

COMUNE DI VILLAPERUCCIO

PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

LAVORI DI RELAMPING IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA
PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

A 01

DATA: NOVEMBRE 2020

COMMITTENTE: COMUNE DI VILLAPERUCCIO
(R.U.P. GEOM. ELVIO CURRELI)

VISTI:

IL TECNICO: ING. MATTEO PINTORE

SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	2
2.	INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO.....	3
3.	STATO DEI LUOGHI E DI PROGETTO.....	5
4.	CONFORMITÀ ALLE NORME URBANISTICHE.....	12
5.	DISPONIBILITÀ DELLE AREE.....	12
6.	QUADRO ECONOMICO	13

1. PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Matteo Pintore, C.F. PNT MTT 80R08 E2811, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n° 6578, con studio professionale in Via Marconi, 28 - Carbonia (SU), dietro incarico conferito con determinazione n. 233 del 14/05/2020 da parte del Responsabile del Servizio Tecnico del Comune di Villaperuccio, con la presente relazione, in accompagnamento al progetto definitivo - esecutivo, intende definire i lavori di *"Relamping impianti di illuminazione pubblica (CUP : F72I20000030004 - Codice CIG : ZB72CB44B9)"* secondo gli indirizzi di cui alla vigente normativa di settore.

La presente relazione descrive le scelte progettuali e i criteri seguiti per la definizione delle stesse.

Con l'intervento in oggetto l'Amministrazione intende ammodernare ed efficientare l'impianto d'illuminazione pubblica della rete stradale a servizio dell'intero territorio comunale, al fine di ridurre la spesa energetica ad esso associata e omogeneizzare il parco proiettori attuale caratterizzato dalla compresenza di elementi eterogenei e obsoleti.

L'importo di quadro economico è pari a 400.000,00 € provenienti da fondi comunali.

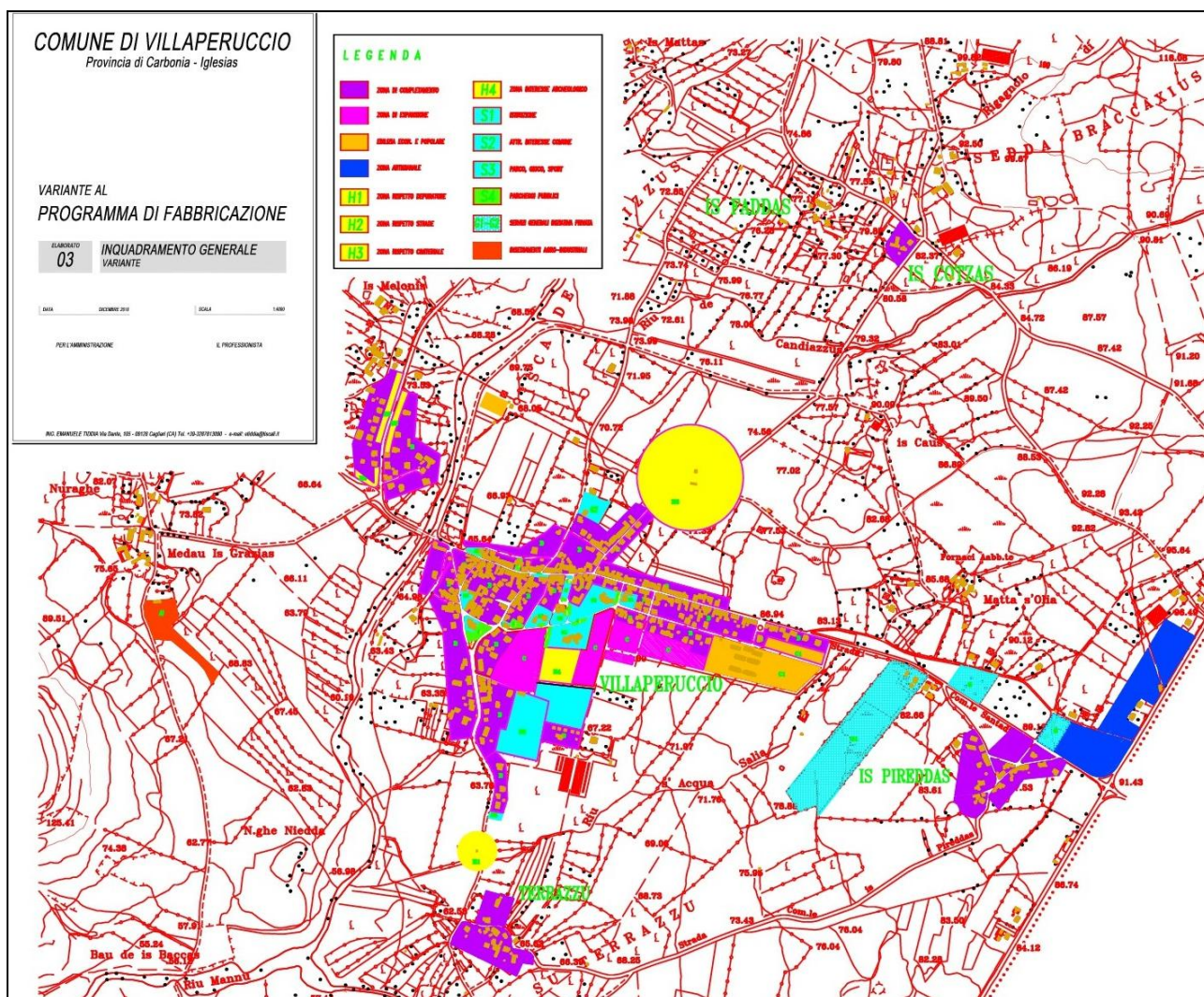
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO

L'intervento proposto ricade all'interno dell'intero territorio comunale e insiste sull'abitato principale di Villaperuccio e sulle località ad esso afferenti: Is Cotzas, Is Faddas, Is Grazias, Is Pintus, Is Pireddas, Matta S'Olia, Terrazzu, Is Gavinus, Is Marroccus. Sono interessate tutte le strade all'interno e in prossimità delle zone edificate.

Dal punto di vista urbanistico non si evidenziano particolari vincoli di tutela che precludano la realizzazione delle opere in progetto.



Foto satellitare



Piano di fabbricazione vigente

3. STATO DEI LUOGHI E DI PROGETTO

Allo stato attuale l'impianto d'illuminazione dislocato all'interno del territorio comunale si presenta molto eterogeneo dal punto vista della tipologia di palo e armature presenti: sono state rilevate 9 tipologie di palo e 15 tipologie di accoppiamenti palo - armatura.



Dal punto di vista prettamente impiantistico si osserva la scarsa efficienza e gli elevati consumi di energia elettrica per l'utilizzo e gestione dell'illuminazione stradale pubblica: le cause sono da ricercare nella vetustà di gran parte degli apparecchi presenti, caratterizzati da vecchie concezioni costruttive e tecnologie ormai obsolete ed energivore e da inefficienze dei quadri di comando dei vari tronchi di linea. Da verificare invece in sede di esecuzione lavori le eventuali dispersioni nelle morsettiere.




Per quanto detto sopra, e in accordo con le intenzioni dell'Amministrazione Comunale, il presente intervento si pone la finalità di ammodernare e, soprattutto, efficientare l'impianto d'illuminazione di strade e piazze comunali. A tal proposito la lavorazione principale del progetto in essere sarà quella di rinnovare l'intero parco degli apparecchi illuminanti: la maggior parte di essi sarà completamente sostituito con nuove armature, mentre parte sarà oggetto di relamping ed equipaggiata con nuove lampade e ottiche mantenendo l'armatura presente. In particolare gli interventi possono così riassumersi:

- Sostituzione delle armature stradali in tutti i punti luce che non si configurano come arredo urbano e/o illuminazione artistica. Le nuove armature saranno del tipo AEC I-TRON 1 o equivalenti, con ottica a led, temperatura di colore pari a 3000 K, CRI \geq 70, LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%, con dimmerazione automatica. Le potenze installate sono variabili a seconda della geometria della viabilità e della categoria di progetto individuata;
- Relamping dell'intero parco d'illuminazione artistica e di arredo urbano mediante sostituzione dell'ottica e del sistema di emissione luminosa che sarà del tipo a led. Principalmente le tipologie presenti sono la "lampara" e la "lanterna" sia sospesa che portata. Nella maggior parte dei punti luce presenti si eseguirà il relamping e, solo nei casi di incompatibilità, si farà ricorso alla sostituzione dell'intero corpo illuminante;
- Posa di nuovi punti luce, soprattutto del tipo isolato, in alcune borgate a integrazione dell'illuminazione esistente: in particolare saranno installati tre nuovi punti luce nella borgata di Matta S'Olia e 4 nella borgata di Is Marroccus;
- Rivisitazione dei quadri di comando comprendente la sostituzione delle apparecchiature/interruttori ivi presenti se danneggiati, e, ove necessario, la sostituzione dell'intero quadro con uno nuovo del tipo precablato: è questo il caso dei quadri di zona presenti nelle località di Is Grazias e Terrazu.




Tutta l'illuminazione si baserà sulla tecnologia a led con dimmerazione notturna automatica ad autoapprendimento e sistema cut off per eliminare l'inquinamento luminoso della volta celeste. Di seguito si riportano le tipologie di accoppiamenti palo – proiettore rilevate e di fianco ad ognuna si riporta la lavorazione da eseguire distinguendola in sostituzione o relamping.

TIPOLOGIA ESISTENTE		INTERVENTO IN PROGETTO
<i>Immagine</i>	<i>Caratteristiche</i>	
	<p>Tipo 1</p> <p>Palo in vetroresina/acciaio 7 m</p> <p>Armatura AEC Lunoide</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 289</p> <p>Numero punti luce 289</p>	<p>Sostituzione armatura con AEC I-TRON 1 o equivalente</p> 
	<p>Tipo 1 bis</p> <p>Palo in acciaio 7 m</p> <p>Armatura AEC Lunoide</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 22</p> <p>Numero punti luce 22</p>	<p>Sostituzione armatura con AEC I-TRON 1 o equivalente</p> 
	<p>Tipo 1 tris</p> <p>Palo in acciaio 7 m</p> <p>Armatura AEC Kaos</p> <p>Potenza installata 70, 150 W</p> <p>Numero pali 9</p> <p>Numero punti luce 9</p>	<p>Sostituzione armatura con AEC I-TRON 1 o equivalente</p> 

TIPOLOGIA ESISTENTE		INTERVENTO IN PROGETTO
<i>Immagine</i>	<i>Caratteristiche</i>	
	<p>Tipo 2</p> <p>Palo in vetroresina 3 m</p> <p>Armatura Sfera</p> <p>Potenza installata 100 W</p> <p>Numero pali 13</p> <p>Numero punti luce 13</p>	<p>Sostituzione armatura con AEC ARYA o equivalente</p> 
	<p>Tipo 3</p> <p>Palo in acciaio 7 m</p> <p>Armatura lampara LL35 VP</p> <p>Potenza installata 150, 250 W</p> <p>Numero pali 131</p> <p>Numero punti luce 131</p>	<p>129 Relamping</p> <p>1 sostituzione con AEC LL35 o equivalente uguale a quelle esistenti (vedere casella seguente)</p> <p>1 installazione ex novo per palo mancante: stessa tipologia di quelli esistenti: AEC Revelampe LL35</p>
	<p>Tipo 3 bis</p> <p>Palo in acciaio 7 m</p> <p>Armatura lampara Neri</p> <p>Potenza installata 250 W</p> <p>Numero pali 1</p> <p>Numero punti luce 3</p>	<p>Sostituzione armatura con AEC LL35 o equivalente</p> 

TIPOLOGIA ESISTENTE		INTERVENTO IN PROGETTO
<i>Immagine</i>	<i>Caratteristiche</i>	
	<p>Tipo 3 tris</p> <p>Palo in acciaio 4 m</p> <p>Armatura lanterna AEC LS13</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 6</p> <p>Numero punti luce 6</p>	Relamping
	<p>Tipo 4</p> <p>Palo in acciaio 7 m</p> <p>Armatura lanterna AEC LS13</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 18</p> <p>Numero punti luce 54</p>	Relamping
	<p>Tipo 4 bis</p> <p>Palo in acciaio 7 m</p> <p>Armatura lanterna AEC LS13</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 1</p> <p>Numero punti luce 2</p>	Relamping

