- La riqualificazione proposta interessa unicamente impianti di proprietà comunale sui quali non è in essere alcun contratto è pertanto garantito che il beneficio economico derivante dal risparmio energetico che si prevede di conseguire con la realizzazione dell'intervento sarà unicamente a favore del soggetto pubblico proponente, tant'è che tali benefici verranno a loro volta reinvestiti in attività similari di risparmio energetico.

4 CRONOPROGRAMMA

4.1 Stato dell'iter autorizzatorio

In fase di richiesta di finanziamento l'amministrazione comunale ha approvato con DG n.199 del 28/11/2018 il Progetto Definitivo. Nell'eventualità in cui la domanda risulti finanziata, verrà predisposto ed approvato il Progetto Esecutivo. Gli interventi previsti non sono soggetti a vincoli di tipo urbanistico. Per l'attuazione dei lavori l'amministrazione intende assegnare con le modalità previste dal DLgs 50/2016 e s.m.i. la posa delle armature e la messa a norma dei vari componenti dell'impianto e contestualmente procedere all'acquisto diretto dei corpi illuminanti e dei sistemi smart previsti nel progetto tramite il Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione.

4.2 Calendario delle attività

Per ogni perimetro di intervento il cronoprogramma prevede le seguenti attività:

FASE 01-04	ALLESTIMENTO/ SMANTELLAMENTO AREE DI CANTIERE
	Installazione recinzioni, segnaletica
	Smantellamento aree di cantiere e ripristino stato dei luoghi
FASE 02	MONTAGGIO/VERIFICA QUADRI
	Cablaggio / modifica quadri elettrici
FASE 03	SMONTAGGIO/ POSA CORPI ILLUMINANTI
	Smontaggio corpi illuminanti
	Posa nuovi corpi illuminanti
	Allacciamento corpi illuminanti a nuovo impianto di Illuminazione Pubblica
FASE 05	VERIFICA FINALE E COLLAUDO
	Verifica finale di corretto funzionamento dell'impianto e collaudo

Il complesso delle lavorazioni prevede una durata di 105 giorni utili consecutivi.

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PER OGNI SINGOLO PERIMETRO

5.1 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 1

Q2000 – VIA ROCCERÈ'



5.1.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nella prima periferia del comune, precisamente in Via Roccerè.

- funzione svolta: illuminazione stradale
- codice POD: IT001E00212874
- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 6
- potenza installata complessiva: 0,9 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature stradali
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 6 Pali in acciaio zincato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	2000		
Indirizzo	VIA ROCCERE'		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	IT001E00212874		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	1 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

Comune: DRONERO

Codice cliente: 005315018

POD: IT001E0212874

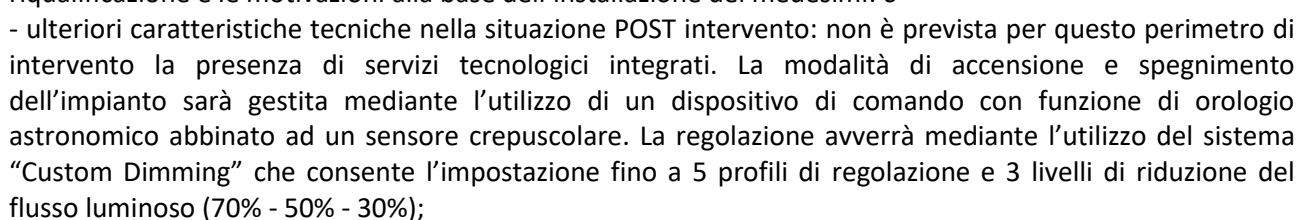
5.1.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette risulta essere coerente, in quanto lo scostamento rilevato è inferiore al 20%.

5.1.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: IT001E0212874
- numero di quadri elettrici: 1

- caratteristiche tecniche del quadro elettrico;



- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 “Criteri Ambientali Minimi”, alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro “Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro” D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+.

Comune: DRONERO

Codice cliente: 005315018

POD: IT001E0212874

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici “esogeni” e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell’impianto.

5.2 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 2

Q35000 – VIALE STAZIONE



5.2.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato in Viale Stazione. I suoi impianti sono a servizio della zona:

- ✓ Viale Stazione
- funzione svolta: illuminazione stradale / area pedonale
- codice POD: A forfait
- proprietà dell’impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 18
- potenza installata complessiva: 3,6 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armatore da arredo urbano
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 18 Pali in acciaio verniciato

- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	35000		
Indirizzo	VIALE STAZIONE		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale			
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	380 V		
Numero fasi	3+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose dell'ambito di Viale Stazione non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

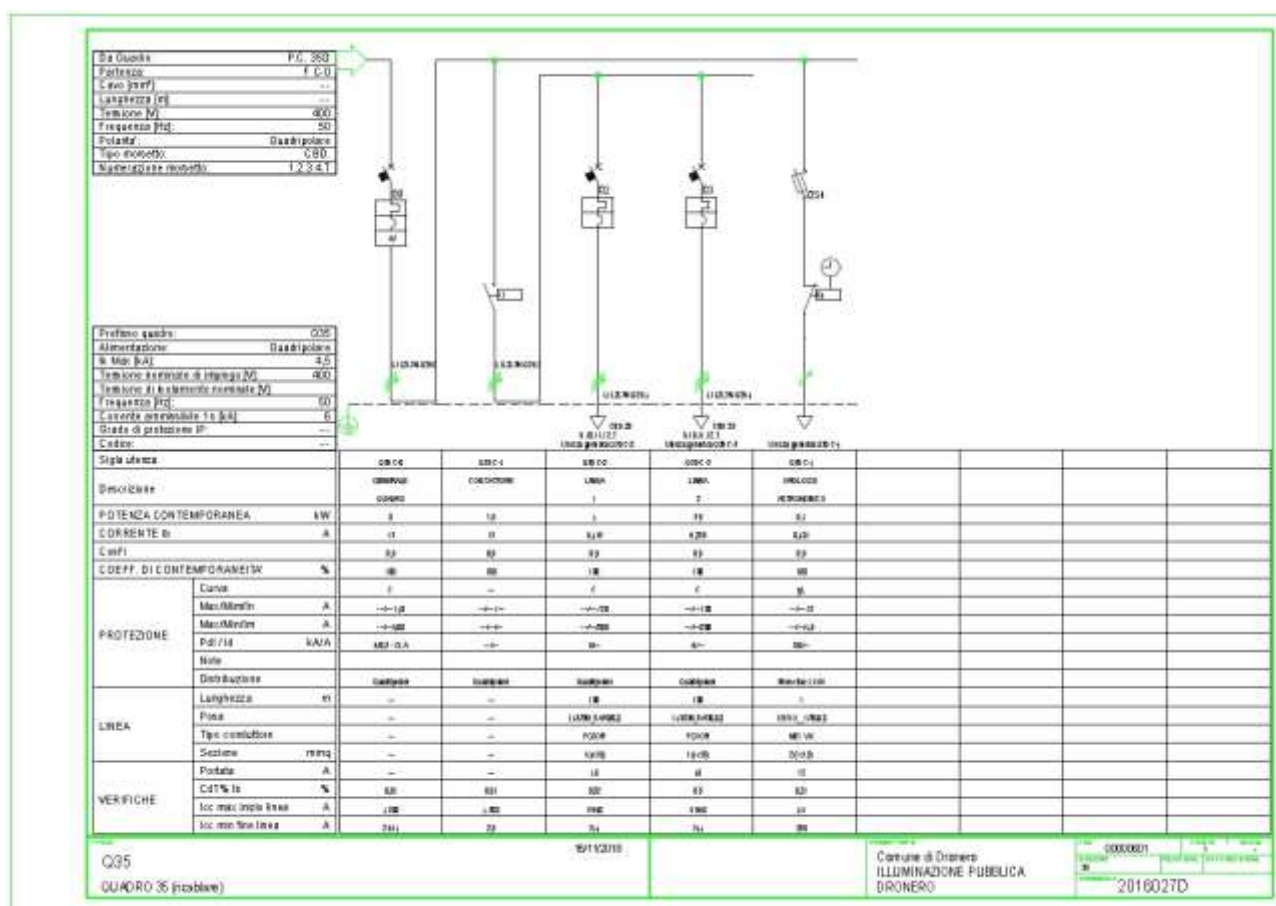
I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpate in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.2.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.2.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce:18
- potenza installata complessiva: 0,92 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per illuminazione da arredo urbano
- caratteristiche tecniche:
n.18 Apparecchi 48 LED, classe II, corrente di alimentazione 550 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
- potenze installate nel singolo punto luce:
48 LED 550 mA P=80W
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno: 18 Pali in acciaio verniciato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:



- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 78,51%
- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:
-Rif. Cap 9 Scheda 3 indice IPEA
- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0

- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);
- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.
- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.
- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.3 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 3

Q.42 – VIALE SARREA



5.3.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nel viale di ingresso del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Viale Sarrea
 - ✓ Piazzale in Via della Repubblica
- funzione svolta: illuminazione stradale e illuminazione parcheggio
 - codice POD: IT001E03511505
 - proprietà dell'impianto: Comunale
 - negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
 - numero di quadri elettrici: 1
 - numero di punti luce: 39
 - potenza installata complessiva: 7,75 kW
 - tipologie apparecchi illuminanti: Armature di arredo urbano

- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 33 Pali in acciaio verniciato, 6 pali in acciaio zincato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	42000		
Indirizzo	VIALE SARREA		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	IT001E00340832		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	9 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	380 V		
Numero fasi	3+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

Comune: DRONERO

Codice cliente: 003408329

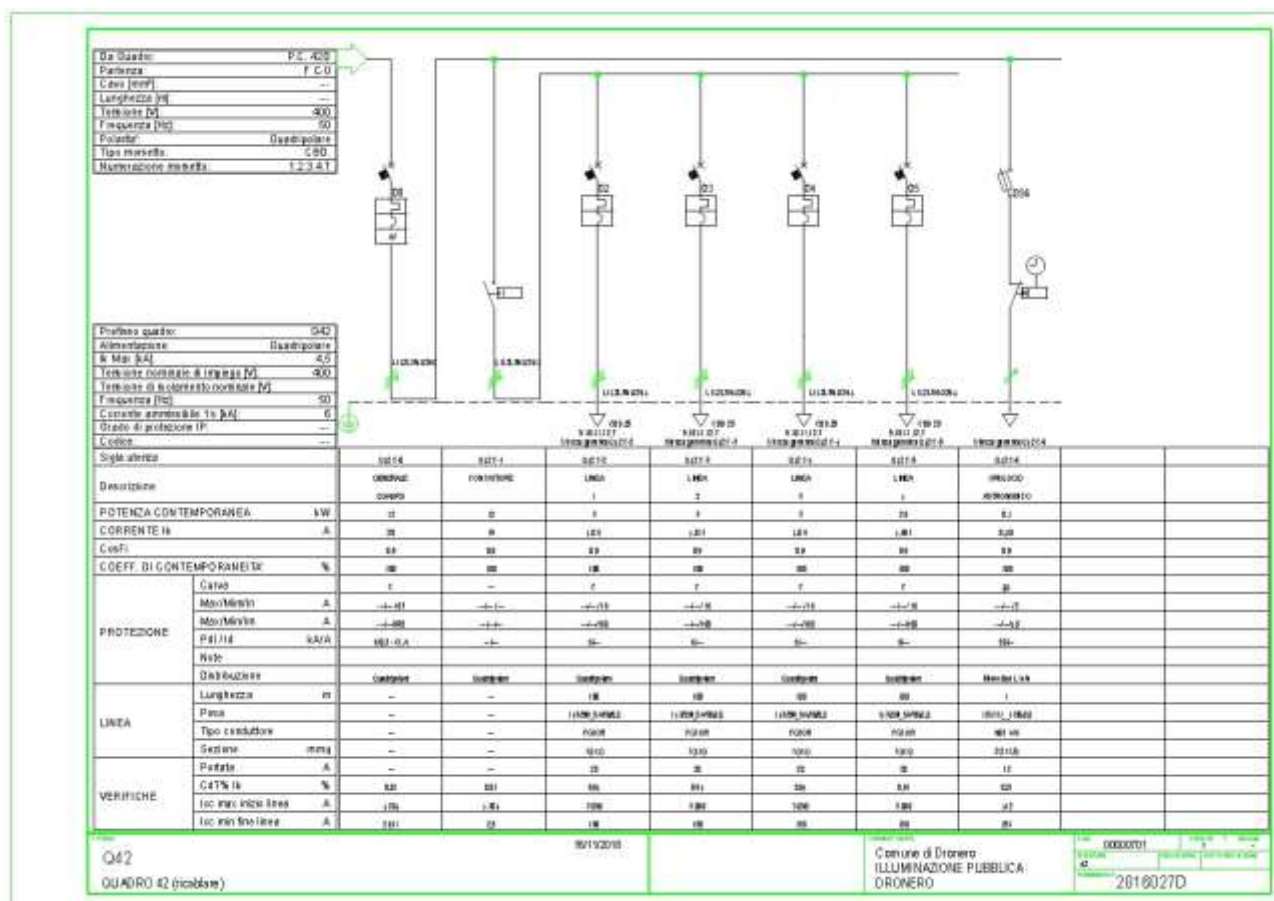
POD: IT001E00340832

5.3.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette risulta essere coerente, in quanto lo scostamento rilevato è inferiore al 20%.

