



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

POR FESR Sardegna 2014-2020 - Asse prioritario IV "Energia sostenibile e qualità della vita" Azioni 4.1.1 e 4.3.1."

"Interventi di efficientamento energetico negli edifici pubblici e di realizzazione di microreti nelle strutture pubbliche nella Regione Sardegna";

PROCEDURA APERTA PER LA CONCESSIONE DI BENI E SERVIZI PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA E GESTIONE TECNOLOGICA DEGLI EDIFICI COMUNALI.

CUP J96C18000110006 - J96C18000120006

CIG: 8969094A81

RdO: rfq_381934

ANALISI DI SOSTENIBILITA' ECONOMICA

IL RUP (Responsabile unico del Procedimento)

Ing. Salvantonio Grosso



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

Indice

1	Premessa	3
2	IMPIANTI DI PRODUZIONE ACQUA CALDA E IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	3
2.1	Caratteristiche degli impianti e degli involucri edilizi	4
3	Analisi consumi dell'energia elettrica utilizzata.....	5
3.1	Energia Elettrica	5
3.2	Schema organico Consumi Energia Elettrica distinta per utilizzo Polo Culturale	7
3.3	Schema organico Consumi Energia Elettrica distinta per utilizzo Scuola	9
4	Elenco dei servizi di manutenzione	10
4.1	Manutenzione idrico sanitaria-termoidraulica.....	10
4.2	Manutenzione impianti elettrici e speciali.....	10
4.3	Manutenzione edile delle strutture	11
5	Impianti da fonte energetica rinnovabile - in progetto	11
6	Investimenti ulteriori necessari.....	12
7	Analisi delle necessità di adeguamento e riqualificazione degli impianti	12
7.1	Implementazione sistema di supervisione - monitoraggio	12
7.2	Fornitura e posa in opera impianto di climatizzazione VMC	12
7.1	Fornitura e posa in opera illuminazione LED	13
8	Analisi costi CONSIP ENERGIA	13
9	Conclusioni.....	18
10	Considerazioni finali	19
11	Finanziamenti/agevolazioni	19



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

1 Premessa

Con la presente relazione si intende descrivere gli interventi previsti negli edifici pubblici ubicati nel Parco “Gli Scolopi”, costituiti da un fabbricato multipiano denominato “Polo culturale” e da un complesso scolastico dotato di un corpo centrale (Blocco dei Servizi) a cui sono collegati tre blocchi ospitanti due Scuole dell’Infanzia ed un Asilo Nido.

Le opere in progetto sono in sintesi quelle previste dal “POR FESR SARDEGNA 2014/2020 - ASSE PRIORITARIO IV - ENERGIA SOSTENIBILE E QUALITÀ DELLA VITA - AZIONI 4.1.1 E 4.3.1”, comprendenti la realizzazione di micro reti nelle strutture pubbliche e relativi interventi di efficientamento energetico. L’Amministrazione del Comune di Sanluri intende quindi realizzare un articolato intervento presso il complesso edilizio “Polo Culturale e dell’Alta Formazione”, ubicato all’interno del Parco degli Scolopi, nel quadrante sud ovest della città.

Le azioni si attuano attraverso il sostegno alla realizzazione di micro reti elettriche da parte dei Comuni della Sardegna che, grazie all’impiego di sistemi di generazione e accumulo e di opportuni sistemi di gestione, realizzano integrazione tra produzione, accumulo e consumo, per massimizzare l’autoconsumo.

Nell’ambito degli obiettivi tematici del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (POR FESR), il sostegno alla transizione verso un’economia a bassa emissione di carbonio costituisce una priorità di investimento da attuare attraverso l’efficientamento energetico, la gestione intelligente dell’energia e l’utilizzo delle fonti rinnovabili negli edifici pubblici, lo sviluppo e la realizzazione di sistemi di distribuzione intelligenti operanti a bassa e media tensione.

L’intervento promuove quindi un nuovo modello che privilegia la generazione diffusa, calibrata sui profili di consumo delle utenze, la promozione dell’accumulo distribuito, l’adeguamento tecnologico e il conseguente efficientamento anche degli impianti esistenti. I sistemi di accumulo, in particolare quelli destinati al sistema energetico elettrico, rivestono un ruolo fondamentale nell’attuazione della pianificazione energetica.

Con riferimento agli stabili di competenza della municipalità, il presente documento ha lo scopo di analizzare gli aspetti riguardanti la spesa attuale per la gestione tecnologica degli immobili e agli interventi di riqualificazione tecnologica previsti al fine di migliorare lo status quo degli stessi, indicando una stima dei costi necessari per una corretta gestione.

2 IMPIANTI DI PRODUZIONE ACQUA CALDA E IMPIANTO IDRICO-SANITARIO



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

I contenuti della presente relazione tecnico descrittiva derivano dall'analisi dei dati forniti derivanti dalla gestione quotidiana delle strutture. In particolar modo si è fatto riferimento al progetto esecutivo approvato sulla base anche delle indagini preliminari che si sono base su diagnosi energetica approvata in progettazione esecutiva.

