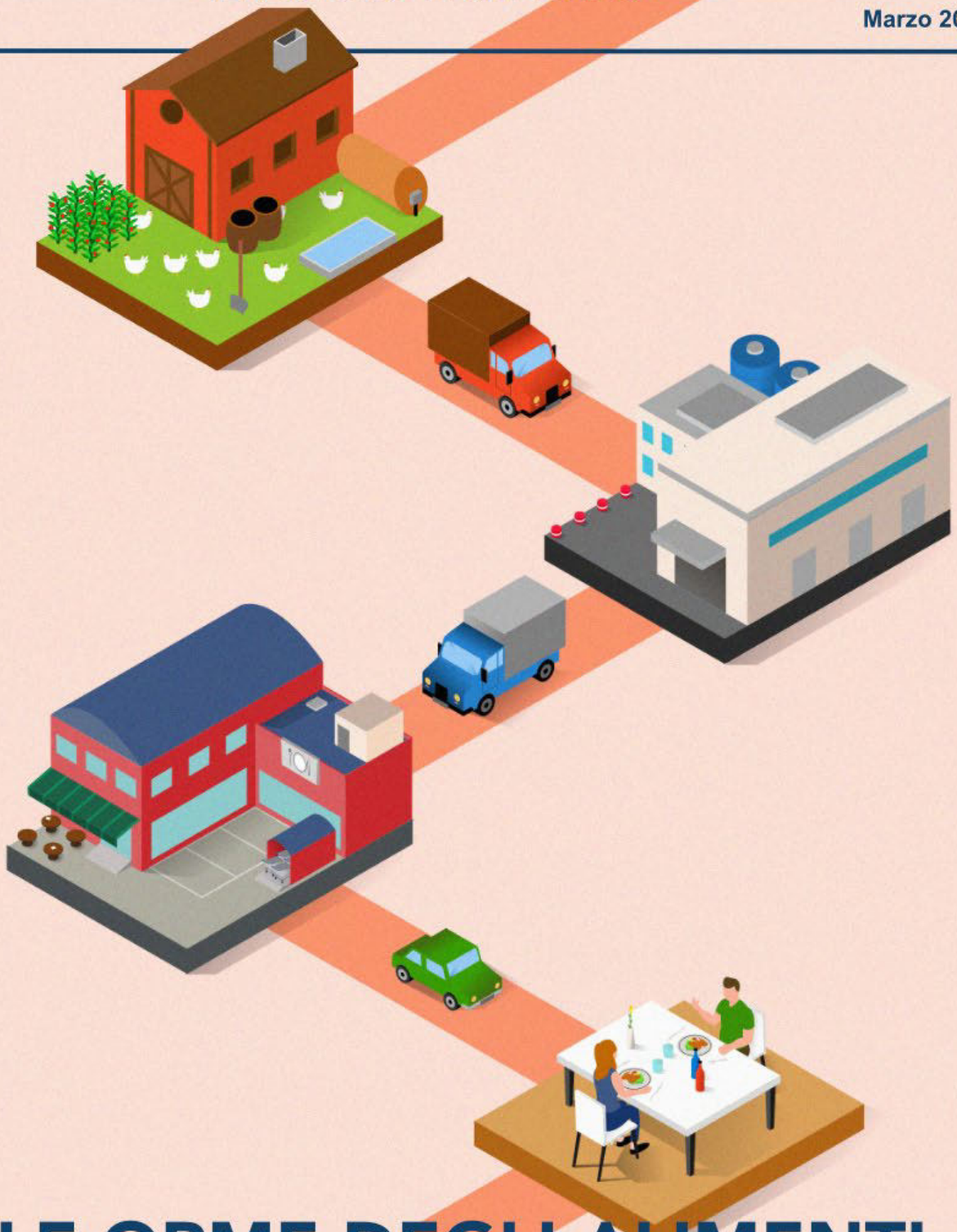
Food Hub

IL FUTURO È NEL CIBO

N. 6

Marzo 2020



SULLE ORME DEGLI ALIMENTI

Le tecnologie al servizio della tracciabilità

TRACCIABILITÀ E ANTICONTRAFFAZIONE:

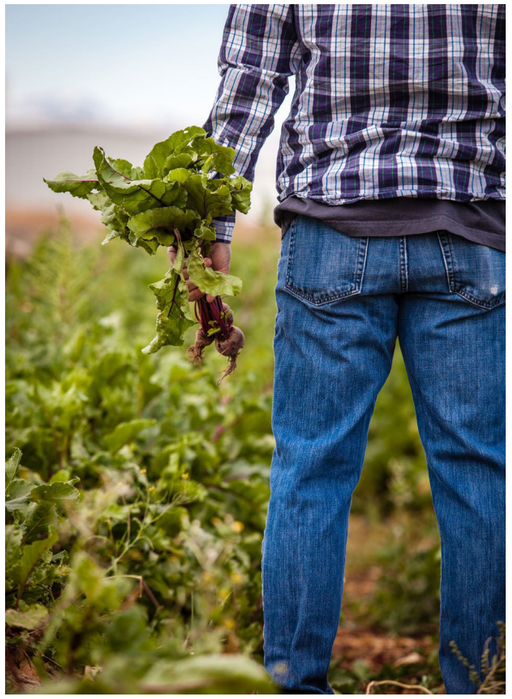
IL CONTRIBUTO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI

