

<b>INDICE:</b>
----------------

**1. PREMESSA**

**2. DETERMINAZIONE DEI COSTI A BASE D'ASTA**

**3. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI**

**4. CONCLUSIONI**

## 1. PREMESSA

Nel presente studio si esamina l'analisi di fattibilità dell'iniziativa in F.T.T. (di seguito definito) relativa all'impianto di pubblica illuminazione del Comune di Villabate (PA).

L'Amministrazione Comunale oggi, nell'ambito del servizio inerente l'esercizio, la gestione e la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti di pubblica illuminazione di pertinenza comunale, può perseguire obiettivi finalizzati all'efficienza energetica, alla riduzione dell'inquinamento luminoso, all'ottimizzazione della gestione tecnica ed economica degli impianti grazie all'ottimizzazione del servizio in questione, ed avere come risultato finale una compressione dei consumi e dei costi di manutenzione con conseguente risparmio, da impiegarsi per gli interventi di riqualificazione globale, messa a norma, messa in sicurezza, e collaudo dell'intero impianto di pubblica illuminazione.

**L'Amministrazione Comunale di Villabate** dovrebbe procedere, con la collaborazione di una struttura esterna alla propria organizzazione tecnico/amministrativa, alla realizzazione di un programma di interventi che preveda:

- a) investimenti per l'adeguamento e messa a norma degli impianti di pubblica illuminazione
- b) investimenti per la riqualificazione tecnologica degli impianti di pubblica illuminazione della città mirata al conseguimento di una sostanziale riduzione dei consumi e all'incremento di servizio erogato ai cittadini;
- c) la formulazione di un piano di gestione e manutenzione, conforme alle norme vigenti;
- d) l'amministrazione del servizio di energia;

In particolare, attraverso l'appaltatore, potrebbe assicurare:

- il rispetto della sicurezza degli impianti;
- la tutela della salute e la protezione dai rischi per gli operatori e gli utenti;
- il risparmio energetico.

L'insieme delle attività oggetto dell'appalto dovrà consentire il progressivo miglioramento degli indici di affidabilità delle strutture tecniche favorendo minori consumi di energia.

Nell'ambito del programma manutentivo e gestionale, dovranno essere pianificati gli interventi necessari per sanare eventuali carenze normative, riqualificare gli impianti e mantenerne l'affidabilità nel tempo.

A tal fine, l'Amministrazione potrebbe indire un appalto di servizi secondo la disciplina dall'articolo 34, comma 1, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 individuando, quale criterio di aggiudicazione quello "a favore dell'offerta economicamente più vantaggiosa", del medesimo Decreto.

Lo spirito principe del presente studio di fattibilità, ha consentito la definizione di un Capitolato Speciale d'Appalto, che mediante l'utilizzo di strumenti tecnologici innovativi nel settore impiantistico, nella fattispecie della pubblica illuminazione, e gli F.T.T. (Finanziamenti Tramite Terzi), consente il perseguimento degli obiettivi di cui alla presente premessa.

***Finanziamento Tramite Terzi:*** *meccanismo di ingegneria finanziaria definito dalla Dir. CEE n. 93/76 all'art. 4 come di seguito:*

*"... Ai sensi della presente direttiva per « finanziamento tramite terzi » si intende la fornitura globale dei servizi di diagnosi, installazione, gestione, manutenzione e finanziamento di un investimento finalizzato al miglioramento dell'efficienza energetica secondo modalità per le quali il recupero del costo di questi servizi è in funzione, in tutto o in parte, del livello di risparmio energetico."*

Questo studio di fattibilità ispirato alle disposizioni legislative già operanti in altre Regioni italiane, nonché alle Direttive Comunitarie in materia di "lotta al contenimento dell'inquinamento luminoso" al fine di migliorare la sicurezza stradale, ridurre i fenomeni di abbagliamento ed affaticamento visivo provocati dall'inquinamento ottico, si pone altresì l'obiettivo di introdurre dei dispositivi innovativi per la stabilizzazione della tensione e per la regolazione dei flussi energetici per l'ottenimento del risparmio energetico.

**Come ulteriore obiettivo** questo studio si propone di adeguare, l'intero parco impiantistico alla normativa vigente, attraverso apposite progettazioni che consentiranno all'Amministrazione Comunale di poter ottenere il "collaudo tecnico amministrativo" dell'intero parco impiantistico al termine degli interventi.

**Il Capitolato Speciale d'appalto** illustra inoltre, il contenuto relativo al servizio inerente la gestione, l'esercizio e la manutenzione ordinaria degli impianti di Illuminazione Pubblica finalizzate ad una gestione razionale degli impianti di I.P. nonché all'ottenimento di un servizio di Pubblica Illuminazione dagli alti standards qualitativi.