5.3.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: IT001E00340832
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 39
- potenza installata complessiva: 1,58 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per illuminazione stradale/Arredo
- caratteristiche tecniche:
 - n.33 Apparecchi 32 LED, classe II, corrente di alimentazione 500 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
 - n.3 Apparecchi 24 LED, classe II, corrente di alimentazione 500 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 111 lm/W - corpo in alluminio pressofuso zincato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
 - n.6 Apparecchi 16 LED, classe II, corrente di alimentazione 700 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 98 lm/W - corpo in alluminio pressofuso zincato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
- potenze installate nel singolo punto luce:
 - 32 LEDs 500 mA P=51W
 - 24 LEDs 500 mA P=38W
 - 24 LEDs 500 mA P=36W
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
 - per sorgenti alimentate a 500 mA T_{q25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno: 7 Pali in acciaio zincato esistenti, 32 pali in acciaio verniciato.
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:



- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 82,84%
 - indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:

-Rif. Cap 9 Schede 2,4,5 indice IPEA

- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0

- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);

- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+.

Comune: DRONERO

Codice cliente: 003408329

POD: IT001E00340832

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.4 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 4

Q43 – VIALE SARREA



5.4.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nel viale di ingresso del comune ed in parte in una via ad esso annessa. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Viale Sarrea
- ✓ Via Lantermino
- funzione svolta: illuminazione stradale
- codice POD: IT001E00340830
- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Inoltre In via Lantermino sono state sostituite le vecchie lampade SAP con armature a LED, nell'anno 2016.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 50
- potenza installata complessiva: 8,06 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature stradali/Globi arredo urbano
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione) /LED stradali
- tipologie di sostegno: 12 Pali in acciaio zincato, 38 pali in acciaio verniciato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	43000		
Indirizzo	VIALE SARREA		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	IT001E00340830		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	13 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	380 V		
Numero fasi	3+N		
Numero circuiti in uscita	2		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

Comune: DRONERO

Codice cliente: 003408302

POD: IT001E00340830

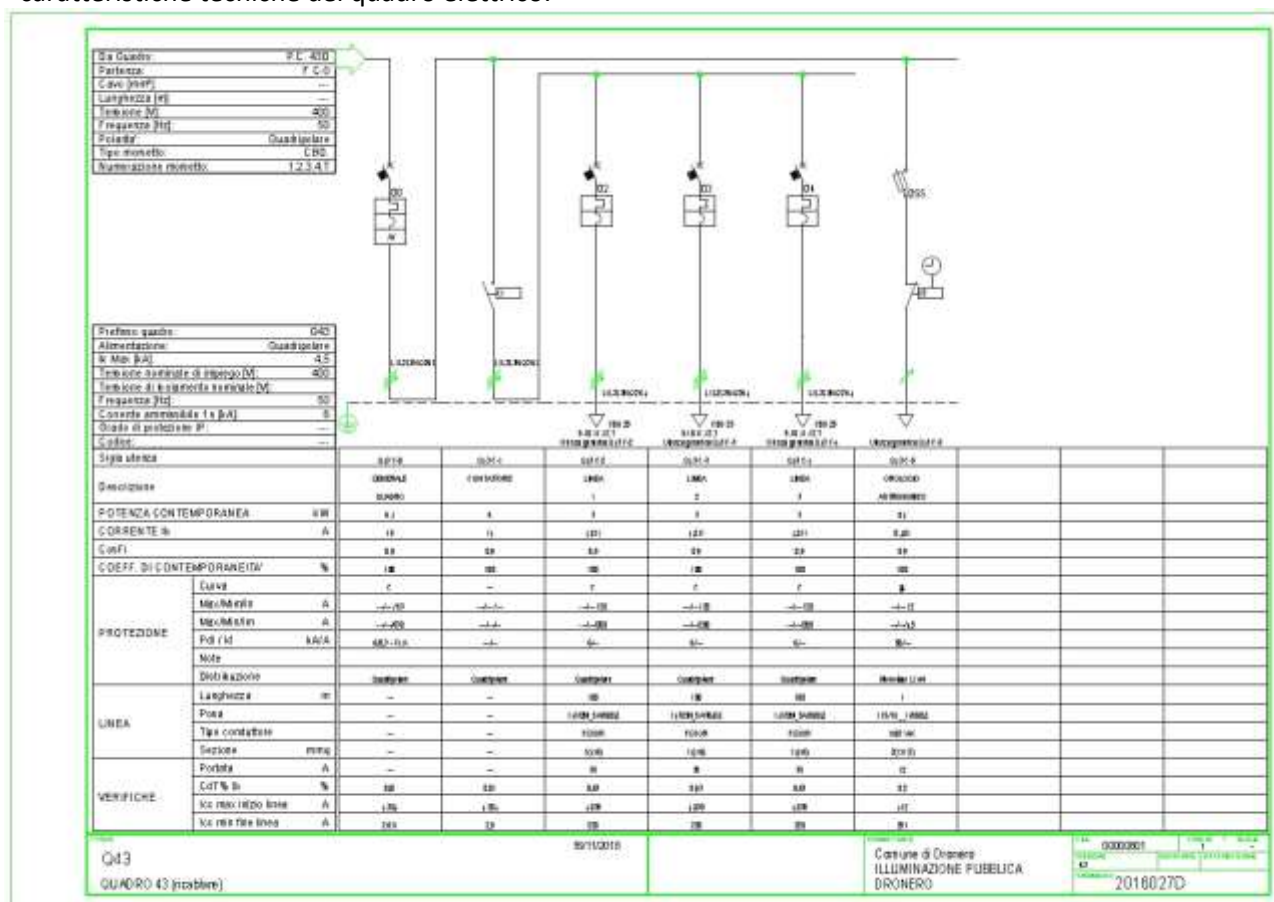
5.4.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette risulta essere coerente, in quanto lo scostamento rilevato è inferiore al 20%.

5.4.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: IT001E00340830
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 38
- potenza installata complessiva: 1,94 kW

- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per Arredo urbano
- caratteristiche tecniche:
n.39 Apparecchi 32 LED, classe II, corrente di alimentazione 500 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
- potenze installate nel singolo punto luce:
32 LEDs 500 mA P=51W
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno 3 Staffe a parete e 74 Pali in acciaio zincato esistenti
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:



- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 79,54%
- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:
-Rif. Cap 9 Scheda 3 indice IPEA
- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0
- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);
- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27

settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 “Criteri Ambientali Minimi”, alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro “Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro” D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+.

Comune: DRONERO

Codice cliente: 003408302

POD: IT001E00340830

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici “esogeni” e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell’impianto.

5.5 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 5

Q56 – VIA DIETRO LE MURA



5.5.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nel centro del comune. I suoi impianti sono a servizio della seguente via:

- ✓ Via Dietro le mura
- funzione svolta: illuminazione stradale
- codice POD: A forfait
- proprietà dell’impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 7
- potenza installata complessiva: 0,7 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature Arredo urbano
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 7 Staffe in acciaio verniciato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No

- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	56000		
Indirizzo	VIA DIETRO LE MURA		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	0,85 kW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.5.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.5.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1

- numero di punti luce: 7
 - potenza installata complessiva: 0,36 kW
 - tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per Arredo urbano
 - caratteristiche tecniche:
 - n.7 Apparecchi 16 LED, classe II, corrente di alimentazione 600 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
 - potenze installate nel singolo punto luce:
 - 16 LEDs 600 mA P=31W
 - fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
 - per sorgenti alimentate a 500 mA T_q25° - 100.000 ore L90 B10
 - tipologie di sostegno: 7 Staffe a parete
 - tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
 - caratteristiche tecniche del quadro elettrico: **questo quadro verrà connesso con il quadro n.58000, cioè quello di Piazza Martiri.**
 - il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 57,01%
 - indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:
 - Rif. Cap 9 Scheda 3 indice IPEA
 - numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0
 - ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);
 - rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.
 - identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+
- Comune di Dronero
 Codice cliente 258483
 POD IT001E00212880
- I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.
- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.
 - su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.6 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 6

Q58 – PIAZZA MARTIRI



5.6.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nel centro del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Piazza Martiri
- funzione svolta: illuminazione stradale/Area pedonale
- codice POD: A forfait
- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 17
- potenza installata complessiva: 2,8 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature Arredo urbano
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 14 Pali in acciaio verniciato e staffe a parete
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	58000		
Indirizzo	PIAZZA MARTIRI		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	3,5		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	380 V		
Numero fasi	3+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpate in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

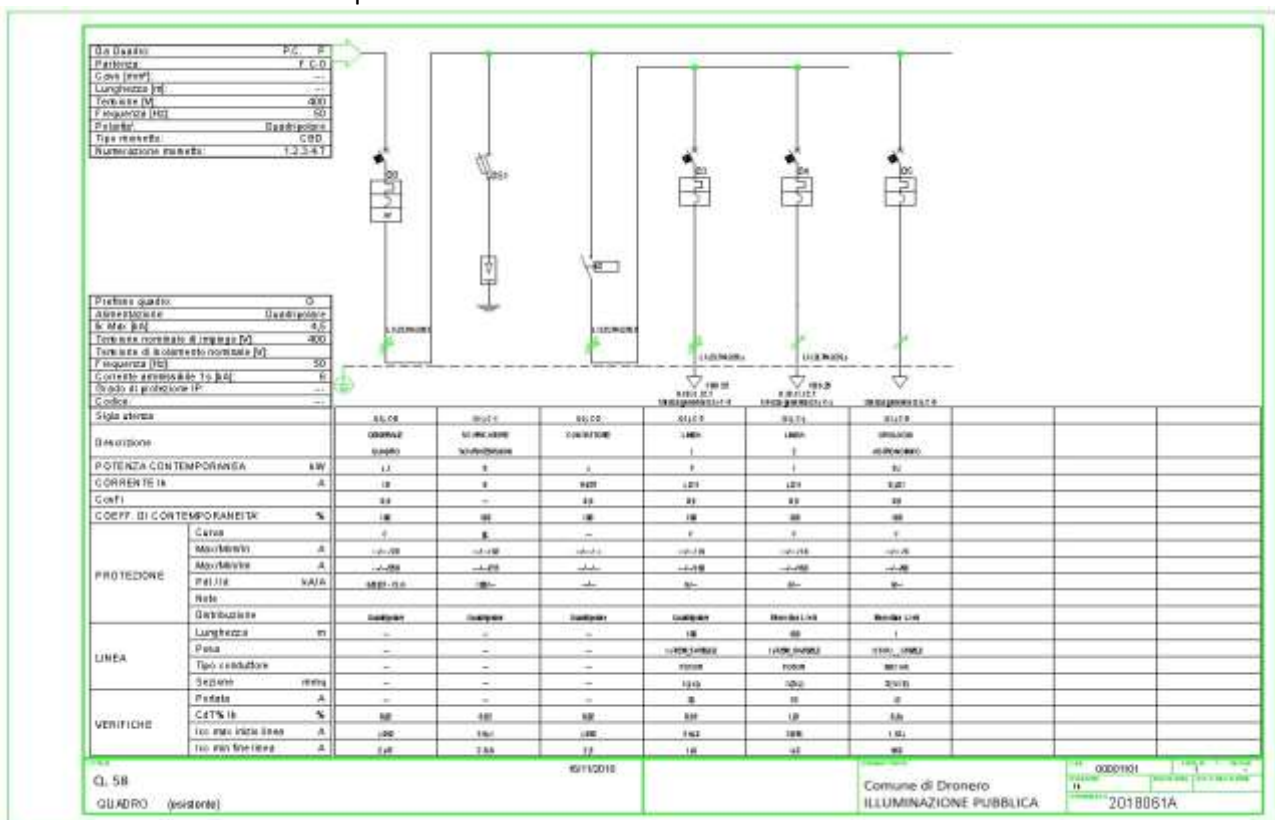
5.6.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.6.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 17

- potenza installata complessiva: 0,71 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per arredo urbano
- caratteristiche tecniche:
n.17 Apparecchi 48 LED, classe II, corrente di alimentazione 500 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale.
- potenze installate nel singolo punto luce:
48 LEDs 500 mA P=75W
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno: 14 Pali in acciaio verniciato esistenti e 3 staffe a parete
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:



- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 78,51%
- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:
-Rif. Cap 9 Scheda 6 indice IPEA
- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0
- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: per questo perimetro di intervento è prevista l'installazione del sistema multifunzionale tipo Schreder SHUFFLE con dispositivi integrati quali telecamere a circuito chiuso (CCTV) e modulo trasmissione reti WLAN, 4G (360°). La gestione e regolazione dell'impianto avverranno mediante l'utilizzo di un sistema di telegestione con rete wireless e dispositivi di comando installati in ognuno dei corpi illuminanti oggetto di riqualificazione
- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

