

AVVISO PUBBLICO PER IL FINANZIAMENTO DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO DELLE RETI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA DEI COMUNI - Linea di intervento 2



UNIONE EUROPEA



REGIONE CALABRIA



REPUBBLICA ITALIANA

POR CALABRIA FESR-FSE 2014-2020

ASSE 4 - EFFICIENZA ENERGETICA E MOBILITA' SOSTENIBILE

Obiettivo specifico 4.1 "Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico e integrazione di fonti rinnovabili"

Azione 4.1.3" Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete)"



**TAVOLA
A.2**

**SCHEDA
QUADRO 2**



Comune di CROPALATI
Provincia di COSENZA

Adeguamento tecnologico e servizi "Smart" per
l'efficientamento dell'impianto di illuminazione pubblica

PROGETTO DEFINITIVO

(art. 23 D.Lgs 50/2016 - art. 24 D.P.R 207/2010)

Il Tecnico

Arch. Francesco CAMPANA

Timbro e firma

VISTI DI
APPROVAZIONI

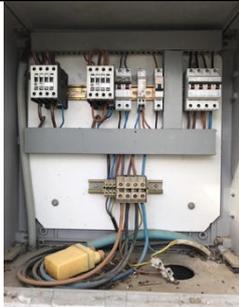
Comune di Cropalati - Provincia di COSENZA

Oggetto: **Rilievo e restituzione grafica ed analitica dello stato di fatto degli impianti di illuminazione pubblica.**

**Q 2- VIALE CALABRIA: IT001E80918197
COORDINATE GEOGRAFICHE
39.52067056 - 16.72813833**

SCHEDA N° 02
RIF. TAVOLA A

IMPIANTO	
Ubicazione:	Viale Calabria contr. Cozzo Marcello
Date sopralluoghi:	06/02/2019-07/02/2019
Nr. centri luminosi: Nr. punti luce:	46 46
Potenza Contrattuale:	15 KW
Potenza Misurata:	1.11 KW
Potenza Nominale Apparecchi:	3.6 KW
Sistema di distribuzione:	TRIFASE (L1 + L2 + L3 +N)
Note:	

QUADRO ELETTRICO	Q2	
Posizione:	Viale Calabria (contr. Cozzo Marcello)	
Fornitura ENEL:	<p>gruppo di misura ENEL TRIFASE posizionato all'interno del vano inferiore dell'armadio in VTR; All'interno del vano superiore sono installati i dispositivi di comando, sezionamento e protezione dell'impianto. (Foto 1)</p>	
Riferimenti ENEL:	Indirizzo: Viale Calabria N° Utente: 809181197 COD. POD: IT001E80918197	
Tipo armadio:	Armadio con doppia porta cieca in VTR, contenente gruppo di misura e dispositivi di comando, sezionamento e protezione dell'impianto.	
Dispositivi di protezione/comando:	Interruttore magnetotermico, teleruttori comandati da sensore crepuscolare.	
Condizioni:	Armadio gruppo di misura: Discrete Quadro elettrico: Pessime	

TIPO PROTEZIONE	
Contatti DIRETTI:	meccanica
Contatti INDIRETTI:	Nessuna

LINEE ELETTRICHE	
Tipo di CAVO:	sigla non individuata, sezione 4x6 mm ²
Tipo di POSA:	Mista
Tubazioni:	PVC rigido, Ø 50 mm
Giunzioni:	entro morsettiere in apposite cassette di derivazione a palo; entro morsettiere a palo.
Condizioni:	
Note:	Considerata l'impossibilità di stabilire il grado di protezione e isolamento dello stesso, all'atto dell'adeguamento dell'impianto, al fine di evitarne la sostituzione, richiederà prove di laboratorio specifiche al fine di certificarne la conformità.

IMPIANTO DI TERRA	
Dispersioni:	Non è stato possibile verificare il tipo di dispersore/i
Punto di connessione equipotenziale	Non presente
Punto di connessione funzionale	Non presente all'interno del quadro elettrico
Conduttore di terra:	Nessuno
Collegamento a terra sostegni:	Il collegamento a terra dei sostegni è presente solo sul 10% dei centri luminosi.
Condizioni:	Da realizzare un impianto di messa a terra equipotenziale.