2.1 Caratteristiche degli impianti e degli involucri edilizi

Le caratteristiche degli impianti esistenti stato attuale e stato di progetto possono riferirsi al progetto esecutivo approvato.

Individuazione dei servizi attualmente erogati

Prima di procedere all'analisi dei costi è necessario definire in modo oggettivo le prestazioni attualmente erogate. Di seguito vengono definite le prestazioni attualmente svolte nell'ambito dei contratti in essere.

Le prestazioni si identificano nelle seguenti:

- Fornitura di energia termica
- Fornitura energia elettrica
- Servizi di governo
- Esercizio degli impianti termici, comprese le linee di distribuzione, fino ai terminali compresi;
- Esercizio degli impianti di climatizzazione estiva, terminali compresi;
- Esercizio degli impianti elettrici, ivi comprese le cabine di MT, BT, quadri di piano e linee di distribuzione fino ai terminali compresi;
- Esercizio degli impianti e della rete idrico sanitaria;
- Manutenzione delle strutture edili e di completamento;
- Manutenzione degli infissi, quali porte finestre pavimenti e rivestimenti e in generale opere da fabbro;
- Manutenzione preventiva e correttiva
- Servizio di pronto intervento
- Manutenzione straordinaria regolamentata su tutti i servizi.



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

3 Analisi consumi dell'energia elettrica utilizzata

Passeremo ora ad utilizzare i consumi energetici dichiarati dall'amministrazione e i relativi costi della materia energia sulla base dei riferimenti dell'autorità dell'energia e soprattutto sulle risultanze della gara espletata tramite Consip Energia Elettrica 18.

3.1 Energia Elettrica

- Fornitura di energia primaria per gli immobili comunali

Di seguito si andranno ad evidenziare i costi che l'amministrazione sostiene per l'approvvigionamento di Energia Elettrica

Vettore energetico	Consumi Energia attiva	Consumi Energia reattiva	Costi Materia Energia
Energia Elettrica	[kWh/anno]		[€/anno]
Polo Culturale	97.088	---	6.172,86
Scuola	52.784	---	3.356,01

			Dispacciamento
Energia Elettrica	[kWh/anno]		[€/anno]
Polo Culturale	97.088	---	1.644,67
Scuola	52.784	---	894,16

			Totale Parziale
Energia Elettrica	[kWh/anno]		[€/anno]
Polo Culturale	97.088	---	7.817,53
Scuola	52.784	---	4.250,17
Totale parziale			€ 12.067,69
accise			€ 3.402,09
iva			€ 1.546,98
Totale			€ 17.016,77

Secondo quanto preso in considerazione:

- Materia energia;
- Dispacciamento;
- Accise;
- Iva

La spesa annua, in base alle tariffe attuali proposte da E.E. 18 si riconducono a € 17.016,77.



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

Constatato che a seguito dell'intervento di fornitura e installazione delle fonti rinnovabili, ci sarà un miglioramento e una riduzione dei prelievi dalla rete che non potrà essere del 100%, nella sostenibilità dell'intervento si prevede di imputare solo il 50% dei costi sopra indicati.

Nella fattispecie nel calcolo del TIR semplice si considererà quanto segue:

1. € 8.508,38 (riduzione costi annuali energia elettrica)
2. € 15.000,00 (Costi manutenzioni annuali stimate)
3. € 7.491,90 (incentivo Conto termico sostituzione macchina termica esistente)
4. € 1.433,39 (incentivo Asta fotovoltaico da installare)
5. € 30.000,00 (incentivo massimo Conto termico intervento LED)

TIR SEMPLICE	importo investimento	Spesa storica energia	Riduzione da intervento	Spesa Manutenzioni	VMC	FV-kWh	FV €/kWh	LED POLO
	€ 246.190,59	€ 17.016,77		€ 15.000,00	7491,9	143.339,00	1433,39	30000
1	€ 212.936,26			€ 33.254,33				
2	€ 179.681,92			€ 33.254,33				
3	€ 150.173,54			€ 29.508,38				
4	€ 120.665,16			€ 29.508,38				
5	€ 91.156,77			€ 29.508,38				
6	€ 67.648,39			€ 23.508,38				
7	€ 44.140,01			€ 23.508,38				
8	€ 20.631,62			€ 23.508,38				
9	-€ 2.876,76			€ 23.508,38				

Piano di rateizzazione.