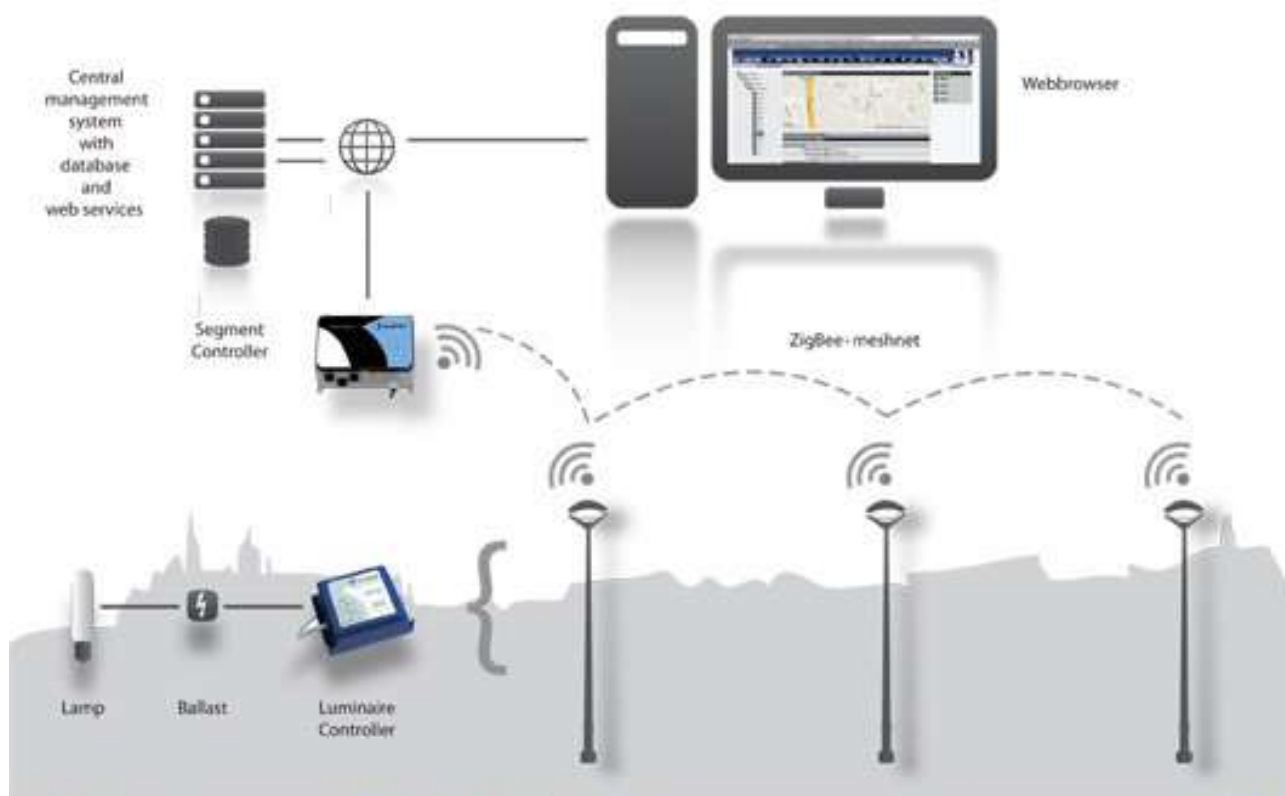
- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+.

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpate in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento è previsto un sistema di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto, indipendente dal sistema dei fornitori, abbinato al sistema di telegestione.

Schema del sistema di telegestione:



5.7 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 7

Q72 – PIAZZA MARCONI



5.7.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nel centro del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Piazza Marconi
- funzione svolta: illuminazione stradale/ parcheggio e illuminazione parco
- codice POD: A forfait
- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 14
- potenza installata complessiva: 1,88 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature stradali e armature arredo urbano
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 14 Pali in acciaio verniciato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	72000		
Indirizzo	PIAZZA MARCONI		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	2,5 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1+N		
Numero circuiti in uscita	2		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da manutenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;

- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;

- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.7.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.7.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait

- numero di quadri elettrici: 1

- numero di punti luce: 14

- potenza installata complessiva: 0,82 kW

- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per arredo urbano

- caratteristiche tecniche:

n.13 Apparecchi 32 LED, classe II, corrente di alimentazione 500 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale.

n.1 Apparecchi 72 LED, classe II, corrente di alimentazione 700 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale.

- potenze installate nel singolo punto luce:

32 LEDs 500 mA P= 51W

72 LEDs 500 mA P= 157W

- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:

per sorgenti alimentate a 500 mA T_{q25° - 100.000 ore L90 B10

- tipologie di sostegno: 14 Pali in acciaio verniciato

- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate

- caratteristiche tecniche del quadro elettrico: **Questo quadro verrà accorpati al quadro n.71000, cioè quello di Via Senatore Lombardi.**

- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 63,14%

- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:

-Rif. Cap 9 Scheda 3,10 indice IPEA

- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0

- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: per questo perimetro di intervento è prevista l'installazione del sistema multifunzionale tipo Schreder SHUFFLE con dispositivi integrati quali telecamere a circuito chiuso (CCTV) e modulo trasmissione reti WLAN, 4G (360°). La gestione e regolazione dell'impianto avverranno mediante l'utilizzo di un sistema di telegestione con rete wireless e dispositivi di comando installati in ognuno dei corpi illuminanti oggetto di riqualificazione

- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti,

risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 “Criteri Ambientali Minimi”, alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro “Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro” D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

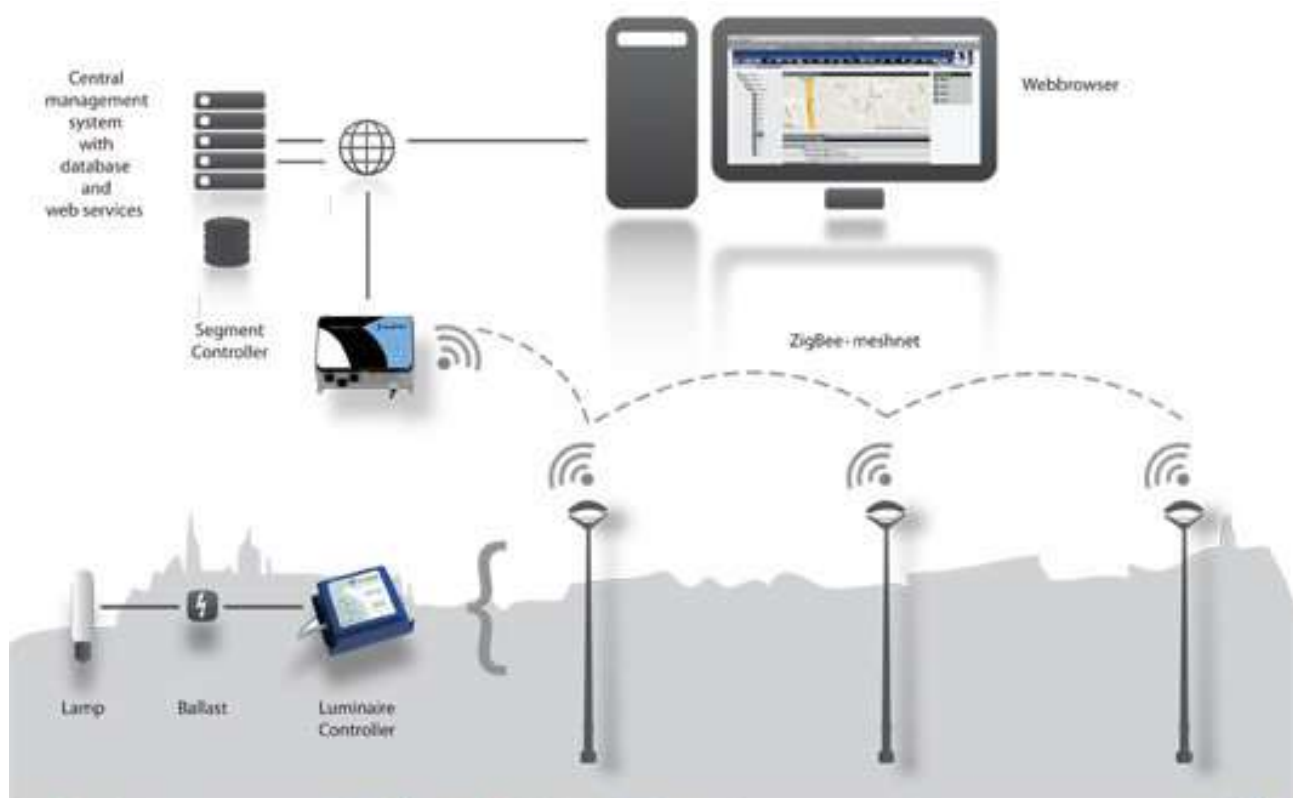
POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici “esogeni” e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

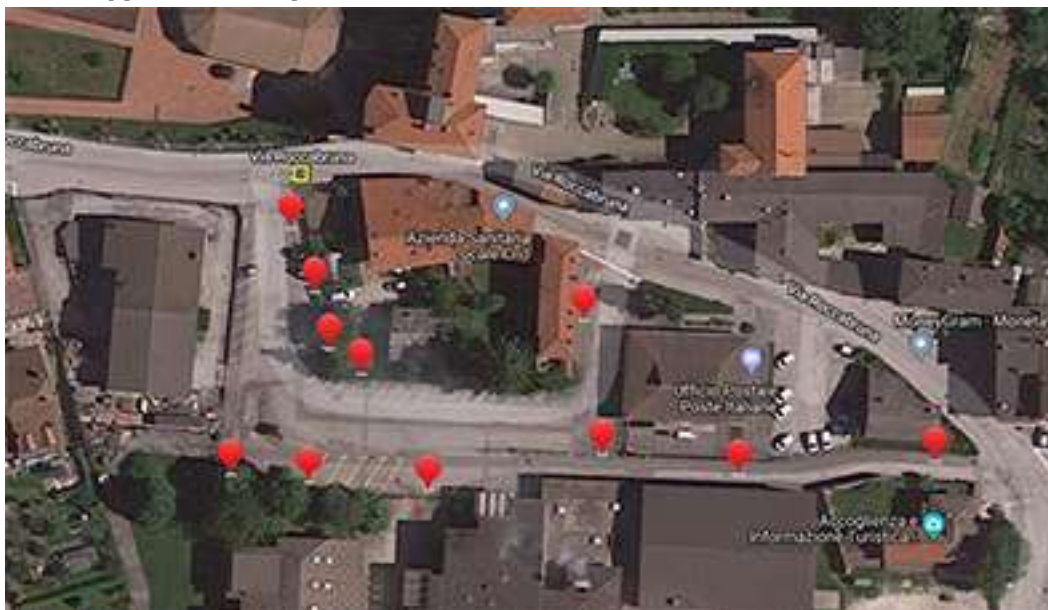
- su questo perimetro di intervento è previsto un sistema di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto, indipendente dal sistema dei fornitori, abbinato al sistema di telegestione.

Schema del sistema di telegestione:



5.8 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 8

Q.17000 – VIA DECORATI AL VALORE



5.8.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nel piazzale antistante il polo scolastico e nella relativa strada pedonale. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Via Decorati al Valore
- funzione svolta: illuminazione stradale/pedonale
- codice POD: A forfait
- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 11
- potenza installata complessiva: 1,63 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature stradali
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 11 Pali in acciaio zincato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	17000		
Indirizzo	VIA DECORATI AL VALORE		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale			
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	380 V		
Numero fasi	3+1		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

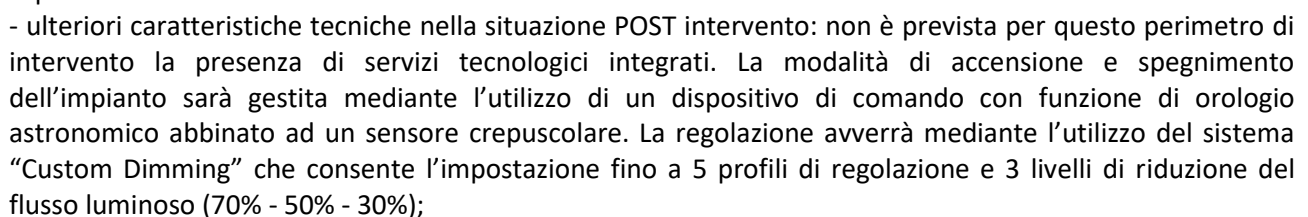
5.8.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.8.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 11

- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:



- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 “Criteri Ambientali Minimi”, alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro “Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro” D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

In questa sezione si richiede inoltre di descrivere, con adeguato livello di dettaglio, i seguenti aspetti:

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici “esogeni” e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.9 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 9

Q.20000 – VIA SENATORE LOMBARDI



5.9.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nella prima periferia del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

✓ Via Senatore Lombardi

- funzione svolta: illuminazione stradale

- codice POD: A forfait

- proprietà dell'impianto: Comunale

- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.

- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 8
- potenza installata complessiva: 1 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature stradali
- tipologie di sorgenti luminose: HG (Vapori di mercurio)
- tipologie di sostegno: 8 Pali in acciaio zincato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	20000		
Indirizzo	VIA SENATORE LOMBARDI		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	IT001E10231381		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	A FORFAIT		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

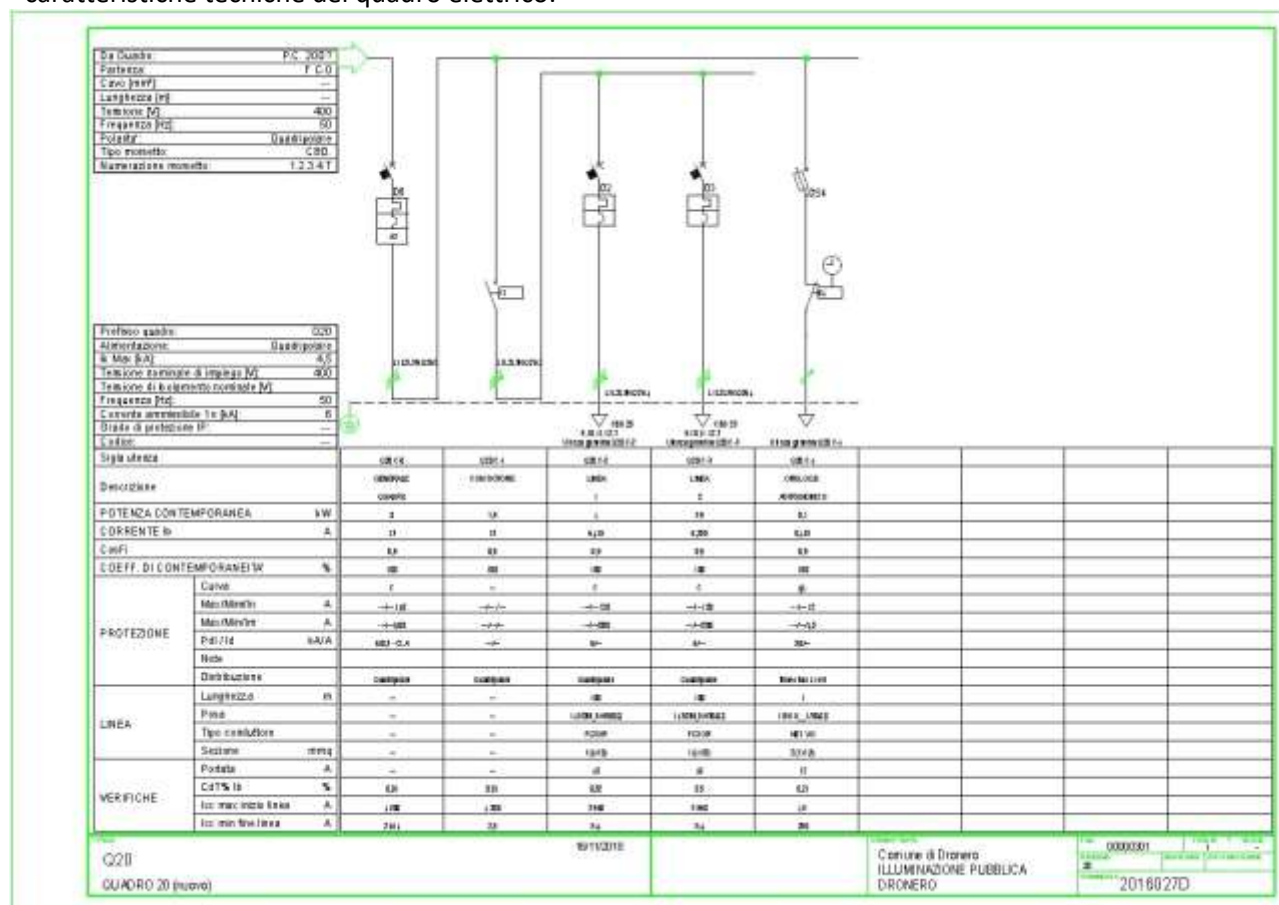
- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
 - la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
 - all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
 - rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
 - identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:
- I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpate in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.9.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.9.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 8
- potenza installata complessiva: 0,29kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per illuminazione stradale
- caratteristiche tecniche:
n.8 Apparecchi 16 LED, classe II, corrente di alimentazione 700 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 98 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
- potenze installate nel singolo punto luce:
16 LED 700 mA P=36W
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno: 8 Pali in acciaio zincato esistenti
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:



- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 75,73%
- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:

-Rif. Cap 9 Scheda 2 indice IPEA

- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0
- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);
- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.
- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.
- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.10 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 10

Q. 22000 – VIA XXIV MAGGIO



5.10.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nella prima periferia del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Via XXIV Maggio
- funzione svolta: illuminazione stradale
- codice POD: A forfait

- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 8
- potenza installata complessiva: 0,85 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature stradali
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione) /HG (Vapori di mercurio)
- tipologie di sostegno: 8 Staffe a parete
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	22000		
Indirizzo	VIA XXIV MAGGIO		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	0,85		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
 - la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
 - all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
 - rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
 - identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+:
- Comune di Dronero

POD IT001E00212880

5.10.2 Analisi energetica

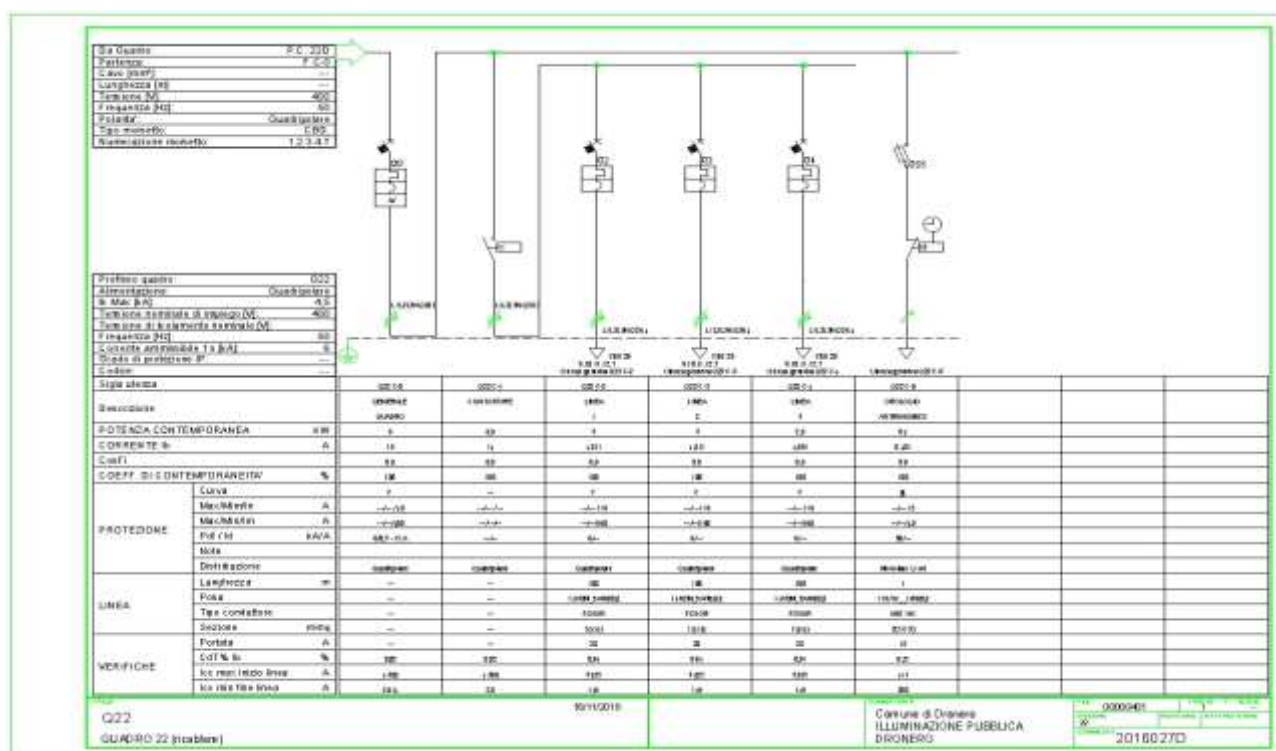
Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.10.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 8
- potenza installata complessiva: 0,37 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per illuminazione stradale
- caratteristiche tecniche:

n.8 Apparecchi 24 LED, classe II, corrente di alimentazione 500 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)

- potenze installate nel singolo punto luce:
24 LED 500 mA P=39W
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno: 8 Staffe a parete esistenti
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico: **in una fase su**
quadro n.21000, cioè quello di Via Buia.



- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 59,54%

- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:

-Rif. Cap 9 scheda 3 indice IPEA.

- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0

- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);

- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.11 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 11

Q. 28000 – VIA FUCINE



5.11.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nella prima periferia del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

✓ Via Fucine

- funzione svolta: illuminazione stradale

- codice POD: A forfait

- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 9
- potenza installata complessiva: 1,13 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature stradali
- tipologie di sorgenti luminose: HG (Vapori di mercurio)
- tipologie di sostegno: 9 Pali in acciaio zincato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	28		
Indirizzo	VIA FUCINE		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale			
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
 - la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
 - all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
 - rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
 - identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+:
- Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.11.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.11.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 9
- potenza installata complessiva: 0,32 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per illuminazione stradale
- caratteristiche tecniche:
 - n.9 Apparecchi 16 LED, classe II, corrente di alimentazione 700 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 98 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
 - potenze installate nel singolo punto luce:
 - 16 LEDs 700 mA P=36W
 - fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
 - per sorgenti alimentate a 500 mmATq25° - 100.000 ore L90 B10
 - tipologie di sostegno: 9 Pali in acciaio zincato esistenti
 - tipologie di linee di alimentazione: Linee interrrete
 - caratteristiche tecniche del quadro elettrico: **in una fase successiva verrà poi valutata la possibilità di una connessione con il quadro n.67000, cioè quello di Via Alfieri.**

Da Quadro		R.C. 2010	
Partenza	F. 0.1		
Cavo (mm²)			
Lunghezza (m)			
Tensione (V)	230		
Frequenza (Hz)	50		
Protezione	Modulo LTN		
Tipo circuito	C80		
Regolazione manuale	T. 1.1.1		
Scheda tecnica			
Prefisso quadro: 028			
Alimentazione: Modulo LTN			
Se. max. (A)			
Tensione nominale di impiego (V)			
Tensione di isolamento nominale (V)			
Frequenza (Hz)			
Corrente nominale T.A. (A)			
Grado di protezione (IP)			
Codice			
Scheda tecnica			
DESCRIZIONE			
POTENZA CONTEMPORANEA			
CORRENTE			
COEFF.			
COEFF. DI CONTEMPORANEITÀ			
PROTEZIONE			
LINEA			
VERIFICHE			

- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 75,73%

- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:

-Rif. Cap 9 Scheda 2 indice IPEA.

- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0

- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);

- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

-I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpatis in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.12 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 12

Q. 47000 – VIA DEI PARTIGIANI



5.12.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nella prima periferia del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

✓ Via dei Partigiani

- funzione svolta: illuminazione stradale
- codice POD: IT001E02056547
- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 5
- potenza installata complessiva: 0,23 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature stradali
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 5 Pali in acciaio zincato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	47000		
Indirizzo	VIA DEI PARTIGIANI		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	IT001E02056547		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	4,5 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;

- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+:
Comune: DRONERO
Codice cliente: 020565471
POD: IT001E02056547

5.12.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette risulta essere coerente, in quanto lo scostamento rilevato è inferiore al 20%.

5.12.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: IT001E02056547
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 5
- potenza installata complessiva: 0,75 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per illuminazione stradale
- caratteristiche tecniche:
n.5 Apparecchi 24 LED, classe II, corrente di alimentazione 600 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 103 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
- potenze installate nel singolo punto luce:
24 LED 600 mA P=46W
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno: 5 Pali in acciaio zincato esistenti
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	47000		
Indirizzo	VIA DEI PARTIGIANI		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	IT001E02056547		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	4,5 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 74,15%
- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:
- Rif. Cap 9 Scheda 1 indice IPEA
- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0
- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);
- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.
- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+.

Comune: DRONERO

Codice cliente: 020565471

POD: IT001E02056547

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.13 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 13

Q.64000 – PIAZZALE BLANCHI DI ROASCIO



5.13.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nella prima periferia del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Piazzale Bianchi di Roascio
- ✓ Via Bianchi di Roascio
- funzione svolta: illuminazione stradale/parcheggio
- codice POD: IT001E00212858
- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 12
- potenza installata complessiva: 1,68 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature arredo urbano
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 12 Pali in acciaio verniciato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	64000		
Indirizzo	PIAZZALE BLANCHI DI ROASCIO		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	IT001E00212858		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	3 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

Comune: DRONERO

Codice cliente: 006014119

POD: IT001E00212858

5.13.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette risulta essere coerente, in quanto lo scostamento rilevato è inferiore al 20%.