Note:	Resistenza di terra pari a $R=4.59\Omega$ (Foto n°xx)
POZZETTI DI DISTRIBUZIONE	
Tipo/dimensioni:	dimensioni 40x40 cm e/o 50x50 cm con chiusino in ghisa e/o in cemento
Condizioni:	All'interno di alcuni è necessario l'adeguamento e/o la verifica e sostituzione delle eventuali connessione.

PLINTI	
Dimensione/Volume:	Non è stato possibile verificare

PUNTO LUCE

DESCRIZIONE:	Armatura stradale LED 2 P.B. (Foto 3)	
Quantita':	10	
Derivazione:	morsettiere in apposite cassette di derivazione a palo, Classe I d'isolamento	
Protezione:	Nessuna	
Tipo di cavo:	N1VV-K sezione 3x1,5 mm ² + condut. G/V N07V-K sez. 1,5 mm ² (dalla morsettiera all'apparecchio elettrico)	
Condizioni:	Da effettuare operazioni di manutenzione ordinaria su tutti i corpi illuminanti. Il 40% dei corpi illuminanti necessita di sostituzione (n° 4).	
APPARECCHIO ILLUMINANTE		
Tipo/marca:	Armatura stradale	
Tipo di lampada:	50W LED	
Condizioni:	La quasi totalità delle armature è funzionate ma solo in parte.	
PALI		
Tipo/Altezza:	Palo a braccio di acciaio verniciato/zincato, hft= 7m	
Sbraccio:	SI; Lunghezza L=1,5m	
Conchiglia di connessione/morsettiera:	SI	
Condizioni:	discrete	
Messa a terra:	Non presente	
Note:	Da effettuare operazioni di manutenzione ordinaria su tutti i corpi illuminanti	

PUNTO LUCE

DESCRIZIONE:	Armatura Stradale LED 1 P.B. (Foto 4)	
Quantita':	11	
Derivazione:	morsettiere in apposite cassette di derivazione a palo, Classe I d'isolamento	
Protezione:	Nessuna	
Tipo di cavo:	N1VV-K sezione 3x1,5 mm ² + condut. G/V N07V-K sez. 1,5 mm ²	
Condizioni:	Discrete	
Note:	Da effettuare operazioni di manutenzione ordinaria su tutti i corpi illuminanti. Il 50% dei corpi illuminanti necessita di sostituzione (n°5).	
APPARECCHIO ILLUMINANTE		
Tipo/Marca:	Armatura stradale	
Tipo di lampada:	50W LED	
<i>CONDIZIONI:</i>	Discrete	
PALI		
Tipo/Altezza:	Palo a braccio di acciaio verniciato/zincato, hft= 7m	
Sbraccio:	SI; Lunghezza L=1,5m	
Conchiglia di connessione/morsettiera:	Si	
Condizioni:	Discrete	
Messa a terra:	Non presente	
Note:	Da effettuare operazioni di manutenzione ordinaria su tutti i corpi illuminanti	

PUNTO LUCE

DESCRIZIONE:	Armatura stradale T.P. LED (Foto 5)	
Quantità:	19	
Derivazione:	morsettiera a palo, Classe I d'isolamento	
Protezione:	Nessuna	
Tipo di cavo:	N1VV-K sezione 3x1,5 mm ² + condut. G/V N07V-K sez. 1,5 mm ² (dalla morsettiera all'apparecchio elettrico)	
Condizioni:	Da effettuare operazioni di manutenzione ordinaria su tutti i corpi illuminanti. Circa il 50% dei corpi illuminanti necessita di sostituzione (n°9)	
APPARECCHIO ILLUMINANTE		
Tipo/Marca:	Armatura stradale	
Tipo di lampada:	50W LED	
<i>CONDIZIONI:</i>	Buone	
PALI		
Tipo/Altezza:	testapalo di acciaio verniciato/zincato, hft= 6m	
Sbraccio:	No	
Conchiglia di connessione/morsettiera:	SI	
Condizioni:	discrete	
Messa a terra:	Non presente	
Note:	Da effettuare operazioni di manutenzione ordinaria su tutti i corpi illuminanti	