Tenenga è un integratore di sistemi specializzato nel mondo dell'Auto-ID (barcode, RFID, NFC, BLE, RTLS, IoT e anticontraffazione). Essendo partner dei più importanti produttori a livello mondiale, è in grado di offrire ai clienti le migliori soluzioni/tecnologie disponibili sul mercato per risolvere le problematiche esistenti.

Ubaldo Montanari
Presidente & CEO Tenenga srl. È un tecnico con esperienze nel mondo dell'automazione industriale, della sicurezza e dell'identificazione automatica. Ha collaborato alla realizzazione di alcune pubblicazioni sulla tecnologia RFID in Italia; due edizioni del libro bianco della Fondazione Ugo Bordoni, il Quaderno del CNIPA, fino alla dispensa di AIM Italia. Su queste tematiche ha scritto vari articoli e ha tenuto numerose presentazioni a fiere e convegni

I vantaggi di una filiera certificata

Fino alla prima metà del 1900 nei Paesi industrializzati la produzione e la distribuzione degli alimenti era legata al mercato locale, le derrate erano prodotte e distribuite localmente e ci si basava sulla credibilità personale per garantire sicurezza e qualità di un prodotto.
Il miglioramento della tecnologia di conservazione, unita alla riduzione dei costi nei trasporti, hanno permesso l'avanzare della globalizzazione dei mercati. Molto spesso il consumatore accede a un prodotto che può provenire da qualsiasi angolo del pianeta in funzione di stagione, disponibilità e richiesta del mercato, e di conseguenza, può potenzialmente venire esposto a rischi per la salute.
Nel tempo perciò, è aumentata l'attenzione sia della sanità pubblica sia dei consumatori in materia di sicurezza e qualità degli alimenti, e si è fatta evidente l'importanza della tracciabilità alimentare. La tracciabilità di un prodotto, per essere credibile, richiede una **supply chain trasparente** e un completo trasferimento delle informazioni e deve possedere due requisiti: un sistema di identificazione unico e affidabile e un meccanismo credibile e verificabile per la preservazione di tale identità.



La tracciabilità di un prodotto

Quando parliamo di **tracciabilità**, ci si riferisce al processo che segue il prodotto da monte a valle della filiera mentre, per **rintracciabilità**, si intende il processo inverso che permette di risalire all'origine della produzione, la cui conoscenza è fondamentale nel caso di emergenze alimentari che rendano necessario il ritiro del prodotto dal mercato nel più breve tempo possibile.
Dunque, tracciabilità e rintracciabilità sono concetti estremamente correlati tra di loro: non può esservi rintracciabilità se non vi è stata inizialmente una gestione della tracciabilità.
Un sistema di tracciabilità deve essere affidabile, rapido, preciso e fare in modo che gli operatori della filiera siano in grado di individuare fornitori e provenienza delle materie prime e al tempo stesso le aziende a cui hanno fornito il prodotto stesso. A tal scopo esistono diverse tecnologie, definite AIDC (Automatic Identification and Data Capture), che consentono di identificare in modo più o meno automatico i prodotti, materie prime e/o fasi produttive. Infatti, identificando con certezza e precisione cose, persone o animali si consente la gestione e il controllo del flusso dei dati all'interno di un'azienda o di un processo distributivo, disponendo delle informazioni in modo rapido ed esente da errori.

Processo che segue il prodotto da monte a valle della filiera

AIDC Technologies

Garanzia di non contraffabilità e identità del prodotto

Tra le tecnologie più diffuse ed economiche che consentono di identificare un prodotto vi è sicuramente quella del **codice a barre** che tuttavia **non garantisce la non contraffabilità**, motivo per cui, in alternativa o congiuntamente a essa, è opportuno associare tecnologie identificative come l'RFID-Radio Frequency IDentification (Figura 1), il **SixTrue** per l'identificazione/anticontraffazione, oppure il **BLE - Bluetooth Low Energy** per la localizzazione indoor e il monitoraggio della catena del freddo (Figura 2).

