

COMUNE DI OZIERI

PROV. DI SASSARI

**IMPIANTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA
PRODUZIONE DI BIOGAS DA BIOMASSE E
RIFIUTI ORGANICI**

STUDIO DI FATTIBILITA'

PIANO ECONOMICO - FINANZIARIO DI MASSIMA

IL TECNICO

DOTT. ING. FABRIZIO CIOCCOLO

1-PREMESSE

Il Comune di Ozieri in associazione con i Comuni di Tula e Erula, costituenti la Comunità Pioniera, con Det. D.G.P.G. Prot. N° 7636 del 22/03/13, è stato inserito nel progetto Smart City, nell'ambito del più vasto programma "Sardegna CO2.0", con il quale la Regione Sardegna ha attivato una serie di azioni integrate e coordinate di breve, medio e lungo periodo per promuovere l'efficienza energetica e favorire il passaggio verso un'economia a basse emissioni di anidride carbonica. Pertanto i suddetti Comuni hanno la possibilità di accedere al Fondo Sardegna Energia per finanziare le azioni inserite nel PAES presentando idonee proposte progettuali finalizzate alla produzione di energie alternative e risparmio energetico. Tale fondo gestito dalla SFIRS e Banca Intesa consente il finanziamento delle opere inserite nel Piano con contributi a fondo perduto e/o mutuo. Nel caso di finanziamenti in conto interessi una percentuale del fabbisogno economico dell'investimento (33/50%) scontrerà un tasso di interesse di gran lunga inferiore al tasso corrente. L'intervento che prevede un investimento di 8.100.000 € al netto dell'IVA, sarà realizzato con l'istituto del Project Financing. Il ricorso alla Finanza di Progetto secondo la procedura di cui all'art 153 del D.Lgs.163/2006 può garantire da una parte l'apporto delle necessarie risorse finanziarie di cui l'ente pubblico non dispone, facilitando anche le procedure amministrative connesse con il patto di stabilità, e dall'altro il coinvolgimento di soggetti in possesso di adeguate competenze progettuali, realizzative e gestionali. Il presente Piano Economico costituisce il documento preliminare tendente a verificare la sostenibilità economica dell'intervento e a stabilire conseguentemente le condizioni per conseguire l'equilibrio economico-finanziario dell'investimento. Il Piano ha peraltro un valore assolutamente orientativo posto che il rapporto tra Stazione appaltante e Appaltatore verrà regolato con riferimento al Piano economico-finanziario presentato dai concorrenti in fase di gara. Le valutazioni sono state elaborate considerando una durata della concessione di 20 anni e calcolando degli interessi al tasso corrente per l'intera provvista economica.

2- COSTO DELL'INVESTIMENTO

Il costo complessivo dell'intervento è dedotto dal quadro economico dello studio di fattibilità ammonta complessivamente a € 8.100.000,00 comprensivo di lavori e spese generali. Gli oneri a carico del concessionario sono i seguenti:

a) LAVORI

a1) Impianto biogas € 7.030.000,00

a2) Condotte € 452.275,00

a3) Sicurezza € 37.725,00

Totale € 7.520.000,00 € 7.520.000,00

b) SPESE GENERALI

b1) Progettazione € 130.000,00

b2) Direzione Lavori € 180.000,00

b3) Sicurezza € 60.000,00

b4) Collaudi € 30.000,00

Sommano € 400.000,00

b4)Oneri allacciamenti € 60.000,00

b5)Oneri Stazione Appaltante € 120.000,00

Sommano	€ 8.100.000,00
----------------	-----------------------

3- ANALISI DEI COSTI DI GESTIONE

Le soluzioni impiantistiche sono state progettate in funzione dell'ottenimento di un trattamento sicuro e collaudato, nonché di elevati standard qualitativi sia per i prodotti che per le condizioni ambientali di lavoro. L'impianto proposto e le condizioni di esercizio individuate consentono una elevata automazione delle fasi di lavorazione e un'ottima flessibilità dei sistemi di controllo e rilevamento del processo.