PUNTO LUCE

DESCRIZIONE:	Proiettore 250W (Foto 6)	
Quantità:	5	
Derivazione:	morsettiere in apposite cassette di derivazione a palo, Classe I d'isolamento	
Protezione:	Nessuna	
Tipo di cavo:	N1VV-K sezione 3x1,5 mm ² + condut. G/V N07V-K sez. 1,5 mm ²	
Condizioni:	Pessime: il 60% dei corpi illuminanti necessita di sostituzione (n°3)	
APPARECCHIO ILLUMINANTE		
Tipo/Marca:	Proiettore	
Tipo di lampada:	250W Ioduri metallici	
Condizioni:	Pessime	
PALI		
Tipo/Altezza:	A muro, hft= 6m	
Sbraccio:	Nessuno	
Conchiglia di connessione/morsettiera:	No	
Condizioni:	Discrete	
Messa a terra:	Non presente	
Note:	Da effettuare operazioni di manutenzione ordinaria su tutti i corpi illuminanti	

PUNTO LUCE

DESCRIZIONE:	Proiettore LED (Foto 7)	
Quantità:	1	
Derivazione:	morsettiere in apposite cassette di derivazione a palo, Classe I d'isolamento	
Protezione:	Nessuna	
Tipo di cavo:	N1VV-K sezione 3x1,5 mm ² + condut. G/V N07V-K sez. 1,5 mm ²	
Condizioni:	BUONE	
APPARECCHIO ILLUMINANTE		
Tipo/Marca:	Proiettore	
Tipo di lampada:	50W LED	
Condizioni:	Buone	
PALI		
Tipo/Altezza:	A muro, hft= 6m	
Sbraccio:	nessuno	
Conchiglia di connessione/morsettiera:	Si	
Condizioni:	Discrete	
Messa a terra:	Non presente	
Note:	Da effettuare operazioni di manutenzione ordinaria su tutti i corpi illuminanti	

VERIFICHE

	SI	NO	Note:
QUADRO ELETTRICO			
Apertura ed esame a vista (disposizione e cablaggio)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Funzionamento "Tutta Notte"
Controllo morsettiera	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Test su dispositivi differenziali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
PLINTO DI FONDAZIONE			
Scavo per determinazione dimensioni	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
POZZETTI			
Apertura ed ispezione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
IMPIANTO DI TERRA			
Verifica dispersori	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verifica conduttore di terra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verifica messa a terra palo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

OSSERVAZIONI:

L'impianto necessita di interventi di adeguamento.

Il quadro elettrico esistente versa in pessime condizioni, in quanto non sono presenti i dispositivi di protezione dai contatti indiretti, è inoltre necessario un ripristino delle morsettiere.

La maggior parte dei sostegni/pali necessita di interventi di manutenzione ordinaria (Verniciatura, Pulizia, ripristino morsettiera/conchiglia).

Dalla verifica dell'impianto di messa a terra si è riscontrata la necessità di realizzare un punto di connessione equipotenziale e funzionale in quanto e la misura del valore di resistenza è riportata di seguito.

Misure Strumentali

Resistenza di terra*
Resistenza di isolamento

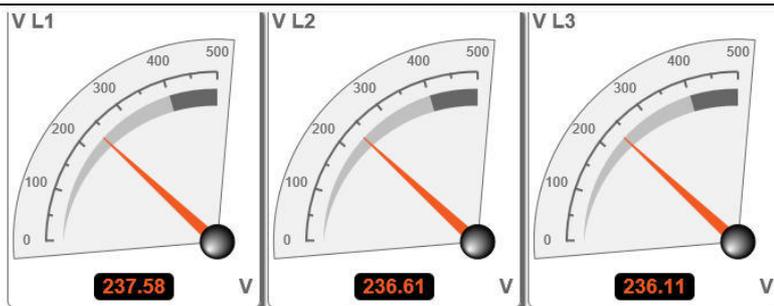
Impedenza $Z_a = 4.59\Omega$ (Foto n°2)
Non classificabile in quanto:

- non è stato possibile distaccare i corpi illuminanti;
- non è presente un impianto di terra adeguato.

