

PROCEDIMENTO EFFICIENTE DI
GESTIONE DI ETICHETTE DI
IDENTIFICAZIONE A RADIOFREQUENZA
PER LA DETERMINAZIONE DI ETICHETTE
MANCANTI E PER LA RACCOLTA DI
INFORMAZIONI



INVENTORI: Bonuccelli Maurizio Angelo
Martelli Francesca

STATUS PATENT: concesso

N° PRIORITÀ: 102014902313662

DATA DI CONCESSIONE: 16/02/2017

L'invenzione

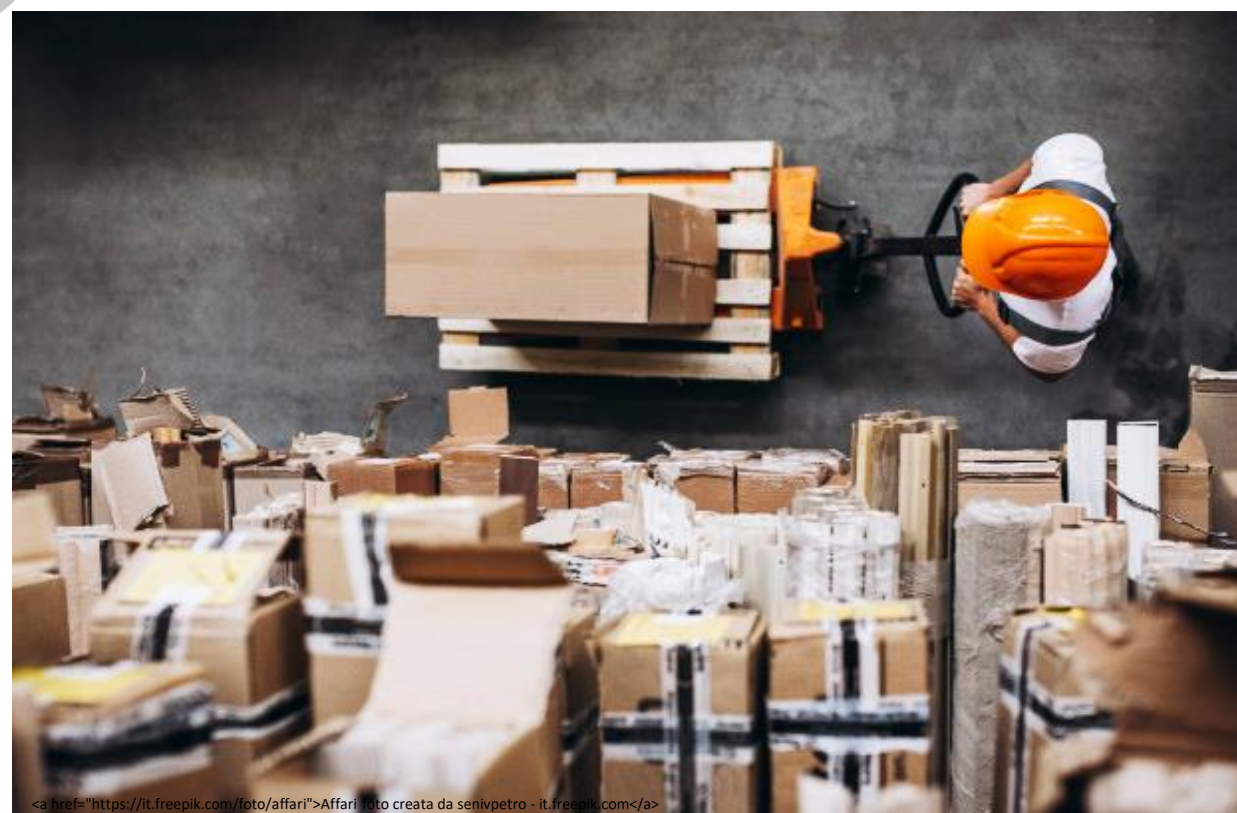
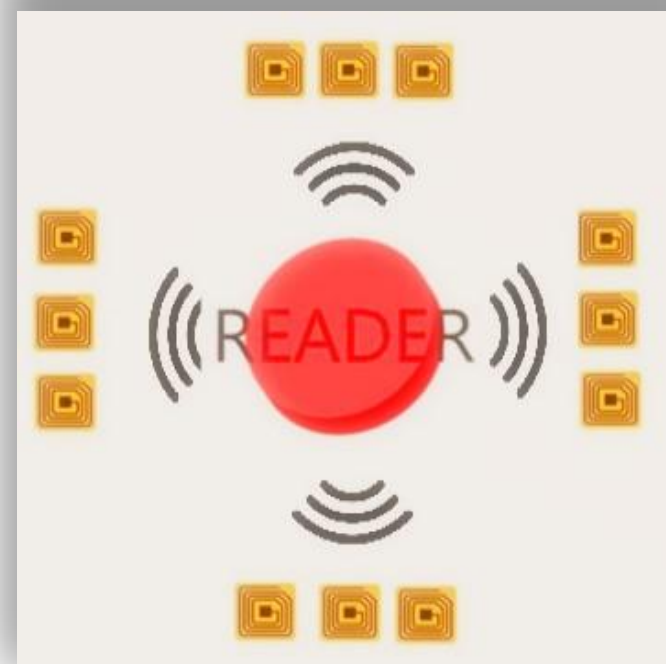


L'invenzione concerne un **procedimento di gestione di etichette in un sistema RFID** che presenta una ottimizzazione nel tempo e nel consumo energetico delle comunicazioni tra un lettore ed una pluralità di etichette da esso interrogate ciclicamente.