Metodo di Calcolo: Rata Costante (metodo francese)

Importo del Finanziamento: € 246.190,59

Tasso di Interesse Annuo: 3,00%

Durata del Finanziamento: 9 anni

Modalità di Restituzione: 9 rate annuali

Importo di ogni singola Rata: € 31.619,21

Num. Rata	Importo Rata	Quota Interessi	Quota Capitale	Interessi Residui	Capitale Residuo
1	€ 31.619,21	€ 7.385,72	€ 24.233,49	€ 30.996,56	€ 221.957,10
2	€ 31.619,21	€ 6.658,71	€ 24.960,49	€ 24.337,84	€ 196.996,61
3	€ 31.619,21	€ 5.909,90	€ 25.709,31	€ 18.427,94	€ 171.287,30
4	€ 31.619,21	€ 5.138,62	€ 26.480,59	€ 13.289,33	€ 144.806,71
5	€ 31.619,21	€ 4.344,20	€ 27.275,01	€ 8.945,12	€ 117.531,70
6	€ 31.619,21	€ 3.525,95	€ 28.093,26	€ 5.419,17	€ 89.438,45
7	€ 31.619,21	€ 2.683,15	€ 28.936,05	€ 2.736,02	€ 60.502,39
8	€ 31.303,01	€ 1.815,07	€ 29.804,14	€ 920,95	€ 30.698,26
9	€ 31.619,21	€ 920,95	€ 30.698,26		
TOTALI	€ 284.572,86	€ 38.382,27	€ 246.190,58		



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

Modalità di Restituzione: 9 rate annuali

Importo di ogni singola Rata: € 31.619,21

Interessi complessivi calcolati: € 38.382,27

Importo totale da restituire (capitale + interessi): € 284.572,86

Incidenza % degli interessi sull'importo del finanziamento: 15,59%

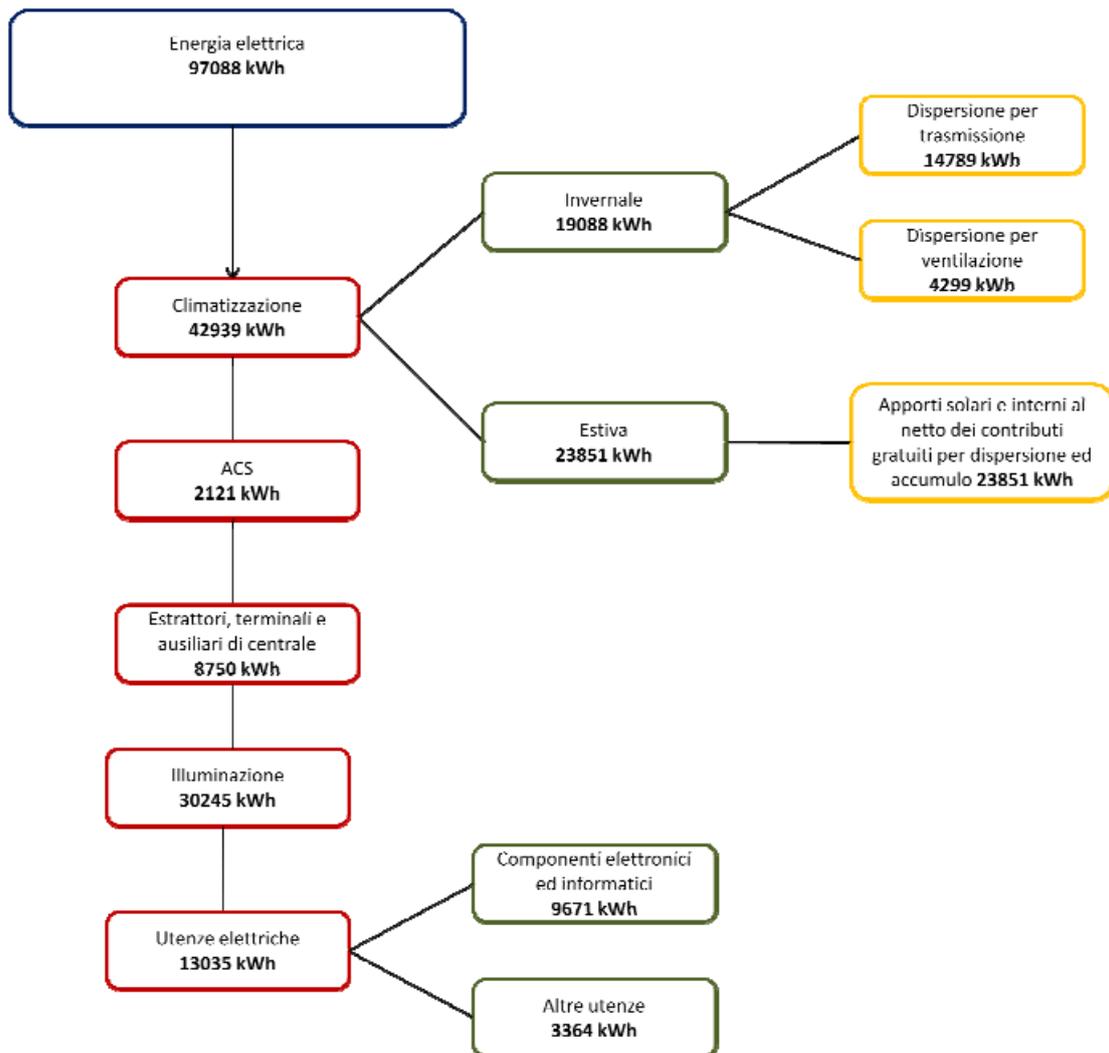
In base a quanto suddetto, poiché per l'amministrazione non è pensabile fissare un canone variabile, si ritiene opportuno fissare un canone annuo fisso da riconoscere in luogo di un investimento di € 246.190,59 al tasso del 3% che comporta un impegno dell'amministrazione, nei confronti della società vincitrice della gara, per nove anni di un canone pari a € 31.619,21.