TIPOLOGIA ESISTENTE		INTERVENTO IN PROGETTO
<i>Immagine</i>	<i>Caratteristiche</i>	
	<p>Tipo 5</p> <p>Palo in acciaio 3 m</p> <p>Armatura Sfera</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 4</p> <p>Numero punti luce 12</p>	<p>Sostituzione armatura con AEC LF13 o equivalente</p> 
	<p>Tipo 6</p> <p>Palo in vetroresina 7 m</p> <p>Armatura AEC Lunoide</p> <p>Potenza installata 70 W</p> <p>Numero pali 5</p> <p>Numero punti luce 10</p>	<p>Sostituzione armatura con AEC I-TRON 1 o equivalente</p> 
	<p>Tipo 7</p> <p>Palo in acciaio 3 m</p> <p>Armatura Lanterna</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 2</p> <p>Numero punti luce 2</p>	<p>Sostituzione armatura con AEC LF13 o equivalente</p> 

TIPOLOGIA ESISTENTE		INTERVENTO IN PROGETTO
<i>Immagine</i>	<i>Caratteristiche</i>	
	<p>Tipo 8</p> <p>Palo in acciaio 7 m</p> <p>Armatura Lanterna Neri</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 7</p> <p>Numero punti luce 7</p>	Relamping
	<p>Tipo 9</p> <p>Palo in acciaio 6 m</p> <p>Armatura Lanterna</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 9</p> <p>Numero punti luce 9</p>	Relamping
	<p>Tipo 9 bis</p> <p>Palo in acciaio 6 m</p> <p>Armatura Lanterna</p> <p>Potenza installata 150 W</p> <p>Numero pali 3</p> <p>Numero punti luce 6</p>	Relamping

Tipo, numero di apparecchi in progetto e potenze installate sono indicati nella tabella seguente:

<i>Tipo</i>	<i>Potenza W</i>	<i>Relamping</i>	<i>Sostituzione</i>	<i>Nuova installazione</i>
I-TRON 1 2Z8 STU-M 3.40-3M VEX	59,5		61	
I-TRON 1 2Z8 STU-M 3.40-2M VEX	40,5		128	4
I-TRON 1 2Z8 STU-S 3.40-2M VEX	40,5		138	7
LL35 0F3 STE-M 3.5-3M/AEC 6 TRIO (Lampare) ¹	57	50	1	1
LL35 0F3 STE-M 3.5-2M/AEC 6 TRIO (Lampare) ¹	39	62	3	
LL35 0F3 STE-M 3.7-1M (Lampare)	28	17		
LF/LS 13 iBox 0F2H1 STU-M 3.5-3M PCG (Lanterne) ²	45	75	14	9
ARYA TP S 4.40-2M (41,5 W)	41,5		13	
Nota 1: corpo LL35 nel caso di sostituzione/nuova installazione, AEC 6 TRIO nel caso di relamping;				
Nota 2: corpo LS (lanterna sospesa) o LF (lanterna portata) nel caso di sostituzione/nuova installazione; iBox nel caso di relamping				

Dopo l'intervento l'impianto vanterà una maggiore efficienza derivante sia dalle minori potenze installate (la tecnologia led a parità di illuminamento prodotto necessita di minori potenze rispetto ai sistemi tradizionali) sia dalla funzione di dimmerazione automatica presente a bordo di ogni apparecchio installato.

Si riporta di seguito il calcolo del risparmio annuo in kWh ottenuto confrontando il consumo attuale (con i dati in possesso dello scrivente) e quello che si avrà con la nuova configurazione impiantistica. Il calcolo non tiene conto dell'effetto della dimmerazione perché non si conosce il depotenziamento notturno utilizzato nello stato di fatto, per cui non è possibile stabilire un confronto verosimile. Il risparmio ottenuto dal calcolo è pari al 73.29 %.

