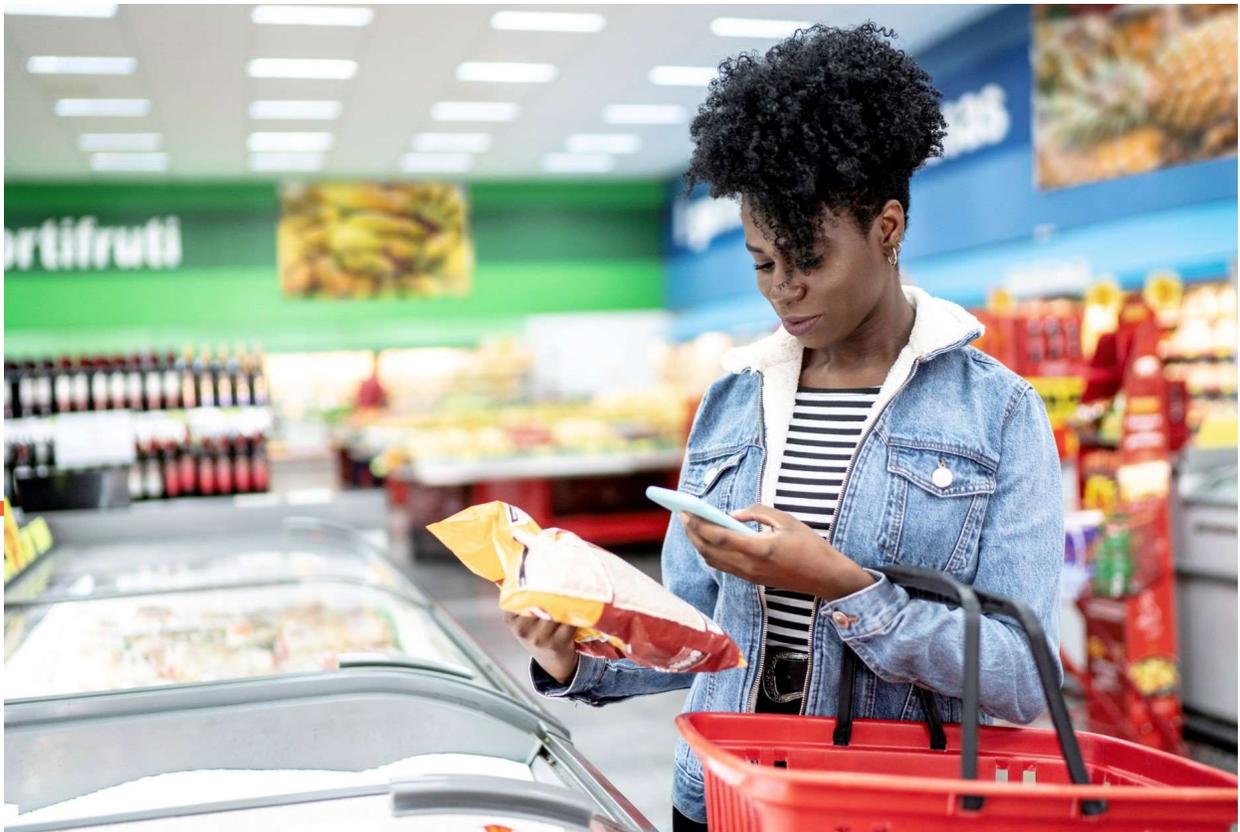




The Global Language of Business

Codici a barre 2D al punto vendita

Guida introduttiva



Sommario

1	Executive summary	4
1.1	L'evoluzione nel retail	4
1.2	Ambizione per il 2027	4
1.3	Che il viaggio abbia inizio!	4
2	Background	5
2.1	Obiettivo	5
2.2	Contesto	6
3	Indicazioni generali	7
3.1	Cos'è un EAN/UPC e cos'è un GTIN?	7
3.2	Identificazione vs attributi	7
3.3	Dati statici vs. dati dinamici	8
3.4	Ambizione 2027	9
3.5	Scanner	10
3.5.1	Tipi di scanner	10
3.5.2	Programmazione dello scanner	10
3.6	Espansione degli ambienti di scansione	11
3.7	Collaborazione con partner commerciali	11
3.8	Condivisione e analisi dei dati	11
4	Casi d'uso	12
4.1	Caso d'uso attuale: ricerca del prezzo	12
4.2	Panoramica dei casi d'uso avanzati	12
4.2.1	Gestione dell'inventario	13
4.2.2	Coinvolgimento dei consumatori	13
4.2.3	Tracciabilità	13
4.2.4	Autenticità del prodotto	13
4.2.5	Controllo data di scadenza/prevenzione degli sprechi	14
4.2.6	Gestione dei resi	14
4.2.7	Articoli commerciali a misura variabile	14
5	Application Identifiers GS1	15
5.1	Introduzione agli Application Identifier GS1	15
5.2	Application Identifier - AI (01) GTIN	15
5.3	Principi generali di codifica	16
5.4	AI utili per i codici a barre 2D al POS	17
6	Codici a barre	19
6.1	Vantaggi dei codici a barre 2D rispetto ai codici a barre lineari	19
6.2	Possibilità per i codici a barre	19
6.2.1	Considerazioni sulla transizione	20
6.2.2	GS1 DataMatrix e Data Matrix	21
6.2.3	QR Code	22
6.3	Doppia marcatura e molteplici codici a barre	23
6.4	Posizionamento del simbolo	24

6.5	Interpretazione in chiaro (HRI)	25
6.6	Qualità di stampa del codice a barre.....	26
6.6.1	Verifica dei barcode	26
6.6.2	Dimensione del barcode	27
7	Indicazioni per i proprietari del marchio.....	28
7.1	Valutare i codici a barre già esistenti sulla confezione	28
7.2	Scegliere un prodotto, una linea o una categoria pilota	29
7.3	Definire il caso d’uso previsto	29
7.4	Selezionare i dati appropriati	29
7.5	Selezionare i barcode 2D per il caso d’uso previsto.....	30
7.6	Garantire l’aggiornamento di software, hardware e database.....	30
7.7	Codificare i dati dinamici nei codici a barre	30
8	Indicazioni per i retailer	31
8.1	Valutare l’infrastruttura POS.....	31
8.2	Garantire che i sistemi possano gestire l’AI (01) con un GTIN a 14 cifre e AI aggiuntivi 32	
8.3	Collaborare con i partner commerciali.....	32
8.4	Formare il personale.....	33
8.5	Educare i client: self-checkout, l’omni-canalità e il coinvolgimento dei consumatori .	33
8.6	Valutare le opportunità per le private label.....	33
9	Indicazioni per i solution provider	34
9.1	Abilitare AI (01) e GTIN a 14 cifre.....	34
9.2	Supportare i requisiti di stampa dei clienti.....	34
9.3	Supportare gli aggiornamenti degli scanner.....	35
9.4	Abilitare la readiness del sistema POS	35
9.5	Integrare la strategia 2D con i sistemi back-office	36
10	Glossario	37
11	Risorse aggiuntive	38
11.1	Specifiche Tecniche GS1	38
11.2	Risorse sul GS1 Digital Link.....	38
11.3	2D at POS for fresh foods.....	38
11.4	GS1 US Future of Retail resources.....	38

1 Executive summary

Lo scopo di questo documento è fornire una guida a supporto dell'industria nella migrazione al codice a barre 2D per consentire una **transizione graduale e volontaria** all'utilizzo di questi simboli più capienti, riducendo al minimo gli impatti sui processi aziendali esistenti. Questa guida introduttiva si concentra principalmente sulle considerazioni e le implicazioni dell'utilizzo di codici a barre 2D codificati con dati GS1 interoperabili presso i punti vendita al dettaglio (POS).

1.1 L'evoluzione nel retail

Per abilitare meglio il consumatore digitale e consentire i casi d'uso aziendali, il settore della vendita al dettaglio sta intraprendendo uno dei più grandi cambiamenti dall'introduzione originale del codice a barre: **l'adozione dei codici a barre 2D**, questi, come ad esempio i QR code o Data Matrix, che possono includere più dati rispetto all'attuale codice a barre lineare EAN/UPC (come data di scadenza, numero di lotto o numero di serie e collegamenti Internet a pagine web con ingredienti e informazioni sugli allergeni, immagini e video dei prodotti, recensioni dei consumatori, ecc.). Questa evoluzione migliorerà le esperienze di consumatori, brand, distributori e di tutti gli altri attori della filiera. GS1 supporta l'industria di tutto il mondo per sfruttare la potenza di questi codici a barre per consentire nuove soluzioni aziendali per oggi... e per il futuro.

1.2 Ambizione per il 2027

GS1, insieme all'Industria, si è prefissata l'ambizioso obiettivo di passare dai codici a barre 1D lineari legacy ai nuovi e più capienti codici a barre 2D con l'obiettivo iniziale di avere gli scanner dei punti vendita retail abilitati alla lettura ed elaborazione sia dei codici a barre vecchi che nuovi, **entro la fine del 2027**. GS1 e l'Industria stanno lavorando insieme per supportare questa migrazione e generare linee guida coerenti a livello globale per i casi d'uso aziendali.

Sebbene non ci si aspetti che ci sarà un unico codice a barre 2D selezionato per tutti i settori, GS1 si sforzerà di abilitare opzioni che consentano a ciascun settore di scegliere come evolversi verso codici a barre più capienti, garantendo al contempo implementazioni coerenti a livello globale. Si noti che i codici a barre 1D EAN/UPC non scompariranno, coesisteranno con i codici a barre 2D fino a quando saranno utilizzati.

1.3 Che il viaggio abbia inizio!

Questo documento include molte informazioni progettate per aiutare le aziende a pianificare le implementazioni 2D. Le sezioni da 2 a 6 sono incentrate su definizioni e spiegazioni, tra cui:

- Codici a barre lineari EAN/UPC attuali e codici a barre 2D.
- Casi d'uso prioritari nel settore per i codici a barre 2D.
- Un'introduzione agli Application Identifier (AI) GS1.

Le sezioni da 7 a 9 sono incentrate sulla guida all'implementazione per proprietari di marchi, distributori e fornitori di soluzioni. Sebbene le informazioni fornite non abbiano lo scopo di consentire un'implementazione 2D completa all'interno di un'azienda, possono essere utilizzate come risorsa a cui gli implementatori possono fare riferimento durante il loro viaggio.

Per ulteriori informazioni, assicurati di contattare la tua organizzazione GS1 locale.

2 Background

Il codice a barre Universal Product Code a 12 cifre (UPC-A) e il codice a barre European Article Number a 13 cifre (EAN-13) sono stati supporti dati affidabili e onnipresenti per facilitare la funzione di ricerca dei prezzi presso i punti vendita al dettaglio (POS) dall'inizio degli anni Settanta. Questa innovazione ha automatizzato un processo aziendale critico per i punti vendita al dettaglio ovunque.

Questi codici a barre EAN/UPC hanno limiti di spazio e possono trasportare solo il Global Trade Item Number® (GTIN®) associato a un prodotto. A causa di questa limitazione della capacità dei dati, non sono adatti a soddisfare le odierne esigenze dei consumatori e delle aziende, per la gestione di ulteriori dati sui prodotti. Per soddisfare le aspettative del settore in termini di velocità e convenienza, trasparenza delle informazioni e una varietà di efficienze operative, sempre più casi d'uso emergenti richiedono un vettore di dati in grado di contenere più informazioni sulla confezione, rispetto al solo identificatore di prodotto (GTIN).

2.1 Obiettivo

Lo lancio per il passaggio a codici a barre più potenti è guidato dalla necessità del settore di codificare più dati sulla confezione. Ciò soddisfa le crescenti richieste di informazioni dei consumatori, consente ulteriori efficienze della catena di approvvigionamento e crea fiducia nel marchio fornendo informazioni sui prodotti più accurate, complete e aggiornate... consentendo al tempo stesso il processo POS.

Sulla base di oltre 50 anni di collaborazione e approfondimenti nel settore, proprietari di marchi, distributori e fornitori di soluzioni hanno sottolineato la necessità di una guida da parte di GS1 per aiutarli a:

- Creare soluzioni basate su dati standardizzati e interoperabili, in modo che i partner commerciali possano scambiarsi e comprendere le reciproche informazioni e importarle nei propri sistemi.
- Diminuire il numero di codici a barre sulle confezioni dei punti vendita al dettaglio (POS), per ridurre la confusione e consentire un migliore utilizzo dello spazio sulla confezione per la grafica e le informazioni di marketing.
- Supportare l'adozione diffusa di vettori ricchi di dati, per ottimizzare i vantaggi in interi settori per uno scambio di informazioni più efficiente, affidabile e interoperabile.

Lo scopo di questo documento è fornire una guida all'Industria per iniziare questo viaggio e consentire una transizione graduale e volontaria all'utilizzo di codici a barre 2D più capienti, riducendo al minimo le interruzioni dei processi aziendali esistenti. Questa guida introduttiva si concentra principalmente sulle considerazioni e le implicazioni dell'utilizzo di codici a barre 2D codificati con dati GS1 interoperabili presso il punto vendita.

Le aree di interesse di questa guida includono:

- Raccomandazioni per l'utilizzo degli standard GS1 per identificare e acquisire informazioni sui prodotti, consentendo l'interoperabilità in un panorama di data carrier frammentato e in continua evoluzione.
- Utilizzo degli standard GS1 per connettere i prodotti a esperienze nel mondo digitale e continuare a permettere il passaggio in barriera cassa presso il POS.
- Uno schema che descrive in dettaglio come applicare gli standard GS1 per codificare il GTIN e gli attributi del prodotto come il numero di serie, il numero di lotto, la data di scadenza o la data di produzione in codici a barre 2D utilizzando gli Application Identifier GS1.


Note:

- La scansione dei prodotti ai POS può avvenire in luoghi e modi diversi, incluso l'utilizzo di scanner nella barriera cassa, self-checkout, o l'uso di telefoni cellulari/terminali portatili nell'area di vendita e nel retro-negozio.
- Sebbene i supporti dati RFID che sfruttano gli standard GS1 siano sempre più utilizzati nella supply chain per migliorare la gestione dell'inventario, in particolare nel settore dell'abbigliamento, non verranno affrontati in questo documento. Per ulteriori informazioni sull'RFID, vedere gli standard EPC/RFID.

