



TUTTO SULLA TECNOLOGIA RFID

*Come funziona
Quali sono i suoi limiti
Perché utilizzarla*

Accademia Italiana AIDC

*"Gli uomini imparano finché vivono,
le aziende vivono finché imparano"*

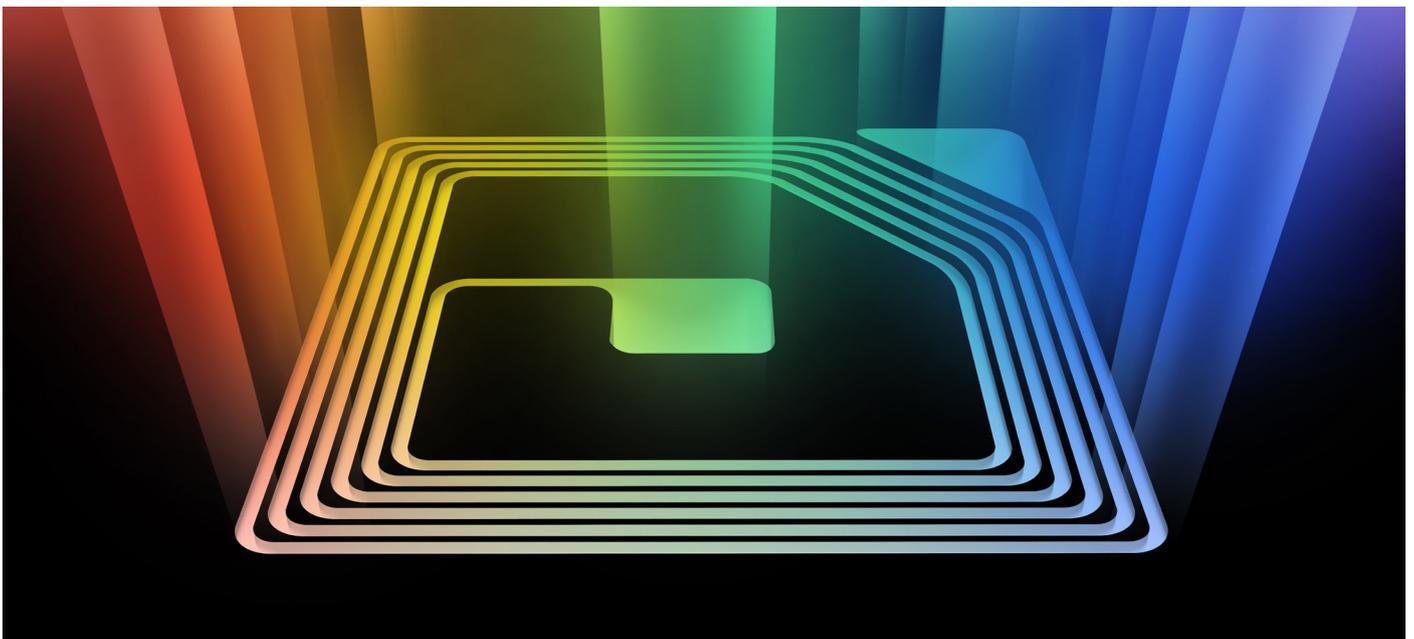


L'*Accademia Italiana dell'AIDC* nasce nel 2008 con il proposito di divulgare la cultura dell'identificazione automatica, dell'automatic data capture e di tutte le tecnologie che nel corso del tempo sono state sviluppate a supporto di esse. Oggi l'*Accademia* è tra i principali portavoce dell'innovazione tecnologica di settore in Italia.

In 15 anni l'*Accademia* ha promosso numerose attività, tra cui: meeting, webinar, corsi di formazione, la produzione di video e ebook, come questo, dedicati alle tecnologie abilitanti di *Industry 4.0*.

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION

Una tecnologia efficace e matura...ma da maneggiare con cura



Cos'è la RFID?

Il termine RFID è l'acronimo di "Radio-frequency Identification" ed indica una tecnologia di identificazione automatica che opera tramite onde a radiofrequenza.