L'esigenza di tracciare la presenza e la circolazione di oggetti, ad esempio merci presenti in un magazzino per scopi di inventario o merci trasportate dal sito di produzione al sito di vendita, ha portato allo sviluppo di numerose tecniche di identificazione, tra cui la più diffusa è basata su sistemi di identificazione a radiofrequenza i quali, per confronto ad altri sistemi di contrassegno, ad esempio mediante codici a barre, consentono di operare più efficientemente, anche a distanza dagli oggetti da identificare.

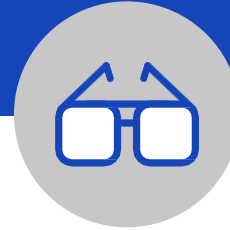
Scopo della presente invenzione è quello di realizzare nel minor tempo possibile e con il minor consumo di energia l'**identificazione di etichette mancanti e la raccolta di informazioni da dette etichette**. Obiettivo importante è, inoltre, raggiungere i predetti risultati senza compromettere la semplicità dei sistemi di identificazione a radiofrequenza attuali, in cui le componenti, in particolare le etichette di identificazione a radiofrequenza, devono essere **semplici ed economicamente convenienti**, in quanto spesso trattasi di dispositivi a perdere.

Disegni e Immagini



<https://it.freepik.com/foto/affari> Affari foto creata da senivpetro - it.freepik.com

Applicabilità Industriale



I sistemi di identificazione a radiofrequenza sono attualmente impiegati in numerose applicazioni, ad esempio nel trasporto pubblico, nel controllo degli accessi, nel controllo della produzione industriale, nei pagamenti elettronici, nella identificazione e localizzazione di animali e persone.

Di recente l'utilizzo delle etichette di identificazione a radiofrequenza sempre più sofisticate è stato proposto nell'ambito della evoluzione delle **reti di comunicazione tra oggetti**, per lo sviluppo della tecnologia conosciuta come "Internet of Things". Tra i suddetti impieghi rivestono speciale importanza due applicazioni dei sistemi di identificazione a radiofrequenza, rispettivamente per l'identificazione di etichette mancanti e per la raccolta di informazioni dalle etichette presenti.

La tecnologia proposta può essere, pertanto, applicata in vari scenari industriali per la gestione di grandi magazzini e negozi; per attività di controllo o inventariazione; per automatizzare le operazioni di conteggio per ridurre gli errori; per la determinazione di oggetti mancanti o di oggetti falsi; per la raccolta di multiple informazioni relative ai prodotti presenti.

La tecnologia brevettata può rivestire un ruolo di particolare importanza nei vari reparti industriali, quali a titolo di esempio nel:

- **Manufacturing and Processing** – per automatizzare il monitoraggio dell'inventario e il processo di produzione e/o l'evasione degli ordini di magazzino;
- **Supply Chain Management** - per tracciabilità dell'inventario, gestione della logistica, determinazione di oggetti mancanti;
- **Retail** - per controllo dell'inventario e informazioni sui clienti, controllo tempestivo in caso di furti di oggetti pericolosi oppure oggetti preziosi, checkout automatico con logistica inversa.

Possibili Evoluzioni



La rete RFID ha dimostrato nel tempo alcuni problemi principali, quale ad esempio l'**identificazione rapida e affidabile** di tutte le etichette nella gamma dei lettori. Dal momento che il mezzo di trasmissione è condiviso, il problema tipico da affrontare è quello di evitare o limitare le **interferenze tra i diversi tags**, ovvero il numero delle trasmissioni ripetute o mancanti.

Le attività hanno riguardato lo studio di vari software che potessero raggiungere i massimi livelli di performance della tecnologia brevettata:

- protocollo per evitare le collisioni della trasmissione dei tags;
- protocollo a velocità massima per determinare etichette mancanti;
- protocollo a velocità massima per determinare etichette clonate;
- protocollo a velocità massima per l'appello delle etichette;
- protocollo a velocità massima per raccogliere informazioni dalle etichette.

La controparte è caratterizzata comunque da un **hardware più sofisticato possibile** da utilizzare nella produzione di tag a basso costo.

Per maggiori informazioni:



Ufficio di Trasferimento Tecnologico dell'Università di Pisa

Sede: Lungarno Pacinotti 43/44, Pisa (PI) 56126

Sito web: www.unipi.it/index.php/trasferimento

E-mail: valorizzazionericerca@unipi.it

Per maggiori informazioni:



Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)

E-mail: urtt@regione.toscana.it

