

ALLEGATO - Analisi Costi Benefici Semplificata:

Scheda intervento - Relamping impianti di illuminazione pubblica porti di Livorno e Piombino

Tipologia intervento 3 - Efficienza energetica dei sistemi di Illuminazione (Coefficiente climatico: 40%)

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 eseguita è costituita dalle seguenti fasi:

- analisi delle esigenze;
- analisi economico-finanziaria;
- analisi costi-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 il relamping dell'impianto di illuminazione pubblica.

Analisi economico-finanziaria Porto di Livorno:

I costi prevedono:

- CAPEX: 350 K€ per la progettazione e realizzazione compresi gli oneri di sicurezza;
- OPEX: 102 K€;

Nelle voci di CAPEX rientra il costo per il relamping dell'impianto di illuminazione pubblica.

Le voci di OPEX ammontano a euro 102.000 di risparmio per anno di progetto e riguardano:

- Costi esercizio (risparmio di energia elettrica) e manutenzione

L'intervento ha durata tecnica pari a 10 anni (tale valore è riportato nelle Linee Guida per la redazione dei Documenti di Pianificazione Energetico Ambientale dei Sistemi Portuali DEASP).

Analisi costi benefici porto di Livorno

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

dove **B** sono i benefici derivanti dall'intervento che consistono nei benefici derivanti dai minor costi di OPEX e esternalità ambientali evitate (opportunamente attualizzati all'anno base dell'analisi);

C_{Inv} sono i costi d'investimento 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, ottenuta sostituendo il carburante da fonte fossile con l'elettricità/idrogeno, è pari a 186,29 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 22.000 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 708.810 euro.

Il valore totale attualizzato dei benefici nel corso del periodo di riferimento ammonta a 1.058.810 euro.

Il rapporto Benefici / Costi risulta essere 3,03.

Analisi economico-finanziaria Porto di Piombino:

I costi prevedono:

- CAPEX: 220 K€ per la progettazione e realizzazione compresi gli oneri di sicurezza;
- OPEX: 81 K€;

Nelle voci di CAPEX rientra il costo per il relamping dell'impianto di illuminazione pubblica.

Le voci di OPEX ammontano a euro 81.000 di risparmio per anno di progetto e riguardano:

- Costi esercizio (risparmio di energia elettrica) e manutenzione

L'intervento ha durata tecnica pari a 10 anni (tale valore è riportato nelle Linee Guida per la redazione dei Documenti di Pianificazione Energetico Ambientale dei Sistemi Portuali DEASP).

Analisi costi benefici porto di Piombino

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

dove **B** sono i benefici derivanti dall'intervento che consistono nei benefici derivanti dai minor costi di OPEX e esternalità ambientali evitate (opportunamente attualizzati all'anno base dell'analisi);

C_{inv} sono i costi d'investimento 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, ottenuta sostituendo il carburante da fonte fossile con l'elettricità/idrogeno, è pari a 150,65 Ton CO₂.

Oltre alla CO₂, vengono evitate le emissioni di inquinanti quali SOx, NOx 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 18.000 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 622.195 euro.

Il valore totale attualizzato dei benefici nel corso del periodo di riferimento ammonta a 842.195 euro.

Il rapporto Benefici / Costi risulta essere 3,83.