

LE TERRE DA SPAZZAMENTO STRADALE

Stima del costo di trattamento e recupero



Febbraio 2011

Redazione a cura di:
Dott. Riccardo Civera, Ing. Vita Tedesco, Ing. Palma Urso

Indice

1	CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE	5
2	LA METODOLOGIA DI CALCOLO	5
3	COMMENTO DEI RISULTATI	7

1 CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE

Con Deliberazione n. 11 del 21/12/2010 l'Assemblea di ATO-R ha approvato il Piano d'Ambito 2008-2014, 2° Aggiornamento, e l'Allegato documento "Le terre da spazzamento stradale- Prima valutazione dei quantitativi prodotti nell'Ambito Torinese e delle possibilità di recupero".

Il suddetto documento intendeva valutare la possibilità di indirizzare a recupero, piuttosto che a smaltimento, le terre di spazzamento raccolte in provincia di Torino e l'opportunità di realizzare nell'Ambito Torinese un impianto di trattamento delle medesime.

Per valutare la fattibilità dell'impianto e la sua competitività rispetto alle ordinarie tariffe di smaltimento nelle discariche dell'Ambito Torinese, si rendeva necessario un approfondimento di tipo economico.

Il presente documento contiene le risultanze dell'indagine condotta da ATO-R sui costi di investimento e di gestione e sui ricavi derivanti dalla valorizzazione dei materiali in uscita dall'impianto e giunge alla definizione di una tariffa orientativa di conferimento.

2 LA METODOLOGIA DI CALCOLO ADOTTATA

La stima è stata condotta con un generale criterio di prudenza, valutando, a valori 2011, i costi annui (di gestione e di ammortamento) di un impianto che sia in grado di trattare 30.000 t/anno di terre da spazzamento in ingresso.

Sono state fatte le seguenti assunzioni (Tab. 1):

- Il costo dell'impianto è stato valutato considerando il reperimento di un terreno da 5000 m² e la costruzione ex novo di un capannone industriale di 2000 m², nonché la predisposizione completa di una sezione di depurazione delle acque che consenta di scaricare le acque in fognatura. Qualora terreno e capannone fossero già in disponibilità, i relativi ammortamenti annui dovrebbero essere rivisti. Lo stesso dicasi per la costruzione della sezione completa di trattamento delle acque di processo, che potrebbe non risultare necessaria qualora in prossimità all'impianto fosse disponibile un depuratore nelle condizioni tecniche di trattare adeguatamente i reflui; in tal caso diminuirebbero gli oneri di ammortamento e alcuni tra i costi di gestione (consumi idrici ed elettrici, smaltimento dei fanghi in particolare), ma si dovrebbero invece considerare tra i costi di gestione annui il costo del servizio di depurazione.
- Il periodo di ammortamento è stato considerato in 10 anni per la parte di impianti, attrezzature e macchine operatrici (una pala meccanica), mentre terreno e fabbricati hanno una durata di ammortamento di 20 anni.
- I proventi dell'impianto sono rappresentati dall'inerte recuperato distribuito nelle frazioni granulometriche di sabbia, ghiaio e ghiaietto nella percentuale complessiva del 60%; il materiale, certificato, è stato considerato collocabile sul mercato a un prezzo medio di 6-8 €/t. Non sono invece state valorizzate nel calcolo le piccole frazioni metalliche recuperate (<1%).
- Il consumo di energia elettrica dell'impianto è stato valutato nella misura di 20 kwh/t trattata.
- E' stato ipotizzato un consumo annuale di acqua pari al doppio delle tonnellate di spazzamento stradale trattate dall'impianto, vale a dire 60.000 t.
- I costi di gestione dei residui del trattamento sono stati valutati con un criterio conservativo, considerando una percentuale complessiva di scarto del 40% (tra rifiuti misti, frazione organica e fanghi disidratati); lo smaltimento dei residui misti e della frazione organica (26% complessivo) è stato ipotizzato a un costo medio di 110 €/t corrispondente alla tariffa massima attualmente praticata in Provincia di Torino per lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani. Non è stata operata distinzione al fine dello smaltimento tra la frazione organica residua al trattamento e gli altri scarti, non ritenendo sussistano ancora garanzie complete sulle caratteristiche qualitative ottenute, tali da ritenere praticabile l'avviamento al recupero in impianti di trattamento della frazione organica. Lo smaltimento dei fanghi disidratati è stato valutato alla tariffa di 90 €/t.