5.13.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: IT001E00212858
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 12
- potenza installata complessiva: 0,43 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per illuminazione parcheggio

- caratteristiche tecniche:

n.12 Apparecchi 32 LED, classe II, corrente di alimentazione 500 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)

- potenze installate nel singolo punto luce:

32 LEDs 500 mA P=51W

- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:

per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10

- tipologie di sostegno: 12 Pali in acciaio zincato esistenti

- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate

- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

Da Quadro:	P.C. 648
Paralisa:	F.C.B.
Cavo (mm²):	—
Conduttore (H):	—
Conduttore (H):	—
Frequenza (Hz):	50
Potenza (W):	—
Tipologia:	Monofase L1+N
Tipologia:	C80
Quantità installata:	12.3.4.5

Preselezione quadro:	Q64
Alimentazione:	Monofase L1+N
S. Max. (A):	4.5
Tensione nominale di impiego (V):	230
Tensione di isolamento nominale (V):	—
Frequenza (Hz):	50
Conduttore (mm²):	1.5
Grado di protezione (IP):	—
Conduttore:	—

Segnaletica		Q64.8	Q64.1	Q64.2	Q64.3	Q64.4	
Descrizione		CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE	
POTENZA CONTINGENTE		2	1.5	1	0.5	0.5	
CORRENTE IN		100	50	100	100	100	
COEFF. DI CONTINGENZA		100	100	100	100	100	
PROTEZIONE	Carica	1	1	1	1	1	
	Max/Min (A)	100/10	50/10	100/10	100/10	100/10	
	Max/Min (A)	100/10	50/10	100/10	100/10	100/10	
	Max/Min (A)	100/10	50/10	100/10	100/10	100/10	
	Max/Min (A)	100/10	50/10	100/10	100/10	100/10	
LINEA	Distribuzione	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	Monofase L1+N	
	Conduttore	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	Conduttore	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	Conduttore	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	Conduttore	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
VERIFICHE	Conduttore	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	Conduttore	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	Conduttore	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	Conduttore	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
	Conduttore	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	

Q64

QUADRO 64 (modificata)

20/11/2016

Comune di Cronera

ILLUMINAZIONE PUBBLICA
DRONERO

0000101

2016027D

- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 74,29%

- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:

-Rif. Cap 9 Scheda 3 indice IPEA.

- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di

riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0

- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);

- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27

settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 “Criteri Ambientali Minimi”, alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro “Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro” D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+.

Comune: DRONERO

Codice cliente: 006014119

POD: IT001E00212858

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici “esogeni” e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell’impianto.

5.14 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 14

Q66000 – PIAZZALE CASTELNUOVO GARFAGNANA



5.14.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato in un piazzale situato lungo la Provinciale che collega il comune di Dronero con quello di Villar San Costanzo. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

✓ Piazzale Castelnuovo Garfagnana

- funzione svolta: illuminazione stradale/parcheggio

- codice POD: A forfait

- proprietà dell’impianto: Comunale

- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.

- numero di quadri elettrici: 1

- numero di punti luce: 3

- potenza installata complessiva: 0,75 kW

- tipologie apparecchi illuminanti: Armature stradali

- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)

- tipologie di sostegno: 3 Pali in acciaio zincato

- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato

- eventuali sistemi di regolazione: No

- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	66000		
Indirizzo	PIAZZALE CASTELNUOVO GARFAGNANA		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	IT001E00212871		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	1 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpatisi in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.14.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.14.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 3

- potenza installata complessiva: 0,52 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per illuminazione stradale
- caratteristiche tecniche:
n.5 Apparecchi 48 LED, classe II, corrente di alimentazione 700 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 103 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
- potenze installate nel singolo punto luce:
48 LEDs 700 mA P=104W
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno: 3 Pali in acciaio zincato esistenti
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

Da Quadro: P.E. 666 Potenza: 1 KVA Corrente (mA): Lunghezza (m): Tensione (V): 230 Frequenza (Hz): 50 Polarità: Morbido L+N Tipo misura: CND Numero porte installate: 1-2-3-4-1																																																																																				
Profilo quadro: 006 Alimentazione: Morbido L+N n. Max. fili: 45 Tensione nominale di lavoro (V): 230 Tensione di isolamento nominale (V): Frequenza (Hz): 50 Corrente ammissibile In (kA): 6 Grado di protezione IP: Codice:																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stato atteso</th><th>006-1</th><th>006-2</th><th>006-3</th><th>006-4</th><th>006-5</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Descrizione</td><td>CONDIZIONE</td><td>CONDIZIONE</td><td>CONDIZIONE</td><td>CONDIZIONE</td><td>CONDIZIONE</td></tr> <tr> <td>POTENZA CONTINGENTE</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>CORRENTE I_B</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td></tr> <tr> <td>Cavi</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr> <td>COEFF. DI CONTINGENZA</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td></tr> <tr> <td rowspan="4">PROTEZIONE</td><td>Carica</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Max/Min/In</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td></tr> <tr> <td>Max/Min/In</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td></tr> <tr> <td>Potenza</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td></tr> <tr> <td rowspan="2">LINEA</td><td>Max/Min/In</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td></tr> <tr> <td>Max/Min/In</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td></tr> <tr> <td rowspan="2">VERIFICHE</td><td>Max/Min/In</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td></tr> <tr> <td>Max/Min/In</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td><td>1/1/1</td></tr> </tbody> </table>		Stato atteso	006-1	006-2	006-3	006-4	006-5	Descrizione	CONDIZIONE	CONDIZIONE	CONDIZIONE	CONDIZIONE	CONDIZIONE	POTENZA CONTINGENTE	1	1	1	1	1	CORRENTE I _B	100	100	100	100	100	Cavi	10	10	10	10	10	COEFF. DI CONTINGENZA	100	100	100	100	100	PROTEZIONE	Carica	1	1	1	1	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1	Potenza	100	100	100	100	LINEA	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1	VERIFICHE	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1				
Stato atteso	006-1	006-2	006-3	006-4	006-5																																																																															
Descrizione	CONDIZIONE	CONDIZIONE	CONDIZIONE	CONDIZIONE	CONDIZIONE																																																																															
POTENZA CONTINGENTE	1	1	1	1	1																																																																															
CORRENTE I _B	100	100	100	100	100																																																																															
Cavi	10	10	10	10	10																																																																															
COEFF. DI CONTINGENZA	100	100	100	100	100																																																																															
PROTEZIONE	Carica	1	1	1	1																																																																															
	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1																																																																															
	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1																																																																															
	Potenza	100	100	100	100																																																																															
LINEA	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1																																																																															
	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1																																																																															
VERIFICHE	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1																																																																															
	Max/Min/In	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1																																																																															
006 QUADRO 06 (moduli)		Comune di Dronero ILLUMINAZIONE PUBBLICA DRONERO		00001201 2018027D																																																																																

- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 41,56%
- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:
-Rif. Cap 9 Scheda 7 indice IPEA.
- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi: 0
- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);

- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 “Criteri Ambientali Minimi”, alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro “Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro” D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici “esogeni” e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.

- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.15 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 15

Q.68000 – PIAZZALE MADONNINA



5.15.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato un piazzale situato lungo la Provinciale che collega Dronero al comune di Villar San Costanzo. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

✓ Piazzale della Madonna

- funzione svolta: illuminazione stradale

- codice POD: A forfait

- proprietà dell'impianto: Comunale

- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.

- numero di quadri elettrici: 1

- numero di punti luce: 15

- potenza installata complessiva: 2,15 kW

- tipologie apparecchi illuminanti: Armature arredo urbano
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 5 staffe a parete e 10 Pali in acciaio verniciato
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	68000		
Indirizzo	PIAZZALE DELLA MADONNINA		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	2,15 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	380 V		
Numero fasi	3+N		
Numero circuiti in uscita	2		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

*Non è presente la foto del quadro perché esso è situato all'interno di una cabina dell'Enel MT.

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.15.2 Analisi energetica

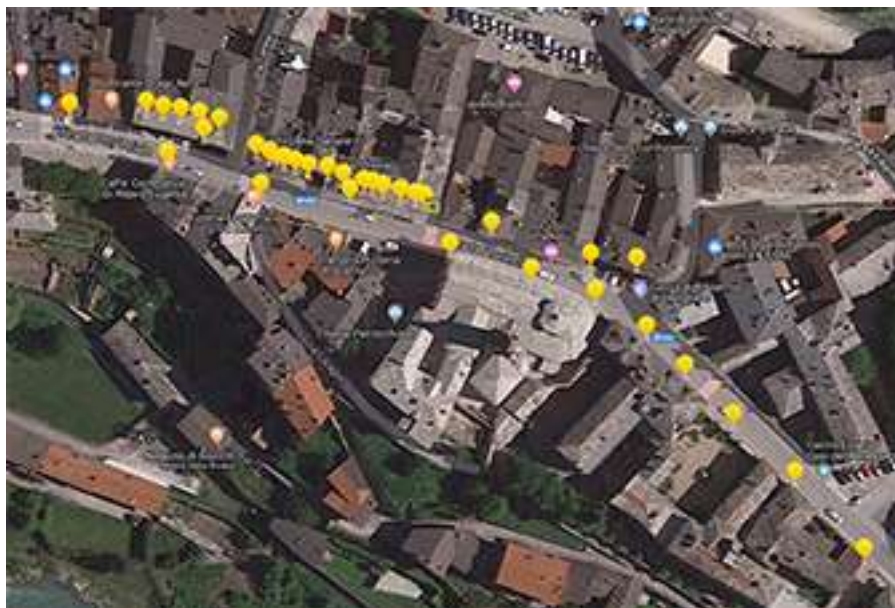
Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.15.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A FORFAIT
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 10
- potenza installata complessiva: 0,75kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per illuminazione stradale/parcheggio
- caratteristiche tecniche:
 - n.10 Apparecchi 48 LEDs, classe II, corrente di alimentazione 550 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95 lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)
- potenze installate nel singolo punto luce:
 - 48 LEDs 500 mA P=80W
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
 - per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno: 10 Pali in acciaio zincato esistenti
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico: **verrà installato un nuovo quadro. Il nuovo verrà posizionato in una posizione diversa da quella attuale.**
- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 70,60%
- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:
 - Rif. Cap 9 Scheda 6 indice IPEA.
- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi:0
- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);
- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.
- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:
 - I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpate in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.
- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.
- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.16 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 16

Q.69000 – VIA PROVINCIALE



5.16.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nel centro storico del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Via Giovanni Giolitti
- funzione svolta: illuminazione stradale
- codice POD: A forfait
- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 40
- potenza installata complessiva: 3,4 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armatore arredo urbano
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 22 Staffe a parete, 18 tesate
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	69000		
Indirizzo	VIA PROVINCIALE		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale			
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	380 V		
Numero fasi	3+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati

- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;

- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;

- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;

- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpate in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.16.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.16.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 40

- potenza installata complessiva: 0,92 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per arredo urbano
- caratteristiche tecniche:

n.16 Apparecchi 32 LED, classe II, corrente di alimentazione 600 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)

n.18 Apparecchi 16 LED, classe II, corrente di alimentazione 350 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)

n.6 Apparecchi 48 LED, classe II, corrente di alimentazione 500 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)

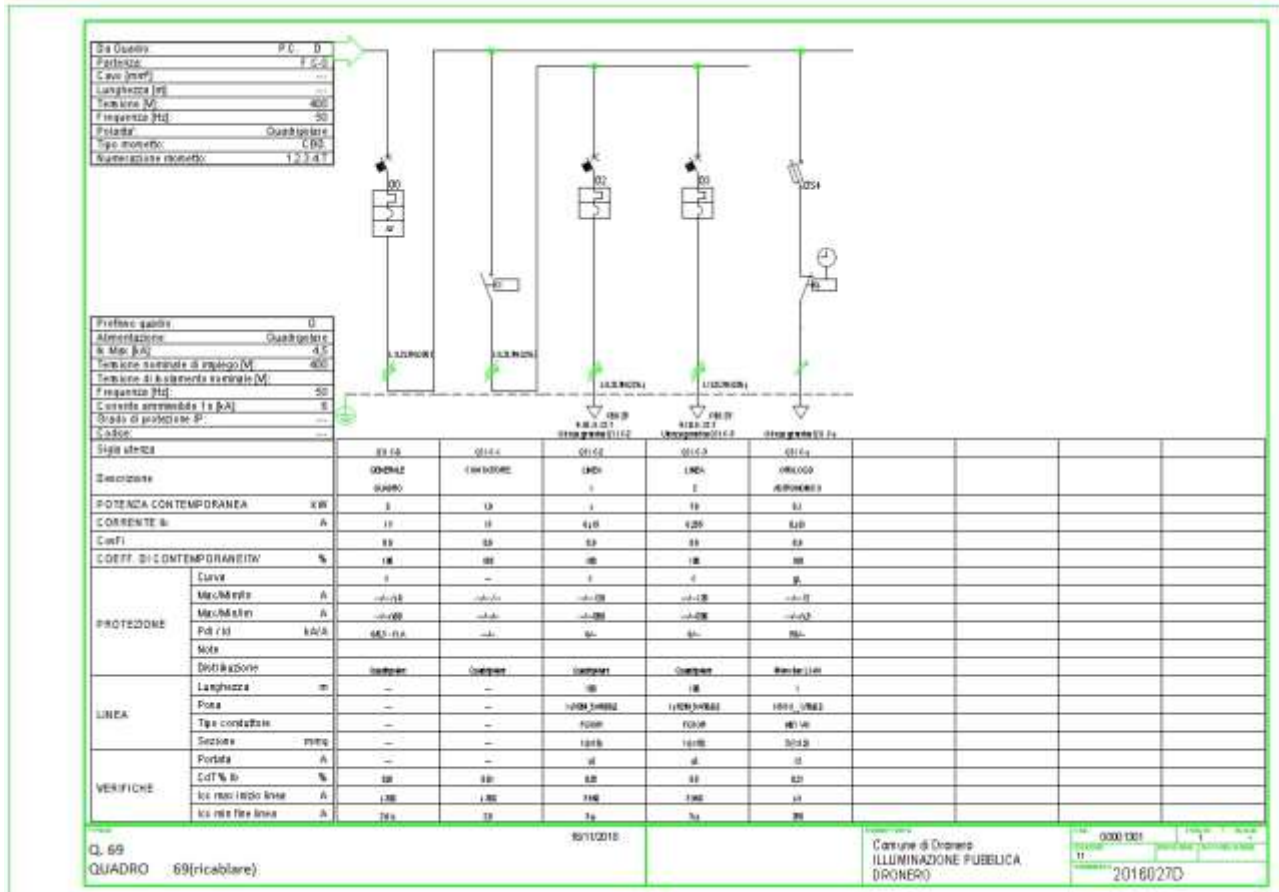
- potenze installate nel singolo punto luce:

32 LEDs 500 mA P=60W

16 LEDs 350 mA P=19W

48 LEDs 500 mA P=75W

- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:
per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10
- tipologie di sostegno: 22 Staffe a parete e 18 tesate
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:



- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 77,24%
- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:
-Rif. Cap 9 Schede 8,9 indice IPEA.
- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi:0
- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);
- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.
- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

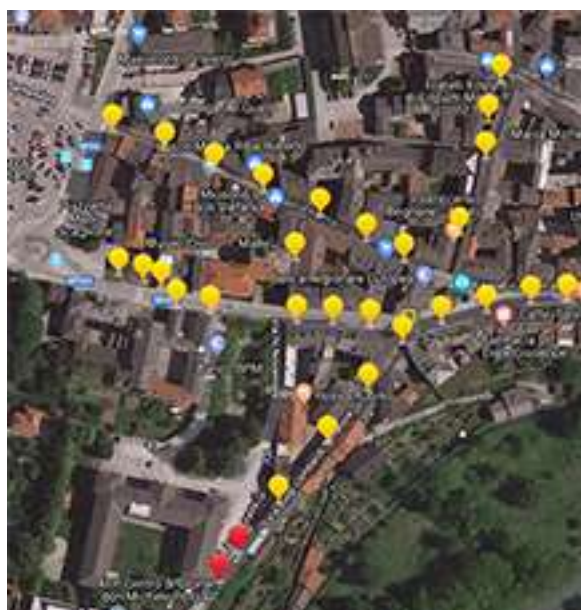
POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.
- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.17 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 17

Q.71000 – CONCENTRICO



5.17.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nel centro storico del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Via IV Novembre
 - ✓ Via Roma
 - ✓ Via Giuseppe Garibaldi
 - ✓ Via Senatore Lombardi
 - ✓ Via Mazzini
- funzione svolta: illuminazione arredo urbano
 - codice POD: A forfait
 - proprietà dell'impianto: Comunale
 - negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
 - numero di quadri elettrici: 1
 - numero di punti luce: 35
 - potenza installata complessiva: 3,5 kW
 - tipologie apparecchi illuminanti: Armature arredo urbano
 - tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
 - tipologie di sostegno: 33 staffe a parete e 2 pali in acciaio verniciato
 - tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate
 - eventuali sistemi di regolazione: No
 - principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	71000		
Indirizzo	VIA SENATORE LOMBARDI		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	4,5 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	380 V		
Numero fasi	3+N		
Numero circuiti in uscita	4		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;
- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;
- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpate in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.17.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.17.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 35

- potenza installata complessiva: 1,52 kW
- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per arredo urbano
- caratteristiche tecniche:

n.7 Apparecchi 32 LED, classe II, corrente di alimentazione 350 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 98lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)

n.17 Apparecchi 32 LED, classe II, corrente di alimentazione 600 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)

n.11 Apparecchi 16 LED, classe II, corrente di alimentazione 600 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80 - efficienza apparecchio 95lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiario, attacco testa palo o braccio universale, alimentatore dimmerabile fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%)

- potenze installate nel singolo punto luce:

32 LEDs 350 mA P=36W

32 LEDs 600 mA P=60W

16 LEDs 600 mA P=31W

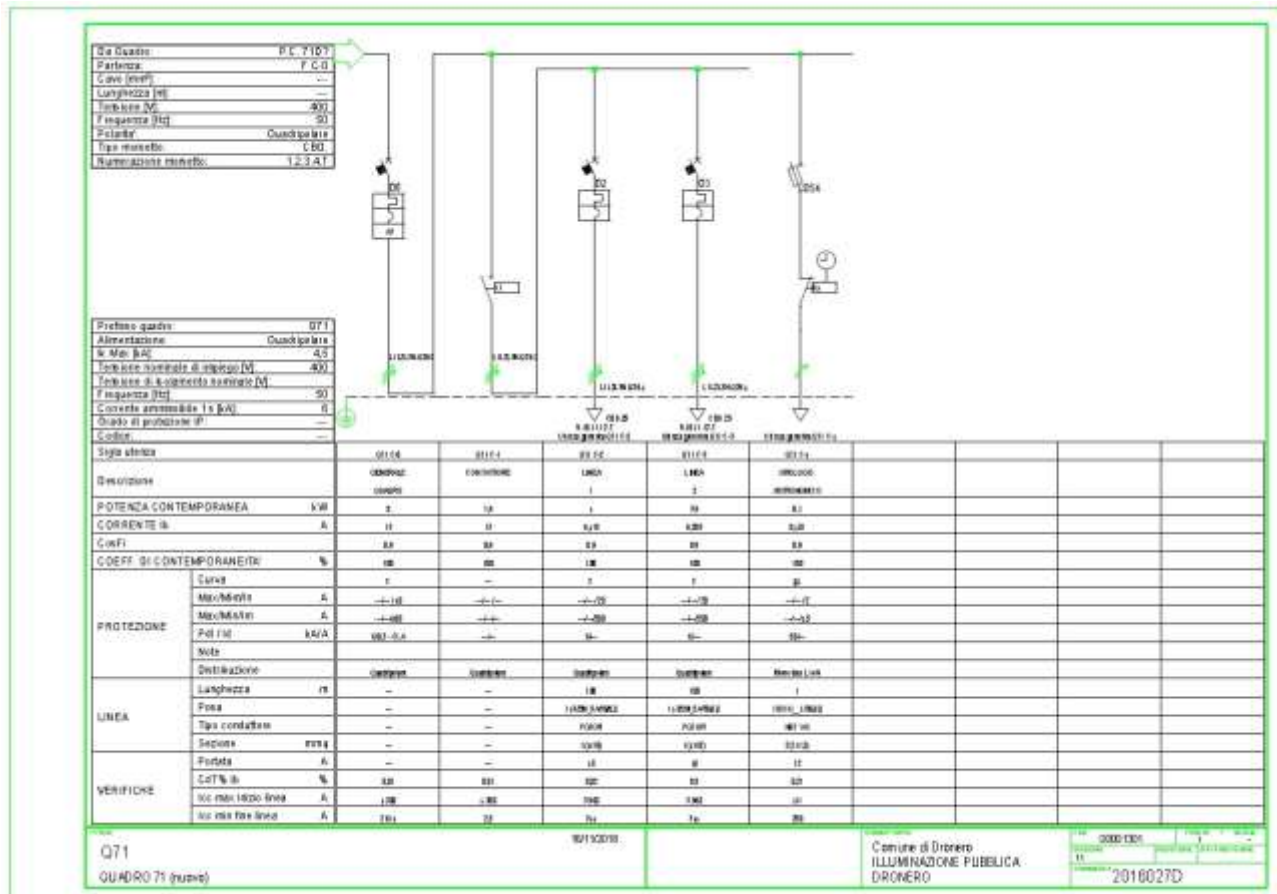
- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:

per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10

- tipologie di sostegno: 33 Staffe a parete e 2 pali in acciaio verniciato

- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate

- caratteristiche tecniche del quadro elettrico:



- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 63,52%
- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:
-Rif. Cap 9 Schede 3,8 indice IPEA.
- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi:0
- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);
- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.
- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+:

Comune di Dronero

Codice cliente 258483

POD IT001E00212880

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.
- su questo perimetro di intervento non sono previsti sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto.

5.18 PERIMETRO DI INTERVENTO NUMERO 18

Q.76000 – PIAZZALE FORO BOARIO



5.18.1 Descrizione e caratteristiche tecniche del perimetro di intervento nella situazione ANTE intervento

Il perimetro oggetto di intervento è localizzato nel centro storico del comune. I suoi impianti sono a servizio delle seguenti vie:

- ✓ Piazzale Foro Boario
- funzione svolta: illuminazione stradale
- codice POD: A forfait
- proprietà dell'impianto: Comunale
- negli ultimi cinque anni sono stati eseguiti alcuni lavori di manutenzione ordinaria sia sui corpi illuminanti, come ad esempio la sostituzione delle lampade esaurite, che sui quadri elettrici di alimentazione mediante una revisione periodica. Non sono invece stati effettuati interventi di manutenzione straordinaria o di riqualificazione energetica.
- numero di quadri elettrici: 1
- numero di punti luce: 4
- potenza installata complessiva: 0,5 kW
- tipologie apparecchi illuminanti: Armature arredo urbano
- tipologie di sorgenti luminose: SAP (Sodio Alta Pressione)
- tipologie di sostegno: 4 Staffe a parete
- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrato
- eventuali sistemi di regolazione: No
- principali caratteristiche tecniche del quadro elettrico:

ANAGRAFICA QUADRO ELETTRICO			
Numero progressivo	76000		
Indirizzo	PIAZZALE FORO BOARIO		
Punto fornitura di energia elettrica (POD)	A FORFAIT		
Tipologia di contratto(barrare la tipologia)	Maggior tutela	Salvaguardia	Mercato libero
Potenza contrattuale	0,6 KW		
Foto del quadro elettrico			
Tensione di alimentazione	220 V		
Numero fasi	1+N		
Numero circuiti in uscita	1		
Tipo di protezione generale(magnetotermico,differenziale)	DIFFERENZIALE		
Tipo di accensione(barrare tutte le tipologie utilizzate)	Crepuscolare	SI	NO
	Orologio	SI	NO
	Orologio astronomico	SI	NO
	Telecontrollo o telegestione	SI	NO
	Manuale	SI	NO
Ore annue di accensione	4200		
Tipo e modalità di regolazione attuate	NESSUNA		
Stato del quadro elettrico(barrare a seconda del caso)	In buono stato		
	Da sostituire		
	Da mettere a norma		
	Da mantenere		
Presenza carichi esogeni	SI	NO	

- all'impianto non sono connessi servizi tecnologici integrati
- la gestione e regolazione dell'impianto avviene mediante l'utilizzo di una fotocellula crepuscolare;
- all'impianto non sono connessi "carichi esogeni" di tipo elettrico;

- rispondenza alle normative in vigore: è stata condotta un'attenta analisi dello stato e delle criticità degli elementi che compongono il sistema "illuminazione pubblica" dalla quale è emerso che il quadro elettrico di distribuzione necessita di modifiche, le linee elettriche e i sostegni sono in buono stato di conservazione e garantiscono le necessarie condizioni di sicurezza, gli apparecchi illuminanti e le relative sorgenti luminose non sono rispondenti alla normativa in materia di inquinamento luminoso;

- identificativi di caricamento del perimetro dell'impianto di illuminazione pubblica nel sistema Enercloud+ come riportati nell'Allegato 1b:

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento.

5.18.2 Analisi energetica

Come emerso dall'analisi energetica della "sezione B" del foglio di lavoro "dati tecnici perimetro 1" dell'Allegato 1b "Schede tecniche riepilogative", la comparazione tra consumi teorici calcolati e consumi reali desunti dalle bollette non è stata possibile, in quanto l'impianto risulta contabilizzato a forfait.

5.18.3 Caratteristiche degli interventi proposti

- codice POD: A forfait

- numero di quadri elettrici: 1

- numero di punti luce: 4

- potenza installata complessiva: 0,14 kW

- tipologie degli apparecchi illuminanti: Apparecchio a LED per arredo urbano

- caratteristiche tecniche:

n. Apparecchi 32 LED, classe II, corrente di alimentazione 350 mA - temperatura di colore 3000K - CRI >80

- efficienza apparecchio 98lm/W - corpo in alluminio pressofuso verniciato, schermo di chiusura in vetro piano extraschiaro, attacco testa palo o braccio universale

- potenze installate nel singolo punto luce:

32 LEDs 350 mA P=36W

- fattore di mantenimento del flusso luminoso delle lampade:

per sorgenti alimentate a 500 mA Tq25° - 100.000 ore L90 B10

- tipologie di sostegno: 4 Staffe a parete

- tipologie di linee di alimentazione: Linee interrate

- caratteristiche tecniche del quadro elettrico: **tale quadro verrà connesso con il quadro n.71000, quello di Via Senatori Lombardi.**

- il risparmio di energia elettrica connesso all'intervento (Rel) – 75,73%

- indice IPEA e classe energetica degli apparecchi di illuminazione di prevista installazione, con dettaglio della modalità di determinazione:

-Rif. Cap 9 Scheda 8 indice IPEA.

