

ALLEGATO - Analisi Costi Benefici Semplificata:

Scheda intervento - Green Rail Shunting - Manovre ferroviarie portuali a idrogeno

Tipologia intervento 4 - Mezzi di trasporto elettrici (Coefficiente climatico: 100%)

Alla luce delle indicazioni previste dalla Tabella 1 del capitolo 5 delle Linee Guida per la redazione del DEASP, il progetto d'intervento rientra nella categoria 3.b (accesso a fondi infrastrutturali) riguardanti opere "fredde" (senza forme di entrata tariffaria) inferiori ai 10 milioni di euro. Tale progetto prevede l'applicazione di una Analisi Costi Benefici Semplificata.

In riferimento al cap. 5.4.2 delle Linee Guida, nel caso di analisi costi-benefici semplificata, verranno quantificati esclusivamente i costi di investimento e di esercizio (denominatore del rapporto benefici-costi) e i benefici ambientali (costi esterni ambientali evitati - numeratore del rapporto benefici-costi) dell'intervento energetico-ambientale rispetto allo scenario alternativo di riferimento.

Per la quantificazione economica di queste voci è stato usato il riferimento metodologico previsto al cap. 3 delle Linee guida del MIT.

In particolare, i costi individuati per ciascuna annualità nella vita tecnica del progetto sono stati attualizzati all'anno base mediante il tasso sociale reale di sconto raccomandato al cap. 3.7.3 delle Linee guida del MIT.

L'analisi semplificata è costituita dalle seguenti fasi:

- analisi delle esigenze;
- analisi economico-finanziaria;
- analisi semplificata della fattibilità economico-sociale (analisi dei costi e dei principali benefici).

Analisi delle esigenze:

L'AdSP ha necessità per gli anni futuri di diminuire le emissioni inquinanti complessive. Per questo motivo ha avviato una serie di interventi atti a contribuire alla riduzione delle emissioni. Tra questi rientra un nuovo servizio che consiste nella messa a disposizione da parte dell'AdSP di mezzi alimentati ad idrogeno atti alla movimentazione ferroviaria dei carri nel comprensorio ferroviario di Livorno Calambrone - Livorno Darsena.

Analisi economico-finanziaria:

I costi prevedono:

- CAPEX: 4.000 K€ per la progettazione e realizzazione compresi gli oneri di sicurezza;
- OPEX: 1 K€;

Nelle voci di CAPEX rientra la progettazione e l'acquisto di n. 3 mezzi di trazione ferroviaria alimentati ad idrogeno.

Le voci di OPEX ammontano a euro 1.000 per anno di progetto e riguardano:

- I delta costi di personale, esercizio e manutenzione dei mezzi ferroviari ad idrogeno rispetto a quelli ad alimentazione tradizionale. È stato considerato per ogni mezzo un utilizzo pari a circa 4.000 ore/anno

L'intervento ha durata tecnica pari a 30 anni (tale valore non è riportato nelle Linee Guida per la redazione dei Documenti di Pianificazione Energetico Ambientale dei Sistemi Portuali DEASP – ma riteniamo questo periodo idoneo all'intervento in questione).

Analisi costi benefici semplificata

Per il calcolo del rapporto Benefici/Costi la formula di riferimento è: $\frac{C_{ext}Evitati}{C_{Inv}+C_{es}}$

dove C_{ext} evitati sono i costi esterni ambientali evitati dall'intervento energetico ambientale nel periodo di riferimento rispetto allo scenario senza intervento (opportunamente attualizzati all'anno base dell'analisi);

$C_{Inv} + C_{es}$ sono i costi d'investimento e di esercizio nel periodo di riferimento del progetto direttamente desunti dal Piano economico-finanziario (anch'essi attualizzati all'anno base dell'analisi e calcolati in termini differenziali rispetto allo scenario assunto come riferimento).

Nel caso specifico i costi per esternalità negative evitate sono stati calcolati monetizzando al valore unitario di 103 Euro/Ton CO₂ (valore centrale della tabella A4_12 delle linee guida del MIT per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche (2016), aggiornato ai prezzi dell'anno di riferimento dell'ACB in base all'indice HIPC).

La quantità massima potenziale di CO₂ evitata, grazie all'utilizzo di mezzi ferroviari alimentati ad idrogeno verde, è pari a 556,21 Ton CO₂.

Oltre alla CO₂, vengono evitate le emissioni di inquinanti quali SO_x, NO_x e PM, monetizzati secondo i valori inseriti nella tabella riportata all'interno del capitolo 3.6.2 delle linee guida DEASP opportunamente aggiornate in base all'indice HIPC.

Il valore annuale delle esternalità negative evitate ammonta a 251.000 euro.

Al fine dell'analisi costi benefici semplificata, per l'attualizzazione degli OPEX, CAPEX ed esternalità negative evitate si è considerato un tasso di sconto pari al 3%.

Il presente intervento produce un Valore Attuale Netto Economico, pari a 894.593 euro.

Il valore totale attualizzato delle esternalità negative evitate nel corso del periodo di riferimento ammonta a euro 4.917.125.

La somma di CAPEX, OPEX attualizzati ammonta a euro 4.022.533.

Il rapporto Benefici / Costi risulta essere 1,22.

Nel caso in cui si ipotizzi l'utilizzo dei mezzi per il servizio da parte di un operatore a fronte di una concessione annuale pari a 40.000 € si ottengono i seguenti valori:

Il valore annuale delle esternalità negative evitate ammonta a 251.000 euro.

Il presente intervento produce un Valore Attuale Netto Economico, pari a 1.678.610 euro.

Il valore totale attualizzato delle esternalità negative evitate nel corso del periodo di riferimento ammonta a euro 4.917.125.

I costi prevedono:

- CAPEX: 4.000 K€ per la progettazione e realizzazione compresi gli oneri di sicurezza;
- OPEX: 1 K€;
- Concessione 40 K€ (tale valore è considerato al denominatore della formula come un ricavo)

La somma di CAPEX, OPEX e ricavo della concessione attualizzati ammonta a euro 3.238.515.

Il rapporto Benefici / Costi risulta essere 1,52.