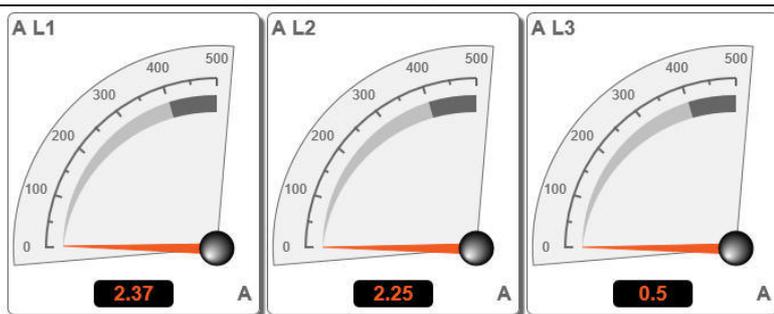
Caduta di tensione a fine linea

$V_{L1-N} = 225V$
 $V_{L2-N} = 235V$
 $V_{L3-N} = 227V$

Valori di Tensione di fase



Valori di Corrente di fase



Valori medi di Corrente, Tensione, Potenza Attiva, Reattiva e Apparente, Fattore di potenza e frequenza

V L1 AVG 237.51 V	V L2 AVG 236.88 V	V L3 AVG 236.03 V	A L1 AVG 2.36 A
A L2 AVG 2.24 A	A L3 AVG 0.51 A	V L1-L2 AVG 411.44 V	V L2-L3 AVG 410.03 V
V L3-L1 AVG 408.98 V	kW L1 AVG 0.54 kW	kW L2 AVG 0.5 kW	kW L3 AVG 0.07 kW
kvar L1 AVG -0.15 kvar	kvar L2 AVG -0.18 kvar	kvar L3 AVG -0.09 kvar	kVA L1 AVG 0.56 kVA
kVA L2 AVG 0.53 kVA	kVA L3 AVG 0.12 kVA	PF L1 AVG 0.96	PF L2 AVG 0.94
PF L3 AVG 0.62	Hz AVG 50.01 Hz	V LN EQV AVG 236.8 V	V LL EQV AVG 410.15 V
A EQV AVG 5.03 A	kW TOT AVG 1.11 kW	kvar TOT AVG -0.43 kvar	kVA TOT AVG 1.19 kVA
PF TOT AVG 0.93	ASY VLL AVG 0 V	ASY VLN AVG 0 V	ASY A AVG 0.7 A
AN AVG 2.07 A	Thd L1 AVG 0.92 %	Thd L2 AVG 0.82 %	Thd L3 AVG 0.87 %
Thd A1 AVG 9.82 %	Thd A2 AVG 20.35 %	Thd A3 AVG 93.1 %	Thd L12 AVG 0.87 %
Thd L23 AVG 0.74 %	Thd L31 AVG 0.83 %		

