Firmato digitalmente da
Gabriele Lanza
O = Ordine degli Architetti di Savona/92006170093
C = IT

GABRIELE LANZA ARCHITETTO STUDIO DI ARCHITETTURA E URBANISTICA

VIA BAGLIETTO 6 - 17100 SAVONA
LNZGRL64M05H126J
tel. 019.2000.019 cell. 349.3257263
e-mail arch_lanza@virgilio.it
PEC arch_lanza@virgilio.it

COLLABORATORI: Architetto Fornelli Chiara

GABRIELE LANZA ARCHITETTO
ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI SAVONA
N. 449

PARTE 11 - DOCUMENTAZIONE FINALIZZATA ALLA VERIFICA DI SCREENING

REGIONE LIGURIA • **PROVINCIA DI SAVONA**

COMUNE DI QUILIANO
COMUNE DI ALTARE

PROGETTO DEFINITIVO
PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO
DI PRODUZIONEDI ENERGIA ELETTRICA
DA FONTE EOLICA

SITO EOLICO 02_SV

PARCO EOLICO FORTE BARACCONE

COMMITTENTE

corso Italia, 4/2 ● 17100 Savona ● Cod. Fisc. e Partita IVA 01492670094
www.aevento.it
legale rappresentante Ævento s.r.l.: dott. arch. Gabriele Lanza

ELABORATO 11.3

Analisi della fattibilità economica

FATTIBILITA' ECONOMICA

L'analisi della fattibilità economica di un impianto eolico si basa su alcuni elementi, di seguito richiamati:

- Variabili tecniche
  - tipo di aerogeneratore (curva di potenza, rendimenti,..);
  - potenziale anemometrico del sito (analisi della ventosità, turbolenza, effetti scia, …);
  - orografia dei luoghi, vincoli normativi, caratteristiche delle infrastrutture esistenti, che condizionano la scelta del sito e la successiva definizione del layout.
- Variabili economico-finanziarie:
  - analisi dei diagrammi di velocità del vento in funzione delle ore del giorno (relazione tra produzione attesa e fasce orarie F1 – F2 – F3 relative al sistema elettrico)
  - prezzo medio atteso per la vendita dell'energia elettrica nel mercato libero;
  - valore atteso dell'incentivo;
  - preventivi di spesa delle varie attività e forniture, fino alla definizione del valore complessivo di investimento;
  - stima dei costi fissi della gestione (assicurazione, diritto di superficie, contratti di manutenzione preventiva,…);
  - stima dei costi variabili della gestione (manutenzioni straordinarie, misure compensative,…);
  - finanziamento (mutuo o leasing - entità e condizioni).

L'investimento

I costi iniziali di investimento sono predominanti rispetto a quelli di esercizio: per questa ragione la soluzione scelta per la copertura finanziaria dell'investimento risulta determinante. L'analisi che segue si riferisce ad una ipotesi di ricorso all'indebitamento presso banche per un importo di circa il 80% del costo dell'impianto – con durata del mutuo pari a 15 anni (periodo inferiore a quello previsto ad oggi per l'incentivo – Certificato Verde).

La definizione dell'investimento, così come indicato nel sezione precedente – *computo metrico* – è stata condotta sulla base di preventivi già acquisiti o indagini di mercato per le opere da eseguire. La stima complessiva dell'investimento è dell'ordine dei 8.500.000 Euro.

In sintesi, l'investimento può suddividersi nei seguenti raggruppamenti di spesa:

- sviluppo dell'iniziativa, progettazione per iter autorizzativo, progettazione esecutiva e direzione lavori (6% dell'investimento totale);

- fornitura ed installazione delle macchine eoliche (69% dell'investimento totale);
- opere accessorie e infrastrutture (15% dell'investimento totale);
- collegamento alla rete ed impianti elettrici (7% del totale);
- opere di riqualificazione e mitigazione (3% del totale)

La fornitura ed installazione degli aerogeneratori è la voce di spesa più rilevante, seguita dalla realizzazione delle opere infrastrutturali ed accessorie, che dipendono dalla complessità del sito, in relazione alla morfologia e natura del suolo.

A causa della forte incidenza dei costi fissi (adeguamenti infrastrutturali, linea elettrica,…) e del numero contenuto di aerogeneratori a progetto, il costo specifico per unità di potenza elettrica installata è dell'ordine di 1.430 €/kW, collocato nella fascia medio-alta, rispetto al costo specifico medio dei più recenti parchi eolici europei, individuato in un range compreso tra 900 e 1.600 €/kW.