Si prevede di espandere questo documento, in base alle crescenti implementazioni degli utenti e man mano che gli standard vengono aggiornati.

2.2 Contesto

In Scope	Out of Scope
<ul style="list-style-type: none"> ■ Guida per distributori, proprietari di marchi e fornitori di soluzioni. ■ Tutte le unità consumatore scansionate presso il punto vendita al dettaglio. ■ Guida su come utilizzare GS1 DataMatrix, Data Matrix e QR Code al POS. ■ Codifica degli attributi dei dati utilizzando la sintassi della stringa di elementi GS1 e la sintassi URI (Uniform Resource Identifier) del GS1 Digital Link. ■ Applicazione del doppio codice a barre: codice a barre EAN/UPC + codici a barre 2D. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizzo dell'identificazione a radiofrequenza (RFID) per la vendita al POS (vedi standard EPC/RFID per maggiori informazioni). ■ Guida per soddisfare i requisiti di normative specifiche. ■ Linee guida specifiche per settore o tipo di prodotto. ■ Unità imballo e gerarchie di packaging scansionate in magazzino, e non in retail. ■ Soluzioni non basate sui GTIN (Numeri a Circolazione Limitata [RCN], codifica proprietaria, ecc.).



Importante: I prodotti possono esistere in più canali (ad esempio, vendita al dettaglio e ristorazione, strutture sanitarie cliniche). Questo documento riguarda solo la scansione presso il punto vendita nel settore retail.

3 Indicazioni generali

Questa sezione fornisce informazioni che possono essere utilizzate dal settore retail sia al punto vendita che in qualsiasi relazione di partnership commerciale al dettaglio che intenda implementare supporti dati contenenti informazioni aggiuntive sugli attributi.

Prima di iniziare a implementare codici a barre 2D o acquisire dati aggiuntivi, è altamente consigliato che gli stakeholder acquisiscano una comprensione iniziale del Sistema di standard GS1 relativamente all'identificazione del prodotto e all'acquisizione di dati, a partire dalle [Specifiche Tecniche GS1](#). Per ulteriori informazioni sugli standard GS1, consultare i [codici a barre bidimensionali GS1 2D](#), [GS1 DataMatrix Guideline](#) e [GS1 Digital Link URI standard](#).

3.1 Cos'è un EAN/UPC e cos'è un GTIN?

Quando si parla di codici a barre EAN/UPC, è importante definire correttamente i termini. Passando ai codici a barre 2D, verranno utilizzati diversi codici a barre e formati di GTIN.

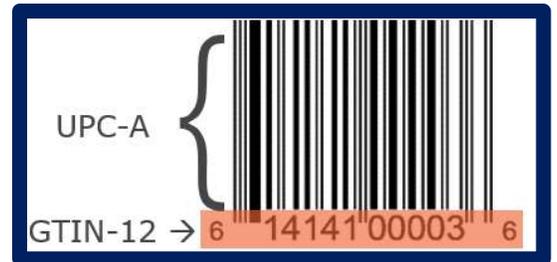
I partner commerciali devono assicurarsi di utilizzare la stessa lingua in modo che possano capirsi a vicenda, soprattutto quando condividono dati o soddisfano i requisiti dei partner commerciali.

La famiglia di codici a barre EAN/UPC è stata sviluppata per la scansione POS e comprende UPC-A, EAN-13, UPC-E ed EAN-8.

È anche importante fare una distinzione tra il codice a barre, in questo caso l'UPC-A, e i dati codificati, che in un UPC-A corrispondono sempre a un GTIN-12. Il GTIN-12 è una delle quattro strutture dati GTIN.

A livello internazionale, il GTIN più comunemente utilizzato è il GTIN-13, codificato in codici a barre EAN-13. I codici a barre EAN-13 sono un altro tipo di simbolo della famiglia EAN/UPC.

Per ulteriori indicazioni sui GTIN, consulta lo standard di gestione dei GTIN e [Come creare un codice a barre in cinque passi](#).



3.2 Identificazione vs attributi

Il GTIN identifica in modo univoco un'unità commerciale fungendo da mezzo di identificazione primaria. A volte, è necessario fornire informazioni sugli attributi oltre all'identificazione primaria.

Gli attributi forniscono informazioni più granulari e dettagliate su un prodotto. Possono includere elementi come il **numero di lotto**, il **numero di serie** e la **data di scadenza**. I codici a barre bidimensionali (2D) hanno una grande capacità di dati e possono codificare sia il GTIN che gli attributi. A seconda delle esigenze di ciascun caso d'uso, potrebbe essere necessario scansionare, elaborare, archiviare e utilizzare i dati degli attributi aggiuntivi nel sistema POS. Per sfruttare i dati aggiuntivi, potrebbe essere necessario aggiornare i sistemi. In questo documento, saranno esplorate le implicazioni sia per l'hardware che per il software.

3.3 Dati statici vs. dati dinamici

Il GTIN e la maggior parte dei dati ad esso associati sono statici; contengono dati coerenti che rimangono gli stessi in tutte le singole unità di uno specifico prodotto. Ulteriori dati statici come l'elenco degli ingredienti e il peso netto possono essere stampati sulla confezione o archiviati nei dati anagrafici e condivisi tramite sistemi come il GS1 Global Data Synchronization Network™ (GDSN®).

L'aggiunta di attributi sulla confezione aumenterà l'uso di dati dinamici (ad es. numero di lotto, data di scadenza, numero di serie), che possono variare tra le istanze dell'unità commerciale. I dati dinamici stampati sulla confezione possono essere collegati a informazioni aggiuntive sull'unità commerciale. Ad esempio, un numero di lotto su un tubetto di dentifricio può essere collegato alla data di produzione, al luogo di produzione e persino a una linea di produzione specifica. Oppure il numero di serie su un prodotto ittico potrebbe essere collegato a informazioni sul corso d'acqua e sul metodo di pesca. Questi dati possono essere utilizzati per scopi B2B, facilitando la tracciabilità o richiami di prodotti mirati. Oppure, con GS1 Digital Link, è possibile codificare un collegamento web dinamico nel codice a barre, per collegarsi ad una pagina web specifica per il lotto o il numero di serie.

I dati dinamici devono essere stampati, archiviati, condivisi ed elaborati in modo diverso rispetto ai dati statici. Per i casi d'uso esistenti come i prodotti alimentari, il GTIN statico e le informazioni nutrizionali possono arrivare allo stabilimento di produzione prestampate dai fornitori di imballaggi.

I dati dinamici come date di scadenza e numeri di lotto vengono solitamente stampati su richiesta presso l'impianto o la linea di produzione. Man mano che i dati degli attributi più dinamici vengono codificati nei supporti dati sulla confezione, i proprietari di marchi e i produttori dovranno eseguire autonomamente questo tipo di stampa dinamica.

La tabella seguente riassume i punti di cui sopra e fornisce esempi.

	Statici	Dinamici
Dati	Dati costanti in tutte le istanze (unità individuali) dell'unità commerciale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ GTIN, elenco ingredienti, valori nutrizionali. 	Dati che possono variare tra le istanze di un'unità commerciale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di lotto. ▪ Numero di serie. ▪ Data di scadenza. ▪ Peso.
Stampa	Corrispondente al GTIN e spesso prestampato: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tabella nutrizionale. ▪ EAN-13, UPC-A. ▪ Codice a barre 2D che codifica solo il GTIN. 	Stampa applicata al momento della produzione e può variare da confezione a confezione: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Data di scadenza. ▪ Numero di lotto. ▪ Codifica codice a barre 2D GTIN + attributi.
Link	Stesso link per un GTIN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ URL delle informazioni sul prodotto. 	Link che cambia a seconda dei dati dinamici: <ul style="list-style-type: none"> ▪ URL della pagina Web di tracciabilità per il prodotto in base al numero di lotto.

Di seguito è riportato un esempio di stampa di dati statici e dinamici sulla confezione del prodotto.



3.4 Ambizione 2027

L'obiettivo definito dal settore è quello di **consentire l'uso di codici a barre 2D, oltre ai codici a barre 1D esistenti, presso i punti vendita in tutto il mondo entro la fine del 2027**. Mentre diverse regioni del mondo si muoveranno a ritmi diversi verso questo obiettivo, distributori e proprietari del marchio dovranno iniziare la transizione nei prossimi anni.

Nota: il codice a barre EAN/UPC non scomparirà e continuerà a essere scansionato al POS dopo il 2027. I proprietari del marchio dovrebbero continuare a rimanere in contatto con la loro organizzazione GS1 locale per rimanere informati sui progressi e sull'adozione regionali.

Periodo di transizione	Ambizione per il 2027
<p>9 5 0 6 0 0 0 1 3 4 3 5 2 95060013452 (01)09506000134352</p>	<p>9 5 0 6 0 0 0 1 3 4 3 5 2 95060013452 (01)09506000134352</p>
Fase di transizione con la doppia marcatura EAN/UPC e codice a barre 2D	EAN/UPC o codice a barre 2D

Per supportare l'ambizione per il 2027, **i distributori dovranno aggiornare la propria infrastruttura di scanner per sostituire gli scanner lineari/laser con scanner ottici**. Questo aggiornamento è già in corso: la ricerca evidenziata nella [Sezione 3.5.1](#) mostra che gli scanner ottici si stanno diffondendo rapidamente sul mercato.

L'avvio di questa migrazione richiede a distributori e proprietari del marchio:

- Per i distributori e i proprietari del marchio:
 - Discutere i casi d'uso, i requisiti e la condivisione dei dati con i partner commerciali.
 - Prendere in considerazione la sperimentazione con un partner commerciale.
- Solo per i distributori:
 - Aggiornare l'infrastruttura dello scanner alla tecnologia ottica, per la lettura di codici a barre 2D codificati con l'Application Identifier (01).
 - Aggiornare i sistemi POS per elaborare, come minimo, un GTIN a 14 cifre e, in modo ottimale, anche gli attributi.
- Solo per i proprietari del marchio:

- Valutare la confezione attuale, la stampa dei barcode e la codifica dei dati

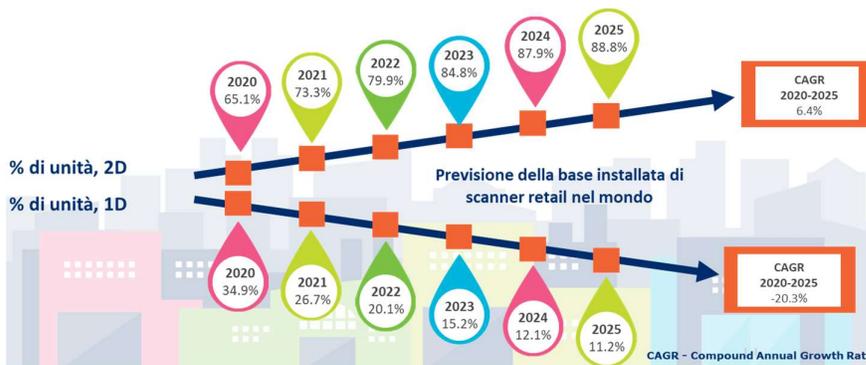
3.5 Scanner

3.5.1 Tipi di scanner

Gli scanner per codici a barre si dividono in due categorie generali: scanner 1D o lineari (laser) e scanner ottici (basati su fotocamera). Gli scanner per codici a barre si trovano sulle linee di produzione, nei centri di distribuzione, nei punti vendita. La maggior parte dei dispositivi mobili può fungere da scanner di codici a barre utilizzando la fotocamera del dispositivo o qualche APP mobile apposita.

Gli scanner 1D possono scansionare solo codici a barre lineari o unidimensionali; questi sono i tradizionali codici a barre con barre verticali e spazi. Lo scanner laser 1D identifica il tipo di codice a barre 1D e decodifica i dati codificati.

Gli scanner ottici scattano una foto, identificano il codice a barre 1D o 2D e lo analizzano per applicare l'algoritmo di decodifica appropriato. Questo tipo di scanner è necessario per la scansione di codici a barre 2D. Inoltre, per i codici a barre 2D che includono collegamenti URL web, gli scanner ottici possono estrarre i dati rilevanti da un URL formattato con la sintassi URI GS1 Digital Link, come il GTIN per eseguire una ricerca di prezzo, senza la necessità di essere connessi al web. La ricerca del settore mostra una rapida adozione di scanner ottici da parte del settore della vendita al dettaglio. Vedere il grafico sottostante che riassume l'adozione prevista di scanner ottici, sulla base dei dati forniti da [VDC Research](#), società di consulenza e analisi del mercato tecnologico.



Fonte: ricerca VDC 2021 per GS1, sull'adozione globale degli scanner a immagine

3.5.2 Programmazione dello scanner

Gli scanner possono essere programmati per identificare ed elaborare solo un singolo tipo di codice a barre o più di 30 codici a barre contemporaneamente, a seconda dei sistemi con cui lo scanner deve interagire. Gli scanner per codici a barre utilizzano algoritmi di decodifica per determinare quale tipo di codice a barre viene scansionato e quindi elaborano i dati di conseguenza. Questi dati vengono poi elaborati sulla base di impostazioni programmate che spostano i dati standardizzati nei campi richiesti dall'applicazione o dal sistema a valle. Gli scanner possono avere impostazioni diverse in base alla loro applicazione (come sistemi POS, gestione dell'inventario o scanner di ricezione). Per risparmiare tempo nel processamento dei simboli attraverso tutti i possibili algoritmi di codici a barre, gli utilizzatori degli scanner di solito hanno la possibilità di scegliere e dare priorità ai codici a barre utilizzati all'interno della loro applicazione (e disabilitare quelli non rilevanti per la loro applicazione).

