



Polo tecnologico di Sesto S.G.

Biopiattaforma integrata CAP

Progetto preliminare

Stima dei costi di gestione

No. documento	C.10.802
Versione	2
Approvato / verificato	TV / AC
Sostituito	-

Agno, 07.05.2018

Revisioni

Revisione	Data	Indicazione delle modifiche	Copia a
0	26.03.2018	Prima emissione	CAP
1	11.04.2018	Eliminato trattamento RSU	CAP
2	07.05.2018	Verifica progetto	CAP
3			

Indice

1.	Costi di investimento	1
2.	Stima dei costi di gestione	1
2.1	Costo del capitale	1
2.2	Costi fissi di esercizio	2
2.2.1	Costi del personale	2
2.2.2	Costi di manutenzione	2
2.2.3	Assicurazione	2
2.3	Costi variabili di esercizio	2
3.	Ricavi	2
4.	Tariffa di accesso agli impianti	3
5.	Risultati e tabelle riepilogative	3
5.1	Digestione anaerobica della FORSU	4

1. Costi di investimento

Per i costi di investimento si faccia riferimento al doc. C.10.801, Stima dei costi di investimento.

2. Stima dei costi di gestione

Per la definizione del conto economico ed il conseguente calcolo della tariffa di accesso all'impianto, vanno definite le uscite e le entrate economiche dei futuri impianti, ovvero i costi ed i ricavi. Di seguito si riporta una breve descrizione delle principali voci considerate nel conto economico, stimato per le singole linee di trattamento.

2.1 Costo del capitale

Si tratta della più importante voce di costo e la definizione dello stesso sulla base di alcune ipotesi finanziarie sommariamente concordate con il Committente:

- tempo di ammortamento delle opere civili: 40 anni;
- tempo di ammortamento delle opere impiantistiche legate al servizio idrico: 12 anni (come da regolamento AEEGSI);
- tempo di ammortamento delle opere impiantistiche NON legate al servizio idrico: 15 anni;
- remunerazione del capitale indicata dal Committente intorno al 3%, ma fissata, per maggiore prudenza, ai tassi sotto riportati:
 - 3.25% per le opere impiantistiche (tempo di rimborso: 12 e 15anni);
 - 3.5% per le opere civili (tempo di rimborso: 40 anni).

In fase di studio di fattibilità, per il calcolo degli oneri finanziari da sostenere annualmente, si era fatto ricorso al metodo di calcolo, che prevede un rimborso con rata costante della quota capitale e dei relativi interessi maturati, secondo il metodo di ammortamento c.d. "francese", il quale definisce una quota annua costata destinata all'ammortamento di debito o "annuità".

In sede di progettazione preliminare le analisi di dettaglio relative al costo del capitale sono state invece eseguite da gruppo CAP, nell'ambito della redazione del relativo piano economico finanziario, e sono state pertanto stralciate dal presente documento.

2.2 Costi fissi di esercizio

2.2.1 Costi del personale

FORSU

Per quanto riguarda la linea di digestione anaerobica della FORSU si prevede di utilizzare le risorse già impiegate per la gestione del depuratore, a cui si prevede di aggiungere n. 5 risorse aggiuntive

2.2.2 Costi di manutenzione

Per i costi di manutenzione si è proceduto con una stima a percentuale rispetto al valore delle opere. Di seguito si riportano i parametri utilizzati:

- 1% per le opere civili;
- 2% per le opere impiantistiche.

Tali costi di manutenzione sono inclusivi di oneri legati sia ai materiali che al personale necessario per la realizzazione delle attività di manutenzione

2.2.3 Assicurazione

Per questa voce si è considerata una percentuale fissa e pari a 0.5% del valore complessivo degli impianti.

2.3 Costi variabili di esercizio

In questo caso si tratta di costi legati alle ore di effettivo funzionamento degli impianti e quindi correlati con i risultati della produzione (es. quantità di rifiuti trattati, quantità di reagenti consumati, ecc.).

