

## **Progetto di ricerca**

Il progetto di ricerca è finalizzato allo sviluppo di uno strumento sistemico per il miglioramento continuo delle attività legate alla gestione del ciclo di vita delle macchine automatiche per il confezionamento e l'imballaggio attraverso un approccio fondato sui concetti della sostenibilità ambientale e gli strumenti per la sua implementazione. Le attività interesseranno tutto il ciclo di vita a partire dalla progettazione, la realizzazione, l'uso e il fine vita. Partendo da esperienze precedenti in ambito applicazione di principi della sostenibilità e in particolare per quanto disponibile nell'ambito delle macchine per il confezionamento e l'imballaggio, si procederà allo sviluppo di una specifica metodologia di valutazione di impatto ambientale basata sul LCSA (Life Cycle Sustainability Assessment) e dedicata alle macchine automatiche per il confezionamento e l'imballaggio.

La metodologia sviluppata sarà quindi applicata a due casi d'uso industriali, ovvero saranno selezionate due macchine automatiche per il packaging più significative su cui effettuare le analisi.

Nella parte conclusiva, l'attività di ricerca sarà indirizzata a tradurre i risultati dell'analisi LCA in linee guida e raccomandazioni per una progettazione in chiave Ecodesign delle macchine stesse con l'obiettivo di incorporare criteri di sostenibilità fin dalle prime fasi e lungo l'intero ciclo di sviluppo del prodotto.

## **Piano delle attività**

- 1) L'analisi preliminare dello stato dell'arte è finalizzata a organizzare in modo sistematico le informazioni disponibili per permettere lo sviluppo di una metodologia sfruttando in modo efficace le conoscenze già disponibili e aggregabili.
- 2) Saranno esaminate in dettaglio tutte le normative (ISO, EN,...) rilevanti e applicabili alla Life Cycle Analysis, alla individuazione delle Product Category Rules e per la redazione di una Environmental Product Declaration.
- 3) Verrà quindi elaborata una specifica metodologia di valutazione di impatto ambientale applicabile all'intero ciclo di vita del prodotto basata sul LCSA (Life Cycle Sustainability Assessment) dedicata alle macchine automatiche per il confezionamento e l'imballaggio.
- 4) Verranno impiegati i metodi, le banche dati disponibili - eventualmente integrate con dati aziendali locali/personalizzati - identificati nella fase di definizione della metodologia e i relativi strumenti di calcolo.
- 5) La metodologia sviluppata verrà messa alla prova "sul campo" applicandola a due casi d'uso industriali, su macchine per produzione di imballaggi prodotte da due aziende partner del progetto. Per questa attività, saranno elaborati dati sperimentali ottenuti da misure dirette effettuate durante il funzionamento delle macchine automatiche.
- 6) Contributo alla scrittura dell'Environmental Product Declaration (EPD), redatta in base alla normativa ISO 14020 (Environmental Labeling: General Principles).
- 7) Proposta di linee guida e raccomandazioni per una progettazione in chiave Ecodesign delle macchine stesse, con l'obiettivo di tradurre i risultati dell'analisi LCA in miglioramenti per realizzare macchine più sostenibili.