E' inoltre prevista la fornitura di energia elettrica previa volturazione, dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore, del Servizio (spese a carico dell'Appaltatore) dei contatori dell'Ente fornitore di energia elettrica.

## **2. DETERMINAZIONE DEI COSTI A BASE D'ASTA**

L'indagine oggetto dello studio ha avuto l'obiettivo di rilevare le possibilità di ottimizzare i consumi di energia e i costi manutentivi attualmente sopportati dall'Amministrazione Comunale.

Il costo di partenza oggi a carico dell'Amministrazione Comunale, dai dati forniti dalla stessa, è stimato in circa 390.000,00 Euro annui IVA esclusa e rappresenta il costo attuale che l'amministrazione sostiene per la gestione (manutenzione ordinaria e fornitura di energia elettrica) della rete di pubblica illuminazione di sua proprietà. A questo costo fisso è necessario aggiungere il costo della manutenzione straordinaria variabile di anno in anno, la quale si rende oggi necessaria in quota consistente proprio per il mediocre stato generale dell'impianto ma rispetto alla quale, dopo gli interventi di miglioramento, l'Amministrazione Comunale potrà conseguire un fondamentale risparmio annuo.

Lo spirito del presente studio è quello di valutare, mantenendo costante l'attuale voce di spesa, i benefici per l'A.C con l'indizione di appalto pluriennale con la formula del F.T.T.

A tale riguardo sulla base dei dati forniti dall' A.C. , dai rilievi effettuati e delle criticità emerse, sono state determinate le voci di costo che hanno determinato la base d'asta relative a:

- ▶ Costo energia elettrica
- ▶ Costo manutenzione
- ▶ Costo investimento iniziale in F.T.T. comprensivo degli oneri finanziari

**Costo energia elettrica**

Relativamente alla spesa di energia elettrica, sulla scorta della consistenza dell'impianto di pubblica illuminazione di proprietà comunale è stato determinato un costo annuo pari ad Euro 161.682,17 Iva esclusa.

Il calcolo eseguito per la determinazione di tale voce di costo è di seguito riportato.

## TABELLA DI CALCOLO CONSUMI ENERGETICI ANNUI

<b>Parametri di calcolo</b>	
Ore funzionamento	<b>4100 Ore</b>
Prezzo energia a KWh	<b>0,14 Euro</b>
Incidenza % potenza reattore	<b>6 %</b>
Perdite di Linea %	<b>4 %</b>

## LAMPADE ESISTENTI ANALISI DEI CONSUMI ENERGETICI TEORICI

Potenza	tipo	Quant.	P_reatt	P_imp.	P_x ore F_	Energia
W		n°	W	kW	kWh	Euro
100	INC	1	0	0,1	426	61,79
18	EL. COM	96	1	1,9	7.810	1.131,71
20	EL. COM	8	1	0,2	723	104,79
23	EL. COM	13	1	0,3	1.351	195,82
125	BF	3	8	0,4	1.695	245,60
70	SAP	981	4	75,7	310.377	44.973,69
100	SAP	153	6	16,9	69.154	10.020,35
150	SAP	380	9	62,8	257.631	37.330,71
250	SAP	318	15	87,6	359.327	52.066,52
400	SAP	44	24	19,4	79.549	11.526,68
35	ALO	7	2	0,3	1.107	160,46

150	ALO	13	9	2,1	8.814	1.277,10
250	ALO	11	15	3,0	12.430	1.801,04
400	ALO	3	24	1,3	5.424	785,91

<b>TOTALE (A)</b>		<b>2.031</b>		<b>272</b>	<b>1.115.819</b>	<b>€161.682,17</b>
-------------------	--	--------------	--	------------	------------------	--------------------

Iva Esclusa

### Costo manutenzione

Una attenta gestione manutentiva, comporta un ulteriore vantaggio economico.

Relativamente alla spesa di manutenzione ordinaria, sulla scorta della consistenza dell'impianto di pubblica illuminazione di proprietà comunale è stato determinato un costo annuo pari ad Euro 68.906,70 Iva esclusa.

Il calcolo eseguito per la determinazione di tale voce di costo è di seguito riportato.