I dispositivi, detti tag, che funzionano attraverso la RFID sono moltissimi, ma in generale possono essere distinti in due categorie: quelli "passivi", ovvero privi di una fonte di alimentazione, come ad esempio la carta di credito, e quelli "attivi", dotati invece di batterie, come il Telepass.

In questo ebook ci focalizzeremo sui tag passivi, che operano principalmente su tre frequenze: LF ("low frequency"), HF ("high frequency") e UHF ("ultra-high frequency").



LE PRINCIPALI FREQUENZE DELLA RFID PASSIVA

LF, HF e UHF

Le radiofrequenze su cui operano i tag RFID passivi sono principalmente tre:

- » LF ("low frequency" 125-140 kHz): banda sfruttata generalmente per applicazioni poco costose, come l'identificazione degli animali;
- » HF ("high frequency" 13,56 MHz): usata per il controllo accessi e le carte di credito;
- » UHF ("ultra-high frequency" 865-950 MHz): molto utilizzata nel mondo della Logistica e della Produzione.

Le frequenze LF e HF sono dette "proximity" poiché permettono esclusivamente letture ravvicinate, con una distanza che raggiunge al massimo poche decine di centimetri, mentre la UHF consente grandi distanze di lettura, fino a 8-10 metri.

Attenzione! È sempre estremamente importante definire bene quale sia il tipo di applicazione che si intende realizzare, poiché, anche nei casi in cui l'utilizzo della RFID abbia molteplici finalità, è spesso opportuno munirsi di dispositivi specifici per ciascun obiettivo. Nella maggior parte delle applicazioni che prevedono sia attività di logistica (UHF) sia di servizio al cliente (NFC) si sceglie di usare due tag diversi, che vengono apposti rispettivamente sull'imballo primario, o sul prodotto, e su quello secondario.

COME FUNZIONA UN SISTEMA RFID

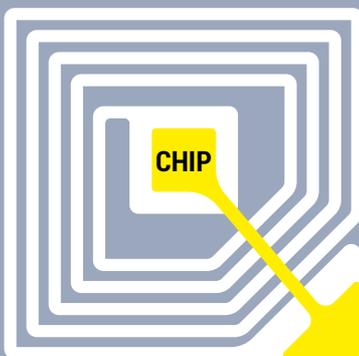
Gli elementi che compongono un sistema RFID sono sostanzialmente tre:

- » Tag (o transponder)
- » Antenna
- » Reader



Come avviene il passaggio delle informazioni?

ANTENNA RF



Il **tag**, che rappresenta il punto nevralgico del sistema, è un dispositivo elettronico composto da un chip, che contiene le informazioni, e un'antenna RF, che generalmente ha una forma a spirale, tramite la quale le trasmette al reader, che le legge e le aggiorna.

Il tag, che è passivo e quindi privo di alimentazione, raccoglie, in un microcondensatore, l'energia dal segnale di interrogazione del reader ed è in grado di trasferire le informazioni richieste per induzione. Il reader, infatti, tramite l'antenna, emette un campo elettromagnetico che, per induzione, genera nella spirale del tag una tensione che alimenta il chip. Quest'ultimo, così alimentato, comunica le proprie informazioni, irradiandole, tramite la stessa spirale, verso il reader, che sarà in grado di elaborarle.

TAG RFID (PASSIVI)

Il tag giusto per ogni applicazione

La RFID è una tecnologia versatile, che si presta a numerose applicazioni, quindi sul mercato esistono svariate tipologie di tag, che differiscono per fattore di forma, prestazioni e naturalmente prezzo; dai pochi centesimi di una semplice etichetta alle decine di euro di dispositivi in grado, per esempio, di sopportare temperature molto elevate. Di seguito alcune delle principali tipologie di tag.



Smart labels: vere e proprie etichette adesive dotate di memoria, stampabili e codificabili attraverso apposite stampanti a trasferimento termico.



MOM (mount on metal): applicabili su oggetti metallici, per ovviare ai problemi legati alla presenza di questo materiale. Ideali per applicazioni di asset tracking.