Tradizionalmente, gli scanner POS hanno impostazioni di fabbrica che danno la priorità ai codici a barre lineari (ad es. EAN-13 o UPC-A) e hanno disattivato o disabilitato altri algoritmi di decodifica dei codici a barre. Con l'emergere di più opzioni di codici a barre, molte parti interessate del settore, inclusi i distributori, dovranno modificare la programmazione dello scanner per abilitare il set di codici a barre di cui avranno bisogno

per scansionare in futuro. I rivenditori dovrebbero lavorare con i loro fornitori di soluzioni e i loro team interni per garantire che gli scanner possano discriminare e decodificare i codici a barre che incontreranno, guidati dalle loro specifiche esigenze aziendali. Con l'evolversi delle implementazioni e degli ambienti di supporto dati, potrebbe essere necessario aggiornare di conseguenza il software e le impostazioni dello scanner.

3.6 Espansione degli ambienti di scansione

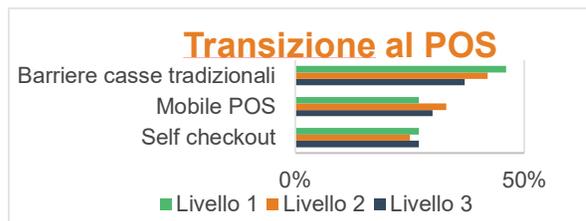
Uno dei principali risultati della ricerca condotta da GS1 US ([Powering the Future of Retail](#)) è stato l'espansione dei canali POS non tradizionali.

I risultati del distributore e del proprietario del marchio del 2019 sono stati separati nei vari livelli.

Le transazioni POS sono state a lungo incentrate sui cassieri che scansionano i prodotti sulle casse POS con operatore.

Man mano che la domanda dei consumatori e le strategie di vendita al dettaglio si sono evolute, molti rivenditori hanno esteso le loro opzioni POS per includere il checkout mobile, il self-checkout e l'acquisto online/ritiro in negozio. Ciò significa che i codici a barre vengono scansionati più spesso da scanner portatili e dispositivi mobili, e non più solo da scanner tradizionali. Sempre più spesso, i codici a barre non vengono nemmeno scansionati da un dipendente del negozio, ma dal cliente, presso un terminale di cassa automatica o con il proprio dispositivo mobile.

I casi d'uso, **la selezione dei codici a barre e il posizionamento sulla confezione devono tenere conto di questa espansione degli ambienti POS**. Sebbene ciò presenti delle sfide, crea anche opportunità poiché i consumatori imparano a interagire sempre di più con i codici a barre sui prodotti.



Powering the Future of Retail: Building on the Foundation of the U.P.C. Barcode, 2019.

3.7 Collaborazione con partner commerciali

L'implementazione di casi d'uso avanzati utilizzando codici a barre 2D nei POS richiederà un'ampia collaborazione con i partner commerciali. Le implementazioni di successo si baseranno sulla condivisione di dati diversi, da parte dei partner commerciali. Ad esempio, se si prevede che un sistema POS di un rivenditore rifiuti gli articoli richiamati secondo il numero di lotto, avrà bisogno di un elenco aggiornato delle combinazioni GTIN e lotto richiamati dai fornitori. Per impedire la vendita di merci contraffatte in base al numero di serie, il distributore dovrà ricevere anche di un elenco di combinazioni di GTIN e numeri di serie autentici. I primi utenti e i partecipanti al programma pilota dovranno collaborare con i propri partner commerciali per assicurarsi di poter scansionare il codice a barre e instradare correttamente i dati. Costruire soluzioni e implementazioni su dati standardizzati sarà essenziale per l'interoperabilità. Gli standard GS1 di condivisione come GDSN, Electronic Data Interchange (EDI) e Electronic Product Code Information Services (EPCIS) possono aiutare i partner commerciali a condividere questi dati in modo interoperabile. Per ulteriori informazioni, consulta la sezione Condividi dei nostri [GS1 Standards](#).

3.8 Condivisione e analisi dei dati

I dati codificati sulla confezione insieme al GTIN forniscono informazioni aggiuntive che i rivenditori, i proprietari di marchi e i consumatori possono sfruttare. Per sfruttare appieno questi dati, le soluzioni di analisi dei dati, intelligenza artificiale e automazione dei processi si stanno evolvendo per soddisfare i casi d'uso emergenti. I rivenditori e i proprietari del marchio si aspettano che i solution provider forniscano sistemi e strumenti che consentiranno di convertire i dati in informazioni fruibili per favorire un migliore coinvolgimento dei consumatori e l'efficienza della supply chain. I casi d'uso selezionati sono descritti nella sezione successiva di questa Guida introduttiva.

4 Casi d'uso

Nella ricerca di GS1, i membri del settore hanno trasmesso importanti vantaggi della migrazione a un codice a barre ricco di dati, che ruotava attorno a dati aggiuntivi che possono essere codificati sulla confezione. Questi vantaggi variavano a seconda del settore e persino della categoria di attività e del prodotto. Le esigenze aziendali e le soluzioni richieste non sono valide per tutti. Ogni proprietario del marchio avrà diversi casi d'uso e priorità. Un codice a barre può essere utilizzato anche per più casi d'uso. Ad esempio, un GS1 DataMatrix che codifica un GTIN e un numero di serie potrebbe essere utilizzato per una combinazione di ricerca del prezzo al POS, accuratezza dell'inventario e autenticità del prodotto.

4.1 Caso d'uso attuale: ricerca del prezzo

I codici a barre EAN/UPC sono stati originariamente implementati quasi 50 anni fa per facilitare la ricerca dei prezzi presso il registro del punto vendita/acquisto (POS). In questo semplice processo, lo scanner estrae il GTIN dal codice a barre EAN-13 o UPC-A e il sistema POS abbina il GTIN al prezzo dell'articolo per facilitare il checkout.

La ricerca dei prezzi rimane il caso d'uso più critico mentre il settore migra verso un supporto dati avanzato. Oggi la ricerca del prezzo avviene alla cassa fissa, self-checkout e mobile checkout in modo che i clienti possano acquistare gli articoli con velocità e comodità. Come notato nella [Sezione 3.5.1](#), gli scanner ottici possono estrarre il GTIN per la ricerca del prezzo da un codice a barre 2D formattato con la sintassi URI GS1 Digital Link senza la necessità di essere connessi al web.

4.2 Panoramica dei casi d'uso avanzati

La figura seguente evidenzia un'ampia varietà di casi d'uso che possono essere sbloccati sfruttando dati aggiuntivi in un codice a barre 2D. Anche se non tutti i casi d'uso verranno affrontati in questo documento, le sezioni seguenti evidenziano alcuni dei principali casi d'uso a breve termine. Si noti che questi vantaggi/casi d'uso sono menzionati qui, senza ordine di importanza. Inoltre, le parti interessate al dettaglio selezioneranno autonomamente il caso d'uso che si applica alla loro situazione.

<p>Gestione inventario</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Gestione FIFO • Accuratezza • Disponibilità e posizionamento • Riduzione sprechi, garanzia freschezza 	<p>Tracciabilità</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Autenticazione di prodotto • Informazione sull'origine degli ingredienti • Visibilità di filiera • Fiducia del consumatore 	<p>Sicurezza</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Brand Integrity • Controllo vendita di prodotti scaduti o richiamati • Lotta alla contraffazione
<p>Sostenibilità</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Informazioni su riciclo • Economia circolare • Riduzione sprechi • Farm to Fork 	<p>Coinvolgimento consumatori</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Accesso ad informazioni autorizzate dal brand • Promozioni • Ricette • Opportunità di coinvolgimento con brand 	<p>Improved Packaging</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Marketing sulla confezione • Conformità normative • Esperienza del consumatore migliorata

4.2.1 Gestione dell'inventario

Una migliore gestione dell'inventario è un fattore importante per l'adozione di codici a barre avanzati. Sebbene sia possibile utilizzare un EAN-13 e UPC-A per la precisione dell'inventario, il loro utilizzo è limitato alla codifica del GTIN. I codici a barre 2D codificati con il GTIN + dati più granulari possono offrire la gestione first in-first out, utilizzando numeri di lotto o data di scadenza. I distributori che scansionano i codici a barre 2D con le date di scadenza nell'inventario e all'uscita alla cassa possono monitorare la freschezza del prodotto senza che gli addetti del negozio controllino fisicamente l'inventario. I dati granulari aggiuntivi possono garantire la freschezza del prodotto, ridurre gli sprechi e creare opportunità per adeguamenti automatici dei prezzi.

4.2.2 Coinvolgimento dei consumatori

L'uso di soluzioni di codici a barre ricchi di dati offre ai proprietari di marchi l'opportunità di fornire ai consumatori dati sui prodotti più ricchi come informazioni nutrizionali e sulla sostenibilità, informazioni promozionali, video di marketing, dati di tracciabilità e altro ancora.

L'industria ha riconosciuto questi vantaggi; molte implementazioni proprietarie di codici a barre 2D possono essere viste oggi sulla confezione. SmartLabel, ad esempio, fornisce informazioni nutrizionali e sugli ingredienti utilizzando un URL incorporato in un supporto dati avanzato. Tuttavia, questo limita gli usi alle sole applicazioni SmartLabel, ma questi codici QR potrebbero diventare più multifunzionali e sbloccare di più se aggiungono il GTIN e diventano conformi allo standard GS1 Digital Link. I proprietari del marchio stampano anche codici a barre 2D sulla confezione che i consumatori possono scansionare utilizzando i loro telefoni cellulari per accedere a un'esperienza digitale, ricevere una promozione o interagire con un programma fedeltà. Queste implementazioni proprietarie forniscono esperienze limitate, specialmente quando il codice a barre non contiene un GTIN. Senza la codifica del GTIN, il barcode non può essere utilizzato presso il punto vendita e lungo tutta la catena di fornitura per la ricerca dei prezzi e l'identificazione del prodotto.

La sintassi URI di GS1 Digital Link è stata sviluppata per superare queste limitazioni fornendo un URI standard, un formato web o un indirizzo URL del sito web. L'utilizzo di Application Identifier GS1 codificati in un barcode consentirebbe l'applicazione di semplici regole per aiutare le app, i siti Web e infine gli scanner POS a consentire più esperienze, incluso il checkout al punto vendita. Tutto ciò richiede un ambiente pronto e tempi adeguati. Vedere la [Sezione 3.4](#) e la [Sezione 6.3](#) per comprendere il percorso per l'utilizzo di GS1 Digital Link al POS. Ulteriori informazioni su GS1 Digital Link possono essere trovate nella Sezione 5 e nella [GS1 Digital Link Implementation Guide](#).

4.2.3 Tracciabilità

La condivisione di più dati di prodotto, come l'identificazione del prodotto e il luogo di acquisto, lungo la catena del valore al dettaglio, può contribuire a creare opportunità per una migliore protezione dei consumatori. Ad esempio, un singolo codice a barre che contiene informazioni sul GTIN e sul lotto di un prodotto potrebbe aiutare a fornire una maggiore visibilità della supply chain, costruendo l'infrastruttura per richiami più rapidi e mirati. Articoli come i prodotti ittici freschi possono essere monitorati dal pescato al negozio, fornendo a consumatori, produttori e rivenditori maggiori informazioni sull'origine del loro cibo e sul percorso della catena di approvvigionamento.

4.2.4 Autenticità del prodotto

Sicurezza, tracciabilità e coinvolgimento del consumatore

Sia i consumatori che i proprietari del marchio sono preoccupati per l'autenticità del prodotto. Il commercio di merci contraffatte è ora il 3,3% del commercio mondiale e sta aumentando secondo un rapporto dell'OCSE e dell'EU's Intellectual Property Office. Trends in Trade in Counterfeit and Pirated Goods² stima il valore delle merci contraffatte

importate in tutto il mondo sulla base dei dati sui sequestri doganali del 2016 a 509 miliardi di dollari. La serializzazione dei prodotti (in cui ogni articolo è identificato con un GTIN e un numero di serie univoco) può essere utilizzata per verificare che un prodotto sia autentico. Ulteriori attributi sulla specifica istanza serializzata di un prodotto (come lotto, data di produzione e paese di origine) possono essere codificati sulla confezione o collegati al numero di serie in un database o tramite un GS1 Digital Link URI.

4.2.5 Controllo data di scadenza/prevenzione degli sprechi

Gestione dell'inventario, sostenibilità

Attualmente, un quinto di tutti gli sprechi alimentari è causato dalla confusione delle date, ad esempio data ultima di vendita (l'ultimo giorno in cui il rivenditore può vendere un articolo) e data di scadenza (l'ultimo giorno in cui può essere consumato). I miglioramenti alla gestione della data di scadenza/data ultima di vendita possono migliorare la rotazione dei prodotti per una maggiore freschezza e potenzialmente eliminare le vendite di prodotti scaduti.

4.2.6 Gestione dei resi

Gestione dell'inventario

Negli ultimi sei anni, c'è stato un aumento del 34% dei rendimenti nel retail. La gestione efficiente dei resi contribuisce in modo significativo a esperienze positive per i consumatori. Riduce anche i costi operativi, ma i distributori richiedono più informazioni di quelle disponibili all'interno dell'EAN-13 o dell'UPC-A per facilitarne la gestione. La serializzazione consentirebbe al rivenditore di ricollegare l'articolo a una transazione specifica per ottenere il prezzo e l'imposta sulle vendite pagate, il metodo di pagamento, la garanzia e altre informazioni utili.

4.2.7 Articoli commerciali a misura variabile

Gestione dell'inventario

Gli alimenti freschi prezzati in base a misure variabili, come il peso o il numero di pezzi (ad es. insalate e antipasti preconfezionati, prodotti da forno, prodotti ortofrutticoli, carne e frutti di mare, ecc.) possono avere l'identificatore del prodotto (GTIN), il peso o il numero di pezzi e il prezzo codificati in un codice a barre 2D. Ciò supporta anche una maggiore tracciabilità degli alimenti. Molte unità commerciali a misura variabile sono attualmente codificate con un RCN (numero di circolazione limitato) invece di un GTIN. Questi RCN sono destinati all'uso all'interno delle "quattro mura" di un distributore fisico e non sono globalmente unici. Man mano che le supply chain si interconnettono, diventa sempre più necessario identificare questi articoli con GTIN in modo che possano essere identificati in modo univoco e rintracciati al di fuori del fisico punto vendita al dettaglio, lungo tutta la filiera. Per informazioni più specifiche sulle linee guida sulla migrazione da RCN a GTIN e sull'uso di codici a barre 2D per alimenti freschi di misura variabile, consultare le ultime [GS1 AIDC Fresh Foods Sold at Point of Sale Implementation Guideline](#).