Le scelte tecniche impiantistiche e di processo si basano sul rispetto dei seguenti principi :

- semplicità operativa
- elasticità impiantistica
- economicità di gestione

In questo capitolo si analizzano le voci che contribuiscono a determinare i costi annuali di gestione e in particolare:

- 1) Personale
- 2) Energia elettrica
- 3) Carburanti e combustibili
- 4) Materiali di consumo
- 5) Smaltimenti
- 7) Manutenzione
- 8) Altri costi (Assicurazioni, royalty,ecc)
- 9) Acquisto Biomasse
- 10) Ammortamenti

L'esercizio dell'impianto comprende tutte le operazioni necessarie ad assicurare il corretto e regolare funzionamento delle strutture, il raggiungimento costante dei requisiti operativi richiesti, la buona conservazione di tutte le opere civili, dei macchinari e delle apparecchiature.

La gestione dell'impianto sarà eseguita con una organizzazione di mezzi e personale adeguato per far fronte alle esigenze dell'impianto nel suo complesso ed in particolare:

- alla conduzione dell'impianto per 6 giorni la settimana
- al controllo analitico dei diversi flussi in fase di trattamento
- alla manutenzione ordinaria e programmata dei macchinari, delle apparecchiature e degli impianti elettrici
- alla manutenzione straordinaria e non programmata dei macchinari, delle apparecchiature e degli impianti elettrici
- alla compilazione dei documenti relativi alla conduzione

3.1) ANALISI DEL COSTO DEL PERSONALE

Per garantire una corretta conduzione dell'impianto considerando la necessità di funzionamento pari a 6 ore settimanali è necessario prendere in considerazione le figure professionali e il personale di seguito riportati.

Il numero del personale che verrà impiegato nella fase a regime dovrà garantire la piena funzionalità del processo proposto. Al fine di garantire un elevato standard qualitativo per il funzionamento dell'impianto si prevede la formazione del personale attraverso un periodo di training presso impianti simili. Si tenga conto che alcune mansioni possono essere espletate dal personale già impiegato nella unità di trattamento di compostaggio:

Si prevedono pertanto le seguenti figure per un totale di 5 addetti :

n°1Responsabile Impianto (Laureato Liv. 8a)

n°1Impiegato (diplomato Liv 5a)

n°1Manutentore (elettro-meccanico Liv.6a)

n°2 Addet. carico/scarico (operai specializzati Liv.4a)

Per la determinazione dei costi da sostenere per il personale si è fatto riferimento al C.C.N.L. per servizi di igiene ambientale :

Mansione	Livello	Giornata	Totale	Costo unitario €	Costo totale €
Respon Impianto	8a	1	1	50.003	50.003
Impiegato	5a	1	1	35.691	35.691
Manutentore	5a	1	1	35.691	35.691
Addetti	4a	2	2	32.201	64.402
Totale					185.787

N.B. :durante la fase di realizzazione dell'impianto sarà necessario impiegare maestranze e personale specializzato per un totale di 20 unità lavorative , oltre all'indotto relativo alle ditte che installeranno apparecchiature specialistiche e prefabbricati (ulteriori 10 addetti).

3.2) ANALISI DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA

Per quanto riguarda i consumi di energia elettrica sulla base delle apparecchiature di processo previste e al funzionamento giornaliero e annuale, si può valutare un consumo medio di circa 500 kW/hxd distribuiti nelle 24 ore.

Considerando un costo energetico specifico di €/kwh 0,11 si ha un costo annuo per consumi di energia di **€ 20.075**

3.3) ANALISI DEI CONSUMI DI COMBUSTIBILE

Supponendo l'utilizzo di una pala gommata per la veicolazione dei materiali e di una spazzatrice si prevedono i seguenti costi:

Mezzo	Consumo med	Tempo imp.	Tempo imp.	Consumo tot.
	l/ora	Ore/d	Giorni/anno	l/anno
Pala Gomm.	18	10	310	55.800
Spazzatrice	5	3	310	4.650
Totale				60.450

Supponendo un costo del carburante a 1,60 €/l si ha un costo medio annuale di **€ 96.720**

3.4) ANALISI DEI MATERIALI DI CONSUMO

Voce	Importo
Materiali e servizi di pulizia	€ 10.000
Cancelleria e stampati	€ 5.000
Totale	€ 15.000

3.5) ANALISI DEI COSTI DI DISINFESTAZIONE E DISINFEZIONE

Il costo annuale viene fissato in **€ 4.500** ed è relativo alla normale procedura di derattizzazione che occorre effettuare all'interno del complesso.

