

Revisione del 1/9/2011

BUSINESS PLAN PER IL PROGETTO:

“ STAZIONE DI LAVAGGIO C/O CIM “

PREMESSA

Il presente Business Plan e' il risultato di un intenso lavoro di valutazioni/revisioni, portato avanti con il contributo fondamentale di CIM, ed in particolare del Dr. Ruggerone, e della Dr.ssa Francoglio per quanto riguarda la definizione dei costi industriali, cui vanno i piu' vivi ringraziamenti per la fattiva collaborazione.

In particolare, in quest'ultima revisione sono stati rivisti, su indicazione del dr. Ruggerone, i parametri e le assunzioni precedenti sulla frequenza e sulla durata media dei servizi richiesti, e sulla tariffazione.

A) Dati ricavati da informazioni CIM/EUROGATEWAY:

**a.1: 160 treni/settimana - giorni lavorativi
settimanali: 6**

Giornalmente transitano in media 50/60 tank containers, di cui circa la meta' contenente prodotti pericolosi.

$50 \times 300 = 15000$ tank containers all'anno

Supponendo che il 10% di essi richieda un lavaggio, si ha una media di 5 tanks/die, cioe' $5 \times 300 = 1500$ tank containers /anno (ipotesi: 300 giorni lavorativi all'anno).

Contatti con Trenitalia Cargo hanno evidenziato la possibilita' che la stazione di lavaggio di Novara possa essere utilizzata per la bonifica di un numero limitato di tanks/anno (~100), ma questi dovrebbero essere ferrocisterne, che vanno ad aggiungersi ai tank containers precedenti.

Si puo' quindi assumere come cifra di partenza 1600 carri all'anno, di cui 100 ferrocisterne e 1500 tank containers.

a.2 : 500 automezzi/die transitano per il terminal CIM; ci sono inoltre circa 250 automezzi che giornalmente si dirigono ai magazzini c/o CIM

Normalmente I tank containers stradali richiedono piu' lavaggi di quelli ferroviari: ipotizzando tuttavia che il 20% degli automezzi stradali siano tank containers e che sempre il 10% dei mezzi abbia bisogno di lavaggio,

$0.1 \cdot 500 \cdot 0.2 \cdot 300 = 3000$ containers stradali all'anno

In totale: 1600 ferrotanks + 3000 autotanks = 4600 tanks all'anno da bonificare .

B) Tempo medio di lavaggio

b.1 : Il lavaggio completo di una cisterna da bonificare richiede mediamente, secondo I casi e le dimensioni, da 10 a 30 minuti, con l'utilizzo di acqua per 1-3 m3.

L'acqua viene spruzzata dalle teste di lavaggio ad alta pressione (80/90 bar) e con portate superiori ai 100 litri/minuto.

L'acqua puo' essere fredda o calda, e spesso si integra il ciclo di lavaggio con uno o piu' cicli di vapore surriscaldato.

b.2: tank container stradali

Ipotizziamo conservativamente che un' autocisterna richieda per un lavaggio 40', includendo tutti i tempi di manovra e di posizionamento del veicolo.

Inoltre assumiamo che per ogni linea di lavaggio ci sia attivita' per 10 ore = 600 minuti.

Allora $600/40 = 15$ cisterne stradali pulibili in un giorno su ogni linea.

Il progetto prevede che una linea di lavaggio sia destinata alla bonifica dei carri cisterna sia ferroviari che stradali.

Ipotizzando per un carro cisterna ferroviario un tempo di bonifica (incluse tutte le manovre e gli spostamenti di posizionamento) di 60 minuti, si ha:

$600/60 = 10$ cisterne ferroviarie/die; possibilita' teorica di pulizia delle cisterne ferroviarie della linea mista.

$100/10 = 10$ giorni di impegno teorico della linea mista per carri ferroviari.

Ipotizzando un'efficienza del 70%: $10/0.7 \approx 15$ giorni di impegno della linea mista per la pulizia delle cisterne ferroviarie.

Per i 1500 tank containers ferroviari possiamo ipotizzare un tempo di bonifica di 40 minuti:
cio' significa: $600/40 = 15$ tank containers al giorno.

$1500/15 = 100$ giorni di impegno teorico della linea mista; ipotizzando un'efficienza del 70%, si hanno altri: $100/0.7 \approx 143$ giorni di impegno della linea mista per i tank container ferroviari.