5 Application Identifiers GS1

-  **Nota:** per chiarezza, tutti gli esempi di codici a barre 2D mostrati in questa sezione e nella [Sezione 6](#) includeranno i dati codificati sottostanti a scopo illustrativo, ad esempio i codici QR mostrano l'indirizzo Web completo codificato nel QR code. Tuttavia, in pratica, il testo leggibile sotto i codici a barre in genere non include l'intero indirizzo web. Per ulteriori informazioni sul testo leggibile sotto i codici a barre, vedere la [Sezione 6.5](#).

5.1 Introduzione agli Application Identifier GS1

Anche se potremmo entrare in un mondo con più codici a barre in uso (EAN/UPC + codici a barre 2D ricchi di informazioni come GS1 DataMatrix, Data Matrix o QR Code), **l'interoperabilità globale può ancora essere raggiunta tra i settori e i partner commerciali garantendo questi i vettori codificano elementi di dati standardizzati in una sintassi comune.** Gli elementi di dati e la sintassi standardizzati possono sostituire le soluzioni interne e proprietarie, consentendo l'interoperabilità globale. Questo permette ai partner commerciali di condividere, codificare e scansionare i dati attraverso la supply chain e comprenderne il significato.

Gli Application Identifier (AI) GS1 sono un insieme finito di identificatori specializzati codificati all'interno di supporti dati per indicare il tipo di dati che seguono (ad es. GTIN, numero di serie, data di scadenza, ecc.).

Ogni AI è un codice numerico a due, tre o quattro cifre. Esistono oltre 150 AI: un AI per ogni chiave di identificazione GS1 (ad es. GTIN, Global Location Number (GLN), Serial Shipping Container Code (SSCC), ecc.) e numerosi AI per i dati degli attributi (ad es. data, numero di lotto, numero di serie, ecc.). Le definizioni per tutti gli AI risiedono nelle Specifiche Generali GS1. Vedi anche [browser GS1 AI](#).

Lo standard GS1 Digital Link definisce come strutturare gli URL web per includere GTIN e attributi (ad es. numero di lotto, data di scadenza, numero di serie) e altre chiavi GS1 come GLN, SSCC, ecc.



-  **Note:** Qualsiasi combinazione valida di Application Identifier GS1, come definito nella [Sezione 4.14 delle Specifiche Tecniche GS1](#), può essere codificata usando la sintassi degli element string GS1 o una sintassi URI del GS1 Digital Link.

Ad esempio, data una sintassi URI GS1 Digital Link come:

https://example.com/01/09526000134367/10/ABC123

Possiamo facilmente estrarre ed esprimere le stesse informazioni utilizzando la sintassi della stringa di elementi GS1:

(01)09526000134367(10)ABC123

Per ulteriori informazioni su GS1 Digital Link, vedere la [GS1 Digital Link Implementation Guide](#).

5.2 Application Identifier - AI (01) GTIN

Uno degli Application Identifier GS1 più comuni, e il più importante per i POS, è AI (01). La designazione AI (01) indica che i dati che seguono corrispondono ad un GTIN di 14 cifre.

Attualmente la maggior parte delle transazioni POS viene eseguita con codici a barre EAN-13 o UPC-A che possono codificare solo GTIN-13 o GTIN-12, quindi l'AI (01) non è richiesto. Ad esempio, se un sistema POS vede un codice a barre EAN-13, sa che è codificato un GTIN-13.

Mentre ci muoviamo per abilitare casi d'uso più sofisticati, sono necessari codici a barre in grado di trasportare più del semplice GTIN. Per elaborare e utilizzare il GTIN, a partire da questi codici a barre, i sistemi POS dovranno essere in grado di riconoscere AI (01) sia nella tradizionale stringa di elementi GS1 che nella sintassi URI del collegamento digitale GS1. Inoltre, il GTIN sarà in formato a 14 cifre, pertanto i sistemi dovranno essere aggiornati per garantire che possano elaborare, archiviare e utilizzare le 14 cifre complete del GTIN. L'archiviazione di tutti i GTIN in un formato a 14 cifre consente di archiviare tutti i GTIN, indipendentemente dal formato, nello stesso database, garantendo al contempo che non vengano persi dati.



Codice a barre UPC-A che codifica un GTIN-12

Codice a barre EAN-13 che codifica un GTIN-13

GS1 DataMatrix con AI (01) per il GTIN, secondo la sintassi degli element string GS1

QR Code che codifica AI (01) per il GTIN, secondo la sintassi GS1 Digital Link URI

5.3 Principi generali di codifica

Quando si codificano gli Application Identifier GS1 in un codice a barre GS1, è importante seguire un ordine di presentazione consigliato. Ciò garantisce che i dati vengano codificati nel modo più efficiente possibile, riducendo le dimensioni del codice a barre.

La chiave di identificazione GS1 (per i casi d'uso in questo documento sarà il GTIN) viene presentata per prima, seguita da qualsiasi elemento AI di lunghezza fissa (ad es. data di produzione, data di scadenza) e poi da qualsiasi elemento di lunghezza variabile (ad esempio, numero di lotto, numero di serie, ecc.).

Gli elementi a lunghezza variabile richiedono separatori di gruppo (FNC1 o <GS>) tra di loro per indicare che ogni informazione è terminata, spingendo il sistema a cercare l'AI successivo e l'elemento dati.

La codifica di dati di lunghezza variabile come ultimo elemento riduce il numero di separatori di gruppo necessari e quindi accorcia la lunghezza del codice a barre.

Se sono presenti più AI a lunghezza fissa e variabile, l'ordine degli AI a lunghezza fissa o variabile è a discrezione del proprietario del marchio, a condizione che tutti gli AI a lunghezza fissa siano presentati prima di tutti gli AI a lunghezza variabile.

Poiché diversi partner commerciali potranno codificare differenti combinazioni di AI in sequenze diverse, i sistemi dovrebbero essere impostati per elaborare gli AI in qualsiasi ordine. In caso contrario, si possono verificarsi errori non necessari nei sistemi di scansione di fronte ad AI imprevisi o posizionati in una sequenza diversa.

Esempio: chiave di identificazione GS1 + AI di lunghezza fissa + AI di lunghezza variabile

Quando si codifica un codice a barre, ogni elemento di dati è preceduto dal suo AI per creare una stringa di elementi. L'intelligenza artificiale definisce il tipo di dati e la dimensione del campo che lo segue. Ad esempio, l'AI per GTIN è (01). Pertanto, quando AI (01) appare per primo nell'elemento stringa, significa che un GTIN segue nel segmento successivo. L'AI per la data di produzione è (13). Quando (13) appare nell'elemento stringa, significa che una data di produzione segue nel segmento successivo.

5.4 AI utili per i codici a barre 2D al POS

La [Sezione 3 delle Specifiche Tecniche GS1](#) fornisce tutti i dettagli su tutti gli AI nel Sistema GS1.

Di seguito è riportato un elenco di AI che potrebbero essere utilizzati per supportare i casi d'uso dei POS al dettaglio del settore.

Le linee guida specifiche del settore (come la [GS1 AIDC Fresh Foods Sold at Point of Sale Implementation Guideline](#)) possono includere altri AI non elencati di seguito.

 (01) 0 9526000 13436 7 (13) 270104	 https://example.com/01/09526000134367?13=270104
GS1 DataMatrix con AI (01) per il GTIN e AI (13) per la data di confezionamento secondo la sintassi degli element string GS1	QR Code che codifica AI (01) per il GTIN e AI (13) per la data di confezionamento, secondo la sintassi GS1 Digital Link URI

AI	Dati contenuti	Formato	Separatore richiesto	Titolo
01	Global Trade Item Number (GTIN)	N2+N14		GTIN
10	Numero di lotto	N2+X..20	FNC1 o <GS>	BATCH/LOT
11	Data di produzione (YYMMDD)	N2+N6		PROD DATE
13	Data di confezionamento (YYMMDD)	N2+N6		PACK DATE
15	Best Before Date (YYMMDD)	N2+N6		BEST BEFORE or SELL BY
17	Data di scadenza (YYMMDD)	N2+N6		USE BY or EXPIRY
21	Numero di serie	N2+X..20	FNC1 o <GS>	SERIAL
30	Quantità di articolo (Unità commerciale a misura variabile)	N2+N..8	FNC1 o <GS>	VAR. COUNT
310n (*)	Peso netto, chilogrammi (Unità commerciale a misura variabile)	N4+N6		NET WEIGHT (kg)
320n (*)	Peso netto, libbre (Unità commerciale a misura variabile)	N4+N6		NET WEIGHT (lb.)
392n (*)	Importo da pagare, singola valuta (Unità commerciale a misura variabile)	N4+N..15	FNC1 o <GS>	PRICE

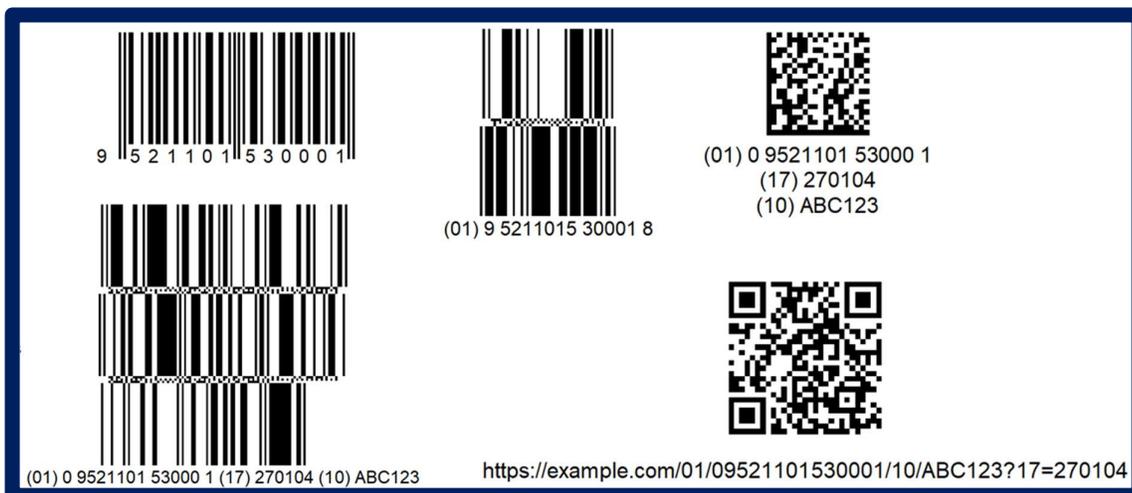
AI	Dati contenuti	Formato	Separatore richiesto	Titolo
393n (*)	Importo da pagare con codice ISO della valuta (Unità commerciale a misura variabile)	N4_N3_N..15	FNC1 o <GS>	PRICE
395n (*)	Importo da pagare per unità di misura, singola valuta (Unità commerciale a misura variabile)	N4+N6	FNC1 o <GS>	PRICE/UoM
412	Acquistato da Global Location Number	N3+N13		PURCHASE FROM
414	Identificazione di un luogo fisico – Global Location Number	N3+N13		LOC No
422	Paese di origine dell'unità commerciale	N3+N3	FNC1 o <GS>	ORIGIN
8008	Data e ora di produzione	N4+N8+N..4	FNC1 o <GS>	PROD TIME
*La quarta cifra di questo AI indica la posizione decimale. Esempio: 3103 peso netto in kg con tre decimali				

6 Codici a barre

6.1 Vantaggi dei codici a barre 2D rispetto ai codici a barre lineari

I codici a barre EAN-13 e UPC-A soddisfano da tempo le esigenze del settore per la ricerca automatizzata dei prezzi presso i POS, ma la loro capacità di soddisfare altri casi d'uso è limitata, in quanto possono contenere solo il GTIN. I codici a barre in grado di codificare gli attributi sono necessari per soddisfare i casi d'uso in continua evoluzione nel settore retail. L'Industria ha anche espresso il desiderio di ridurre l'ingombro dei codici a barre sulla confezione, soprattutto perché i marchi introducono più simboli sulla confezione. Il primo tentativo di soddisfare questi requisiti è stato affrontato dalla famiglia di codici a barre GS1 DataBar. Diverse tipologie di simboli della famiglia GS1 DataBar codificano solo il GTIN e offrono un ingombro ridotto rispetto ai codici a barre EAN/UPC. Due tipi di GS1 DataBar, invece, possono codificare GTIN e AI aggiuntivi.

Tuttavia, questi simboli spesso non sono abbastanza piccoli da codificare più dati in uno spazio più piccolo e non consentono ai marchi di sfruttare i codici a barre per il coinvolgimento dei consumatori. Per soddisfare questi requisiti, l'industria sta ora studiando e implementando i codici a barre 2D. Oltre a un ingombro ridotto, i codici a barre 2D offrono anche il vantaggio della correzione degli errori, codificando dati ridondanti nel codice a barre che possono aiutare la lettura del simbolo in caso di danneggiamento. Ciò fornisce una garanzia aggiuntiva che i dati codificati nei codici a barre 2D possano essere scansionati con precisione.



Sopra ci sono esempi di un codice a barre EAN-13 e di un GS1 DataBar Omnidirectional Stacked, che codificano solo un GTIN. Il GS1 DataMatrix e il GS1 DataBar Expanded Stacked che codificano i dati (GTIN, data di scadenza, numero di lotto) con la sintassi degli element string GS1, e un QR code che, con la sintassi dell'URI GS1 Digital Link, codifica GTIN, data di scadenza e numero di lotto.

Tutti gli esempi utilizzano il dimensionamento target.

6.2 Possibilità per i codici a barre

Il panorama dei codici a barre è frammentato. Le simbologie sono selezionate in base a ciascun caso d'uso specifico e questa pratica verrà mantenuta. GS1 continuerà a monitorare lo sviluppo e l'adozione di ulteriori codici a barre, ma ha identificato i seguenti tre codici a barre 2D che possono soddisfare i casi d'uso attuali: GS1 DataMatrix, Data Matrix, QR Code.

