

Tecnologie RFID Tracciabilità e Smaltimento Innovativo

In ambito calzaturiero è sempre crescente l'esigenza di sistemi che consentano in modo integrato la tracciabilità del prodotto durante il ciclo produttivo e nelle fasi pre e post vendita (ai fini della anti-contraffazione e della dismissione con corretto smaltimento dei componenti produttivi impiegati).

Per quanto riguarda la **tracciabilità** all'interno della filiera calzaturiera, le molteplici fasi lavorative che portano dall'ideazione di un modello di scarpa al prodotto finito vengono spesso svolte da attori diversi, che talvolta si trovano fisicamente in luoghi differenti. La diretta conseguenza di ciò è il verificarsi di un continuo spostamento di semilavorati da un'azienda all'altra che deve essere necessariamente monitorato con continuità e accuratezza.

Nella applicazione studiata e sviluppata nell'ambito del progetto *HighValueShoes & Accessories*, i transponder RFID vengono impiegati per identificare le forme utilizzate nel processo produttivo della scarpa. Tracciando la forma, mediante una infrastruttura software basata su protocollo internet, viene monitorato lo stato di avanzamento della produzione sia internamente all'impianto produttivo che presso eventuali fornitori e subcontraenti, in tutte le fasi che coinvolgono la forma, ossia dalla fase di montaggio alla scalzatura.



Al termine della produzione, le scatole in cui vengono inserite le scarpe vengono a loro volta dotate di etichette RFID: in questo modo è possibile tracciare lo spostamento dei singoli prodotti da un reparto all'altro, rendendo possibile velocizzare ed automatizzare le procedure di gestione della merce in uscita (generazione automatica bolle, fatturazioni, gestione magazzini etc.) mediante l'uso di appositi varchi RFID.

I tag applicati alle scatole delle scarpe sono dotati di transponder RFID ad ID univoco (TID) i quali consentono di implementare sistemi per il controllo **anti-contraffazione**. Utilizzando un reader RFID ed un software ad-hoc è possibile interrogare, in qualunque momento, il sistema informatico del produttore, per ottenere informazioni sullo storico del prodotto, sulla sua originalità e ottenere altri servizi, come informazioni per un corretto **smaltimento** del prodotto al termine del suo ciclo di vita. L'impiego di tag RFID in un ambiente di fabbrica elimina il problema di avere codici a barre sporchi e non leggibili (e difficilmente applicabili alle forme). Grazie alla possibilità di poter leggere i transponder RFID anche quando non c'è visibilità diretta tra antenna e transponder, è possibile utilizzare dei materiali per la protezione fisica dell'etichetta RFID (contro urti e graffi).

Prospettive interessanti per l'applicazione degli RFID nell'ambito calzaturiero riguardano la possibilità di inserire i tag direttamente all'interno delle forme o di dotare di tag RFID anche altri componenti della scarpa (ad es. tacchi, soles, ...) in modo da poter estendere anche a questi ultimi la completa tracciabilità. Ulteriori sviluppi consentiranno inoltre di aggiungere informazioni all'interno dei tag applicati alle scatole, al fine di ottenere informazioni sul prodotto (ad esempio sulla natura dei componenti con indicazioni per lo smaltimento) senza la necessità di essere collegati alla rete internet.

PROMETEO capofila del progetto *HighValueShoes & Accessories* e primo responsabile per lo sviluppo del sistema di tracciabilità in collaborazione con ITIA-CNR, opera da decenni nel campo della integrazione ed automazione di sistemi industriali. PROMETEO offre soluzioni hardware e software complete, nonché ambienti di analisi, progettazione, generazione automatica del codice e testing di software per sistemi embedded.

PROMETEO



Il risultato di progetto è stato validato e testato nel Laboratorio **ITIA-CNR** di *Design & Mass Customization* di Vigevano. Tale laboratorio ha come obiettivo l'esecuzione di attività di ricerca e sviluppo sul design e sulle implicazioni del nuovo paradigma produttivo della "mass customization" con particolare riferimento al settore calzaturiero ed alla relativa filiera tecnologica. Il Laboratorio attualmente ospita un impianto pilota automatizzato ed integrato per la concezione e produzione di calzature personalizzate.



RFID in ambito calzaturiero:

- tracciabilità delle forme all'interno e all'esterno del sistema produttivo
- controllo automatico della merce presente nei colli di trasporto
- sistemi anti-contraffazione
- gestione dello smaltimento dei prodotti