3.2 Schema organico Consumi Energia Elettrica distinta per utilizzo Polo Culturale



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

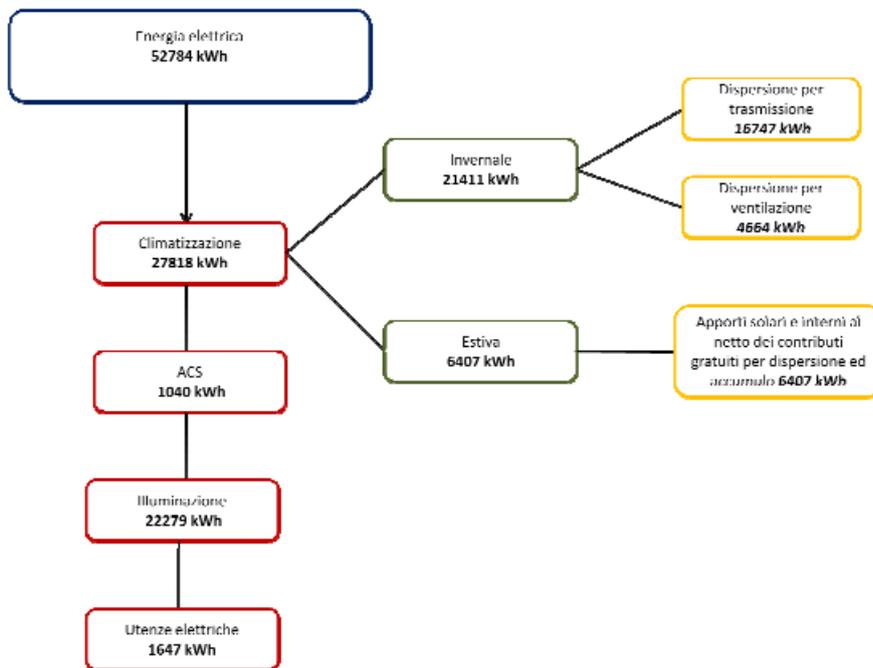




CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

3.3 Schema organico Consumi Energia Elettrica distinta per utilizzo Scuola





CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

4 Elenco dei servizi di manutenzione

Mentre nel paragrafo 3 si è presa in considerazione l'analisi dei costi derivanti dalla fornitura della materia prima, di seguito si riporta la stima dei costi che l'amministrazione sostiene per i seguenti servizi:

- Manutenzione termoidraulica
- Manutenzione degli impianti elettrici e speciali
- Manutenzione edile delle strutture

Per gli interventi di sopra elencati la spesa annuale che l'amministrazione sostiene è riconducibile a €/anno 15.000,00.

Si riporta di seguito per macrocapitoli la tipologia di interventi di manutenzione

4.1 *Manutenzione idrico sanitaria-termoidraulica*

Costi del servizio con le attuali indicazioni fornite dall'amministrazione:

- Manutenzione degli impianti idrico sanitario
- Manutenzione dell'impianto di condizionamento
- Manutenzione dell'impianto termico
- Conduzione e gestione dell'impianto termico e della centrale termica.

Quota parte di quest'ultima somma viene utilizzata per la riparazione ed eventuali sostituzioni di componenti non più funzionanti e contabilizzati a misura.

4.2 *Manutenzione impianti elettrici e speciali*

Costi di servizio con gli attuali contratti per le seguenti attività manutentive:

- Quadri generali;
- Quadri di zona ed apparecchiature utilizzatori principali quali prese ed interruttori;
- Quadri di distribuzione impianti meccanici
- Illuminazione ordinaria



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

- Illuminazione di emergenza

Quota parte di questa somma viene utilizzata per la riparazione ed eventuali sostituzioni di componenti non più funzionanti e vengono contabilizzati a misura.

4.3 *Manutenzione edile delle strutture*

I Costi del servizio con gli attuali contratti per le seguenti attività:

- o Porte tagliafuoco, pareti/strutture REI;
- o Cancelli, sbarre, recinzioni ed elementi di delimitazione di qualsiasi tipo e natura;
- o Percorsi di accesso carrabili e non, compreso marciapiedi, rilevati di delimitazione del traffico, rampe ed elementi di raccolta e deflusso delle acque meteoriche;
- o Segnaletica stradale di esodo e di sicurezza
- o Strutture edili in genere
- o Infissi quali porte, finestre, frangisole etc, interni ed esterni di qualsiasi tipo e natura e opere da fabbro;

Quota parte di questa somma viene utilizzata per le riparazioni ed eventuali sostituzioni di componenti non più funzionanti e contabilizzati a misura.