Le organizzazioni che desiderano implementare codici a barre 2D devono selezionare una simbologia e una sintassi di informazioni, in base alle proprie esigenze aziendali e alle

capacità delle parti interessate. GS1 consiglia di impegnarsi attivamente con i partner commerciali per garantire che il percorso da seguire sia collaborativo e che le soluzioni siano capaci e conformi.

Capiente

- Il codice a barre è in grado di codificare una sintassi/formato dati GS1?
- Il codice a barre può essere creato e/o applicato alla velocità e alla qualità richieste per il caso d'uso?
- Coloro che devono interagire con il codice a barre sono in grado di elaborarlo?

Conforme

- Il codice a barre soddisfa i requisiti normativi?
- Il codice a barre è approvato dallo standard per la vostra applicazione?

Collaborativo

- Sono stati presi in considerazione i dati, la simbologia, la confezione, l'hardware/software di scansione e la capacità dei sistemi di ricezione di archiviare/utilizzare i dati?
- Tutti gli stakeholder interni ed esterni sono stati riuniti per concordare e consentire la transizione verso la soluzione futura. Gli stakeholder possono includere MO GS1, partner industriali/commerciali e fornitori di soluzioni. Queste parti interessate possono includere coloro che sono coinvolti nella progettazione delle etichette, nella stampa, nella scansione, nell'archiviazione dei dati, nell'elaborazione, ecc..

6.2.1 Considerazioni sulla transizione

L'adozione di questi codici a barre 2D ad alta capacità è in corso, in gran parte per soddisfare i casi d'uso del coinvolgimento dei consumatori, della vendita al dettaglio o della catena di fornitura. L'uso al POS attualmente è limitato. Molte delle attuali implementazioni utilizzano GS1 DataMatrix per alimentari freschi a misura variabile (peso o quantità), che è consentito per le applicazioni POS dalla versione 22.0 delle Specifiche Tecniche GS1, sotto accordo con i partner commerciali. Man mano che distributori e proprietari del marchio iniziano ad adottare codici a barre 2D di maggiore capacità per soddisfare le loro attività, anche le capacità del settore e le Specifiche Tecniche GS1 si evolveranno in modo da abilitare:

- I rivenditori all'aggiornamento di scanner e sistemi POS.
- I proprietari del marchio all'aggiornamento dei sistemi di stampa e produzione e degli scanner interni.
- I distributori e i proprietari del marchio a codificare i codici a barre 2D e attributi di dati.
- Le Specifiche Tecniche GS1 all'aggiornamento per includere ulteriori simbologie per il POS.

Ciò non significa che i codici a barre 2D non possano essere utilizzati in questo momento. **L'Industria e GS1 raccomandano una transizione che includa due simbologie per abilitare le aziende già pronte alla codifica 2D e mantenere l'interoperabilità, man mano che crescono le capacità di codici a barre 2D del settore.**

- EAN-13 e UPC-A rimarranno i principali codici a barre POS fino a quando non sarà raggiunto l'obiettivo previsto per il 2027 dell'adozione di codici a barre 2D.
- Se si aggiunge un codice a barre 2D per soddisfare un caso d'uso, le seguenti applicazioni sono approvate dalle Specifiche Tecniche GS1, dalla versione 22.0 (gennaio 2022):
 - Data Matrix o QR Code possono essere usati per codificare una sintassi URI GS1 Digital Link per il coinvolgimento del consumatore.

- GS1 DataMatrix può essere utilizzato per casi d'uso di alimenti freschi a misura variabile previo accordo con partner commerciali o applicazioni non POS che richiedono la sintassi basata sugli Application Identifier GS1.

Da qui al 2027, i proprietari del marchio e i distributori possono collaborare attraverso progetti pilota e accordi con partner commerciali per scansionare codici a barre 2D presso i punti vendita, per la

ricerca dei prezzi e gli ulteriori casi d'uso descritti nella Sezione 4.2. **L'ambizione di GS1 è che nel 2027 l'industria sia pronta ad accettare i codici a barre 2D nei punti vendita e i proprietari del marchio avranno quindi la possibilità di rimuovere i codici a barre EAN/UPC.**

- ✓ **Note:** In alcuni mercati, potrebbero esserci regolamenti più rigorosi da rispettare. Ciò include i prodotti sanitari regolamentati coperti da normative in specifiche aree geografiche, ad esempio il Drug Supply Chain Security Act (DSCSA), FDA degli Stati Uniti, la FMD dell'Unione europea, il sistema di tracciabilità della China National Drug Administration (CNDA) e molti altri, come discusso nel GS1 Healthcare Public Policy Group.

Per ulteriori informazioni sul percorso per l'utilizzo dei codici a barre 2D nel POS, vedere la [Sezione 3.4](#) e la [Sezione 6.3](#).

6.2.2 GS1 DataMatrix e Data Matrix

Data Matrix è un codice a barre 2D costituito da "celle" o punti bianchi e neri disposti in uno schema quadrato o rettangolare, noto anche come matrice. Data Matrix offre la correzione degli errori (30%) che fornisce salvaguardie e funzionalità aggiuntive per la gestione di simboli stampati male o danneggiati. Un simbolo Data Matrix ha un'elevata capacità di dati e può memorizzare fino a 2.335 caratteri alfanumerici. Presenta numerosi vantaggi come il suo design compatto e l'esistenza di vari metodi di produzione che consentono di collocare la simbologia su vari substrati. Sono inoltre disponibili diverse varianti rettangolari per adattarsi a superfici strette o curve, espandendo l'ampia gamma di superfici e processi di stampa disponibili per la stampa di GS1 DataMatrix.

A partire dalla versione 22.0, le Specifiche Tecniche GS1 prevedono due tipi di Data Matrix. GS1 DataMatrix è un sottoinsieme di Data Matrix specificamente progettato per codificare la sintassi degli element string GS1 (sintassi degli Application Identifier GS1), mentre nel sistema GS1, Data Matrix viene utilizzato solo per codificare la sintassi URI del GS1 Digital Link. Poiché le due versioni di Data Matrix sembrano molto simili, l'utilizzo di entrambe su un unico pacchetto potrebbe creare confusione; partner commerciali e consumatori non saprebbero quale scansionare. La migliore pratica consiste nell'utilizzare solo una di queste simbologie sulla confezione.



6.2.2.1 GS1 DataMatrix

GS1 DataMatrix offre tutti i vantaggi della simbologia Data Matrix ma codifica solo la sintassi degli element string GS1. GS1 DataMatrix è stato adottato per applicazioni nel settore sanitario, dei trasporti, della logistica, degli alimenti freschi (pesce, carne, cibi preparati, ecc.) e per la marcatura diretta.

GS1 DataMatrix è lo standard per i prodotti healthcare regolamentati in molti paesi (come il Drug Supply Chain Security Act (DSCSA) della FDA degli Stati Uniti, la direttiva sui medicinali FMD dell'Unione Europea, il sistema di tracciabilità della China National Drug Administration (CNDA) e molti altri). Pertanto, i produttori di questi articoli hanno sviluppato una vasta esperienza nella stampa di un GS1 DataMatrix dinamico che codifica GTIN, lotto, data di scadenza e numero di serie.

GS1 DataMatrix è il vettore preferito per gli articoli che richiedono codici a barre permanenti senza inchiostro (noti come Direct Part Mark o DPM) come alcuni dispositivi medici, articoli fai-da-te non imballati e quegli articoli che non sono adatti per l'imballaggio.

In diverse applicazioni in tutto il mondo, GS1 DataMatrix è stato utilizzato su prodotti alimentari freschi nei punti vendita. Queste soluzioni codificano il GTIN e ulteriori AI a misura variabile per fornire le informazioni necessarie al POS.



Queste implementazioni esistenti hanno creato una base di conoscenze tra fornitori di soluzioni, proprietari di marchi e distributori, rendendo GS1 DataMatrix il codice a barre 2D preferito dal B2B.

Per ulteriori dettagli sul GS1 DataMatrix, vedere la [GS1 DataMatrix Guideline](#) e la [Sezione 5.6 delle Specifiche Tecniche GS1](#).

6.2.2.2 Data Matrix

A partire dalla versione 2021 delle Specifiche Tecniche GS1, la simbologia Data Matrix può essere utilizzata per le applicazioni che codificano la sintassi URI del GS1 Digital Link. Il Data Matrix potrebbe essere riconosciuto dalle app dei dispositivi mobili, consentendo ai consumatori di connettersi facilmente ai contenuti autorizzati dal marchio in base al collegamento Web codificato. Data Matrix non codifica la sintassi degli element string (sintassi degli Application Identifier GS1). Al suo posto deve essere utilizzata la sintassi URI di GS1 Digital Link. I codici a barre Data Matrix non possono attualmente essere utilizzati per i punti vendita al dettaglio. Maggiori dettagli su Data Matrix possono essere trovati nello standard ISO pertinente: [ISO Standard: ISO/IEC 16022](#) e [Sezione 5 delle Specifiche Tecniche GS1](#).



6.2.3 QR Code

Un QR Code è un codice a barre 2D costituito da "celle" o punti bianchi e neri disposti in uno schema quadrato o rettangolare, noto anche come matrice. Il QR Code offre una gamma di livelli di correzione degli errori (L – 7%, M – 15%, Q – 25% e H – 30%) per fornire protezioni e capacità aggiuntive per la gestione di simboli stampati male o danneggiati. Un QR Code ha un'elevata capacità di dati e può memorizzare fino a 4.296

caratteri alfanumerici. I QR Code sono riconosciuti dal consumatore e dalla maggior parte delle fotocamere per smartphone e sono spesso utilizzati per il coinvolgimento del consumatore. I consumatori hanno imparato a scansionare i codici utilizzando i propri dispositivi mobili per accedere ai contenuti autorizzati dal marchio. Molte implementazioni esistenti di QR Code sulla confezione ora consentono esperienze proprietarie. Questi codici a barre vengono riproposti per utilizzare la sintassi URI GS1 Digital Link, per ottenere un codice a barre multiuso che consente il coinvolgimento del consumatore e la ricerca del prezzo alle case, senza richiedere la presenza di altri barcode sulla confezione o di occupare spazio aggiuntivo sulla grafica. I QR Code non possono essere utilizzati presso i punti vendita al dettaglio al momento della pubblicazione. Maggiori dettagli sui QR Code possono essere trovati nello standard ISO pertinente: [ISO/IEC 18004](#) o nella [Sezione 5 delle Specifiche Tecniche GS1](#).

Si noti che il GS1 QR code è un particolare tipo di QR code che codifica gli Application Identifier GS1, utilizzando la sintassi degli element string GS1. Questo codice 2D esiste in alcune applicazioni di magazzino e logistica in tutto il mondo, ma può creare confusione in scenari di coinvolgimento dei consumatori, poiché non si risolve in un URL di un sito Web quando viene scansionato con la fotocamera di uno smartphone. **A parte le implementazioni specifiche già in atto che utilizzano il GS1 QR Code, si consiglia alle nuove applicazioni di considerare i QR Code con la sintassi GS1 Digital Link.** Ulteriori informazioni sul GS1 QR code sono disponibili nella [Sezione 5.7 delle Specifiche Tecniche GS1](#).



6.3 Doppia marcatura e molteplici codici a barre

Quando si utilizza un codice a barre 2D, è ancora necessario avere sulla confezione un codice a barre lineare, come EAN/UPC, per un periodo di transizione. Questo perché non tutti i sistemi attualmente sono in grado di scansionare ed elaborare codici a barre 2D. Ciò è in parte dovuto al fatto che i codici a barre 2D non possono essere scansionati dagli scanner lineari utilizzati per i codici a barre 1D. I codici a barre 2D richiedono la tecnologia ottica per la scansione. Gli scanner ottici stanno diventando sempre più comuni nel retail, ma una percentuale sostanziale di scanner lineari è ancora in uso. Per i sistemi che dispongono già di scanner ottici, potrebbero essere comunque necessari ulteriori aggiornamenti per elaborare e utilizzare i dati contenuti nei codici a barre 2D.

I sistemi POS devono essere aggiornati per scansionare i codici a barre 2D ed elaborare, come minimo, il GTIN. Fino a quando questi aggiornamenti non saranno stati apportati da tutti i distributori, è necessario un periodo di transizione con la presenza di entrambi i codici a barre: 2D e il lineare EAN/UPC già esistente. Ciò garantirà che i casi d'uso avanzati possano essere implementati dai distributori che hanno aggiornato il proprio hardware e software, mentre la funzione di ricerca dei prezzi esistente potrà funzionare anche per quelli che non lo hanno ancora fatto.

L'Industria ha fissato l'ambizioso obiettivo che gli scanner per punti vendita retail siano in grado di scansionare ed elaborare codici a barre 2D a livello globale entro la fine del 2027. Per coloro che devono determinare quale codice a barre utilizzare sui prodotti, possono continuare ad utilizzare un codice a barre lineare o scegliere tra opzioni di codici a barre 2D standardizzate.

Periodo di transizione	Ambizione per il 2027
Fase di transizione con la doppia marcatura EAN/UPC e codice a barre 2D	EAN/UPC o codice a barre 2D

6.4 Posizionamento del simbolo

Quando si passa ad una confezione con più codici a barre, il posizionamento dei simboli è importante. L'EAN-13 o l'UPC-A dovrebbe rimanere nella posizione esistente, secondo le regole di posizionamento dei simboli stabilite nella [Sezione 6.3 delle Specifiche Tecniche GS1](#). Esistono tre opzioni di posizionamento per inserire il codice a barre 2D durante il periodo di doppia marcatura: adiacente, non adiacente e non adiacente sulla parte anteriore della confezione.

Posizionamento adiacente: ovunque sia possibile utilizzare due simboli per la stessa applicazione (per POS o per la logistica), devono essere posizionati uno accanto all'altro. Se un simbolo è destinato al POS e ad altre applicazioni, il POS dovrebbe avere la priorità per garantire la scansione in barriera cassa. Il posizionamento adiacente consente ai partner della supply chain di continuare a utilizzare i processi di scansione esistenti, garantendo al tempo stesso che almeno uno dei codici a barre possa essere scansionato. Richiederà una configurazione adeguata per garantire che gli scanner possano discriminare e decodificare i codici a barre che incontreranno in base a specifiche esigenze aziendali.

