



Analisi dei costi di gestione della lettieria stabilizzata

UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa Investe nelle zone rurali



Regione Emilia-Romagna
DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA

Convegno

GOI Lettieria stabilizzata per
vacche da latte

Martedì 29 maggio 2018
Tecnopolo di Reggio Emilia

Paolo Rossi
C.R.P.A. S.p.a. di Reggio Emilia



Lettieria Stabilizzata

L'azienda di riferimento: dimensione mandria

Presenza media annuale, con riferimento al solo comparto vacche:

- **482** vacche in lattazione, cuccette (508 posti)
- **25** vacche in lattazione, infermeria su lettiera
- **78** vacche in asciutta, lettiera
- **30** vacche in box parto, lettiera
- TOTALE = **615 vacche**

L'azienda di riferimento: stima produzione effluenti

Riferimento: tabella 1, allegato I, Regolamento regionale n. 1/2016. Produzione primaria:

- **10.709** m³/anno di liquame
- **3.591** m³/anno di letame
- **2.348** m³/anno di reflui di mungitura*

* Valore calcolato con riferimento alle effettive dimensioni della zona di mungitura, considerando il ricircolo dei reflui «puliti» per la prima pulizia delle aree «sporche».

L'azienda di riferimento: separazione del liquame e igienizzazione

La produzione totale di effluenti non palabili (Enp) è la seguente:

$$Enp = 10.709 + 2.348 = \mathbf{13.057} \text{ m}^3/\text{anno} \text{ (35,77 m}^3/\text{d)}$$

In azienda è installato un **separatore** Cri-Man del tipo a vite-pressa (compressione elicoidale) che scarica il separato all'interno dell'unità igienizzante **Hbc 1000** (biocella); da questa esce il prodotto utilizzato come lettine nelle cuccette e nelle lettiere delle vacche.

L'azienda di riferimento: separazione del liquame e igienizzazione

L'intera produzione di *Enp* viene trattata; le produzioni stimate che ne derivano sono le seguenti:

- **4.390** m³/anno di solido separato e igienizzato, pari a circa 2.850 t/anno (7,8 t/d)
- **10.050** m³/anno di frazione liquida

Dati di riferimento per i calcoli:

- 230 kg di solido separato per 1 m³ di liquame trattato
- Perdita di peso da trattamento Hbc: 5%
- Peso di volume del separato in cumulo: 650 kg/m³

Analisi economica: gli strumenti

L'analisi viene condotta mediante 3 differenti strumenti, dei quali il primo è certamente il principale:

- **VAN** (Valore attuale netto);
- **TIR** (Tasso interno di rendimento);
- **PBP** (Pay Back Period).

Valore attuale netto

- Il **VAN** è uno strumento molto usato per la valutazione della **redditività** di un investimento; in pratica, rappresenta la sommatoria attualizzata dei futuri flussi di cassa positivi e negativi generati dal progetto, al netto del costo dell'intervento ipotizzato.
- Indica l'ammontare dell'eventuale **ricchezza** generata dall'investimento, riferita al momento zero, cioè quello dell'ipotetico investimento.
- Un VAN **positivo** indica la validità del progetto, perché i futuri ricavi derivanti dall'investimento superano l'ammontare dell'investimento stesso e delle eventuali nuove spese.
- Per il raffronto fra investimenti alternativi è necessario che la durata presunta sia uguale.

Valore attuale netto

Si devono valutare:

- per la parte **attiva**, i minori costi (o i maggiori ricavi);
- per la parte **passiva**, i maggiori costi (o i minori ricavi).

L'aspetto più delicato del VAN è la determinazione del tasso di **attualizzazione**; si deve fare riferimento al tasso di un investimento a basso rischio di analoga durata, più eventuale premio per rischio, o al costo medio ponderato del capitale.

In pratica, è il costo **opportunità** per l'azienda e quindi rappresenta il **rendimento** minimo che si accetta dall'investimento in questione.

Tasso interno di rendimento e Pay Back Period

Il **TIR** è un altro strumento impiegato per la valutazione della **redditività** di un investimento, che deriva dalla stessa procedura utilizzata per il calcolo del VAN.

Esso corrisponde a quel tasso che rende la sommatoria dei flussi di cassa positivi e negativi uguale a **zero**.

Il TIR rende confrontabili investimenti alternativi programmati per periodi di tempo differenti (durata di ciò che si vuole realizzare).

Il **PBP** è l'indice più semplice di valutazione e corrisponde al numero di anni necessari affinché i ricavi netti generati dal progetto pareggino il costo dell'investimento ipotizzato.

Analisi economica: gli scenari

Si considerano 3 differenti scenari:

- **S1**: l'azienda è nella situazione reale (presenza di separatore), come se installasse oggi la Hbc;
- **S2**: l'azienda deve decidere se costruire il deposito paglia (gestione a paglia) oppure installare la Hbc (gestione a separato);
- **S3**: come S2 ma l'azienda deve installare anche il separatore.

Analisi economica: i presupposti

Le ipotesi di base dell'analisi economica sono le seguenti:

- nulla cambia a livello di qualità del **latte** e trasformazione in **formaggio** dalla gestione a paglia alla gestione a separato;
- i livelli di **benessere** animale e di **sanità** della mandria non subiscono effetti negativi nel passaggio da paglia a separato;
- la **paglia** viene acquistata sul mercato;
- il costo della **distribuzione** del separato si assume uguale a quello di distribuzione della paglia (quindi non viene considerato);
- è già presente il pozzetto di **sollevamento** con pompa e mixer;
- il tasso di attualizzazione è fissato al **5%**;
- la durata degli impianti è fissata in **15** anni.