5 **Impianti da fonte energetica rinnovabile - in progetto**

Negli ultimi anni l'amministrazione comunale ha partecipato al bando regionale per la concessione di fondi strutturali nel quale grazie POR FESR SARDEGNA 2014/2020 - ASSE PRIORITARIO IV attraverso il quale risulta beneficiario di un cofinanziamento di € 538.029,55 pari al 69 % della stima dei costi dell'intervento e il restante 31 % pari a € 241.723,42 risulta a carico del comune. L'intervento del progetto esecutivo è volto, principalmente alla realizzazione di una smart grid, tramite la realizzazione di un impianto fotovoltaico e un sistema di accumulo

Sulla base di quanto sopra, posta una produzione di energia elettrica stimata in kWh/anno 143.339,00 con una conseguente incentivazione, da parte del GSE, di circa €/anno 1.433,39 considerato il cofinanziamento tale somma a disposizione potrebbe essere reinvestita in un sistema di Energy Management che porti ad efficientare, dal punto di vista energetico tutta gli immobile di proprietà del comune che oggi comportano una spesa energetica rilevante.

Nella fattispecie è prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico di 113,49 kWp e un sistema di accumulo di 50,4 kWh.



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

6 Investimenti ulteriori necessari

L'amministrazione necessita di importanti interventi di riqualificazione sia ai fini della funzionalità che per l'adeguamento alle vigenti normative.

Gli interventi di riqualificazione devono essere previsti nel breve e medio periodo sottolineando però che con l'aumentare del grado di obsolescenza delle apparecchiature diminuiscono l'affidabilità e la funzionalità impiantistica ed espongono i siti ad una serie incalcolabile di problematiche. In ogni caso deve essere prevista una voce di costo per la realizzazione delle opere di cui sopra.

7 Analisi delle necessità di adeguamento e riqualificazione degli impianti .

Si è provveduto ad una valutazione di massima in termini economici degli interventi di adeguamento normativo (comunque necessari) e di quelli di riqualificazione tecnologica volta al risparmio energetico.

Si riporta di seguito una descrizione di sintesi degli interventi previsti:

- Riqualificazione tecnologica e normativa degli impianti
- Implementazione sistema di supervisione.
- Installazione sistema di monitoraggio (portate, temperature, energia)
- Audit energetico

7.1 Implementazione sistema di supervisione - monitoraggio

Per permettere di raccogliere in un unico punto tutte le informazioni di stato e di allarme degli impianti tecnologici al servizio degli stessi, permettendo così a colpo d'occhio di conoscere l'operatività di qualsiasi componente dell'impianto, è necessario installare un sistema ICT (Information and Communications Technology). Per ottenere questo risultato, bisogna realizzare un sistema di sensori per la raccolta dati sensibili, capace di riconoscere la situazione esatta di ogni componente. In seguito, bisogna creare la rete di comunicazione che raccoglie i dati per convogliarli verso una centrale, nella fattispecie.

- Installazione sistema di monitoraggio delle portate, temperature ed energia nei diversi presidi.
- Installazione sistema di monitoraggio impianti fotovoltaici con controllo da remoto

7.2 Fornitura e posa in opera impianto di climatizzazione VMC



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

il progetto esecutivo prevede la fornitura e posa in opera di un impianto di climatizzazione VMC, grazie al quale si riuscirà ad efficientare il sistema di climatizzazione e attraverso il quale si potranno avere dei benefici economici attraverso gli incentivi del conto termico.

7.1 Fornitura e posa in opera illuminazione LED

il progetto esecutivo prevede la fornitura e posa in opera di un impianto di illuminazione a LED, grazie al quale si riuscirà ad efficientare il sistema di climatizzazione e attraverso il quale si potranno avere dei benefici economici attraverso gli incentivi del conto termico.

8 Analisi costi CONSIP ENERGIA

Si riporta di seguito fonte e dettaglio costi energia elettrica in quanto presente nella gara aggiudicata per il lotto SARDEGNA, da CONSIP "ENERGIA ELETTRICA 17".

Energia elettrica 17																				
Convenzione per la fornitura di energia elettrica a prezzo fisso o a prezzo variabile e servizi connessi per tutte le Pubbliche Amministrazioni																				
Configuratore corrispettivi a <u>Prezzo Fisso</u> per la fornitura di <u>Energia Elettrica edizione 17</u>																				