Ad esempio, un distributore i cui sistemi sono impostati per impedire la vendita di prodotti scaduti può dare la priorità alla scansione dei codici a barre 2D per garantire che tali simboli vengano decodificati per primi, invece del codice a barre EAN/UPC, che non contiene la data di scadenza. Se lo scanner è laser e può processare solo un codice a barre EAN-13 o UPC-A, ma non un codice a barre 2D, il codice a barre EAN/UPC può essere decodificato e la vendita completata utilizzando il solo GTIN.

Il posizionamento adiacente consente anche la transizione da un codice EAN-13 o UPC-A a un doppio codice a barre, fino al solo codice a barre 2D, mantenendo un posizionamento coerente del simbolo. Quando si posizionano simboli adiacenti, è necessario rispettare le zone di quiete di ciascun simbolo e le altre regole di posizionamento dei simboli. L'orientamento (impilati o allineati) o la sequenza (quale simbolo è posizionato a sinistra, a destra, in alto o in basso) è determinato dal proprietario del marchio.



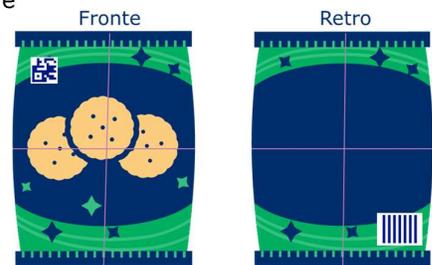
Se il posizionamento adiacente non è possibile, i simboli devono essere posizionati sulla stessa superficie. I simboli devono trovarsi all'interno dello stesso campo visivo e abbastanza vicini da rientrare nel periodo di timeout dello scanner (a meno di 150 mm di distanza). Se posizionati più distanti, gli scanner potrebbero non capire che i simboli provengono dallo stesso articolo, causando doppi addebiti dello stesso articolo ad un cliente.

Posizionamento non adiacente: ogni qualvolta due simboli sono utilizzati per applicazioni diverse (uno per il POS e un altro per l'engagement dei consumatori o scopi interni alla supply chain), si dovrebbe utilizzare un posizionamento non adiacente. La raccomandazione è di non avere questi due simboli (EAN/UPC + codice a barre 2D) adiacenti l'uno all'altro e, inoltre, di considerare di posizionarli su diverse superfici della confezione del prodotto, in modo che i lettori di codici a barre non li leggano entrambi. Ciò permetterà ai partner commerciali di leggere il codice a barre che corrisponde alle loro capacità di scansione, o il codice a barre richiesto per la loro applicazione, sia manualmente che automaticamente.



L'indicazione per le etichette appese è generalmente la stessa della confezione del prodotto: mantenere l'EAN/UPC nella stessa posizione di sempre e il codice a barre 2D sull'altro lato dell'etichetta o in una zona diversa dell'etichetta.

Posizionamento non adiacente sulla parte anteriore della confezione: si tratta di una sottocategoria del posizionamento non adiacente con una raccomandazione specifica per il posizionamento del codice a barre 2D sulla parte anteriore della confezione. Ciò garantisce un posizionamento più coerente del codice a barre 2D, consentendo ai partner commerciali di individuare e leggere il codice a barre più rapidamente, soprattutto al POS. Il posizionamento del codice a barre 2D sulla parte anteriore del pacchetto lo rende visibile mentre è esposto sugli scaffali del negozio, consentendo una scansione più rapida o automatizzata per la gestione dell'inventario o l'accuratezza del planogramma. Inoltre, ciò può consentire ai consumatori di leggere il codice a barre senza dover prendere e manipolare il prodotto. Tuttavia, il posizionamento sulla parte anteriore occupa una porzione di valore nell'area principale della confezione.



6.5 Interpretazione in chiaro (HRI)

Nel progettare un codice a barre 2D e la grafica della confezione, è importante considerare quali dati devono essere inclusi in un formato leggibile dall'uomo e come questi dati dovrebbero essere rappresentati. Il testo leggibile (interpretazione in chiaro) consente l'inserimento manuale dei dati e rende le informazioni accessibili ai consumatori. Fornendo i dati in una posizione standard vicino al codice a barre, le informazioni come le date di scadenza possono essere trovate più facilmente dai consumatori e dai partner della supply chain.

L'interpretazione in chiaro (HRI) si riferisce al testo stampato esattamente come è codificato nel codice a barre. L'unica eccezione sono le parentesi intorno agli AI, aggiunte nell'HRI per aiutare a distinguerli, ma non codificate nei barcode. Il testo non-HRI è tutto il testo sulla confezione, non incluso nelle HRI. Consultare la [Sezione 4.15 delle Specifiche Tecniche GS1](#) per le regole complete sull'HRI e sul testo non-HRI.

Per i codici a barre che codificano una grande quantità di dati, potrebbe non essere pratico visualizzare tutti i dati in forma HRI. Secondo la Regola 9 delle HRI 9 nelle Specifiche Tecniche GS1, anche se c'è spazio per mostrarlo in questa forma, potrebbe non essere necessario includere tutti i dati. In questi casi, alcuni dei dati possono essere omessi dall'HRI se non richiesti per soddisfare le esigenze dei casi d'uso critici. Tuttavia, i dati di identificazione primaria (il GTIN, per i casi d'uso coperti da questo documento) devono sempre essere visualizzati. Nel decidere quali dati includere, è anche importante considerare se quei dati sono rappresentati altrove sulla confezione, specialmente quando vengono utilizzati più codici a barre. Se i dati sono omessi dalle HRI e non compaiono da nessuna parte sulla confezione in testo non-HRI, il codice a barre è l'unica

fonte di quei dati. Se il codice a barre viene danneggiato, o se l'utente non dispone di uno scanner, i dati non possono essere recuperate, e tutti i vantaggi dei dati del codice a barre e del prodotto vengono persi.

<table border="0"> <tr> <td>GTIN (01)</td> <td>09521101530001</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>EXPIRY (17)</td> <td>2027 Dec. 01</td> </tr> <tr> <td>LOT (10)</td> <td>ABC123</td> </tr> <tr> <td>SERIAL (21)</td> <td>48151626ABC</td> </tr> </table> <p>Uso di un mix di testo HRI/non-HRI con i titoli dei dati</p>	GTIN (01)	09521101530001		EXPIRY (17)	2027 Dec. 01	LOT (10)	ABC123	SERIAL (21)	48151626ABC	 952110153001 <p>HRI con alcuni dati omessi</p>
GTIN (01)	09521101530001									
EXPIRY (17)	2027 Dec. 01									
LOT (10)	ABC123									
SERIAL (21)	48151626ABC									

È necessario considerare i dati codificati in tutti i codici a barre sulla confezione e assicurarsi che tutte le informazioni necessarie possano essere recuperate dai partner commerciali e dai consumatori quando necessario. Per soddisfare queste esigenze, la maggior parte dei prodotti confezionati contiene vari codici a barre, testo HRI e testo non-HRI. Come opzione di testo non-HRI, ai dati, si può associare il titolo, invece di utilizzare gli AI, secondo le indicazioni della [sezione 3.2 delle Specifiche Tecniche GS1](#).

6.6 Qualità di stampa del codice a barre

Quando si implementeranno i codici a barre 2D al POS, i proprietari del marchio inizieranno a utilizzare nuovi tipi di codici a barre, codificando più dati e stampando più simboli in modo dinamico durante il processo di produzione. Sarà importante assicurarsi che questi codici a barre siano stampati con una qualità sufficientemente elevata da poter essere scansionati in tutta la supply chain. Gli scanner hanno una capacità limitata di decodificare con precisione un codice a barre mal stampato. Alcuni esempi di stampa scadente includono (ma non sono limitati a) scarsa contrasto tra luce e buio, colorazione inconsistente o dimensioni variabili dei quadrati (moduli) che compongono il codice a barre. I codici a barre di scarsa qualità potrebbero non essere letti dai partner commerciali o potrebbero essere decodificati in modo impreciso.

Dimensionare correttamente un codice a barre è fondamentale per garantire una buona qualità di stampa. Le tabelle con le Specifiche del simbolo, nella sezione [5.10.3 delle Specifiche Tecniche GS1](#), possono essere utilizzate per progettare un codice a barre di dimensioni e qualità adeguate. I parametri per la dimensione di un codice a barre POS per il retail sono riportati nelle tabelle di Specifiche del simbolo 1 e 3 delle Specifiche Tecniche GS1, a partire dalla Versione 22.0, e includono un addendum alla Tabella 1, che copre QR Code e Data Matrix per l'uso con GS1 Digital Link URI.

I produttori possono aggiungere un sistema di scansione, in fase di stampa del simbolo, per monitorare la qualità di stampa in tempo reale o verificare la qualità di stampa con un sistema di verifica del codice a barre offline.

6.6.1 Verifica dei barcode

Per garantire che i codici a barre soddisfino le esigenze di qualità descritte sopra, è altamente consigliabile adottare un programma di verifica dei codici a barre. I verificatori di codici a barre sono speciali strumenti che scansionano un codice a barre e, in base ad una serie di parametri, restituiscono un grado di qualità per il codice a barre stampato da 0,0 a 4,0. Il grado di qualità minimo per tutti i codici a barre discussi in questo documento è 1,5; i codici a barre sopra il grado di qualità minimo dovrebbero essere scansionati senza problemi nella supply chain aperta. Tuttavia, la qualità di stampa può degradarsi nel tempo (e durante il trasporto), quindi è opportuno puntare a gradi di qualità più elevati al momento della stampa.

La verifica può aiutare le aziende a capire la qualità dei loro codici a barre, se i partner commerciali possono scansionarli e cosa deve essere fatto per migliorarli. Senza la verifica, è difficile stabilire se i partner commerciali saranno in grado di scansionare i codici a barre e recuperare i dati corretti. La verifica dei codici a barre può essere effettuata internamente o da un'azienda esterna che verificherà i campioni di codici a barre. La frequenza della verifica può variare a seconda del processo produttivo e delle esigenze di qualità. Ogni codice a barre può essere verificato da un verificatore in linea o un campione selezionato può essere verificato, ad esempio all'inizio, nel corso o alla fine della creazione del barcode. Per trovare un fornitore di soluzioni o saperne di più, contattare la GS1 locale.

6.6.2 Dimensione del barcode

I lettori di codici a barre sono ottimizzati per una specifica gamma di dimensioni dei codici a barre in base all'ambiente di scansione. Questo documento si concentra sulle dimensioni dei codici a barre consentite per la scansione al punto vendita, anche se potrebbero essere presenti altri ambienti di scansione.

La dimensione di un codice a barre 2D è specificata a livello di modulo. Come evidenziato in arancione (nell'immagine a destra), un modulo è il singolo quadrato all'interno della matrice. La dimensione di un modulo è espressa in millimetri o pollici (mostrati tra parentesi) e si chiama X-dimension.



Le tabelle di specifica dei simboli indicano le X-dimension minime, le X-dimension obiettivo e massime per ciascun codice a barre. La quantità di spazio sulla confezione, l'ambiente di scansione, la qualità di stampa e la risoluzione del processo di stampa sono tutti fattori che influenzano la X-dimension ottimale per un pacchetto. Un simbolo troppo piccolo potrebbe non essere facilmente letto dai lettori di codici a barre o potrebbe essere difficile da stampare con alta qualità e sufficiente risoluzione. Se il codice a barre 2D è troppo grande, potrebbe essere troppo difficile da scansionare da vicino o da stampare con una qualità o risoluzione sufficientemente elevata. I proprietari del marchio non dovrebbero limitarsi alle dimensioni minime, obbiettive o massime, ma considerare tutti questi fattori per scegliere la dimensione adeguata per ogni codice a barre e prodotto. Per dimostrare la gamma disponibile di X-dimension, sono stati inclusi di seguito i simboli GS1 DataMatrix (sintassi degli element string GS1) che codificano tutti lo stesso GTIN, numero di lotto e data di produzione. Codificano la X-dimension minima di 0,375 mm (0,0148"), la X-dimension obiettivo di 0,625 mm (0,0246") e la massima di 0,990 mm (0,0390") elencate nella Tabella di specifica dei simboli 1 per gli articoli commercializzati nella scansione al dettaglio generale POS e non nella distribuzione generale. È stato incluso anche un simbolo rettangolare all'obiettivo della X-dimension. I simboli rettangolari possono adattarsi meglio su piccoli spazi o superfici strette e curve.



7 Indicazioni per i proprietari del marchio

I proprietari del marchio potrebbero gestire requisiti unici come la definizione del paese di origine, il mantenimento della tracciabilità per consentire il richiamo del prodotto o l'assegnazione di una data di scadenza per prodotti deperibili. Queste esigenze possono essere soddisfatte codificando dati aggiuntivi sul packaging.

I proprietari del marchio e i distributori possono anche sfruttare lo stesso codice a barre sulla confezione per codificare un GTIN da utilizzare presso il punto vendita, all'interno di un URL che fornisce un collegamento diretto alle informazioni e ai contenuti del prodotto autorizzati dal marchio stesso, per esempio: immagini del prodotto, date di scadenza, dati nutrizionali, registrazione della garanzia, istruzioni per la risoluzione dei problemi, offerte di sconto e altro ancora per l'interazione con i consumatori in negozio e dopo l'acquisto. Ciò può essere realizzato utilizzando la sintassi GS1 Digital Link URI. Per ulteriori risorse su GS1 Digital Link, inclusi lo standard e la guida all'implementazione, vedere GS1 Digital Link.