Per condizioni estreme: dispositivi rinforzati appositamente per essere utilizzati in condizioni estreme, capaci, per esempio, di resistere a temperature molto elevate.



In tessuto: transponder cuciti all'interno di etichette in tessuto, per applicazioni in ambito retail.



Antitaccheggio: dispositivi utilizzati tipicamente in ambito retail per applicazioni di inventario e antitaccheggio.



Per gioielli e minuteria di lusso: pendenti per oggetti costosi di piccole dimensioni.

RFID: BENEFICI E LIMITAZIONI

La tecnologia RFID permette di leggere centinaia di tag al secondo e non è necessario che questi siano visibili. Permette di fare inventari velocissimi, operazioni che, con l'uso di portali appositamente equipaggiati o di robot autonomi, possono essere completamente automatizzate. Con la RFID si possono identificare automaticamente prodotti in ingresso o uscita da determinate fasi della produzione o della supply chain e tanto altro. Insomma, stiamo parlando di una tecnologia potente e matura, ma che, a differenza di quanto viene promesso da alcuni, non è capace di tutto. Ha alcuni limiti importanti e perciò non può rappresentare sempre la scelta tecnologica migliore. Vediamo meglio di quali limiti si tratta.

PRO

Inventari massivi

Attraverso l'uso di dispositivi portatili o di portali RFID (vedi immagine sotto) è possibile scansionare centinaia di tag in pochi istanti.

Track & trace + R.T.L.S.

La RFID oggi permette vere e proprie applicazioni di localizzazione in tempo reale.

Anticontraffazione

Ogni tag è associato a un codice globalmente univoco, proprio come una targa.



CONTRO

Elettricità

I materiali conduttori di elettricità rappresentano ostacoli spesso insormontabili per la RFID.

Liquidi

La presenza di liquidi può inficiare esclusivamente l'efficacia di lettura della frequenza UHF.

Metalli

I materiali metallici possono essere causa di "rimbalzi" delle onde radio, perciò è spesso necessario dotarsi di strumenti di schermatura come la "gabbia" nella foto sottostante.



GLI STANDARD INTERNAZIONALI

Electronic Product Code (EPC)

Electronic Product Code™ (EPC) è lo standard GS1 che, inserito nei tag RFID, identifica in modo univoco e inequivocabile i singoli prodotti, cattura le informazioni importanti per la movimentazione delle merci lungo la supply chain e le rende disponibili grazie alla radiofrequenza.

EPC è un codice univoco che riporta anche un numero seriale. Questo numero identifica il singolo pezzo in modo inequivocabile, non solo il tipo di referenza come, invece, fa il codice EAN.

Il codice EPC è generato a partire dal GTIN (codice EAN) già assegnato al prodotto, secondo le regole dello standard, e viene poi completato da un numero seriale.

Dalla coppia di informazioni GTIN + numero seriale si ottiene il codice EPC da caricare in un tag RFID.



L'organizzazione non profit GS1 sviluppa gli standard più utilizzati al mondo per la comunicazione tra imprese. GS1 è punto di riferimento storico per il settore del largo consumo e anche per il settore sanitario, quello bancario, della pubblica amministrazione e della logistica.

La storica e comprovata esperienza di *Alfacod* nell'ambito della codifica e della validazione della qualità delle etichette identificative ha portato *GS1 Italy* a siglare con *Alfacod* un'importante partnership che conferisce alla stessa il ruolo di *Laboratorio Analisi del Barcode* e di *Solution Partner* di *GS1 Italy*.

DISPOSITIVI PER APPLICAZIONI RFID

Il desiderio di sfruttare le capacità dell'identificazione in radiofrequenza per snellire ed efficientare i processi aziendali oggi è una realtà. Le soluzioni tecnologiche che permettono di realizzare un sistema RFID sono tante e sempre più accessibili, ma è bene ricordare che la RFID non è una tecnologia "plug and play", quindi per realizzare un sistema realmente efficace è assolutamente necessario effettuare uno studio di fattibilità. Rivolgiti sempre ad un esperto per evitare di incorrere in spiacevoli sorprese.