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

Lotto 7: Sardegna, Liguria																				
Sconto PA Virtuose S		0,68 Euro/ MWh																		
Opzione Verde		1,10 Euro/ MWh																		
Forniture a Prezzo Fisso a 12 mesi																				
Acquistabile fino al:			30- dic -19	31- gen -20	29- feb -20	31- ma- r- 20	30- apr -20	31- ma- g- 20	30- giu -20	31- lug -20	31- ago -20	30- set -20	31- ott -20	30- nov -20	31- dic -20	31- gen -21	28- feb -21	31- ma- r- 21	30- apr -21	
Per forniture:			da ma- r- 20	da apr -20	da ma- g- 20	da giu- 20	da lug -20	da ago -20	da set -20	da ott -20	da nov -20	da dic -20	da ge- n- 21	da feb -21	da ma- r- 21	da apr -21	da ma- g- 21	da giu- 21	da lug -21	
			a feb -21	a ma- r- 21	a apr -21	a ma- g- 21	a giu -21	a lug- 21	a ag- o- 21	a set -21	a ott- 21	a no- v- 21	a dic -21	a gen -22	a feb -22	a ma- r- 22	a apr -22	a ma- g- 22	a giu -22	
	Fascia oraria	ΨFI X	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	FIX 12	
Mono		F0	1,82	59,80	57,28	52,73	52,13	44,26	47,45	47,40	48,64	47,96	51,08	51,35	49,11	51,17	57,02	60,10	61,06	65,30
Multiorari		F1	0,1	58,08	55,56	51,01	50,41	42,54	45,73	45,68	46,92	46,24	49,36	49,63	47,39	49,45	55,30	58,38	59,34	63,58
		F2	0,1	58,08	55,56	51,01	50,41	42,54	45,73	45,68	46,92	46,24	49,36	49,63	47,39	49,45	55,30	58,38	59,34	63,58
		F3	4,4	62,38	59,86	55,31	54,71	46,84	50,03	49,98	51,22	50,54	53,66	53,93	51,69	53,75	59,60	62,68	63,64	67,88
LOTTO 7 - Prezzi Fissi al netto delle perdite di rete (Euro/MWh)																				
Forniture a Prezzo Fisso a 18 mesi																				
Acquistabile fino al:			30- dic -19	31- gen -20	29- feb -20	31- ma- r- 20	30- apr -20	31- ma- g- 20	30- giu -20	31- lug -20	31- ago -20	30- set -20	31- ott -20	30- nov -20	31- dic -20	31- gen -21	28- feb -21	31- ma- r- 21	30- apr -21	
Per forniture:			da ma- r- 20	da apr -20	da ma- g- 20	da giu- 20	da lug -20	da ago -20	da set -20	da ott -20	da nov -20	da dic -20	da ge- n- 21	da feb -21	da ma- r- 21	da apr -21	da ma- g- 21	da giu- 21	da lug -21	



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

			a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	
			ago-	set-	ott-	nov-	dic-	gen-	feb-	mar-	apr-	mag-	giu-	lug-	ago-	set-	ott-	nov-	dic-
			21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
		Fascia oraria	ΨFI X	FIX 18															
Mono	F0	1,82	58,92	56,36	52,52	53,08	45,23	48,08	49,05	50,55	50,07	52,02	51,27	49,03	50,47	55,96	58,66	61,03	64,79
	F1	0,1	57,2	54,64	50,8	51,36	43,51	46,36	47,33	48,83	48,35	50,30	49,55	47,31	48,75	54,24	56,94	59,31	63,07
Multiorari	F2	0,1	57,20	54,64	50,80	51,36	43,51	46,36	47,33	48,83	48,35	50,30	49,55	47,31	48,75	54,24	56,94	59,31	63,07
	F3	4,4	61,5	58,94	55,1	55,66	47,81	50,66	51,63	53,13	52,65	54,60	53,85	51,61	53,05	58,54	61,24	63,61	67,37
LOTTO 7 - Prezzi Fissi al netto delle perdite di rete (Euro/MWh)																			

PRODOTTO FISSO			
Mese di validità dell'acquisto della Delivery	Mese di avvio delivery	FIX12 Euro/MWh	FIX18 Euro/MWh
feb-19	mag-19	65,46	63,01
mar-19	giu-19	60,52	60,16
apr-19	lug-19	57,74	57,82
mag-19	ago-19	63,69	63,6
giu-19	set-19	61,57	61,86
lug-19	ott-19	60,97	61,57
ago-19	nov-19	62,33	63,28
set-19	dic-19	58,99	59,79
ott-19	gen-20	61,28	62
nov-19	feb-20	59,13	60,02
dic-19	mar-20	57,98	57,1
gen-20	apr-20	55,46	54,54
feb-20	mag-20	50,91	50,7
mar-20	giu-20	50,31	51,26
apr-20	lug-20	42,44	43,41
mag-20	ago-20	45,63	46,26
giu-20	set-20	45,58	47,23

Delivery per Forniture a Prezzo Fisso a 12 mesi		
Mese di ricezione ODA a Sistema	Mese di Attivazione Delivery	Quarter di riferimentodella Delivery
dicembre (anno-1)	Marzo	Q2; Q3; Q4; Q1(anno+1)
Gennaio	Aprile	
Febbraio	Maggio	
Marzo	Giugno	Q3; Q4; Q1(anno+1); Q2(anno+1)
Aprile	Luglio	
Maggio	Agosto	Q4; Q1(anno+1); Q2(anno+1); Q3(anno+1)
Giugno	Settembre	
Luglio	Ottobre	
Agosto	Novembre	Q1(anno+1); Q2(anno+1); Q3(anno+1); Q4(anno+1)
Settembre	Dicembre	
Ottobre	gennaio (anno+1)	
Novembre	febbraio (anno+1)	