La capacità di fornire dati aggiuntivi tramite codice leggibile dalla macchina richiede aggiornamenti dalla produzione del barcode fino alla barriera cassa del distributore. Le informazioni dinamiche (rispetto all'attuale GTIN) richiedono modifiche alla stampa e all'imballaggio. Stanno emergendo capacità di stampa dinamica ad alta velocità diffuse (800-1200 unità al minuto o UPM). Oggi, la tecnologia di stampa digitale ad alta velocità può essere utilizzata per stampare codici a barre 2D di alta qualità su etichette o imballaggi come parte della procedura di confezionamento. Spesso le attuali tecnologie di stampa impiegate sono in grado di stampare codici a barre 2D con dati dinamici, ma potrebbe essere necessario modificare il processo di stampa del prodotto per garantire la qualità di stampa. I proprietari del marchio dovrebbero implementare procedure di confezionamento del prodotto per incorporare dati dinamici e GTIN, supportando contemporaneamente i molti codici a barre consigliati in una struttura dati flessibile.

La convergenza delle tecnologie necessarie per supportare la migrazione del settore verso i codici a barre 2D sta già iniziando. Crescerà considerevolmente nel periodo 2022-2025 con l'adozione della stampa ad alta velocità e con l'aggiornamento dei distributori agli scanner ottici. Le imprese devono valutare la loro necessità di dati aggiuntivi sul packaging e sviluppare un piano per codificare quei dati nei codici a barre 2D. Questa sezione illustrerà i passaggi che i proprietari del marchio devono compiere per sviluppare i loro piani individuali.

Checklist suggerita per i proprietari del marchio per iniziare il loro percorso 2D:

- Valutare i codici a barre già esistenti sulla confezione.
- Scegliere un prodotto, una linea o una categoria pilota.
- Definire il caso d'uso previsto.
- Selezionare i dati appropriati.
- Selezionare i barcode 2D per il caso d'uso previsto.
- Garantire l'aggiornamento di software, hardware e database.
- Codificare i dati dinamici nei codici a barre (se applicabile).

7.1 Valutare i codici a barre già esistenti sulla confezione

Molti proprietari del marchio hanno già integrato i codici a barre 2D nella grafica delle loro confezioni per vari casi d'uso. In genere, questi non possono essere scansionati al punto vendita e consentono solo un singolo caso d'uso, come l'interazione con i consumatori o la gestione della supply chain.

La transizione di questi codici a barre 2D già esistenti sulla confezione agli standard GS1 può essere un ottimo primo passo per abilitare più casi d'uso e l'interoperabilità. Ad esempio, i QR Code o i codici Data Matrix esistenti sull'imballaggio possono essere aggiornati alla sintassi del GS1 Digital Link URI, codificando il GTIN in un formato URL. Il codice a barre 2D potrebbe quindi essere scansionato sia per la ricerca di prezzo che per l'interazione con i consumatori, portando il consumatore a una pagina web specifica del GTIN. Il GS1 DataMatrix potrebbe essere utilizzato al punto vendita, ma attualmente non offre la capacità di coinvolgere i consumatori del QR Code o del Data Matrix che sfruttano il GS1 Digital Link.



Questi esempi potrebbero essere realizzati solo con un cambiamento grafico, anche senza aggiornare i processi di stampa dell'imballaggio, a meno che non siano necessari casi d'uso che coinvolgono dati dinamici. Gli attributi aggiuntivi possono essere codificati sulla confezione in un secondo momento, mentre vengono valutati i casi d'uso e i sistemi vengono aggiornati per stampare, elaborare, archiviare e utilizzare informazioni oltre al GTIN. Inoltre, è necessario collaborare con i partner commerciali per determinare se e quando possono gestire nuovi supporti di dati e dati aggiuntivi.

Il processo di aggiunta di codici a barre 2D sulla confezione e la possibilità di leggere, elaborare e utilizzare i dati al punto vendita devono basarsi su un processo collaborativo. Prima di iniziare, è importante contattare i partner commerciali (fornitori, solution provider, Ce.Di. e retailer, ecc.) per chiedere il loro supporto per determinare quali dati aggiuntivi sarebbero vantaggiosi da condividere reciprocamente.

Prima dell'adozione universale della scansione ottica e dei sistemi POS aggiornati da parte dei distributori, la doppia marcatura con un codice a barre EAN/UPC garantirà che il prodotto possa ancora essere scansionato per la ricerca di prezzo da tutti i distributori. Come indicato tra le "Possibilità per i codici a barre" (vedi [sezione 6.2](#)), sarà importante collaborare con i singoli partner commerciali per comprendere le loro capacità e sapere chi ha aggiornato i loro sistemi per scansionare i codici a barre 2D e elaborare i dati contenuti. Anche la condivisione dei dati tra i partner commerciali deve essere presa in considerazione. Per soddisfare i casi d'uso avanzati, potrebbe essere necessario condividere dati aggiuntivi, come elenchi di combinazioni autentiche di GTIN e numeri di serie o di GTIN richiamati e combinazioni di numeri di lotto/batch.

7.2 Scegliere un prodotto, una linea o una categoria pilota

La prospettiva di convertire tutte le confezioni dei prodotti per includere i dati aggiuntivi e il codice a barre avanzato necessario per veicarli potrebbe sembrare travolgente. Per avviare un processo pilota, si suggerisce di selezionare un singolo prodotto, una linea di prodotti o una categoria. Una volta identificato l'uso specifico per il pilota, è opportuno collaborare con i partner commerciali, i solution provider e la MO GS1 per pianificarlo.

7.3 Definire il caso d'uso previsto

Ogni azienda avrà casi d'uso prioritari diversi in base all'industria, ai requisiti dei partner commerciali e alle esigenze aziendali. Si consiglia di consultare la [Sezione 4](#) per una panoramica dei casi d'uso più comuni identificati per settore.

7.4 Selezionare i dati appropriati

Mentre il GTIN sarà ancora necessario per la ricerca del prezzo al POS e la gestione di base dell'inventario, l'inclusione di attributi aggiuntivi sarà guidata dall'uso specifico e dalle eventuali esigenze regolamentari, i requisiti del distributore o le linee guida del settore. Con la transizione dell'industria verso i codici a barre 2D, sarà necessario codificare l'AI (01) con il GTIN a 14 cifre, così come eventuali AI facoltative guidate dall'uso specifico. Consulta la [Sezione 5](#) per gli elementi dati GS1 standardizzati che probabilmente saranno utilizzati al POS.

Potrebbero esserci circostanze in cui diversi partner commerciali al dettaglio possono richiedere ciascuno dati diversi da codificare in un codice a barre 2D ad alta capacità. È

importante seguire le migliori pratiche generali offerte dalle specifiche del sistema GS1, come evitare di codificare dati anagrafici o le informazioni che possono essere condivise elettronicamente. Tutti gli elementi dati richiesti dal proprietario del marchio e dai diversi retailer dovrebbero essere codificati in un singolo codice a barre 2D. La [Sezione 8](#) fornisce ai distributori le migliori pratiche per elaborare i codici a barre 2D con molti elementi dati e recuperare solo quelli necessari.

7.5 Selezionare i barcode 2D per il caso d'uso previsto

Come esplorato nella [Sezione 6.2](#), ci sono diversi tipi di codici a barre 2D che possono essere utilizzati a seconda del caso d'uso. Per garantire che un prodotto possa essere scansionato da tutti i distributori per tutti i casi d'uso, potrebbero essere necessari più codici a barre, compreso un periodo di marcatura doppia in cui sia il codice a barre EAN/UPC che un codice a barre 2D vengono utilizzati (vedi [Sezione 6.3](#)). Mentre la tecnologia RFID può essere utilizzata per soddisfare molti casi d'uso, non è comunemente utilizzata come tecnologia POS. Gli oggetti contrassegnati con RFID dovranno anche essere contrassegnati con un codice a barre 2D e un codice a barre EAN/UPC per il punto vendita.

Una volta selezionati i codici a barre 2D, consulta la [Sezione 6.4](#) per determinare dove i codici a barre aggiuntivi dovrebbero essere posizionati sulla confezione. La [Sezione 6.5](#) fornisce una panoramica delle considerazioni su come i dati contenuti nei codici a barre dovrebbero essere inclusi in testo leggibile dall'uomo.

7.6 Garantire l'aggiornamento di software, hardware e database

Per permettere l'utilizzo dei casi d'uso discussi in questi documenti sono necessari aggiornamenti non solo ai packaging, ma anche ai software, agli hardware e ai database. I software e i database devono essere aggiornati almeno per gestire e memorizzare AI (01) + GTIN a 14 cifre. Devono inoltre essere aggiornati per creare, memorizzare e condividere eventuali elementi di dati aggiuntivi che saranno associati ai prodotti, come il numero di lotto e il numero di serie. Per casi d'uso come il richiamo del prodotto e la rintracciabilità, la capacità di cercare nei database per numero di lotto e trovare i dati associati come la data o l'ora di produzione e il luogo di fabbricazione sarà cruciale.

Anche l'hardware (stampanti, lettori di codici a barre) deve essere aggiornato per gestire i codici a barre 2D e gli attributi codificati al loro interno.

Inoltre è importante lavorare con i solution provider per garantire che siano disponibili le corrette capacità di hardware e software. Questi requisiti sopra indicati possono essere integrati nei piani di aggiornamento della tecnologia e dei progetti, nonché nei piani di acquisizione di hardware e software.

7.7 Codificare i dati dinamici nei codici a barre

Con l'aggiunta dei numeri di lotto e delle date (best before date e data di scadenza) stampati in chiaro, molti produttori hanno già esperienza nella stampa di dati dinamici in linea di produzione. Tuttavia, la stampa di queste informazioni in un codice a barre leggibile potrebbe richiedere aggiornamenti alle linee di stampa e ai sistemi. È fortemente consigliato utilizzare un programma di verifica del codice a barre, come discusso nella [Sezione 6.6](#), per garantire che i codici a barre rispettino i requisiti di qualità e possano essere letti dai partner commerciali.

8 Indicazioni per i retailer

Con l'obiettivo di passare a un ecosistema retail che consenta la scansione dei codici a barre 2D, senza la presenza del barcode lineare entro il 2027, i distributori che non hanno ancora effettuato la transizione dovrebbero sostituire i lettori lineari con lettori ottici e aggiornare i loro sistemi POS per elaborare l'AI (01) + GTIN + gli attributi, se applicabili. Le tabelle di archiviazione dei GTIN nei database dovrebbero essere in grado di contenere 14 cifre. Questa capacità consentirà di scansionare i GTIN dai codici a barre 2D discussi in questo documento. **Questi requisiti devono essere incorporati nei programmi/progetti di aggiornamento della tecnologia e nella pianificazione dell'acquisizione di hardware e software dei distributori.**

Checklist suggerita per i retailer per iniziare il loro percorso 2D:

- Valutare l'infrastruttura POS.
- Garantire che i sistemi possano gestire l'AI (01) con un GTIN a 14 cifre e AI aggiuntivi.
- Collaborare con i partner commerciali.
- Formare il personale.
- Educare i clienti: self-checkout, l'omni-canalità e il coinvolgimento dei consumatori.
- Valutare le opportunità per le private label.

I proprietari del marchio sono tenuti a soddisfare esigenze diverse dei clienti. Con l'utilizzo dei codici a barre 2D, ciò significa che si potrebbero trovare differenti attributi che Ce.Di. e retailer non si aspettano. È importante, quando si espande il sistema di ricezione, programmarlo in modo da ignorare gli attributi di prodotto potenzialmente non necessari, senza rifiutare il codice a barre. Inoltre, non è importante programmare una sequenza richiesta per gli elementi di dati (la sequenza di dati codificati può essere in un ordine non previsto).

8.1 Valutare l'infrastruttura POS

I sistemi POS devono essere in grado di riconoscere gli AI e memorizzare i dati nei rispettivi campi del database.

- I distributori come minimo devono scansionare, elaborare e memorizzare l'AI (01) + il GTIN a 14 cifre nella sintassi degli element string GS1(sintassi degli AI) GS1 o nella sintassi del GS1 Digital Link URI (se non tradotto e analizzato in AI GS1).
- Con l'evolversi delle implementazioni, i distributori potrebbero anche dover scansionare, elaborare, memorizzare e condividere ulteriori AI contenenti altri attributi.
- Se ci sono AI aggiuntivi, oltre a quelli per cui un sistema è configurato per l'elaborazione, il sistema deve analizzarli senza rifiutare la scansione del codice a barre.

Scanner

L'hardware degli scanner POS deve essere aggiornato da scanner lineari a scanner ottici, per leggere i codici a barre 2D. Gli scanner ottici devono essere capaci, configurati e attivati per elaborare le simbologie attualmente utilizzate come il codice a barre EAN-13, UPC-A e GS1 DataBar e codici a barre 2D come GS1 DataMatrix, Data Matrix e QR Code. Gli scanner POS da considerare sono quelli delle casse con operatore, gli scanner per il self-checkout, i dispositivi di self-scanning e i dispositivi portatili in negozio e in magazzino.

Software POS

Il software POS include i programmi utilizzati presso i banchi cassa, le casse automatiche (self-checkout, self-scan) e le applicazioni di acquisto online. Il software deve essere in grado di elaborare l'AI (01) + GTIN + attributi opzionali codificati nel codice a barre 2D nella stringa degli elementi GS1 e nella sintassi dell'URI del GS1 Digital Link (ad esempio, data di scadenza, numero di lotto, peso).

- I sistemi POS dovrebbero avere la capacità di accettare più AI e di elaborare solo quelle pertinenti ai processi POS specifici dei singoli distributori.
- Un registro delle transazioni POS deve essere in grado di elaborare e utilizzare i dati delle transazioni POS a valle che contengono eventuali Application Identifier GS1 aggiuntivi presenti, come il numero di lotto, il numero di serie, la data di scadenza, il peso netto, ecc.
- Tutti i GTIN pertinenti devono essere elencati nel sistema POS per la ricerca dei prezzi al fine di evitare ritardi alla cassa.
- I dati aggiuntivi necessari per casi d'uso avanzati devono essere accessibili dal sistema POS. Un esempio è una lista di combinazioni di GTIN e numero di lotto richiamati o una lista autenticata di GTIN e numeri di serie.
- Le applicazioni POS devono essere in grado di accettare l'inserimento manuale degli AI richiesti riportati in chiaro (HRI), per soddisfare le esigenze dei distributori. Quando i codici a barre non sono leggibili, deve essere possibile l'inserimento, sia per il personale della cassa che per i clienti che utilizzano la scansione automatica.