Concludendo, una linea mista e' sufficiente alla bonifica interna sia dei tank containers stradali e ferroviari, sia delle ferro cisterne, per le quali operazioni sono richiesti 168 giorni

Gli altri 132 giorni sono utilizzabili da cisterne stradali per la loro pulizia: $132 \cdot 15 \cdot 0.7$ (solito coefficiente di efficienza) = ~ 1386 tanks stradali; e' quindi necessaria una seconda linea per lavaggi interni di cisterne stradali per le restanti $3000 - 1386 = 1614$ autocisterne, che verrebbe impegnata per $1614/15$ cisterne/die = ~ 108 giorni (36% del suo tempo).

b.3. : lavaggi esterni

I clienti attuali del CIM richiedono una media di circa 8000 lavaggi esterni, in parte delle unita' trasportate, in parte delle motrici, in parte di entrambi.

Cio' corrisponde ad una media di $8000/300 \approx 27$ lavaggi al giorno.

Il lavaggio si fa normalmente con acqua calda (~ 80 gradi centigradi), cui vanno aggiunti detersivi/solventi in funzione dello sporco presente.

L'impegno della linea di lavaggio e' di circa 40 minuti per lavaggio; quindi:

$27 \times 40 = 1080$ minuti = $1080/60 \approx 18$ ore ; con la solita efficienza del 70%: $18/0.7 \approx 26$ ore .

I lavaggi esterni richiedono perciò 2.6 linee di lavaggio dedicate: tenendo presente che la seconda linea di bonifica offre possibilità di utilizzo per più di 2/3 della sua capacità, essa può coprire l'equivalente dello 0.6 di linea richiesto, e quindi le linee aggiuntive sarebbero 2.

b.4. : riscaldamenti

Molto spesso i prodotti che giungono al terminale di Novara devono essere sottoposti ad un riscaldamento per rendere più fluido, e quindi scaricabile, il prodotto contenuto nelle cisterne/tank containers.

Dei quasi 20000 contenitori annui, circa il 20% \approx 4000 vanno riscaldati, in parte con vapore a 3-4 bar di pressione, pari a circa 130-150 gradi Celsius, in minima parte (1-2%) elettricamente.

Il riscaldamento non deve essere ad alta temperatura, ma deve invece durare piuttosto a lungo: la media è di circa 4 ore nel caso di riscaldamento a vapore, e di circa 10 ore nel caso di riscaldamento elettrico.

Si noti che il riscaldamento può essere fatto in qualunque ora del giorno o della notte.

Il sito deve essere dotato sia di allacciamento alla rete elettrica sia a quella del vapore.

Quindi: $4000 \times 10/24 = 666$ giorni all'anno; questo significa di poter disporre di 3/4 posti attrezzati dove parcheggiare i tanks da riscaldare.

N.B.: non e' stato preso in considerazione, in questo business plan, il riscaldamento con acqua calda; invece va notato che la postazione dotata di allacciamento elettrico e' utilizzabile da reefer containers, sulla cui entita' non si e' oggi in grado di fare stime valide.

C. VALUTAZIONI PRELIMINARI DI RICAVO

Con le assunzioni precedenti, e nell'ipotesi di far pagare:

- 150 euro per lavaggio di un'autocisterna/tank container**
- 300 euro per lavaggio di una ferro cisterna.**
- 25 euro/h ; per 4 ore, durata media, il riscaldamento costa 100 euro**
- 30 euro e' il costo medio di un lavaggio esterno**

il ricavo annuo totale e' quindi stimabile in:

**255000 (bonifica cisterne/tank ferroviari) + 450000
tank stradali) + 400000 (riscaldamento) +480000
(lavaggio esterno) = 1585000 euro**

D. VALUTAZIONI PRELIMINARI DI COSTO

d.1: Ammortamento

Supponendo che l'ammortamento si esaurisca in 20 anni, ed essendo il costo dell'impianto stimato in 2.2 Mioeuro, il valore dell'ammortamento annuo sarà di circa 132000.