- numero di nuovi punti luce eventualmente inseriti contestualmente all'intervento di

riqualificazione e le motivazioni alla base dell'installazione dei medesimi:0

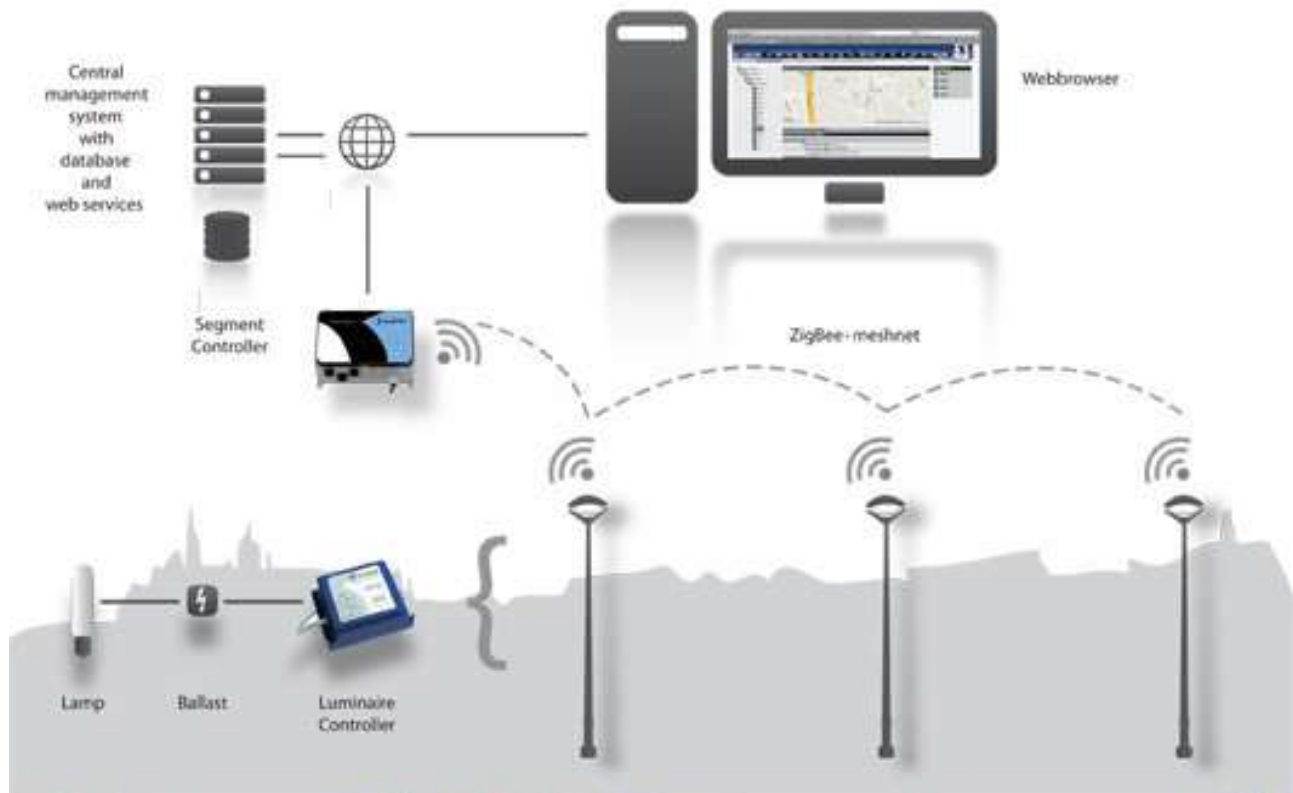
- ulteriori caratteristiche tecniche nella situazione POST intervento: non è prevista per questo perimetro di intervento la presenza di servizi tecnologici integrati. La modalità di accensione e spegnimento dell'impianto sarà gestita mediante l'utilizzo di un dispositivo di comando con funzione di orologio astronomico abbinato ad un sensore crepuscolare. La regolazione avverrà mediante l'utilizzo del sistema "Custom Dimming" che consente l'impostazione fino a 5 profili di regolazione e 3 livelli di riduzione del flusso luminoso (70% - 50% - 30%);- rispondenza alle normative in vigore: a seguito degli interventi di riqualificazione gli impianti di illuminazione pubblica, ovvero quadri di distribuzione, linee elettriche, sostegni, e apparecchi illuminanti, risulteranno essere rispondenti alla l.r. 31/2000 e s.m.i. in materia di inquinamento luminoso, ai DM 27 settembre 2017 e DM 28 marzo 2018 "Criteri Ambientali Minimi", alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro "Testo Unico della Sicurezza sul Lavoro" D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 oltre a normativa tecnica UNI e CEI vigente in ambito di competenza.

- identificativi di caricamento nel sistema Enercloud+.

I consumi calcolati a forfait delle varie linee comunali sono accorpati in un unico POD IT001E00212880 e risulta quindi impossibile caricare sull'applicativo i consumi dei singoli perimetri di intervento. In questa sezione si richiede inoltre di descrivere, con adeguato livello di dettaglio, i seguenti aspetti:

- su questo perimetro di intervento non sono presenti carichi elettrici "esogeni" e pertanto non sono previsti interventi di esclusione.
- su questo perimetro di intervento è previsto un sistema di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'impianto, indipendente dal sistema dei fornitori, abbinato al sistema di telegestione.

Schema del sistema di telegestione:



6 ANALISI ECONOMICA

COMUNE DI DRONERO

Riqualificazione Energetica Illuminazione Pubblica

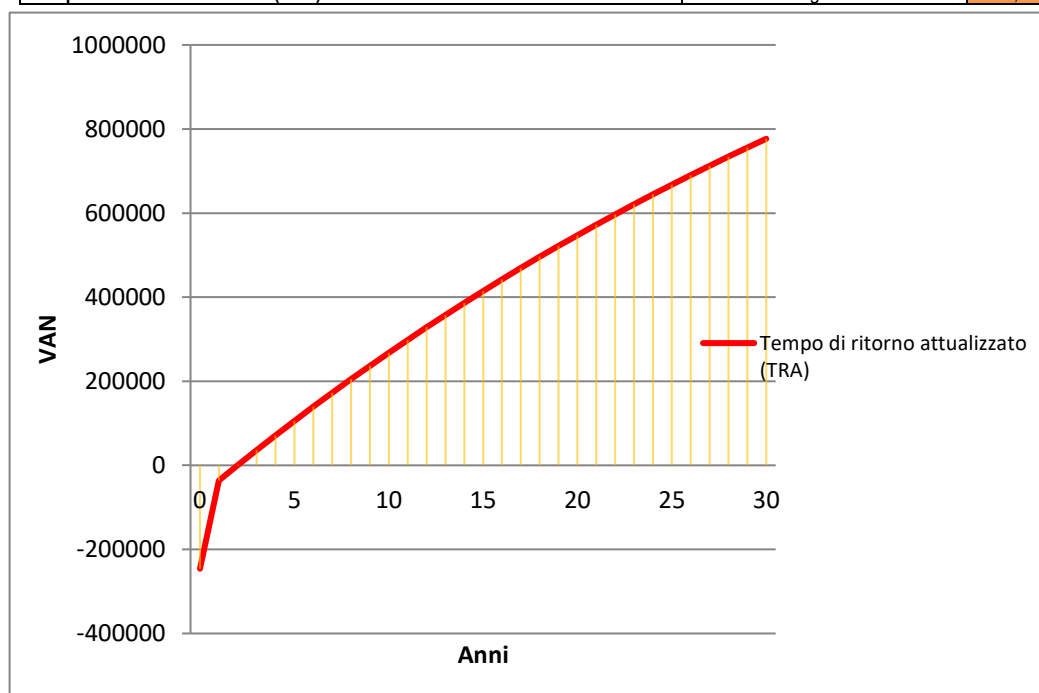
DATI DEL PROGETTO

DURATA DELL'ANALISI [anni]	30
TASSO DI SCONTO	2,0%

INVESTIMENTO INIZIALE	246.000,00	€
CONTRIBUTO POR FESR 2014 - 2020 Asse IV.4c.1.3	176.458,66	€
NUMERO DI ANNI IN CUI VIENE RIMBORSATO L'INCENTIVO	1	
RISPARMIO DI ENERGIA ANNUO	167.835,57	kWh/anno
PREZZO DELL'ENERGIA	21	c€/kWh
RISPARMIO ECONOMICO ANNUO LORDO	35.245,47	€/anno
SPESE OPERAZIONI E MANUTENZIONE COSTANTI	-1.348,30	€/anno
RISPARMIO ECONOMICO ANNUO NETTO	36.593,77	€/anno

RISULTATI

	Formula	Valori
VAN	$\sum \text{Benefici}_{\text{att}} - \sum \text{Costi}_{\text{att}}$	€ 776.767
Indice di Profitto (IP)	$\sum \text{Benefici}_{\text{att}} / \sum \text{Costi}_{\text{att}}$	3,6
Tempo di ritorno	I_0 / FC_{medi}	7,2157
Tasso di Rendimento Interno (TRI)	r che annulla il VAN (IP=1)	33,4%
Tempo di ritorno attualizzato (TRA)	da grafico	2,5



7 Schede Indici IPEA.

Di seguito vengono riportate le schede con gli indici IPEA a cui fare riferimento:

-Scheda 1, Scheda 2, Scheda 3, Scheda 4, Scheda 5, Scheda 6.

SCHEDA 1

Schröder
Experts in lightability™

INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

(DM 27 settembre 2017)

IPEA*

Applicazione:	illuminazione stradale
Modello e caratteristiche apparecchio:	Teceo S 24 LED 600mA WW lente 5247
Flusso luminoso apparecchio nominale iniziale [lm]:	4.689,00
Potenza attiva totale assorbita dall'apparecchio [W]:	45,50
Efficienza luminosa apparecchio [lm/W]:	103,05
ULOR[%]:	0,00%
Dff:	100,00%
Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]:	73,00
IPEA*	1,41

Classe energetica	A3+
--------------------------	------------

An+	$1,10 + (0,10 \times n) \leq \text{IPEA}^*$
A++	$1,30 \leq \text{IPEA}^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq \text{IPEA}^* < 1,30$
A	$1,10 \leq \text{IPEA}^* < 1,20$
B	$1,00 \leq \text{IPEA}^* < 1,10$
C	$0,85 \leq \text{IPEA}^* < 1,00$
D	$0,70 \leq \text{IPEA}^* < 0,85$
E	$0,55 \leq \text{IPEA}^* < 0,70$
F	$0,40 \leq \text{IPEA}^* < 0,55$
G	$\text{IPEA}^* < 0,40$

INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE
(DM 27 settembre 2017)

IPEA*

<i>Applicazione:</i>	Illuminazione stradale
<i>Modello e caratteristiche apparecchio:</i>	Teceo 1 16 LED 700mA VVV lente 5248
<i>Flusso luminoso apparecchio nominale iniziale [lm]:</i>	3.548
<i>Potenza attiva totale assorbita dall'apparecchio [W]:</i>	36,20
<i>Efficienza luminosa apparecchio [lm/W]:</i>	98,01
<i>ULOR[%]:</i>	0,00%
<i>Dff:</i>	100,00%
<i>Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]:</i>	73,00
IPEA*	1,34

<i>Classe energetica</i>	A++
An+	$1,10 + (0,10 \times n) \leq \text{IPEA}^*$
A++	$1,30 \leq \text{IPEA}^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq \text{IPEA}^* < 1,30$
A	$1,10 \leq \text{IPEA}^* < 1,20$
B	$1,00 \leq \text{IPEA}^* < 1,10$
C	$0,85 \leq \text{IPEA}^* < 1,00$
D	$0,70 \leq \text{IPEA}^* < 0,85$
E	$0,55 \leq \text{IPEA}^* < 0,70$
F	$0,40 \leq \text{IPEA}^* < 0,55$
G	$\text{IPEA}^* < 0,40$

INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

(DM 27 settembre 2017)

IPEA*

<i>Applicazione:</i>	Illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi	
<i>Modello e caratteristiche apparecchio:</i>	STYLAGE 32 LEDs WW 5119 Simm/Asimm	
<i>Flusso luminoso apparecchio nominale iniziale [lm]:</i>	4.604	
<i>Potenza attiva totale assorbita dall'apparecchio [W]:</i>	51,00	
<i>Efficienza luminosa apparecchio [lm/W]:</i>	90,27	
<i>ULOR[%]:</i>	0,00%	
<i>Dff:</i>	100,00%	
<i>Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]:</i>	70,00	
IPEA*	1,29	

Classe energetica	A+
--------------------------	-----------

An+	$1,10 + (0,10 \times n) \leq \text{IPEA}^*$
A++	$1,30 \leq \text{IPEA}^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq \text{IPEA}^* < 1,30$
A	$1,10 \leq \text{IPEA}^* < 1,20$
B	$1,00 \leq \text{IPEA}^* < 1,10$
C	$0,85 \leq \text{IPEA}^* < 1,00$
D	$0,70 \leq \text{IPEA}^* < 0,85$
E	$0,55 \leq \text{IPEA}^* < 0,70$
F	$0,40 \leq \text{IPEA}^* < 0,55$
G	$\text{IPEA}^* < 0,40$

INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

(DM 27 settembre 2017)

IPEA*

<i>Applicazione:</i>	Illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi	←
<i>Modello e caratteristiche apparecchio:</i>	ALBANY MIDI 24 LEDs WW 5120 Asimm	←
<i>Flusso luminoso apparecchio nominale iniziale [lm]:</i>	4.206	←
<i>Potenza attiva totale assorbita dall'apparecchio [W]:</i>	38,00	←
<i>Efficienza luminosa apparecchio [lm/W]:</i>	110,68	
<i>ULOR[%]:</i>	0,00%	
<i>Dff:</i>	100,00%	
<i>Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]:</i>	70,00	
IPEA*	1,58	