Terminali RFID

Dispositivi che aggiungono alle tradizionali capacità di cattura automatica dei dati, la decodifica delle informazioni contenute nei tag RFID.



Stampanti RFID

Soluzioni industriali, desktop o portatili per la stampa delle smart labels, le etichette-tag che integrano il chip di decodifica RFID.



Portali RFID

Portali (o varchi) che permettono la decodifica istantanea di centinaia di tag RFID al solo attraversamento, identificando anche la direzione di transito.



Robotica RFID

Installando un sistema di antenne-reader a bordo di un robot mobile AMR, è possibile automatizzare la decodifica di interi pallet di prodotti taggati.



Reader per localizzazione Tag

Antenne-reader fisse che permettono di localizzare costantemente i tag all'interno di aree delimitate, per inventari e ricerche veloci di articoli taggati.



Stampanti di oggetti RFID

Le stampanti 3D della famiglia *Layerloop* permettono di "annegare" un chip RFID all'interno degli oggetti prodotti, in modo da renderli tracciabili e non falsificabili.

Per saperne di più, **clicca sul QRcode**
oppure **inquadrato con il tuo smartphone**





EXPERIENCE CENTER



Per vedere e toccare con mano tutte le tecnologie abilitanti per la vera Fabbrica 4.0

Alfacod Experience Center è un'esposizione permanente di tutte le tecnologie di identificazione automatica e automatic data capture per la *Industry 4.0 Plus*. Si tratta del primo centro esperienziale in Italia in cui le aziende possono vedere in funzione e toccare con mano le migliori soluzioni tecnologiche per tutti i settori. Una superficie di 400 mq, divisa per aree tematiche, con applicazioni sempre attive per dimostrazioni dal vivo. Visitare *Alfacod Experience Center* sarà come visitare una fiera di settore, ma senza l'aspetto caotico e dispersivo di un evento pubblico. Prenotando la tua visita, avrai a completa disposizione uno staff tecnico, per approfondire concretamente ogni tuo progetto.

Cosa puoi vedere:

- » R.T.L.S. (sistemi di localizzazione in tempo reale)
- » RFID: data capture attraverso radio frequenza
- » Portali/varchi RFID (logistici e pedonali)
- » Robot collaborativi mobile
- » Robot collaborativi antropomorfi
- » Verificatori di codici a barre (1D, 2D e DPM)
- » Mobile computing (Windows/Android/iOS)
- » Lettori di codici a barre e RFID
- » Soluzioni di identificazione indossabili
- » Scanner fissi e sistemi di visione
- » Soluzioni Wi-Fi di classe Enterprise
- » Soluzioni per la cybersecurity
- » Soluzioni di realtà aumentata per magazzini
- » Sistemi Print & Apply di etichette
- » Soluzioni di automazione del Fine Linea
- » Stampanti di etichette
- » Sistemi di stampa 3D
- » Sistemi di label management
- » Eagle Management System (WMS evoluto)
- » Soluzioni di pick to light/pick to LED
- » Soluzioni di voice picking
- » e tanto altro...



ALFACOD

EXPERIENCE CENTER

Prenota la tua visita gratuita all'*Alfacod Experience Center*,
cliccando sul QRcode o inquadrandolo con lo smartphone.



Alfacod si occupa di identificazione automatica e automatic data capture dal lontano 1986 e nei decenni è diventata il system integrator di riferimento del settore AIDC, nonché *Laboratorio di Analisi del Barcode* di *GS1 Italy*, l'organismo che gestisce la diffusione e la corretta implementazione degli standard internazionali *GS1*, i più utilizzati a livello globale.

Dal 2022 *Alfacod* è entrata a far parte del *Gruppo Finlogic*, il principale polo di aziende del settore AIDC e del Labelling.

ALFACOD s.r.l

Sede di Bologna

via Cicogna, 83 - San Lazzaro di Savena (BO)
info-bo@alfacod.it
051.4997211

Sede di Milano

via Galileo Ferraris, 125 - Bollate (MI)
info-mi@alfacod.it
02.90420055

www.alfacod.it