

Valutazione comparativa dell'impatto sanitario e ambientale di due tecnologie: uno studio interdisciplinare

Bruni A,¹ Andreassi MG,² Sabina S,¹ Guarino R,¹ Falconi F,³ Emilio AL Gianicolo^{1,4}

¹ Istituto di Fisiologia Clinica del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Lecce; ² Istituto di Fisiologia Clinica del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Pisa; ³ Life Cycle Assessment - LCA-Lab, Bologna; ⁴ Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik, Mainz, Germany

Introduzione

Il Ministero dell'istruzione dell'università e della ricerca ha finanziato un progetto finalizzato all'implementazione di un processo produttivo innovativo per il recupero ed il riciclo dei materiali costituenti le batterie al piombo. Il progetto, inserito nel programma operativo nazionale, coinvolge una società dedita all'ingegnerizzazione dei processi produttivi, un'azienda che si occupa di estrarre e trasformare i materiali che costituiscono le batterie al piombo, il politecnico di Bari, l'Università della Calabria e diversi istituti del Cnr, fra questi l'Ifc.

Obiettivo

L'obiettivo delle attività coordinate dall'Ifc è di valutare l'eventuale beneficio, in termini ambientali e sanitari, della tecnologia innovativa rispetto alla tradizionale.

Materiali e metodi

Le attività si articolano in:

- una review degli studi di epidemiologia occupazionale condotti tra i lavoratori addetti a lavorazioni connesse a smaltimento e riciclo di batterie al piombo ed una review degli studi su genotossicità del piombo;
- la somministrazione di un questionario per l'acquisizione dei dati informativi di ciascun lavoratore, necessari per avere una prima indicazione sul loro stato attuale di salute e sulla loro esposizione valutata in funzione delle mansioni svolte;
- uno studio osservazionale e di biomonitoraggio per la valutazione di effetti biologici e pre-clinici derivanti dall'esposizione a piombo e ad altri metalli pesanti;
- analisi LCA-Life Cycle Assessment;
- l'implementazione di un registro ontology-based accessibile via web per integrare i dati personali dei lavoratori, di tossicità dei metalli e di LCA e che permetta di inferire nuova conoscenza.

QUESTIONARIO

1. Dati generali
- Indirizzo completo (cognome, via, numero)
- Telefono (casa)
- Sesso
- Anno di nascita

2. Storia di vita
- Professione attuale
- Professione precedente
- Attività ricreative
- Fumo
- Consumo di alcolici
- Consumo di droghe
- Consumo di medicinali
- Consumo di integratori alimentari
- Consumo di prodotti per la casa
- Consumo di prodotti per il giardino
- Consumo di prodotti per l'auto
- Consumo di prodotti per il bucato
- Consumo di prodotti per la pulizia
- Consumo di prodotti per la cura personale
- Consumo di prodotti per la casa
- Consumo di prodotti per il giardino
- Consumo di prodotti per l'auto
- Consumo di prodotti per il bucato
- Consumo di prodotti per la pulizia
- Consumo di prodotti per la cura personale

ANALISI LCA, SECONDO LE NORME UNI EN ISO 14040:2006 E UNI EN ISO 14044:2006, DELLA TECNOLOGIA TRADIZIONALE DI RICICLAGGIO DELLE BATTERIE AL PIOMBO E DI QUELLA INNOVATIVA...

- ANALISI DEL PROCESSO PRODUTTIVO
- RACCOLTA DATI
- INSERIMENTO DATI ACQUISITI NEL SOFTWARE DI CALCOLO
- CONSTRUZIONI DATASET DI INVENTARIO
- ANALISI E IMPATTI SISTEMI L1 E L2 COMPONENTI

SISTEMA 1: dati raccolti a partire da dati di letteratura, banche dati pubblici, eventuali contatti con impianti esistenti.

SISTEMA 2: dati raccolti presso impianto pilota autorizzato per la selezione, il taglio e lo smontamento delle batterie per lo smontamento dei componenti e separazione dei materiali per la dispersione controllata e separazione delle piastrelle per il trattamento chimico per il recupero del piombo, per la compostazione e fusione del piombo delle griglie in forme elettriche.

Risultati attesi

I principali risultati attesi sono:

- la descrizione dello stato dell'arte delle conoscenze disponibili in letteratura sia sui danni sanitari associati ad esposizione a piombo in ambiente occupazionale sia sugli effetti genotossici del piombo;
- la valutazione dell'impatto e dei rischi clinici collegati al processo di smaltimento delle batterie al Pb attraverso il recupero di informazioni storiche sui lavoratori, la somministrazione di un questionario e una campagna di biomonitoraggio;
- il calcolo dei carichi ambientali ed energetici relativi ai processi produttivi;
- disponibilità di uno strumento informatico -informativo, scalabile ed esportabile in altri ambiti, che permetta di rendere fruibili nell'immediato i risultati del progetto e di archiviare nel tempo di dati utilizzabili sia per il monitoraggio continuo degli effetti dell'esposizione sia per futuri studi longitudinali.