ANALISI PER LA DETERMINAZIONE DEL COSTO MANUTENZIONE ORDINARIA 1°ANNO E ANNI SUCCESSIVI
---

Descrizione	N°Ore Settimana	N° Settimane	N° Anni	Costo Orario		Totale
Operaio Specializzato	16,00	52	1	20,93		17.413,76
Operaio Comune	16,00	52	1	17,90		14.892,80
<b>Totale Mano D'Opera</b>						<b>32.306,56</b>
DESCRIZIONE	Quantità	N° Interventi a programma		Costo Medio Materiali x intervento		TOTALE
N. 1 sostituzione lampade ogni quattro anni/programmata	2031	0,25		10,25		5.204,44
Sostituzione/riparazioni Apparecchiature elettriche - accenditori e reattori (ogni 4 anni)	2031	0,25		5,91		3.000,80
Verniciatura programmata sostegni prog. (ogni cinque anni)	1560	0,2		36		11.232,00
Guasti linee e quadri c.c	20			51,65		1.033,00
Interventi programmati	37	1		120		4.440,00

sulle apparecchiature di controllo e comando						
<b>TOTALE MATERIALI COMPRESI NELLA MANUTENZIONE ORDINARIA</b>						<b>24.910,24</b>
DESCRIZIONE	KM Settimana	N° Settimana	N° Anni	Totale KM	Costo/Km	TOTALE
1 Automezzo	90	52	1,00	4680	0,56	2.620,80
DESCRIZIONE	Ammortamento	N. Mezzi nei 20 anni		Costo Unit.+ interessi		Totale
1 Autocestello	anno	1		70000,00		3.500,00
<b>TOTALE MEZZI D'OPERA</b>						<b>6.120,80</b>
<b>SISTEMA INFORMATICO DI GESTIONE</b>						<b>4.217,99</b>
<b>Totale costi Manutenzione ordinaria = (Mano d' Opera + Materiali + Mezzi d'Opera +S. Inf)</b>						<b>67.555,59</b>
<b>ONERI PER LA SICUREZZA</b>						<b>1.351,11</b>
<b>TOTALE COSTI MANUTENZIONE ORDINARIA</b>						<b>68.906,70</b>

### Costo investimento iniziale in F.T.T.

Relativamente al costo per il recupero dell'investimento iniziale in F.T.T. stimato in Euro 1.779.481,32 Iva esclusa (come da quadro economico degli interventi) è stata calcolato un rateo annuo, comprensivo degli oneri finanziari pari ad Euro 158.942,90 Iva esclusa.

Il calcolo eseguito per la determinazione di tale voce di costo è di seguito riportato.

Dati iniziali					
---------------	--	--	--	--	--

#### DATI PRESTITO

	Euro
Ammontare del finanziamento in ft:	<b>1.779.481,32</b>
Tasso di interesse annuale:	<b>6,30%</b>
Durata in anni:	<b>20</b>
Pagamenti per anno:	<b>1</b>

#### DATI TABELLA

La tabella inizia al giorno:	
o al pagamento numero:	<b>1</b>

Primo pagamento: **01-giu-10**

**PAGAMENTO PERIODICO**

Pagamento registrato:	<b>0</b>
Pagamento calcolato:	<b>158.942,90</b>

**CALCOLO**

Pagamento:	<b>158.942,90</b>	Bilancio iniziale al pagamento 1:	<b>1.779.481,32</b>
1° pagamento della tabella:	<b>1</b>	Interesse composto prima del pagamento 1:	<b>0</b>

Tabella						
No.	Data del pagamento	Bilancio iniziale	Interesse	Capitale	Bilancio finale	Interesse composto
1	01/06/2010	1.779.481,32	112.107,32	46.835,57	1.732.645,75	112.107,32
2	01/06/2011	1.732.645,75	109.156,68	49.786,21	1.682.859,53	221.264,01
3	01/06/2012	1.682.859,53	106.020,15	52.922,74	1.629.936,79	327.284,16
4	01/06/2013	1.629.936,79	102.686,02	56.256,88	1.573.679,91	429.970,17
5	01/06/2014	1.573.679,91	99.141,83	59.801,06	1.513.878,85	529.112,01
6	01/06/2015	1.513.878,85	95.374,37	63.568,53	1.450.310,32	624.486,38
7	01/06/2016	1.450.310,32	91.369,55	67.573,34	1.382.736,98	715.855,93
8	01/06/2017	1.382.736,98	87.112,43	71.830,47	1.310.906,51	802.968,36
9	01/06/2018	1.310.906,51	82.587,11	76.355,78	1.234.550,73	885.555,47
10	01/06/2019	1.234.550,73	77.776,70	81.166,20	1.153.384,53	963.332,16
11	01/06/2020	1.153.384,53	72.663,23	86.279,67	1.067.104,86	1.035.995,39
12	01/06/2021	1.067.104,86	67.227,61	91.715,29	975.389,57	1.103.222,99
13	01/06/2022	975.389,57	61.449,54	97.493,35	877.896,22	1.164.672,54
14	01/06/2023	877.896,22	55.307,46	103.635,43	774.260,79	1.219.980,00
15	01/06/2024	774.260,79	48.778,43	110.164,47	664.096,32	1.268.758,43
16	01/06/2025	664.096,32	41.838,07	117.104,83	546.991,49	1.310.596,50
17	01/06/2026	546.991,49	34.460,46	124.482,43	422.509,06	1.345.056,96
18	01/06/2027	422.509,06	26.618,07	132.324,82	290.184,24	1.371.675,03