- E' stato ipotizzato un fabbisogno di personale dell'impianto costituito da un responsabile tecnico e da 4-5 addetti con un costo complessivo annuo di 300.000 €.
- L'incidenza di materiali di consumo (flocculanti, filtri, reagenti ecc.) è stata stimata da informazioni reperite presso il costruttore nella misura di 3,5 €/t di rifiuto trattato.
- I costi di manutenzione dell'impianto sono stati stimati nella misura del 2,5% del valore a nuovo delle attrezzature e macchinari.
- Le imposte e tasse sono state valutate in riferimento all'ipotetico utile di impresa ante imposte.
- Spese generali e utile di impresa sono stati valutati nella misura complessiva del 25% (di cui il 10% orientativamente attribuibile al profitto di impresa) della somma dei costi di gestione ad esclusione dei tributi, dei contributi ambientali e degli oneri finanziari.
- Si sono distribuiti uniformemente su 10 anni gli oneri finanziari per finanziare l'intero importo dell'investimento iniziale al tasso del 5% annuo secondo un piano di ammortamento finanziario a rata fissa.
- È stato considerato il contributo ambientale di 1,30 €/t destinato alla Regione Piemonte ai sensi della L.R. 24/02 e s.m.i.

Tab. 1- Calcolo della tariffa orientativa di trattamento

VOCI DI COSTO	IMPORTI [€] (IVA esclusa)	INCIDENZA [€/t]	NOTE
Costi di gestione trattamento	2.436.644	81,22	
energia elettrica	90.600	3,02	consumo 20 kwh/t rifiuto trattato; prezzo unitario energia elettrica: 0,15 €/kwh
acqua industriale e depurazione acque reflue	42.000	1,40	consumo acqua: 2 m ³ / t rifiuto; prezzo unitario acqua : 0,7 €/m ³
gestione residui (scarti a discarica)	858.000	28,60	costo smaltimento residui: 110 €/t
gestione residui (fanghi depurazione)	378.000	12,60	costo smaltimento fanghi: 90 €/t
controlli, analisi, monitoraggi	10.000	0,33	
costi del personale impiegato nel trattamento	300.000	10,00	
materiali di consumo (reagenti, ecc.)	105.000	3,50	costo materiali di consumo 3,5 €/t rifiuto trattato
manutenzione ordinaria impianto	81.500	2,72	2,5% del valore a nuovo delle attrezzature
imposte e tasse	52.399	1,75	ICI, IRES, IRAP: pari al 35% dell'utile ante imposta
Assicurazioni	10.000	0,33	
Spese generali e utile di impresa	387.375	12,91	
Oneri finanziari	82.771	2,76	
contributi ambientali (Lr. 24/02 e s.m.i.)	39.000	1,30	
Ammortamenti	388.500	12,95	
automezzi e macchine operatrici	6.000	0,20	pala meccanica - ammortamento 10 anni
impianti ed attrezzature	320.000	10,67	ammortamento 10 anni
terreni	12.500	0,42	5000 m ² a 50 euro/m ² - ammortamento 20 anni

opere civili	50.000	1,67	capannone 2000 m ² a 500 €/m ² - ammortamento 20 anni
Proventi di cui	126.000	4,20	
sabbia	59.850	2,00	
ghiaio	59.850	2,00	
ghiaietto	6.300	0,21	
Costo annuo di trattamento	2.699.144		
tariffa di trattamento all'impianto (€/t)		89,97	

3 COMMENTO DEI RISULTATI

Il risultato del Piano Finanziario dell'impianto porta a una tariffa di conferimento di circa 90 €/t; in provincia di Torino appare quindi competitiva con la maggior parte delle tariffe di conferimento negli impianti di discarica e con l'attuale livello di tariffa individuato per il termovalorizzatore del Gerbido. Peraltro a tale impianto non sarà possibile conferire le terre da spazzamento stradale.

Come si è detto la valutazione è stata improntata a un generale criterio di prudenza; si ritiene quindi che all'interno del piano dei costi indicati sussistano significativi margini di efficientamento. Sulle voci relative al costo di smaltimento dei residui, al costo del personale e alle spese generali e utile di impresa possono essere ricercati risparmi, in grado di contenere la tariffa di conferimento entro gli 85 €/t.

Sul costo dell'investimento incide la valorizzazione del terreno e del capannone; il tipo di impianto si presta per essere realizzato anche riutilizzando strutture esistenti ed essere localizzato su terreni inutilizzati o già destinati a aree di servizio di preesistenti impianti di smaltimento o trattamento (ad es. discariche esaurite). La quota di tariffa legata all'ammortamento può quindi essere contenuta dall'esistenza di questa opportunità.

Anche la possibilità di non realizzare la linea completa di depurazione delle acque e di appoggiarsi ad un depuratore già esistente nelle vicinanze, può consentire un contenimento dei costi dell'investimento (circa 250.000 euro) e di alcuni costi operativi, quali energia elettrica, smaltimento dei fanghi, manutenzione e reagenti; la diminuzione dei costi deve però risultare superiore ai costi del servizio di depurazione prestato da terzi.