



# COMUNE DI CAPACCIO PAESTUM

(Provincia di Salerno)

Opera

**Riqualificazione energetica della pubblica illuminazione stradale con corpi illuminanti a LED e sistemi automatici di regolazione - Telecontrollo e telegestione del flusso luminoso**

Livello progettuale

## PROGETTO ESECUTIVO

ai sensi dell'art. 23 del D.LGS 50/2016 e dell'art. 23 del D.P.R. 207/2010

Elaborato		ANALISI FATTIBILITA'		Scala	
17		FINANZIARIA		//	
Maggio 2023		PRIMA EMISSIONE			
Data	Rev.	Descrizione			Redattore

Verificato:

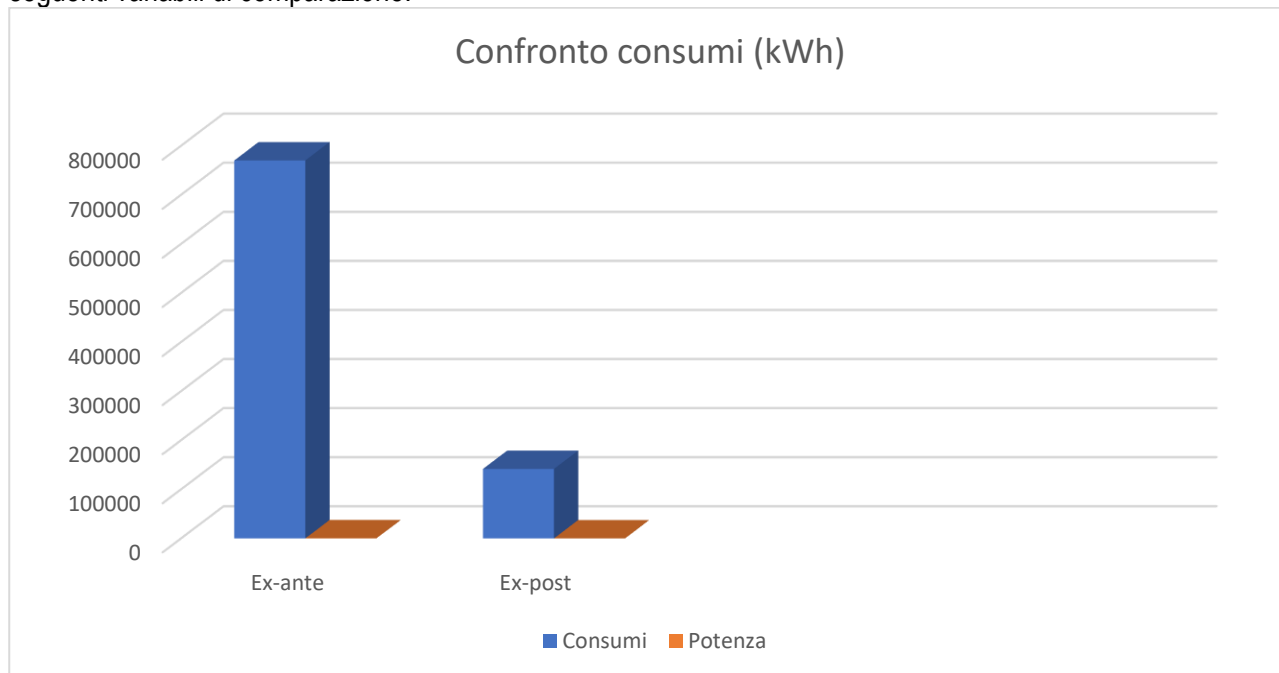
Visto:

Approvato:

Progetto



Dall'analisi tecnica eseguita nella parte progettuale relativa alla diagnosi energetica sono state individuate le seguenti variabili di comparazione:



L'intervento proposto mira ad un abbattimento di circa l'**82%** dell'energia utilizzata con un valore di 628,62MWh/anno derivato dalla sola sostituzione delle lampade attuali con altre a tecnologia led equivalenti; l'obiettivo è raggiunto anche con l'ausilio della variabile gestionale del controllo dell'impianto di illuminazione pubblica, quale tele-controllo e regolazione del flusso luminoso. Il risparmio economico totale dell'intervento è monetizzato di **€ 232.587,58** annui.

Nell'ipotesi di costo dedotta dall'analisi del quadro economico di progetto, l'intervento si può rappresentare sotto l'aspetto tecnico economico con degli indici di calcolo molto intuitivi e indicativi.