d.2 : Personale

3 persone devono essere attive sulle 4 linee, di cui 2 automatiche: perciò è necessaria, per coprire 300 giorni l'anno, una forza lavoro di 6 persone, il cui costo annuo aziendale per ognuna potrebbe essere di 45000 euro:

$$6 \times 45000 = 270000 \text{ euro/anno};$$

per gli altri impianti : 4 persone, e quindi 180000 euro/anno

$$\text{Totale: } 270000 + 180000 = 450000 \text{ euro/anno}$$

d.3 : Manutenzione

$$8\% \text{ annuo del costo iniziale} = 176000 \text{ euro/anno}$$

d.4: Costi di innalzamento di temperatura dell'acqua :

d.4.1: Acqua di bonifica: $\sim 4600 \text{ tanks} \times 3 \text{ m}^3/\text{tank} = 13800 \text{ m}^3$, in parte da riscaldare e, in molto minor parte, da trasformare in vapore surriscaldato: supponendo di portare a 80 gradi il 20% dell'acqua totale, questo richiede (partendo da acqua a 20 gradi): $60 \text{ kcal/kg} \times 2760000 \text{ kg} = 165600000 \text{ kcal}$; $165600000 \text{ kcal} / 8500 \text{ kcal/l} = \sim 19500 \text{ l}$ di gasolio $= \sim 29300 \text{ euro}$; ipotizzando di dover utilizzare il 5% dell'acqua come vapore a 120 gradi centigradi, $0,05 \times 13800 = 690 \text{ m}^3$ acqua da trasformare in vapore: $690000 \times (80 + 540 + 20) / 8500 \sim 52700 \text{ l}$ di gasolio $= \sim 79000$

euro; in totale ~108300, da aumentare a ~136000 euro/anno per tener conto del rendimento del bruciatore + caldaia (~ 80%).

d.4.2: Acqua per lavaggio esterno: supponendo che un lavaggio esterno abbisogni di 3 m³ di acqua, a 60 gradi:

$8000(\text{lavaggi esterni}) * 3000(\text{litri acqua per lavaggio}) * 40\text{kcal} / 8500 \approx 113000 \text{ l di gasolio} \approx 170000 \text{ euro}$

d.5: Prodotti chimici per il lavaggio e smaltimento delle acque usate, ivi compreso il costo di approvvigionamento dell'acqua a 20 gradi: ~ 50000 euro/anno

d.6:: il costo del riscaldamento dei 4000 containers/anno e' difficile da valutare; una stima, per un aumento di temperatura di 20 gradi Celsio, del contenuto di un container da 20 tonn., potrebbe portare a circa:

$4000 * 20000 * 20 / 8500 * 1.5 \approx 285000 \text{ euro/anno}$, ipotizzando che il calore specifico medio delle sostanze sia pari a quello dell'acqua.

d.7 : Totale costi: $132+450+176+136+170+50 +285=1,399 \text{ Mioeuro/anno}$.

E) CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Il risultato e' di un margine operativo lordo di 1,585-1,399 ~= 186 000 euro/anno nei primi 20 anni; naturalmente le assunzioni fatte, che si basano su informazioni fornite, oltre che da CIM/Eurogateway, da piu' fonti esterne, anche internazionali, vanno tutte attentamente verificate.

Dopo 20 anni, il margine si incrementerebbe di altri 132000 Euro/anno (l'ammortamento si esaurisce).

Va rilevato che Trenitalia Cargo non sembra , ad oggi, particolarmente interessata allo sviluppo di una stazione di lavaggio presso il CIM di Novara.

Si sottolinea il fatto che, nello sviluppo delle considerazioni economiche, si e' assunto un atteggiamento conservativo; in particolare non sono state analizzate possibilita' di ottimizzazione di impianti, che sicuramente andranno approfondite nella progettazione di dettaglio e che appaiono, anche secondo CIM, suscettibili di contribuire al miglioramento del conto economico.

In particolare, va tenuto presente che il costo energetico e' stato calcolato sulla base del costo/litro del gasolio stradale; in realta', presso il CIM, sono in corso valutazioni per un utilizzo di energia da biomassa che dovrebbe abbattere il valore di prima approssimazione del gasolio di una percentuale consistente.

Sembra quindi che l'investimento, sotto le ipotesi precedenti, si giustifichi ampiamente, anche tenendo presente la possibilita' di sviluppare, presso il CIM, un'attivit  di manutenzione sui tanks/tank

containers, che puo' essere eseguita solo quando questi sono bonificati.

M. Miani

1/9/2011