Delivery per Forniture a Prezzo Fisso a 18 mesi

Mese di ricezione ODA a Sistema	Mese di Attivazione Delivery	Quarter di riferimentodella Delivery
dicembre (anno-1)	Marzo	Q2; Q3; Q4; Q1(anno+1);
gennaio	Aprile	



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

lug-20	ott-20	46,82	48,73	febbraio	Maggio	Q2(anno+1); Q3(anno+1)
ago-20	nov-20	46,14	48,25	marzo	Giugno	Q3; Q4;
set-20	dic-20	49,26	50,2	aprile	Luglio	Q1(anno+1); Q2(anno+1);
ott-20	gen-21	49,53	49,45	maggio	Agosto	Q3(anno+1); Q4(anno+1)
nov-20	feb-21	47,29	47,21	giugno	Settembre	Q4; Q1(anno+1); Q2(anno+1);
dic-20	mar-21	49,35	48,65	luglio	Ottobre	Q3(anno+1); Q4(anno+1);
gen-21	apr-21	55,2	54,14	agosto	Novembre	Q1(anno+2)
feb-21	mag-21	58,28	56,84	settembre	Dicembre	Q1(anno+1); Q2(anno+1);
mar-21	gio-21	59,24	59,21	ottobre	gennaio (anno+1)	Q3(anno+1); Q4(anno+1);
apr-21	lug-21	63,48	62,97	novembre	febbraio (anno+1)	Q1(anno+2); Q2(anno+2)

Energia elettrica 17																			
Convenzione per la fornitura di energia elettrica a prezzo fisso o a prezzo variabile e servizi connessi per tutte le Pubbliche Amministrazioni																			
Configuratore corrispettivi a <u>Prezzo Variabile</u> per la fornitura di <u>Energia Elettrica edizione 17</u>																			
Lotto 7: Sardegna, Liguria																			
Sconto PA Virtuose S		0,68 Euro/M Wh																	
Opzione Verde		1,10 Euro/M Wh																	
Mese			no-19	dic-19	gen-20	feb-20	mar-20	apr-20	mag-20	giu-20	lug-20	ago-20	set-20	ott-20	nov-20	dic-20	gen-21	feb-21	mar-21
	Fascia oraria	ΨVAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
	F0	1,66	49,82	45,00	49,13	40,96	33,65	26,47	23,45	29,67	39,67	41,98	50,46	45,23	50,41	55,70	62,37	58,23	62,05
	F1	1,66	59,39	54,69	56,19	45,26	36,42	27,44	24,65	32,10	44,74	45,13	57,38	51,08	58,81	70,12	75,58	68,28	64,28



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

	F2	1,66	54,09	49,57	53,32	45,07	40,78	32,97	27,86	32,87	43,09	48,35	56,15	50,24	54,14	61,09	65,45	64,37	69,37
	F3	1,66	40,83	36,99	42,33	35,27	27,80	22,83	20,37	26,22	33,59	36,73	41,70	37,66	42,38	44,15	53,21	47,06	56,03
LOTTO 7 - Prezzi Variabili al netto delle perdite di rete (Euro/MWh)																			

PUNIndex e PUN per fascia				
Mese	F0	F1	F2	F3
	Euro/MWh	Euro/MWh	Euro/MWh	Euro/MWh
feb-19	57,67	61,79	63,65	51,11
mar-19	52,88	55,61	57,81	48,15
apr-19	53,35	59,2	59,14	46,7
mag-19	50,67	53,6	56,09	45,64
giu-19	48,58	54,02	52,49	42,65
lug-19	52,31	57,64	56,51	45,59
ago-19	49,54	51,54	54,78	45,18
set-19	51,18	57,4	56,35	43,96
ott-19	52,82	60,17	58,39	43,7
nov-19	48,16	57,73	52,43	39,17
dic-19	43,34	53,03	47,91	35,33
gen-20	47,47	54,53	51,66	40,67
feb-20	39,3	43,6	43,41	33,61
mar-20	31,99	34,76	39,12	26,14
apr-20	24,81	25,78	31,31	21,17
mag-20	21,79	22,99	26,20	18,71
giu-20	28,01	30,44	31,21	24,56
lug-20	38,01	43,08	41,43	31,93
ago-20	40,32	43,47	46,69	35,07
set-20	48,8	55,72	54,49	40,04
ott-20	43,57	49,42	48,58	36
nov-20	48,75	57,15	52,48	40,72



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

dic-20	54,04	68,46	59,43	42,49
gen-21	60,71	73,92	63,79	51,55
feb-21	56,57	66,62	62,71	45,4
mar-21	60,39	62,62	67,71	54,37

In sintesi

	Fisso €/MWH				Variabile €/MWH				
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3	
ΨFIX	1,82	0,1	0,1	4,4	1,66	1,66	1,66	1,66	
Mesi	12	63,48	63,48	63,48	60,39	62,62	67,71	54,37	
Mesi	18	62,97	62,97	62,97					
Totale		65,3	63,58	63,58	67,88	62,05	64,28	69,37	56,03