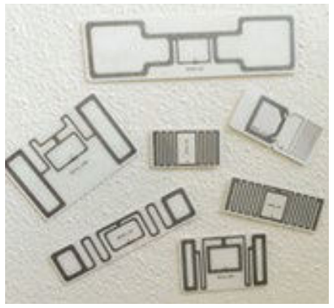


Fig. 1 - Esempi Label RFID UHF

Oltre però alle tecnologie per identificare un prodotto, vi è un altro aspetto molto importante, ovvero la gestione e la fruizione dei dati prodotti dalla filiera e la necessità di garantire la protezione di tali dati evitando la loro manomissione da parte di terzi. Identità di prodotto e sicurezza dei dati di filiera sono due aspetti completamente diversi ma al contempo connessi, difatti se l'identificazione di un prodotto non fosse certa, ne risentirebbe l'affidabilità e la veridicità dell'intero processo.
Il codice a barre, incluso quello 2D – bidimensionale (ad esempio il QRCode), è di fondamentale importanza per l'identificazione del prodotto in logistica e nella supply chain in generale ma non è uno strumento di anticontraffazione come spesso si è portati a credere. In modo analogo, la blockchain, se correttamente realizzata, garantisce che i dati digitali inseriti in essa non possano essere alterati, ma se i dati di partenza non sono veritieri, tali restano. Pertanto, la blockchain, l'RFID o altri sistemi di identificazione e/o anticontraffazione sono singoli pezzi di un puzzle che necessita di tutte le altre caselle per risultare efficace.
Tra le diverse tecnologie definite "abilitanti", che consentono di realizzare sistemi di identificazione automatica, ritroviamo: Barcode; RFID; SixTrue e BLE - Bluetooth Low Energy.

Fig. 2 - Esempi dispositivi BLE

Barcode

Prime fra tutte le varie famiglie di codici a barre monodimensionali chiamate anche "1D", esistenti da decenni e utilizzate inizialmente nei supermercati, sono state affiancate nella metà degli anni '80 dalle tipologie bidimensionali dette "2D" come il codice PDF417, il Datamatrix o il QRCode. Punto a favore del codice a barre è l'estrema economicità, mentre per contro bisogna sottolineare il fatto che questo sistema è facilmente riproducibile praticamente da chiunque.

RFID

Tra le tecnologie in rapidissima diffusione ritroviamo la tecnologia RFID: infatti, alcune fonti stimano che sono circa 20 miliardi i TAG RFID prodotti nel 2019. Ricadono sotto la definizione di "RFID" dispositivi molto diversi fra loro secondo quelli che sono gli standard internazionali, le frequenze di lavoro, i costi, le prestazioni e l'utilizzo, ma in generale vengono definiti "RFID" tutti quei dispositivi (TAG) che in qualche modo "dialogano" senza un collegamento fisico con una unità "intelligente" (Reader). Possiamo ritrovare tantissimi esempi di applicazioni di tecnologia RFID nella quotidianità: è un RFID il Telepass, la carta di credito "contactless", l'abbonamento della metropolitana, l'immobilizer delle automobili. In altre parole, questa tecnologia è molto più pervasiva di quanto l'utenza media possa rendersi conto e attualmente due sono le aree/frequenze preponderanti, ovvero le applicazioni HF "High Frequency" e NFC "Near Field Communication", e quella denominata UHF "Ultra High Frequency". Entrambe utilizzano TAG passivi, cioè non dotati di alimentazione elettrica propria come le batterie, ma che si energizzano tramite il segnale ricevuto dai reader. Nelle prime, ovviamente con specifiche diverse, ricade tutto il mondo della lettura a brevissima distanza (pochi centimetri) come appunto tessere di controllo accessi, carte di credito e ticketing. Un grande impulso alla diffusione di questa tipologia di RFID e delle applicazioni a essa collegate è stata l'adozione di dispositivi di lettura all'interno di smartphone e tablet. L'UHF è invece la frequenza applicata più di recente essendo comparsa sul mercato agli inizi degli anni 2000 e autorizzata in Italia nel luglio del 2007, ed è nata per consentire distanze di lettura di alcuni metri ed essere così utilizzata tipicamente nel mondo della logistica. Riassumendo, si può dire che la prima viene molto spesso utilizzata per applicazioni B2C (Business to Consumer) mentre la seconda in applicazioni B2B (Business to Business). Si ritiene però che, a seguito della recente comparsa sul mercato dei primi smartphone dotati sia di lettori NFC che UHF, anche la tecnologia UHF potrà essere utilizzata per applicazioni bivalenti: in determinati momenti e processi utilizzata dalle aziende per la logistica e tracciabilità, e in altri momenti utilizzata dal consumatore per identificazione, gestione delle garanzie e come anticontraffazione.