Ciò non pregiudica la fattibilità economica dell'iniziativa, ma evidenzia come il parco eolico, progettato e proposto nel rispetto delle indicazioni determinate dalla Regione Liguria e dagli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, potrebbe perdere tale requisito nel caso in cui non venissero confermati tutti gli aerogeneratori previsti a progetto.

I ricavi

Si è proceduto secondo le seguenti ipotesi:

- producibilità annua costante, valutata su 2.050 ore equivalenti (ipotesi sempre confermata nei tre anni di campagna anemometrica);
- coefficiente di disponibilità degli impianti 95% (assunto lo stesso valore che il produttore/fornitore degli aerogeneratori è disposto a garantire, pena risarcimenti economici, a seguito della sottoscrizione di contratto di manutenzione ordinaria delle macchine);
- prezzo medio dell'energia elettrica, per il primo anno di esercizio, valutato come media pesata, rispetto alla produzione attesa sulle tre fasce, dei prezzi orari di borsa sul "mercato del giorno prima" per la zona Nord per il quarto trimestre 2012, maggiorato delle relative perdite in media tensione, al netto dell'IVA di legge;
    - prezzo medio dell'incentivo calcolato ai sensi del D.M. 6 luglio 2012, ovvero come differenza tra la tariffa incentivante base e il prezzo zonale orario dell'energia immessa in rete. Ciò garantisce, entro una stratta tolleranza, l'invariabilità della valorizzazione complessiva "energia+incentivo" nel corso di tutti i 20 anni di durata delle misure di sostegno;

Sulla base di quanto sopra, l'impianto può generare ricavi nell'ordine di 1.400.000 Euro.

I costi

Si distinguono i costi variabili di esercizio da quelli fissi.

Relativamente ai primi si considerano: i costi proporzionali alla produzione effettiva, definiti nell'accordo per il diritto di superficie e nel contratto per le manutenzioni ordinarie, quale remunerazione integrativa rispetto alle quote fisse previste; i compensi a favore dei Comuni.

Con le valutazioni di produzione adottate si stimano, per il primo anno di esercizio, costi variabili in ragione di 150.000 Euro.

Con riferimento ai costi fissi, si evidenzia: costi connessi al personale, per le assicurazioni, costi per consulenze amministrative, fiscali e legali, costi relativi al contratto di manutenzione programmata e quelli per e quote fisse previste per il diritto di superficie.

I costi fissi ipotizzati per il primo anno di esercizio si valutano dell'ordine di 300.000 Euro, dal terzo anno di esercizio il costo si incrementa a causa della maggiore remunerazione prevista per il contratto di assistenza/manutenzione degli aerogeneratori.

Conclusioni

Per i primi anni di esercizio, il valore dell'EBITDA (utile prima degli interessi passivi, delle imposte, degli ammortamenti) è stimato in ragione di 950.000 Euro, che rappresenta il 68% del fatturato annuo e circa il 11% dell'investimento.

Le nuove regole di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili, introdotte con il D.M. 6 luglio 2012, vanno nella direzione di una stabilità di remunerazione dell'energia prodotta, comprensiva dell'incentivo, lasciando come uniche variabili per la redditività:

- la ventosità del sito;
- la disponibilità delle macchine.

Relativamente al primo punto, gli oltre tre anni di monitoraggio hanno evidenziato variazioni molto contenute, da un anno all'altro, dell'intensità e durata del vento: la curva di potenza degli aerogeneratori a progetto, correlata alla velocità media del vento ora per ora, esprime circa 2.000 ore equivalenti di producibilità. La fattibilità economica, pur penalizzata, resta verificata fino a 1.700 ore equivalenti, quindi con un ampio margine rispetto ai dati rilevati negli ultimi tre anni.

Con riferimento al secondo punto, come già accennato, si procederà alla sottoscrizione di appositi contratti di "service" con il produttore degli aerogeneratori: detti contratti sono strutturati in modo da prevedere penali a carico del manutentore, nel caso in cui la disponibilità degli aerogeneratori fosse inferiore ad un valore soglia (variabile tra 95% e 92% delle ore dell'anno). La remunerazione non copre il 100% della mancata produzione, ma garantisce la sostenibilità economica anche in casi di rotture impreviste dei componenti.