Analisi economica: S1

Maggiori costi

- Costo di **acquisto** e installazione della Hbc: **120.000** €.
- Costo **energetico** per funzionamento Hbc e coclea: funzionamento 24 h/d, potenza mediamente assorbita di 6,5 kW misurata con pinza amperometrica (potenza installata di 8,7 kW), consumo EE di 156 kWh/d, pari a 56.940 kWh/anno; costo unitario EE 0,25 €/kWh, costo totale EE **14.235** €/anno.
- Costo di **manutenzione** nuovo impianto: valutato al 5% del costo dell'impianto a nuovo, **6.000** €/anno.

Analisi economica: S1

Minori costi

- Costo di **acquisto** della paglia: consumo unitario di 2,5 kg/d per cuccette e di 6 kg/d per lettiera, consumo totale di 731 t/anno (circa 3.230 rotoballe), costo unitario medio di 45 €/t, costo totale di **32.900 €**.
- Costo per **carico paglia** in deposito con cantiere di lavoro costituito da sollevatore telescopico con potenza di 74 kW: tempo di lavoro 100 h/anno, costo unitario cantiere 38,42 €/h (compresa manodopera), costo totale **3.842 €/anno**.

Analisi economica: S1

Periodo	Descrizione	Importo	Tasso: 5,00%	51.337,02						
0	Investimento iniziale	-120.000,00	(valore in negativo)	maggiori ricavi o minori costi						maggiori costi o minori ricavi (valori in negativo)
1	Rendita annua (flusso di cassa netto)	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
2	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
3	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
4	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
5	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
6	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
7	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
8	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
9	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
10	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
11	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
12	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
13	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
14	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
15	Rendita annua	16.507,00		32.900	3.842					-14.235 -6.000
	Sommatoria	247.605,00								
	Tasso di attualizzazione	5,00%								
	VAN	51.337,02								
	mm	1,43								

VAN = **51.337 €**

TIR = 10,81%

PBP = 7,27 anni

Analisi economica: S2

Maggiori costi

- Gli stessi di S1.

Minori costi

- Gli stessi di S1.
- Quota di **ammortamento** del capannone per deposito paglia in rotoballe, valutata per una durata di 30 anni al tasso d'interesse del 4%, pari a **25.000** €/anno.

$$\text{VAN} = \mathbf{310.828 \text{ €}}$$

$$\text{TIR} = 34,1\%$$

$$\text{PBP} = 2,9 \text{ anni}$$

Analisi economica: S3

Maggiori costi

- Gli stessi di S1.
- Costo di **acquisto** e installazione del separatore: **43.000 €**.
- Costo **energetico** per funzionamento separatore: funzionamento 4 h/d (circa 9 m³/h di liquame trattato), potenza installata di 5,5 kW, consumo EE di 22 kWh/d, pari a 8.030 kWh/anno; costo unitario EE 0,25 €/kWh, costo totale EE **2.008 €/anno**.
- Costo di **manutenzione** separatore: valutato al 5% del costo dell'impianto a nuovo, **2.150 €/anno**.

Minori costi

- Gli stessi di S2.

Analisi economica: S3

Periodo	Descrizione	Importo	Tasso: 5,00%	224.669,85							
0	Investimento iniziale	-163.000,00	(valore in negativo)	maggiori ricavi o minori costi				maggiori costi o minori ricavi (valori in negativo)			
1	Rendita annua (flusso di cassa netto)	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
2	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
3	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
4	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
5	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
6	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
7	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
8	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
9	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
10	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
11	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
12	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
13	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
14	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
15	Rendita annua	37.349,00		32.900	3.842	25.000	-14.235	-6.000	-2.008	-2.150	
	Sommatoria	560.235,00									
	Tasso di attualizzazione	5,00%									
	VAN	224.669,85									
	mm	2,38									

VAN = **224.670 €**

TIR = 21,72%

PBP = 4,36 anni

Conclusioni

- In tutti gli scenari considerati il VAN è **ampiamente positivo**, con valori di *mm* (moltiplicatore dell'investimento) variabili da 1,43 a 3,59.
- Ovviamente, il VAN rimane positivo fino a un tasso di attualizzazione appena inferiore al TIR (10,8% per S1).
- Il VAN rimane positivo nei 3 scenari anche considerando un orizzonte temporale di soli **10** anni.
- Il PBP varia da un minimo di circa **3** anni a un massimo di circa **7** anni.
- **Quindi, in base ai criteri stabiliti per l'analisi, l'investimento risulta assolutamente consigliabile dal punto di vista economico-finanziario.**



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa Investe nelle zone rurali



Regione Emilia-Romagna
DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA

Convegno

GOI Lettieria stabilizzata per
vacche da latte

Grazie per l'attenzione

www.crpa.it

p.rossi@crpa.it

Martedì 29 maggio 2018
Tecnopolo di Reggio Emilia



Programma di
Sviluppo Rurale
dell'Emilia-Romagna
2014-2020



eip-agri
AGRICOLTURA & INNOVATION



UNIVERSITÀ
DI PARMA



ECSR



Lettieria Stabilizzata