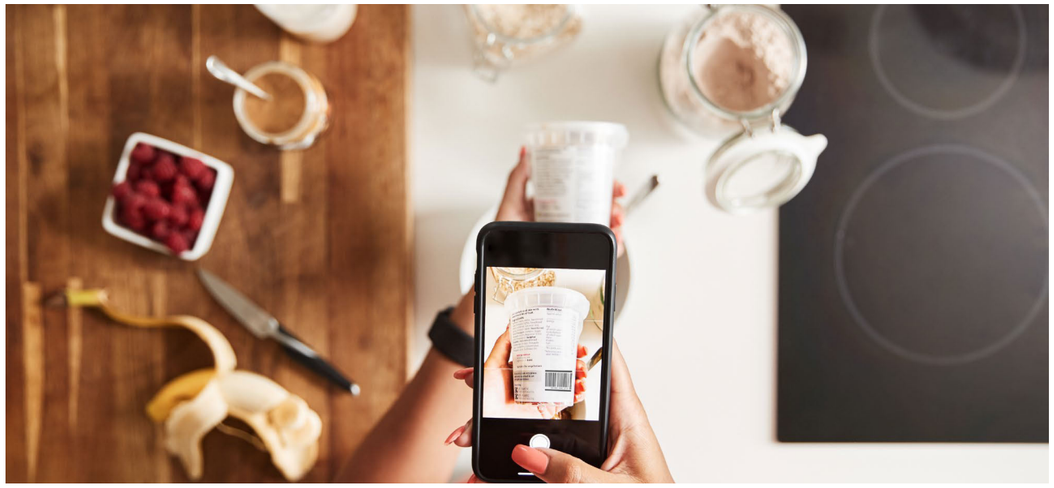
A favore dell'utilizzo di tecnologie RFID vi è la possibilità, in certe condizioni, di lettura e scrittura senza che le etichette siano visibili, ma soprattutto di avere una "targa", un numero identificativo univoco a livello mondiale e non alterabile. Questo consente, oltre ai normali utilizzi, l'implementazione di sistemi di verifica dell'originalità dei prodotti, l'anticontraffazione e il controllo di eventuali mercati grigi.

> **Un grande impulso alla diffusione di questa tipologia di RFID e delle applicazioni a essa collegate è stata l'adozione di dispositivi di lettura all'interno di smartphone e tablet**

Ovviamente questa tecnologia ha un costo maggiore del codice a barre e questo è il motivo per cui viene attualmente utilizzata in modo meno massivo dei barcode.
Un altro punto molto importante è, considerato l'elevato numero di TAG RFID prodotti annualmente, la recente disponibilità sul mercato di un TAG "green", che a differenza di quelli tradizionali non contiene né materiali plastici (PET) né alluminio, pur avendo le stesse caratteristiche di costi e prestazioni. Questa innovazione tecnologica eserciterà una più intensa spinta nell' adozione di questa tecnologia su molte tipologie di prodotti e processi.

SixTrue

Oltre ai già citati barcode e RFID che sostanzialmente nascono per fare identificazione automatica, vi sono anche tecnologie che nascono principalmente per fare anticontraffazione. Il SixTrue è una soluzione che sfrutta una tecnologia di stampa cromatica random con un QRCode posto al suo interno consentendo una assolutamente univoca e certificata identificazione. Il vantaggio di questa tecnologia è il costo bassissimo, che ne consente l'utilizzo anche su prodotti con basso costo di vendita, e la possibilità di essere utilizzata da qualsiasi smartphone, anche datato, poiché l'APP utilizza semplicemente la fotocamera.



BLE - Bluetooth Low Energy

Una delle tecnologie più recenti è la BLE: i suoi dispositivi vengono comunemente chiamati "beacon" e, a differenza dei TAG RFID passivi, sono **dotati di batterie e gestibili tramite smartphone e tablet** poiché operano in modalità analoghe ai dispositivi Bluetooth. Essendo inoltre dotati di una fonte di energia propria, possono avere sensoristica a bordo come misuratori di temperatura, umidità, luminosità, vibrazione e accelerazione. Alcune tipologie di questi beacon, con una opportuna infrastruttura composta da dei dispositivi definiti "ancore", consentono anche di realizzare sistemi RTLS (Real Time Location System) e PLS (Proximity Location System): in altre parole di identificare la posizione del beacon all'interno di una determinata area. Con questa tecnologia è possibile realizzare impianti con precisione di un paio di metri, che in moltissimi casi è più che sufficiente per le necessità del cliente.

È importante informarsi e documentarsi, valutando con attenzione le tecnologie e le soluzioni che il mercato offre, analizzando con obiettività se queste porteranno valore aggiunto alla propria azienda e clientela. Il rischio che spesso si corre è infatti quello di fare scelte basate su quelle di altre realtà aziendali, senza considerare che ciò che può essere fondamentale per un'azienda o un'organizzazione potrebbe essere assolutamente inutile per un'altra.