3.6) ANALISI DEI COSTI DI SMALTIMENTO

Il processo genera i seguenti flussi che devono essere inviati a smaltimento o a successive lavorazioni il cui costo e volumi vengono indicati nella seguente tabella:

Prodotti	Q.tà T/anno	Tariffa €/t (n.b).	Costo anno €
Percolato	1.000	25,00	25.000,00
Scarti	1.000	65,00	65.000,00
Digestato da compostare	10.000	65,00	650.000,00
Totale			740.000,00

n.b.: le tariffe vengono aggiornate annualmente secondo indici ISTAT

3.7) ANALISI DEI COSTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

Ai fini della determinazione di questa voce di costo è necessario premettere alcune considerazioni attinenti alla distinzione fra interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria .

A) Manutenzione ordinaria

E' costituita da quell'insieme di interventi effettuati sulle varie componenti dell'impianto che:

- non comportano interruzione dell'esercizio,
- hanno il precipuo scopo di limitare usure e deterioramenti superiori alla norma e diminuire la probabilità di guasti,
- sono realizzabili generalmente con il personale in dotazione,
- comportano l'impiego di materiale di modeste dimensioni e costo unitario

B) Manutenzione straordinaria

E' costituita da quell'insieme di interventi che a differenza di quelli ordinari:

- possono comportare interruzioni dell'esercizio superiori a 24 ore
- sono effettuati in vista dell'esaurirsi della prevedibile durata dei componenti
- sono prevalentemente realizzabili con prestazioni di terzi e con impieghi di mezzi e attrezzature non in dotazione

Di seguito vengono espone in maniera analitica le voci che compongono i costi di manutenzione evidenziati nella tabella .

Sezione	% Manutenz.	Importo opera €	Importo manut.€
Opere civili	0,5	3.357.955	16.790,00
Digestori	1	2.000.000	20.000,00
Cogeneratore	7	1.300.000	91.000,00
Macchinari/impianti	3	824.320	24.730,00
Biofiltri	100%		25.000,00
Analisi			30.000,00
Totale			207.520,00

3.8) VARIE

3.8.1) Analisi delle spese tecniche in gestione

Voce	Importo
Consulenze legali e amministrative	€ 6.000,00
Consulenze amministrative	€ 2.500,00
Consulenze tecniche (in gestione)	€ 20.000,00
TOTALE COSTO	€ 28.500,00

3.8.2) Analisi delle spese di assicurazione

Spese assicurazioni di gestione

Voce	Importo
Assicurazioni RCT/RCO	€ 6.000,00
RC inquinamento	€ 6.000,00
All Risk	€ 16.000,00
Polizza business interruption	€ 5.000,00
TOTALE COSTO	€ 33.000,00

3.8.3) Analisi dei costi per servizi vari

Vengono qui stimati gli oneri di carattere generale

Voce	Importo
Rimborsi spese dipendenti	€ 2.500,00
Spese di pubblicità	€ 1.500,00
TOTALE COSTO	€ 4.000,00

3.8.4) Royalty

Nella valutazione dei costi si è previsto infine un canone da corrispondere al Comune di Ozieri di €/anno 100.000,00; inoltre il concessionario dovrà rimborsare ai Comuni della Comunità Pioniera (Ozieri,Tula,Erula) i costi di smaltimento dell'umido da raccolta differenziata conferito all'Impianto di Coldianu esistente, pari a circa €/anno 95.00,00 .