Il primo indice significativo di Output, come indicato dalla Commissione Internazionale dell'illuminazione, è rappresentato dal tempo di pay-back semplice:

$$S_{pb} = J / ((T_{VS} - T_{NS}) * H)$$

Con:

J = investimento iniziale [€]

$T_{VS}$  e  $T_{NS}$  = costo orario totale della vecchia e della nuova soluzione [€/h]

H = ore annue funzionamento [h/anno]

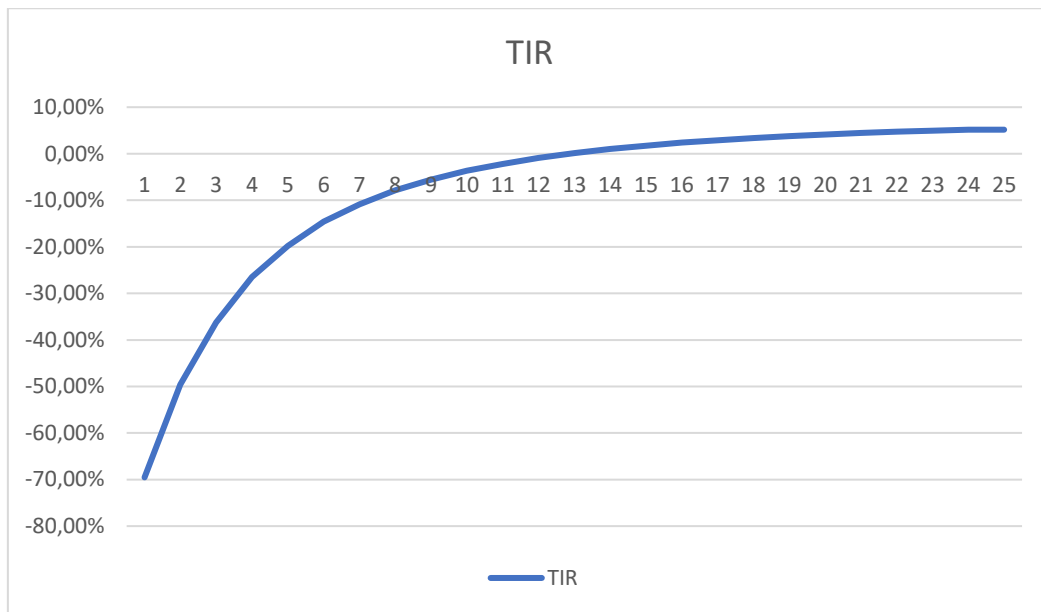
Ne risulta quindi un PB semplice nella configurazione ex post con 4200 ore di funzionamento di **12,9 anni**, quindi positivo se confrontato alla vita media degli apparecchi installati che è di circa 25 anni.

Il punto di forza dell'indice è la semplicità di calcolo, di contro però ha punti di debolezza fra i quali il più rilevante è la mancata attualizzazione dei flussi di cassa; infatti il valore del denaro è tanto minore quanto più la sua disponibilità si allontana del tempo.

Per tenere conto quindi del cambiamento di valore del denaro nel tempo occorre eseguire un processo finanziario di attualizzazione dei flussi di cassa futuri in modo che sia possibile stabilire oggi il valore attuale di un capitale che ha come naturale maturazione una data futura.

L'ipotesi progettuale prevede l'auto sostenibilità dell'intervento proposto in un'ottica di autofinanziamento dell'investimento grazie ai flussi di cassa generati dal risparmio energetico e conseguente risparmio economico. L'analisi della fattibilità finanziaria prosegue tenendo conto anche dell'influenza della parte economica quale il costo medio ponderato del capitale (W.A.C.C. ossia Weighted Average Cost of Capital) che si fissa pari al 5%. È possibile quindi analizzare con ulteriori indici sintetici quali TIR, VAN e ADSCR o DSCR i parametri finanziari del periodo di investimento.

Il Tasso di rendimento Interno dell'investimento in una proiezione di 25 anni con il funzionamento previsionale delle lampade a led con la regolazione del flusso luminoso durante le ore notturne è pari al 5,17% e diventa positivo intorno al 13° anno come si può osservare nella tabella che segue.



Sommando i flussi di cassa attualizzati, ovvero scontati al costo del capitale, si ottiene il Valore Attuale Netto (VAN) che mette, quindi, in relazione i risparmi futuri attesi con il costo dell'investimento iniziale:

$$VAN = \sum_{i=1}^N \frac{CF_i}{(1+R)^i} - I_0$$

dove:

$I_0$  = investimento iniziale

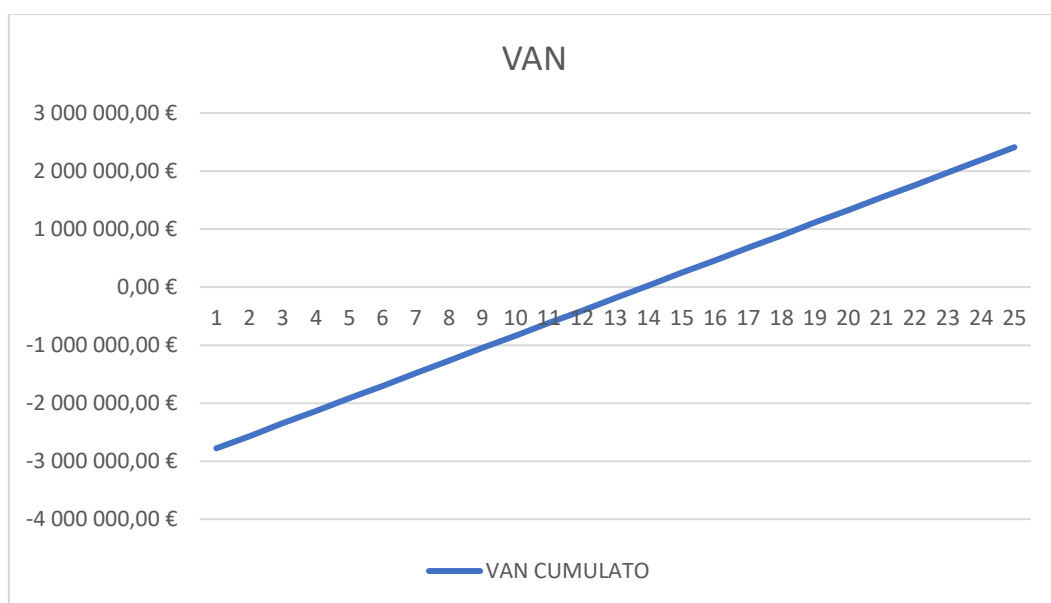
$N$  = vita operativa stimata dell'investimento

$i$  = tempo (anno)

$CF_i$  = flussi di cassa all'anno  $i$

$R$  = tasso di sconto di attualizzazione dei flussi di cassa

$1/(1+R)^i$  = fattore di attualizzazione



Il valore attuale netto dell'investimento, attualizzato al WACC, è pari ad € 2.411.221,15 e diventa positivo intorno al 14° anno come si può osservare nel grafico precedente.

Ultimo indice preso in considerazione nell'analisi della fattibilità finanziaria è il DSCR (Debt Service coverage ratio) ossia il rapporto che misura la capacità del progetto di far fronte ai debiti. Più è alto questo rapporto, più è facile ottenere un prestito. Questo rapporto deve essere superiore ad 1; se è inferiore significherebbe che è presente un flusso di cassa negativo. Solitamente il DSCR minimo deve essere 1,20÷1,30, mentre quello medio 1,30÷1,40; esso è dato dal rapporto, calcolato per il periodo previsto per la durata del finanziamento, tra il flusso di cassa operativo generato dal progetto e il servizio del debito comprensivo di quota capitale e quota interessi. Il DSCR essendo un indice annuale del debito esprime, quindi, un indice istantaneo e cioè la possibilità del progetto di rimborsare la rata del debito relativa al corrente anno. Calcolando la media dei singoli DSCR si ottiene l'Average Debt Service Cover Ratio (ADSCR).

Di seguito si riporta il piano di ammortamento in una proiezione temporale di 25 anni con Tasso di ammortamento dell'1,47%:

Nr. Rata	rata	quota capitale	quota interesse	debito residuo
0				3 000 000,00
1	144 267,62	100 167,62	44 100,00	2 899 832,38
2	144 267,62	101 640,09	42 627,54	2 798 192,29
3	144 267,62	103 134,20	41 133,43	2 695 058,10
4	144 267,62	104 650,27	39 617,35	2 590 407,83
5	144 267,62	106 188,63	38 079,00	2 484 219,20
6	144 267,62	107 749,60	36 518,02	2 376 469,60
7	144 267,62	109 333,52	34 934,10	2 267 136,08
8	144 267,62	110 940,72	33 326,90	2 156 195,36
9	144 267,62	112 571,55	31 696,07	2 043 623,81
10	144 267,62	114 226,35	30 041,27	1 929 397,46
11	144 267,62	115 905,48	28 362,14	1 813 491,98
12	144 267,62	117 609,29	26 658,33	1 695 882,69
13	144 267,62	119 338,15	24 929,48	1 576 544,54
14	144 267,62	121 092,42	23 175,20	1 455 452,12
15	144 267,62	122 872,48	21 395,15	1 332 579,65
16	144 267,62	124 678,70	19 588,92	1 207 900,95
17	144 267,62	126 511,48	17 756,14	1 081 389,47
18	144 267,62	128 371,20	15 896,43	953 018,27
19	144 267,62	130 258,25	14 009,37	822 760,02
20	144 267,62	132 173,05	12 094,57	690 586,97
21	144 267,62	134 115,99	10 151,63	556 470,97
22	144 267,62	136 087,50	8 180,12	420 383,47
23	144 267,62	138 087,99	6 179,64	282 295,49
24	144 267,62	140 117,88	4 149,74	142 177,61
25	144 267,62	142 177,61	2 090,01	0,00

L'indice ADSCR è pari a 1,61 risultando quindi superiore a quello medio.

Dall'analisi effettuata sulla base dei dati a disposizione dell'Amministrazione, e dai rilievi tecnici eseguiti, emerge che l'iniziativa di ammodernare e rendere più efficienti gli impianti di pubblica illuminazione, presenta un equilibrio economico/finanziario che consente di poter ipotizzare anche un'operazione di finanziamento tradizionale nel caso di capacità di indebitamento dell'Ente o attraverso agli altri strumenti finanziari consentiti dalla normativa vigente.