Riepilogo Foto

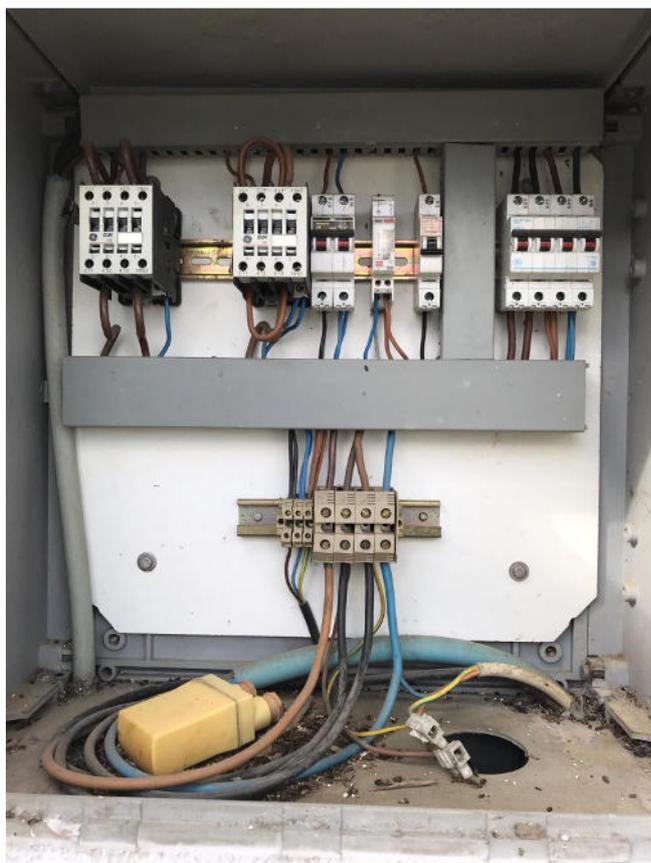


FOTO 1. - Quadro elettrico Q2



FOTO 2.





Riepilogo Punti Luce

Punti Luce Aggregati	ID. Punto	latitudine	longitudine
Armatura STRD LED 1 P.B.	1	39.52070056	16.72808401
Armatura STRD Led 2 P.B.	2	39.5208247	16.72832608
Armatura STRD Led 2 P.B.	3	39.5211992	16.72851115
Armatura STRD Led 2 P.B.	4	39.52148938	16.72858223
Armatura STRD Led 2 P.B.	5	39.52171231	16.72863185
Armatura STRD Led 2 P.B.	6	39.52192025	16.72866002
Armatura STRD Led 2 P.B.	7	39.5221706	16.72872439
Armatura STRD Led 2 P.B.	8	39.52236095	16.72878072
Armatura STRD Led 2 P.B.	9	39.52260095	16.72883336
Armatura STRD Led 2 P.B.	10	39.52284198	16.72885716
Armatura STRD Led 2 P.B.	11	39.52305819	16.72885582
Armatura STRD T.P. Led	12	39.52061262	16.73042357
Armatura STRD LED 1 P.B.	13	39.52041503	16.72822148
Armatura STRD LED 1 P.B.	14	39.52019778	16.72818929
Armatura STRD LED 1 P.B.	15	39.51997432	16.72818527
Armatura STRD LED 1 P.B.	16	39.51976742	16.72820807
Armatura STRD LED 1 P.B.	17	39.51947774	16.72816783
Armatura STRD LED 1 P.B.	18	39.51923773	16.72794454
Armatura STRD LED 1 P.B.	19	39.51906186	16.72749728
Armatura STRD LED 1 P.B.	20	39.5188984	16.72723308
Armatura STRD LED 1 P.B.	21	39.51871115	16.72710702
Armatura STRD LED 1 P.B.	22	39.51853217	16.72696352
Armatura STRD T.P. Led	23	39.51986001	16.7289611
Armatura STRD T.P. Led	24	39.51975914	16.72862649
Armatura STRD T.P. Led	25	39.51997225	16.7283985
Proiettore 400w	26	39.5196712	16.72840923
Proiettore 400w	27	39.51957706	16.728542
Proiettore 400w	28	39.51959154	16.72825634
Proiettore 400w	29	39.51947568	16.72843471
Proiettore 400w	30	39.52107919	16.72809809
Proiettore Led	31	39.52109161	16.72811821
Armatura STRD T.P. Led	32	39.52055883	16.72835425
Armatura STRD T.P. Led	33	39.52055469	16.72868282
Armatura STRD T.P. Led	34	39.52054745	16.72887325
Armatura STRD T.P. Led	35	39.52034675	16.72892019
Armatura STRD T.P. Led	36	39.52018433	16.72905296
Armatura STRD T.P. Led	37	39.52003639	16.7292273
Armatura STRD T.P. Led	38	39.51989363	16.72935471
Armatura STRD T.P. Led	39	39.52052883	16.72912203
Armatura STRD T.P. Led	40	39.52051538	16.72939092
Armatura STRD T.P. Led	41	39.52048745	16.72960415
Armatura STRD T.P. Led	42	39.52030537	16.72981739
Armatura STRD T.P. Led	43	39.52067883	16.72965914
Armatura STRD T.P. Led	44	39.52081229	16.72986165
Armatura STRD T.P. Led	45	39.52092712	16.73007622
Armatura STRD T.P. Led	46	39.52077194	16.73024319