3.9) ACQUISTO BIOMASSE

All'alimentazione dei digestori contribuisce l'apporto di 3000 t/anno (< 30% del totale) di sostanza vegetale (insilato di mais ,granella, ecc) il cui costo a tonnellata compreso il trasporto si può stimare in €/tonn 45,00. Per cui il costo annuo per l'acquisto di tale prodotto è pari a **€ 135.00,00**

3.10) AMMORTAMENTI E ONERI FINANZIARI

L'onere per l'ammortamento dell'investimento iniziale è stato determinato con riferimento alla durata della concessione che è stata ipotizzata pari a 20 anni.

Sono stati considerati gli oneri di preammortamento per costi sostenuti nella fase di costruzione dell'opera sino ad avviamento dell'impianto.

Oneri di ammortamento con rata costante e metodo progressivo comprendente quota capitale e quota interessi. Vengono presi in considerazione i seguenti elementi :

a) Apporto di mezzi propri = 0

b) Interesse medio considerando la quota agevolata = tasso fisso 4,5 %

Pertanto considerando una rata semestrale dell'importo pari a € 309.236,75 si ha un importo di rateo annuo (capitale + interessi) di **€ 618.473,50.**

L'importo degli interessi che maturano alla fine della concessione è pari a € 4.269.470,49.

4- RIEPILOGO COSTI DI GESTIONE

Alla luce delle considerazioni precedenti si stimano i seguenti costi a regime:

1) Personale	€ 185.787,00
2) Energia Elettrica	€ 20.075,00
3)Combustibile	€ 96.720,00
4) Manutenzioni	€ 207.520,00
4) Smaltimenti	€ 740.000,00
5) Acquisti biomasse vegetali	€ 135.000,00
6) Oneri vari (Analisi,assicurazioni ecc)	€ 85.000,00
7) Oneri finanziari	€ 618.473,50.
8) Canone Comune	€ 100.000,00
9)Rimborso oneri smaltimento	€ 95.000,00

Sommano Costi di Esercizio annui	€ 2.283.575,00
---	-----------------------

5) RICAVI

I ricavi provengono dalla vendita della energia elettrica al gestore della rete, dalla cessione del calore e dallo smaltimento dei sottoprodotti agro-alimentari e fanghi

Considerato che :

a) la quantità di energia elettrica prodotta in un anno è pari a 7.780.000 KWh. L'ultimo conto energia per impianti di produzione di biogas di potenza inferiore a 1000 Kwe garantisce una tariffa onnicomprensiva pari a €/kwh 0,216 e un premio per la cogenerazione di €/kwh di 0,010

b) la produzione di energia termica è pari a 9.200.000 Kwh ; supponendo che venga utilizzata al 60 % per sopperire al fabbisogno energetico dell'impianto il restante quantitativo serve per alimentare la Piscina e l'ospedale di Ozieri . Si può ipotizzare che per tale servizio venga applicata una tariffa di 0,04 €/kwht

c) per il trattamento dei fanghi della depurazione e degli scarti di macellazione si possono applicare le tariffe rispettivamente di €/t 60,00 e di €/t 150,00

Pertanto si possono ottenere i seguenti ricavi annui :

PRODOTTI	U.di misura	Quantità	Tariffe unitarie	Ricavi (€)
Energia Elettr.	Kwhe/anno	7.780.000	0,226	1.785.280
Energia Term.	Kwht/anno	4.000.000	0,040	160.000
Fanghi	T/anno	7.000,00	60,00	420.000
Scarti anim.	T/anno	5.000,00	150,00	750.000

Complessivamente i ricavi ottenibili annualmente a regime ammontano a

Sommano Ricavi annui	€ 3.088.280,00
-----------------------------	-----------------------

che per vent' anni sommano a € 61.765.600,00

6) UTILE DI GESTIONE

Sulla base dei dati evidenziati il Margine Operativo Lordo (utile lordo) e l'utile netto annuo derivante dalla gestione dell'impianto possono essere così determinati:

Totale ricavi medi annui	€ 3.088.280,00
Totale costi medi annui	€ 2.283.575,00
Utile Lordo di gestione	€ 804.705,00
Incidenza imposte 37,25% (IRES +IRAP)	€ 299.752,00
Utile netto di esercizio	€ 504.952,00

Considerando che l'utile netto è superiore al 10% dei ricavi annui l'intervento può essere considerato sostenibile.