Consumi stato di fatto					
<i>Tipo</i>	<i>Quantità</i>	<i>W nominali</i>	<i>W effettivi</i>	<i>Ore medie annue accensione</i>	<i>Tot. anno kW scarica</i>
tipo 1	289	150	165	4197,5	200157,8
tipo 1 bis	22	150	165	4197,5	15236,9
tipo 1 tris	4	150	165	4197,5	2770,4
	5	70	77	4197,5	1616,0
tipo 2	13	100	110	4197,5	6002,4
tipo 3	117	250	275	4197,5	135054,6
	14	150	165	4197,5	9696,2
tipo 3 bis	3	250	275	4197,5	3462,9
tipo 3 tris	6	150	165	4197,5	4155,5
tipo 4	54	150	165	4197,5	37399,7
tipo 4 bis	2	150	165	4197,5	1385,2
tipo 5	12	70	77	4197,5	3878,5
tipo 6	10	70	77	4197,5	3232,1
tipo 7	2	150	165	4197,5	1385,2
tipo 8	7	150	165	4197,5	4848,1

tipo 9	9	150	165	4197,5	6233,3
tipo 9 bis	6	150	165	4197,5	4155,5
Totale kWh/anno					440670,3

Consumi stato di progetto					
<i>Tipo</i>	<i>Quantità</i>	<i>W nominali</i>	<i>W effettivi</i>	<i>Ore medie annue accensione</i>	<i>Tot. anno kW scarica</i>
I-TRON STU-M 59,5 W	61	59,5	65,45	4197,5	16758,3
I-TRON STU-M 40,5 W	132	40,5	44,55	4197,5	24683,8
I-TRON STU-S 40,5 W	145	40,5	44,55	4197,5	27114,8
Lampare 57 W	52	57	62,7	4197,5	13685,5
Lampare 39 W	65	39	42,9	4197,5	11704,7
Lampare 28 W	17	28	30,8	4197,5	2197,8
Lanterne 45 W	98	45	49,5	4197,5	20362,1
Arya	13	41,5	45,65	4197,5	2491,0
Totale kWh/anno					118998,1

Differenza percentuale stato di progetto - stato di fatto	73,00%
--	---------------

Si noti che l'intervento non contempla la sostituzione dei pali che si presentano ancora integri dal punto di vista strutturale e, nella maggior parte dei casi, anche estetico. A suffragio di tale scelta progettuale c'è la considerazione che, nonostante siano presenti varie tipologie di palo, se si prendono in esame separatamente zone omogenee di territorio, come ad esempio le borgate, la zona industriale o anche zone urbane del centro principale, le differenze tra i pali utilizzati sono piuttosto limitate e non si ha la percezione di un sistema d'illuminazione confuso e/o caotico.

4. CONFORMITÀ ALLE NORME URBANISTICHE

Ai sensi della L. 662/96 il sottoscritto progettista dichiara che i lavori oggetto sono conformi alle prescrizioni previste dallo strumento urbanistico, dal regolamento edilizio e da tutte le normative di settore applicabili.

5. DISPONIBILITÀ DELLE AREE

Tutte le aree d'intervento sono di proprietà comunale e nella piena disponibilità dell'Ente.

6. QUADRO ECONOMICO

IMPORTO DEI LAVORI			
A1	Importo complessivo Lavori	€	300 500,00
A2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€	1 900,00
A=A1+A2	IMPORTO DEI LAVORI	€	302 400,00
SOMME A DISPOSIZIONE			
B1	Iva su Lavori a base d'Appalto (22% di A)	€	66 528,00
	Spese per attività di consulenza o di supporto	€	6 048,00
B2	compresi oneri R.U.P. di cui all'art. 113 del D.Lgs 50/2016		
B3	Servizio Tecnico (Progettazione D.L. - C.S.P - C.S.E. - Misura e Contabilità e C.R.E)	€	18 888,89
B4	Contribubuti previdenziali	€	755,56
B5	Iva su spese tecniche	€	4 321,78
B6	Imprevisti	€	1 057,78
B=ΣBi	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€	97 600,00
C= A+B	IMPORTO TOTALE DEL FINANZIAMENTO	€	400 000,00