19	01/06/2028	290.184,24	18.281,61	140.661,29	149.522,95	1.389.956,64
20	01/06/2029	149.522,95	9.419,95	149.522,95	0,00	1.399.376,58
<b>TOTALI</b>			<b>1.399.376,58</b>	<b>1.779.481,32</b>	<b>3.178.857,90</b>	

### 3. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

L'investimento che si eseguirà per il miglioramento e la riqualificazione dell'impianto di pubblica illuminazione sarà ripagato mediante gli utili derivanti dalla gestione, dall'esercizio e dal risparmio energetico. L'obiettivo verrà raggiunto attraverso una compressione dei consumi energetici unita ad un'attenta gestione manutentiva.

Come evidenziato nel successivo quadro Economico, nell'arco temporale di 20 anni si riesce ampiamente a coprire l'ammortamento finanziario dell'investimento iniziale.

Tale risultato può essere raggiunto a costo zero (tenendo conto dell'incremento del servizio) per l'Amministrazione Comunale, ovvero tenendo costante ed invariato per un certo numero di anni le voci di spesa consolidate destinate per la pubblica illuminazione (energia + manutenzione).

<b>Importo attualmente sostenuto dall' A.C. per impianti di proprietà</b>		
	<b>N° Punti luce</b>	<b>2.031</b>
Energia + Manutenzione (valore stimato)	<b>€390.000,00</b>	IVA esclusa
<b>Durata</b>	<b>20</b>	<b>anni</b>
<b>Totale</b>	<b>€7.800.000,00</b>	<b>IVA esclusa</b>

<b>Importo posto a base d'asta</b>		
	<b>N° Punti luce</b>	<b>2.031</b>
Energia	€161.682,17	IVA esclusa

Manutenzione ordinaria e straord	€ 68.906,70	IVA esclusa
Rata ammortamento opere in FTT	€ 158.942,90	IVA esclusa
<b>Totale</b>	<b>€ 389.531,77</b>	<b>IVA esclusa</b>
<b>Durata</b>	<b>20</b>	<b>anni</b>
<b>Totale spesa a base d'asta</b>	<b>€ 7.790.635,40</b>	<b>IVA esclusa</b>

Studio di fattibilità		
<b>Totale spesa attualmente sostenuta</b>	<b>€ 7.800.000,00</b>	<b>IVA esclusa</b>
<b>Totale spesa posta a base d'asta</b>	<b>€ 7.790.635,40</b>	<b>IVA esclusa</b>
<b>Delta</b>	<b>€ 9.364,60</b>	
<b>Investimenti realizzati in F.T.T.</b>	<b>€ 1.779.481,32</b>	<b>IVA esclusa</b>

#### 4. CONCLUSIONI

L'investimento che si eseguirà per il miglioramento, l'ampliamento e la riqualificazione dell'impianto di pubblica illuminazione (Euro 1.779.481,32 Iva esclusa) sarà ripagato mediante gli utili derivanti dalla gestione e dall'esercizio del servizio. In particolare il risparmio energetico, che si prevede interamente rilasciato all'investitore, consentirà la successiva consegna della rete ammodernata, al termine dell'appalto, all'Amministrazione Comunale, sulla quale potranno ricadere infine tutti i benefici derivanti dagli investimenti effettuati in termini di riqualificazione ed adeguamento, oltre che di ottimizzazione dei costi energetici.

Con la programmazione degli interventi su base pluriennale è possibile, quindi dare luogo ad un'organica azione di risparmio energetico nella quale il Comune rappresenti l'elemento di guida e d'esempio. I vantaggi che se ne potranno ricavare vanno in due ben distinte direzioni. Da una parte tutto il comprensorio potrà toccare con mano che, risparmio d'energia è possibile

senza ricorrere a limitazioni di benefici. Dall'altro l'azione dell'Amministrazione guadagnerà di professionalità e perciò d'efficienza, mostrando alla popolazione che le risorse che sono utilizzate a beneficio della città sono spese bene ed oculatamente. Tutta l'attività degli amministratori e dell'Amministrazione potrà spiccare un salto di qualità.

Quanto ora affermato è ampiamente supportato dall'esperienza di altre amministrazioni, anche di notevoli dimensioni e complessità organizzativa, nelle quali si è rilevato come la ricerca della razionalizzazione dei consumi energetici e manutentivi non porta solo a risparmi monetari ma serve anche a migliorare l'assetto organizzativo interno.