

Indice:

Presentazione e introduzione al concetto di life cycle assessment

1. Le origini e lo sviluppo della LCA

2. Le applicazioni della lca nello scenario attuale

2.1 La LCA nel contesto delle norme e dei regolamenti internazionali

2.1.1 Le norme ISO di riferimento

2.2 Integrated product policy ed european sustainable development strategy

2.3 Etichettatura ecologica

2.3.1 L'ecolabel europeo

2.3.2 Le dichiarazioni ambientali di prodotto

2.3.3 Altri marchi

2.4 Sostenibilità nel settore delle costruzioni

3. La struttura di una LCA

4. Prima fase di una LCA: definizione degli scopi e degli obiettivi

4.1 Definizione del sistema

4.2 Definizione dell'unità funzionale

4.3 I confini del sistema

4.4 Requisiti di qualità e affidabilità dei dati

5. Elementi di analisi energetica

5.1 Energia, efficienza energetica ed exergia

5.2 Lo scenario energetico attuale

5.3 Classificazione delle energie in un'analisi energetica

5.3.1 Energia di investimento

5.3.2 Energia diretta e indiretta

5.3.3 Energia feedstock

5.3.4 Energia fornita dai lavoratori

5.3.5 Energia spesa per il trasporto dei lavoratori

5.3.6 Energia cumulativa

5.4 Contenuto energetico dei materiali e richiami sui combustibili

5.4.1 il potere calorifico e la combustione

5.5 Energia per produrre i combustibili

5.5.1 L'energia elettrica

6. La seconda fase di una lca: introduzione all'analisi di inventario

6.1 Modalità di raccolta delle informazioni

6.1.1 Le banche dati commerciali e pubbliche

6.1.2 Il trattamento dei dati

6.2 Il problema dell'allocazione

6.2.1 Allocazione sulla base di grandezze fisiche

6.2.2 Allocazione economica

6.3 I sistemi elettrici nazionali

6.4 I sistemi di trasporto

6.4.1 I sistemi di trasporto su strada

6.4.2 Gli altri sistemi di trasporto

7. Seconda fase di una LCA: la gestione del “fine vita” nell’analisi di inventario

7.1 Influenza sul fine vita

7.1.1 Unità di riferimento

7.1.2 I benefici ambientali delle attività di recupero

7.2 analisi dei processi

7.2.1 La raccolta

7.2.2 Il recupero di materia: riuso e riciclo

7.2.3 Il recupero di energia

7.2.4 Altri processi di gestione dei rifiuti

7.2.5 La discarica

7.3 Gli aspetti metodologici principali

7.3.1 Gli impatti evitati

7.3.2 Emissioni di CO₂ da fonte biologica

7.3.3 La valorizzazione dell’energia feedstock

7.4 Alcune applicazioni

7.4.1 Il riciclo di acciaio e la posizione dell’iisi

7.4.2 Confronto CDR-RS

8. Analisi di inventario: i risultati dell’inventary

9. Terza fase di una LCA: l’analisi degli impatti

9.1 Aspetti generali e definizioni

9.2 I principali effetti ambientali presi in considerazione

9.2.1 Effetto serra

9.2.2 Assottigliamento della fascia di ozono stratosferico

9.2.3 Acidificazione

9.2.4 Eutrofizzazione

9.2.5 Formazione di smog fotochimico (photosmog)

9.2.6 Tossicità

9.2.7 Consumo di risorse: energia e materiali

9.2.8 Degrado del territorio e altri tipi di disturbo

9.3 La struttura di una lcia e gli strumenti operativi

9.3.1 La scelta degli effetti ambientali

9.3.2 Classificazione

9.3.3 Caratterizzazione

9.3.4 Le procedure di normalizzazione e pesatura

9.4 I principali metodi di normalizzazione dei risultati

9.4.1 Il metodo degli ecoindicatori

10. Quarta fase di una LCA: interpretazione e miglioramento

11. Ecodesign

11.1 Life Cycle Design

11.1.1 Ecodesign ed ecoefficienza

11.1.2 Dall’ecoefficienza all’ecoefficacia

11.1.3 La forma dell’ecodesign

11.2 I materiali nel design

11.2.1 L’approccio iniziale

11.2.2 Mappe per la selezione dei materiali

11.2.3 Selezione dei materiali

11.3 Individuazione dei limiti e degli indici di prestazione

11.3.1 Funzione, obiettivi e vincoli

11.3.2 Indici di prestazione

11.4 La raccolta e la gestione dei dati

11.5 Variabile ambientale e progettazione

11.6 Considerazioni finali

11.7 Caso studio: la valutazione dell'ecocompatibilità delle opere temporanee al servizio dei XX giochi olimpici invernali torino 2006

11.7.1 I XX giochi olimpici invernali torino 2006

11.7.2 Analisi delle prestazioni dei materiali delle opere temporanee

11.7.3 Il caso studio dei materiali isolanti

Appendici

A1. Caratteristiche del software boustead model

A2. Caratteristiche salienti del software cambridge engineering selector (ces)

A3. Le ISO 14000

A4. Alcune unità di misura energetiche e conversioni

A5. Classificazione e caratterizzazione dei risultati di inventario

A6. Disponibilità mondiale di petrolio

Glossario

Siti Internet

Riferimenti bibliografici