Classe energetica	A4+
--------------------------	------------

An+	$1,10 + (0,10 \times n) \leq \text{IPEA}^*$
A++	$1,30 \leq \text{IPEA}^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq \text{IPEA}^* < 1,30$
A	$1,10 \leq \text{IPEA}^* < 1,20$
B	$1,00 \leq \text{IPEA}^* < 1,10$
C	$0,85 \leq \text{IPEA}^* < 1,00$
D	$0,70 \leq \text{IPEA}^* < 0,85$
E	$0,55 \leq \text{IPEA}^* < 0,70$
F	$0,40 \leq \text{IPEA}^* < 0,55$
G	$\text{IPEA}^* < 0,40$

INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

(DM 27 settembre 2017)

IPEA*

<i>Applicazione:</i>	Illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi
<i>Modello e caratteristiche apparecchio:</i>	STYLAGE 48 LEDs WW 5119 Simm/Asimm
<i>Flusso luminoso apparecchio nominale iniziale [lm]:</i>	6.905
<i>Potenza attiva totale assorbita dall'apparecchio [W]:</i>	75,00
<i>Efficienza luminosa apparecchio [lm/W]:</i>	92,07
<i>ULOR[%]:</i>	0,00%
<i>Dff:</i>	100,00%
<i>Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]:</i>	70,00
IPEA*	1,32

Classe energetica	A++
--------------------------	------------

An+	$1,10 + (0,10 \times n) \leq \text{IPEA}^*$
A++	$1,30 \leq \text{IPEA}^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq \text{IPEA}^* < 1,30$
A	$1,10 \leq \text{IPEA}^* < 1,20$
B	$1,00 \leq \text{IPEA}^* < 1,10$
C	$0,85 \leq \text{IPEA}^* < 1,00$
D	$0,70 \leq \text{IPEA}^* < 0,85$
E	$0,55 \leq \text{IPEA}^* < 0,70$
F	$0,40 \leq \text{IPEA}^* < 0,55$
G	$\text{IPEA}^* < 0,40$

INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA DEGLI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE

(DM 27 settembre 2017)

IPEA*

<i>Applicazione:</i>	Illuminazione di grandi aree, rotatorie, parcheggi	<---
<i>Modello e caratteristiche apparecchio:</i>	TECEO 1 48 LEDs WW 5119	<---
<i>Flusso luminoso apparecchio nominale iniziale [lm]:</i>	10.714	<---
<i>Potenza attiva totale assorbita dall'apparecchio [W]:</i>	104,00	<---
<i>Efficienza luminosa apparecchio [lm/W]:</i>	103,02	
<i>ULOR[%]:</i>	0,00%	
<i>Dff:</i>	100,00%	
<i>Efficienza globale di riferimento η_r [lm/W]:</i>	70,00	
IPEA*	1,47	

Classe energetica	A3+
--------------------------	------------

An+	$1,10 + (0,10 \times n) \leq \text{IPEA}^*$
A++	$1,30 \leq \text{IPEA}^* < 1,40$
A+	$1,20 \leq \text{IPEA}^* < 1,30$
A	$1,10 \leq \text{IPEA}^* < 1,20$
B	$1,00 \leq \text{IPEA}^* < 1,10$
C	$0,85 \leq \text{IPEA}^* < 1,00$
D	$0,70 \leq \text{IPEA}^* < 0,85$
E	$0,55 \leq \text{IPEA}^* < 0,70$
F	$0,40 \leq \text{IPEA}^* < 0,55$
G	$\text{IPEA}^* < 0,40$

STATO DI FATTO									SITUAZIONE A PROGETTO									
INTERVENTO GLOBALE	ID. LINEA	LOCALITA'	N. LAMPADE	TIPOLOGIA LAMPADA ANTE	POTENZA SINGOLO PUNTO LUCE (W)	TOTALE POTENZA IMPEGNATA (W)	TOTALE POTENZA ASSORBITA (W)	CONSUMO ANNUO ANTE (kWh)	TIPOLOGIA ARMATURA POST	CLASSE DI PROTEZIONE	POTENZA SINGOLO PUNTO LUCE (W)	N. PUNTI LUCE	N. LAMPADE	TOTALE POTENZA IMPEGNATA (W)	TOTALE POTENZA ASSORBITA (W)	CONSUMO ANNUO POST (kWh)	RIDUZIONE IN PERCENTUALE (%)	
	QUADRO 2000	VIA ROCCERE'	6	VAPORI DI MERCURIO	150	900	1.080	4.536	TECEO S 24 LEDs 600mA S247 ww	CLASSE II	46	6	6	276	193	811	82,1%	
	QUADRO 17000 (NUOVO CONTATORE)	VIA DECORATI AL VALORE	13	VAPORI DI MERCURIO	125	1.625	1.950	8.190	TECEO S 16 LEDs 700mA S248 WW	CLASSE I	36	13	13	468	328	1.376	83,2%	
	QUADRO 20000 (NUOVO CONTATORE)	VIA SENATORE LOMBARDI	8	VAPORI DI MERCURIO	125	1.000	1.200	5.040	TECEO S 16 LEDs 700mA S248 WW	CLASSE II	36	8	8	288	202	847	83,2%	
	QUADRO 22000 (NUOVO CONTATORE)	VIA XXIV MAGGIO	6	SAP	100	600	720	3.024	VALENTINO 24 LED 500 mA S119 WW	CLASSE II	39	6	6	234	164	688	77,3%	
			2	VAPORI DI MERCURIO	125	250	300	1.260	VALENTINO 24 LED 500 mA S119 WW	CLASSE II	39	2	2	78	55	229	81,8%	
	QUADRO 28000 (NUOVO CONTATORE)	VIA FUCINE	9	VAPORI DI MERCURIO	125	1.125	1.350	5.670	TECEO S 16 LEDs 700mA S248 WW	CLASSE II	36	9	9	328	229	963	83,0%	
	QUADRO 35000 (NUOVO CONTATORE)	VIALE STAZIONE	36	SAP	100	3.600	4.320	18.144	STYLAGE 48 LED 550 mA S119 WW	CLASSE I	80	18	18	1.440	1.008	4.234	76,7%	
	QUADRO 42000	VIALE SARREA	66	SAP	100	6.600	7.920	33.264	STYLAGE 32 LED 500 mA S068 WW	CLASSE I	51	33	33	1.683	1.178	4.948	85,1%	
			6	SAP	100	600	720	3.024	TECEO S 16 LEDs 700mA S248 WW	CLASSE I	36	5	6	216	151	635	79,0%	
			3	SAP	250	750	900	3.780	Albany MIDI LED S120 24 XP-G2 500mA	CLASSE I	38	1	3	114	80	335	91,1%	
	QUADRO 43000	VIALE SARREA	78	SAP	100	7.800	9.360	39.312	STYLAGE 32 LED 500 mA S068 WW	CLASSE I	51	39	39	1.989	1.392	5.848	85,1%	
	QUADRO 47000	VIA DEI PARTIGIANI	5	SAP	150	750	900	3.780	TECEO S 24 LEDs 600mA S247 ww	CLASSE II	46	5	5	230	161	676	82,1%	
	QUADRO 56000 (NUOVO CONTATORE)	VIA DIETRO LE MURA	7	SAP	100	700	840	3.528	VALENTINO 16 LEDs 600mA S121 ww	CLASSE II	31	7	7	218	153	642	81,8%	
	QUADRO 58000 (NUOVO CONTATORE)	PIAZZA MARTIRI (TELEGESTIONE+CENTRALINA OWLET)+SISTEMA SMART	28	SAP	100	2.800	3.360	14.112	VALENTINO 48 LED 500 mA S068 WW	CLASSE I	75	14	14	1.050	735	3.087	78,1%	
		PIAZZA MARTIRI (TELEGESTIONE)	3	SAP	100	300	360	1.512	VALENTINO 48 LED 500 mA S068 WW	CLASSE I	75	3	3	225	158	662	56,3%	
	QUADRO 64000	PIAZZALE BLANCHI DI ROASCIO	24	SAP	70	1.680	2.016	8.467	STYLAGE 32 LEDs 500mA S119 WW	CLASSE I	51	12	12	612	428	1.799	78,8%	
	QUADRO 66000	PIAZZALE CASTELNUOVO GARFAGNANA	5	SAP	150	750	900	3.780	TECEO 1 48 LEDs 700mA S119 WW	CLASSE I	104	5	5	520	364	1.529	59,6%	
	QUADRO 68000 (NUOVO CONTATORE)	PIAZZALE MADONNINA	14	SAP	100	1.400	1.680	7.056	STYLAGE 48 LEDs 550mA S119 WW	CLASSE II	80	10	10	800	560	2.352	66,7%	
	QUADRO 69000 (NUOVO CONTATORE)	VIA PROVINCIALE (TELEGESTIONE)	16	SAP	100	1.600	1.920	8.064	VALENTINO 32 LEDs 600mA S121WW	CLASSE II	60	16	16	960	672	2.822	65,0%	
		P.ZZA DON MATTIO (TELEGESTIONE)	6	SAP	100	600	720	3.024	VALENTINO 48 LEDs 500mA S118 WW VERIFICARE OTTICA	CLASSE II	75	6	6	450	315	1.323	56,3%	
PORTICI (TELEGESTIONE)		18	SAP	100	1.800	2.160	9.072	VALENTINO 16 LEDs 350mA WW	CLASSE II	19	18	18	342	239	1.005	88,9%		
QUADRO 71000 (NUOVO CONTATORE)	VIA ROMA	7	SAP	100	700	840	3.528	VALENTINO 32 LEDs 350mA S068 WW	CLASSE II	36	7	7	252	176	741	79,0%		
	VIA MAZZINI	1	SAP	100	100	120	504	VALENTINO 16 LEDs 600mA S098 WW	CLASSE II	31	1	1	31	22	92	81,8%		
	VIA IV NOVEMBRE	17	SAP	100	1.700	2.040	8.568	VALENTINO 32 LEDs 600mA S121 WW	CLASSE II	60	17	17	1.020	714	2.999	65,0%		
	VIA GARIBALDI	4	SAP	100	400	480	2.016	VALENTINO 16 LEDs 600mA S098 WW	CLASSE II	31	4	4	125	87	367	81,8%		
	VIA SENATORE LOMBARDI	6	SAP	100	600	720	3.024	VALENTINO 16 LEDs 600mA S068 WW	CLASSE II	31	6	6	186	130	547	81,9%		
QUADRO 72000 (NUOVO CONTATORE)	PIAZZA MARCONI(PARCHEGGIO) (TELEGESTIONE)	4	VAPORI DI MERCURIO	125	500	600	2.520	VALENTINO 32 LEDs 500mA S068 WW	CLASSE II	51	4	4	204	143	600	76,2%		
	PIAZZA MARCONI(PARCHEGGIO)	1	SAP	250	250	300	1.260	OMNIflood 3 72 LEDs 700mA S119 WW	CLASSE II	157	1	1	157	110	462	63,4%		
	PIAZZA MARCONI(PARCO) (TELEGESTIONE)+SISTEMA SMART	9	VAPORI DI MERCURIO	125	1.125	1.350	5.670	VALENTINO32 LEDs 500mA S121 WW	CLASSE II	51	9	9	459	321	1.349	76,2%		
QUADRO 76000 (NUOVO CONTATORE)	PIAZZALE FORO BOARIO (TELEGESTIONE)	4	VAPORI DI MERCURIO	125	500	600	2.520	VALENTINO 32 LEDs 350mA S068 WW	CLASSE II	36	4	4	144	101	423	83,2%		
			412				43.105	51.726	217.249				289	292	15.099	10.569	44.391	79,6%

ADATTATORI TESTAPALO	ADATTATORI LANTERNE SOSPESSE
129	80

RIASSUNTO INTERVENTO GLOBALE		kWh/anno	€/anno
	SITUAZIONE ANTE INTERVENTO	217.249	45.622
	SITUAZIONE POST INTERVENTO	44.391	9.322
	RISPARMI ANNUI	172.858	36.300

	TOT
ALBANY MIDI 24 LEDs 500mA S120 WW	3
OMNIflood 3 72 LEDs 700mA S119 WW	1
VALENTINO 16 LEDs 350 mA S068 WW	18
STYLAGE 32 LEDs 500mA S068 WW	72
STYLAGE 32 LEDs 500mA S119 WW	12
STYLAGE 48 LEDs 550mA S119 WW	28
TECEO S 16 LEDs 700mA S248 WW	36
TECEO S 24 LEDs 600mA S247 WW	11
TECEO 48 LEDs 700mA S119 WW	5
VALENTINO 16 LEDs 600mA S068 WW	6
VALENTINO 16 LEDs 600mA S098 WW	5
VALENTINO 16 LEDs 600mA S121 WW	7
VALENTINO 24 LEDs 500mA S119 WW	8
VALENTINO 32 LEDs 350mA S068 WW	11
VALENTINO 32 LEDs 500mA S068 WW	4
VALENTINO 32 LEDs 500mA S121 WW	9
VALENTINO 32 LEDs 600mA S121 WW	33
VALENTINO 48 LEDs 500mA S068 WW	17
VALENTINO 48 LEDs 500mA S118 WW	6
	292

MANUTENZIONE ED EFFICIENTAMENTO I.P. COMUNE DI DRONERO - ALEGATO I SCHEMA COMPARATIVO