9 Conclusioni

Il “pacchetto clima energia” adottato dall’unione europea alla fine del 2008 comprende tre obiettivi da conseguire entro il 2020: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, raggiungere il 20% di energia e diminuire del 20 % i consumi di energia. L’amministrazione comunale intende partecipare allo sforzo nazionale in favore del risparmio energetico, impegnarsi in un percorso virtuoso che tenda a migliorarsi nelle performance energetiche, limitando pertanto gli oneri agli utenti finali. Questo attraverso lo strumento di un servizio di gestione energia termica, elettrico integrato, manutenzione edili ed impiantistiche che permetterà di raggiungere questi obiettivi. La valorizzazione passerà attraverso la fornitura di beni e servizi necessari ad assicurare e mantenere nel tempo, le condizioni di comfort, di efficienza, di sicurezza e salvaguardia ambientale, provvedendo nel contempo al miglioramento del processo e controllo energetico degli immobili dell’ente, nel rispetto delle leggi e regolamenti nazionali e locali.

Oltre a quanto sopra richiamato, si sottolinea come la stazione appaltante intenda perseguire una serie di opportunità così sintetizzabili:



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

- Una gestione integrata dei servizi in grado di conseguire il massimo beneficio in termini di qualità ed efficienza, requisiti indispensabili per la migliore funzionalità e conservazione del patrimonio immobiliare in oggetto;
- Manutenzione tempestiva, adeguata e razionale degli edifici e degli impianti;
- Dotazione degli elementi di conoscenza e delle moderne strumentazioni tecniche di gestione, in grado di consentire la programmazione delle attività e delle risorse;
- Conseguimento, con garanzia di risultato, di un risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici sia con la riduzione dei guasti e del tempo di totale o parziale inutilizzabilità dell'immobile;
- Garanzia del rispetto dei requisiti di sicurezza connessi alla conduzione e all'uso delle soluzioni tecnologiche ed impiantistiche presenti negli immobili (ovvero garantire condizioni di sicurezza di funzionamento per gli impianti affidati e di intervento per gli operatori);
- Realizzare gli obiettivi di risparmio energetico secondo quanto indicato nel D. LGS. 115/08 art. 3;
- Progetti migliorativi e proposte allo scopo di ridurre i costi di gestione dei servizi forniti mantenendo il livello del servizio richiesto e migliorare i livelli prestazionali a parità di costi di realizzazione.

10 Considerazioni finali

Poiché ai fini dell'intervento risultano azioni che possono beneficiare degli incentivi del conto termico, sostituzione delle macchine termiche e sostituzione dell'illuminazione attuale con illuminazione a LED, tali incentivi consentono di partecipare alla sostenibilità dell'intervento e a ridurre il tempo di ritorno semplice a 9 anni.

11 Finanziamenti/agevolazioni

- a. **Conto Termico** – Interventi ammissibili di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti (art.4, comma 1)

Interventi ammissibili di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti (art.4, comma 1)			
Categoria	sigla	Tipologia di intervento	Rif. decreto
Interventi di incremento dell'efficienza energetica in ed. esistenti	1.A	Isolamento termico sup. opache delimitanti volume climatizzato	Art. 4 comma 1, lettera a)
	1.B	Sostituzione chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti volume climatizzato	Art. 4 comma 1, lettera b)
	1.C	Sostituzione impianti di climatizzazione invernale con generatori di calore a condensazione di qualsiasi potenza	Art. 4 comma 1, lettera c)
	1.D	Installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento di chiusure trasparenti con esposizione da ESE a O, fissi o mobili, non trasportabili	Art. 4 comma 1, lettera d)



CITTÀ DI SANLURI

AREA TECNICA

	1. F	Sostituzione di sistemi per l'illuminazione d'interni e delle pertinenze esterne degli edifici esistenti con sistemi efficienti di illuminazione (intervento 1.F - art. 4, comma 1, lettera f)	Art. 4, comma 1, lettera f)
Interventi di piccole dimensioni di produzione energia termica da fonti rinnovabili e di sistemi di alta efficienza			
Categoria	sigla	Tipologia di intervento	Rif. decreto
Interventi di piccole dimensioni di produzione di energia termica da fonti rinnovabili e di sistemi ad alta efficienza	2.A	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzanti pompe di calore elettriche o a gas, anche geotermiche (con potenza termica utile nominale fino a 1000 kWt)	Art. 4, comma 2 lettera a)
	2.B	Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale o di riscaldamento delle serre esistenti e dei fabbricati rurali esistenti con generatori di calore alimentati da biomassa (con potenza termica utile nominale fino a 1000 kWt)	Art. 4, comma 2 lettera b)
	2.C	Installazione di collettori solari termici, anche abbinati a sistemi di solar cooling (con superficie lorda fino a 1.000,00 mq)	Art. 4, comma 2 lettera c)
	2.D	Sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore	Art. 4, comma 2, lettera d)

L'amministrazione potrà beneficiare degli incentivi sopradescritti, attraverso la società vincitrice della gara che consentiranno di avere una riduzione dell'esposizione economica per i primi 5 anni.