Siccome i costi variabili dipendono strettamente dalle caratteristiche dei singoli impianti proposti, il dettaglio di questi costi verrà inserito direttamente nelle tabelle di conto economico relative ai singoli impianti considerati.

3. Ricavi

I ricavi dei futuri impianti sono legati alla valorizzazione economica dei sottoprodotti del singolo processo industriale, ad esempio il calore per teleriscaldamento nel caso della linea di valorizzazione fanghi oppure la vendita del biometano prodotto dall'impianto di digestione anaerobica.

Anche in questo caso, dato che i ricavi dipendono strettamente dalle caratteristiche dei singoli impianti proposti, il dettaglio di queste voci verrà inserito direttamente nelle tabelle di conto economico relative ai singoli impianti considerati.

4. Tariffa di accesso agli impianti

Sulla base di tutto quanto sopra, è stato redatto da parte di gruppo CAP un piano economico-finanziario di dettaglio per il calcolo della tariffa di accesso agli impianti, che è la tariffa da richiedere per lo svolgimento del servizio di smaltimento rifiuti e che va a compensare la differenza tra costi e ricavi.

5. Risultati e tabelle riepilogative

Nelle seguenti tabelle si riportano le stime dei conti economici per le singole linee di trattamento, che comporranno la futura biopiattaforma di Sesto San Giovanni.

5.1 Digestione anaerobica della FORSU

Digestione anaerobica della FORSU			
Portata annua di FORSU trattata (t/anno)			30'000.00
Costi di investimento (al lordo di eventuali ribassi in sede di gara d'appalto)			€
Opere civili			3'566'950
Opere impiantistiche			8'805'500
Altri costi di investimento			1'000'931
Costi di investimento totali			13'373'381
Costi fissi di esercizio			€/anno
	<i>Quantità</i>	<i>Costo specifico</i>	
Costi del personale	5 persone	36'000	180'000
Manutenzione delle opere civili	1% delle opere civili		35'670
Manutenzione delle opere elettromeccaniche ed elettrostrumentali	2.0% del valore delle apparecchi		176'110
Assicurazione	0.5% del valore complessivo		61'862
Costi variabili di esercizio			
<i>Energia / Reagenti / Prodotti di risulta</i>	<i>Quantità</i>	<i>Costo specifico</i>	
Energia elettrica*	2801 MWh/a	160	448'160
Gas metano	0 Nm3/a	0.4	-
Consumo di acqua industriale	3134 t/a	0.5	1'567
Consumo di flocculante	6 t/a	4'000	24'000
Smaltimento digestato	6'680 t/a	70	467'600
Smaltimento reflui	18'552 t/a	1	18'552
Smaltimento scarti	3'986 t/y	115	458'390
*include un terzo degli assorbimenti elettrici del sistema di deodorizzazione			
Totale costi di esercizio			1'871'911
Totale costi annui di esercizio			€/anno 1'871'911
Ricavi			
Mancato costo per riscaldamento dei digestori con caldaia a metano	€/a		51'000
Biometano prodotto per autotrazione		Sm3/anno	2'095'526
Prezzo di vendita	€/Sm3		0.20
Valore incentivi	€/Sm3		0.58
Ricavi da vendita di biometano per autotrazione	€/anno		1'634'510
Ricavi figurativi incentivi su sistema distribuzione	€/anno		38'333
Ricavi totali			€/anno 1'723'844
Totale costi netti di esercizio (costi di gestione - ricavi)			€/anno 148'067

Tabella 1: Conto economico per linea digestione FORSU al netto degli oneri finanziari

Analisi più dettagliate relativamente al piano di ammortamento ed al costo del capitale sono state redatte da gruppo CAP nell'ambito della redazione del piano Economico Finanziario relativo al progetto in oggetto.

Per quanto concerne i costi relativi alle attività di manutenzione, ipotizzando che gli stessi siano composti da un mix pari al 50% per materiali e 50% per manodopera, le risorse umane necessarie per la realizzazione delle attività di manutenzione è stimata in ulteriori 2/3 risorse.