

Master Universitario in: "Tecniche per la progettazione e la valutazione ambientale"
A.A. 2005 - 2006

Titolo della tesi: **Analisi LCA comparativa delle diverse tecnologie per la funzionalizzazione di superfici**

Autrice: Benveniste Pérez Gabriela

Abstract

Contesto:

La metodologia dell'analisi di ciclo di vita LCA si presenta come uno strumento utile e valido per lo studio dell'impatto ambientale indotto dai processi industriali per la funzionalizzazione di superfici.

Attualmente, molti dei processi utilizzati per la funzionalizzazione di superfici hanno un elevato impatto ambientale dovuto all'impiego di tecnologie in umido dove si richiede una gran quantità di acqua, sostanze chimiche ed energia. L'impiego delle tecnologie a plasma ha come obiettivo quello di ottenere, e addirittura migliorare, la funzionalità delle superfici trattate, ma usando dei processi che abbiano un impatto ambientale minore. Il modo per comparare quale processo ha un carico ambientale maggiore è quello di effettuare un calcolo di analisi di ciclo di vita.

Obiettivi del progetto:

L'obiettivo principale di questo studio è quello di promuovere lo sviluppo sostenibile di settori tradizionali dell'industria europea attraverso l'impiego di nuove tecnologie con impatto ambientale inferiore a quelle attuali.

In particolare si analizzano le tecnologie utilizzate per il trattamento di superfici metalliche e di tessuti. I processi che si analizzano hanno come finalità quella di ottenere rivestimenti anti-corrosione e anti-usura (rivestimenti su superfici metalliche) e trattamenti idrofobici ed oleofobici su tessuti di substrati PET e PET+ cotone.

Procedure metodologiche:

L'analisi del carico ambientale di ogni singolo processo si effettua realizzando uno studio LCA comparativo tra le tecnologie tradizionali e quelle innovative promosse dal Laboratorio. I risultati dell'analisi dei vari processi servirà per valutare i parametri relativi all'impatto ambientale (riscaldamento globale del pianeta -GWP-, eutrofizzazione, inquinamento fotochimico ed acidificazione). Inoltre si sono riportati i risultati relativi ai vari consumi energetici e di risorse naturali e le principali emissioni in aria, acqua e materiali solidi di ogni processo.

Principali risultati e commenti:

I calcoli di analisi LCA dimostrano come in termini generali i processi innovativi al plasma hanno un carico ambientale minore paragonato ai sistemi tradizionali. Come si dimostrerà,

questa analisi iniziale serve a valutare in termini di ordine di grandezza il carico ambientale. I processi innovativi a plasma, pur consumando una quantità maggiore di energia elettrica diretta, hanno delle emissioni di sostanze inquinanti e consumo di risorse molto inferiori ai sistemi tradizionali. Inoltre si è realizzato uno studio utilizzando diversi mix per la produzione di energia elettrica per dimostrare come l'origine di questo tipo di energia influisce fortemente sui parametri di impatto ambientale. L'utilizzo di energia elettrica a partire di fonti rinnovabili per le tecnologie innovative a plasma rappresenterebbe un metodo ottimo per avere una tecnologia praticamente pulita e con un consumo di acqua e di risorse naturali minimo.

Conclusione e raccomandazioni:

Questo studio preliminare apre una via di ricerca su queste tecnologie a plasma e ribadisce il bisogno di realizzare sempre uno studio integrale di ciclo di vita che permette un approccio numerico e scientifico sull'impatto ambientale provocato dai processi e prodotti industriali.