8.2 Garantire che i sistemi possano gestire l'AI (01) con un GTIN a 14 cifre e AI aggiuntivi

Un sistema POS dovrebbe essere valutato per le seguenti proprietà:

- Capacità di scansionare, elaborare e archiviare AI (01) e un GTIN a 14 cifre.
- Abilitazione di casi d'uso avanzati con dati AI aggiuntivi, ad esempio l'impostazione di una "vendita non consentita" quando viene rilevato un prodotto scaduto o ritirato dal mercato.
- Abilitazione di scontistiche automatiche quando i prodotti vengono scansionati vicino alla loro data di scadenza.
- Possibilità di raccogliere e salvare informazioni per migliorare l'efficienza dei richiami e dei resi dai programmi fedeltà dei clienti.
- La funzione di ricezione deve essere in grado di gestire dati dinamici e interagire con il sistema POS.
- La capacità di integrazione completa tra i sistemi di e-commerce, assortimento e i sistemi di back-end del negozio.
- La capacità del software del sistema host e del master data di supportare tutte le forme di GTIN e dei GTIN assegnati ad un'unità.
- L'abilità del software di pesatura/etichettatura di gestire come minimo AI (01) + GTIN, e AI che necessari per un caso d'uso specifico da elaborare dal sistema POS.

Altre considerazioni sul sistema:

- La capacità dell'hardware e del software di verifica dei prezzi, di ricezione del prodotto, di registrazione e controllo dell'inventario deve essere in grado di leggere e processare AI (01) con GTIN a 14 cifre e AI GS1 opzionali in codici a barre avanzati.

Infine, mappare il processo end-to-end per ogni tipo di prodotto per:

- Garantire la chiarezza sull'origine dei dati, il loro movimento lungo l'intera supply chain e l'uso nei sistemi informativi centrali o del negozio.
- Confermare i requisiti con i partner della supply chain ed eventuali solution provider.

Oltre a quantificare i benefici commerciali, questi passaggi possono essere utili in qualsiasi spiegazione del caso aziendale.

8.3 Collaborare con i partner commerciali

La collaborazione con i partner commerciali è fondamentale per:

- Prioritizzare il caso d'uso per risolvere quelli non gestibili dal codice a barre EAN/UPC.
- Identificare quali dati degli attributi del prodotto sono necessari per risolvere il caso d'uso.
- Determinare quali dati e quale piattaforma verranno utilizzati per interrogare e condividere i dati.

8.4 Formare il personale

La formazione del personale è un elemento vitale di un progetto di implementazione di codici a barre 2D. Gli AI selezionati e condivisi dai fornitori indicheranno quali associati hanno bisogno di una specifica formazione sulla scansione dei codici a barre 2D e sulla memorizzazione/utilizzo dei dati. Ad esempio, i cassieri dei negozi devono essere informati dei messaggi di richiamo che sono stati programmati nel sistema POS in base ai dati di GTIN e numero di lotto, o di possibili articoli contraffatti in base alla combinazione di GTIN e numero di serie. Inoltre, è opportuno considerare tutti gli altri processi, oltre al POS, che coinvolgono il personale, come la gestione di resi, il controllo prezzi o le operazioni di inventario.

Se i sistemi sono adeguati a dare priorità a codici a barre diversi dall'EAN-13 o UPC-A, il personale del negozio dovrebbe essere informato sulla necessità di scansionare i codici a barre 2D.

8.5 Educare i clienti: self-checkout, l'omni-canalità e il coinvolgimento dei consumatori

Questa formazione può essere fornita attraverso pubblicità su un sito web, un'app mobile, campagne email, social media, TV, video e/o volantini promozionali. I clienti devono essere consapevoli che i codici a barre 2D possono essere scansionati sia al self-checkout che tramite app mobile per il self-checkout.

I clienti sono preparati per il self-checkout da anni di osservazione degli impiegati dei negozi che scansionano i codici a barre EAN/UPC ai registratori di cassa fissi. **È importante educare i clienti sui codici a barre 2D e sul valore che possono offrire loro.** Inoltre, dal momento che qualsiasi codice a barre 2D può essere gestito da un'app mobile per consentire esperienze omnicanale, è necessario considerare la possibilità di coinvolgere i consumatori al di fuori del negozio, come:

- Gestione dei richiami.
- Elaborazione dei resi.
- Registrazione delle garanzie.

8.6 Valutare le opportunità per le private label

Le marche private o i brand del negozio offrono un'ottima opportunità per implementare i codici a barre 2D poiché i retailer hanno il controllo dell'intera supply chain (confezionamento, marketing, dati, ecc.). Per ulteriori indicazioni sui prossimi passi con le private label, consultare la guida per i proprietari di marchi nella Sezione 7.

9 Indicazioni per i solution provider

Attivare i benefici dei codici a barre con dati aggiuntivi su larga scala non è un'impresa facile. Hardware, software, sistemi ed interi ecosistemi dovranno adattarsi ulteriormente. I partner di soluzioni hanno un ruolo critico per il raggiungimento dell'obiettivo 2027 per una transizione globale ai codici a barre 2D al punto vendita. Il contatto con i clienti è fondamentale per capire:

- I sistemi attuali – per valutare le funzionalità utilizzate rispetto alle capacità (POS, stampa, archiviazione e condivisione dati).
- I requisiti necessari per le capacità future.
- I piani di transizione.

Il supporto e l'esperienza dei solution provider sono essenziali per guidare implementazioni più rapide ed efficaci. Il coinvolgimento tempestivo e la collaborazione continuativa dei solution provider di brand owner e retailer renderanno più agevoli le attività di readiness e i piani di transizione. I solution provider sono strumentali nel fornire soluzioni e servizi importanti per aiutare i rivenditori e i proprietari di marchi a implementare programmi di identificazione dei prodotti e di dati.

Checklist suggerita per i retailer per i solution provider per supportare brand e retailer nel loro percorso 2D:

- Abilitare AI (01) e GTIN a 14 cifre.
- Supportare i requisiti di stampa dei clienti.
- Supportare gli aggiornamenti degli scanner.
- Abilitare la readiness del sistema POS.
- Integrare la strategia 2D con i sistemi back-office.

9.1 Abilitare AI (01) e GTIN a 14 cifre

È essenziale, nei successivi aggiornamenti dei sistemi, assicurarsi che **tutti i sistemi possano elaborare AI (01) e GTIN a 14 cifre sia nella sintassi degli element string GS1 che nella sintassi dell'URI GS1 Digital Link**. Questo sarà la base per garantire che le informazioni nei codici a barre 2D siano lette al POS, condivise tra i sistemi e codificate in barcode. L'importazione di ulteriori AI e altri attributi sarà facoltativa per i distributori, a seconda dei loro casi d'uso e dell'implementazione, quindi i sistemi dovrebbero essere sufficientemente flessibili per fornire le soluzioni di cui i clienti hanno bisogno. Mantenere i sistemi ancorati agli standard GS1 garantirà l'interoperabilità tra i clienti e i partner commerciali.

9.2 Supportare i requisiti di stampa dei clienti

La codifica dinamica (GTIN + attributi rispetto alla sola codifica GTIN) richiede modifiche alla procedura di stampa e confezionamento. Sono necessarie capacità di stampa dinamica su larga scala e ad alta velocità (800-1200 UPM) per supportare le linee ad alta velocità dell'industria del largo consumo confezionato.

Durante il periodo di transizione, i proprietari del marchio dovranno implementare strategie di confezionamento dei prodotti che prevedano la doppia marcatura, includendo un codice a barre EAN/UPC (con GTIN-13/GTIN-12) e un codice a barre 2D (con AI (01) + GTIN a 14 cifre e potenzialmente attributi). L'attrezzatura per la stampa di questi codici a barre dovrebbe essere in grado di produrre i codici a barre EAN-13 o UPC-A e, come minimo, i codici a barre 2D elencati nella [Sezione 6.2](#) (GS1 DataMatrix, Data Matrix e QR Code) con gli Application Identifier GS1 elencati nella [Sezione 5.4](#). Alcuni Application Identifier identificano campi dati a lunghezza fissa, mentre altri supportano campi dati di lunghezza variabile. Le Specifiche Tecniche GS1 includono informazioni aggiuntive che possono essere utili, come l'intera lista di Application Identifier riconosciuti con i relativi campi dati e lunghezza ([Sezione 3](#)), le indicazioni per riportare in etichetta le informazioni in chiaro ([Sezione 4](#)) e le dimensioni massime e minime del codice a barre ([Sezione 5](#)).

9.3 Supportare gli aggiornamenti degli scanner

Durante il periodo di transizione, gli scanner incontreranno prodotti con doppia marcatura: un codice a barre EAN-13 (GTIN-13) o UPC-A (GTIN-12) più un avanzato supporto dati (AI (01) e GTIN a 14 cifre + ulteriori AI).

Se il distributore ha installato scanner lineari, continuerà a leggere i codici a barre EAN/UPC e a trasmettere tali dati al sistema POS. Se il distributore ha installato scanner ottici, sia il codice a barre EAN/UPC che il codice a barre 2D possono essere letti.

- Se il sistema POS del distributore non è in grado di gestire i dati degli AI GS1, dovrebbe leggere il codice a barre 2D e analizzare solo il GTIN a 14 cifre.
- Se il sistema POS del distributore può gestire i dati degli AI GS1, dovrebbe leggere il codice a barre 2D e analizzare il GTIN a 14 cifre e i dati aggiuntivi.
- Gli scanner dovrebbero essere in grado di tradurre e analizzare la sintassi GS1 Digital Link URI in GTIN a 14 cifre e dati aggiuntivi.
- Gli scanner dovrebbero essere in grado di discriminare automaticamente i codici a barre 2D codificati con gli AI GS1.
- Se il prodotto è contrassegnato dai due simboli, lo scanner dovrebbe fornire una sola volta il GTIN a 14 cifre e i dati aggiuntivi.

Per i distributori con scanner ottici che possono elaborare i dati con gli AI GS1, il retailer, i solution provider e i team IT interni del retailer dovrebbero lavorare insieme per garantire che gli scanner elaborino correttamente i dati e i codici a barre multipli. Le implementazioni dei distributori dovrebbero mirare a ottenere queste funzionalità per massimizzare i benefici di tutti gli attributi codificati sulla confezione.

Gli scanner devono catturare il GTIN e gli Application Identifier GS1 codificati in un codice a barre 2D. Gli AI prioritari sono delineati nella [Sezione 5.4](#) di questa guida introduttiva. Per una lista completa di tutti gli Application Identifier GS1, la loro lunghezza e i titoli dei dati, fare riferimento alle Specifiche Tecniche GS1.



Note:

- Gli AI hanno lunghezze diverse.
- I campi dati possono essere di lunghezza fissa o variabile.
- Le soluzioni software dovrebbero essere basate sull'ultima tabella degli Application Identifier GS1.
- I solution provider dovrebbero prevedere la possibilità di aggiornare gli Application Identifier GS1 con ogni ciclo di manutenzione del software.

9.4 Abilitare la readiness del sistema POS

I POS dei vari distributori sono in fasi diverse di readiness rispetto alla gestione degli AI. Questa sezione descrive lo stato finale ottimale per sfruttare i dati aggiuntivi.

Si consiglia di far passare tutti gli AI al software dell'applicazione POS del retailer. I sistemi POS dei distributori devono essere in grado di leggere, elaborare e archiviare l'AI (01) e il GTIN a 14 cifre. I sistemi POS dovrebbero essere in grado di identificare e elaborare il GTIN sia nell'element string GS1 tradizionale, sia nella sintassi URI di GS1 Digital Link (se non tradotti e analizzati in AI GS1). Il distributore dovrà specificare quali AI aggiuntivi desidera elaborare dal software dell'applicazione POS.

Ad esempio, un rivenditore può essere interessato solo al GTIN e alla data di scadenza. Un fornitore può avere la data di scadenza come quarto AI nel suo codice a barre. Un altro potrebbe avere la data di scadenza come quinto AI. L'elaborazione POS del distributore dovrà passare con precisione gli AI e i dati non utilizzati tra il GTIN e la data di scadenza. **Questo approccio richiede che il software POS comprenda almeno la lunghezza dei dati associata a ciascun AI** e ciò è importante anche per gli AI

attualmente non elaborati, perché lo standard generalmente consente che gli AI, oltre al GTIN, siano in qualsiasi ordine all'interno del codice a barre.

GS1 consiglia di progettare l'applicazione POS per comprendere l'identificatore di simbologia insieme agli AI e ai dati del codice a barre, consentendo ulteriormente al sistema POS di essere certo di quale codice a barre sta elaborando.

9.5 Integrare la strategia 2D con i sistemi back-office

Per sfruttare appieno gli attributi, il GTIN a 14 cifre + AI devono essere elaborati ed integrati nei sistemi backend come gli ERP, i sistemi di gestione inventario, i sistemi di gestione della supply chain e di merchandising. Inoltre, le aziende hanno tipicamente sistemi back-end legacy, elemento che può aggiungere complessità all'integrazione dei sistemi.

10 Glossario

Termine	Definizione
Application Identifier GS1 (AI)	Un insieme finito di identificatori specifici codificati all'interno di codici a barre per indicare il tipo di dati rappresentati nei vari segmenti del codice a barre (ad esempio, GTIN, numero di serie, data di scadenza, ecc.). La sintassi degli Element string GS1 e la sintassi del GS1 Digital Link sono due modi per comunicare i dati attribuito.
Articolo a misura variabile	Un articolo che può essere commercializzato senza una misura predefinita, come il peso o la lunghezza.
Attributi	Dati che forniscono informazioni aggiuntive su un prodotto identificato con una chiave di identificazione GS1, come il numero di lotto e il numero seriale, associati a una chiave primaria come il Global Trade Item Number (GTIN) o un'altra chiave di identificazione GS1. I dati dell'attributo possono essere codificati negli element string GS1 e nella sintassi del GS1 Digital Link URI.
Codice a barre bidimensionale (o 2D)	Simbolo leggibile con tecnologia ottica che deve essere esaminato sia verticalmente che orizzontalmente per leggere l'intero messaggio. I simboli bidimensionali possono essere di due tipi: simboli a matrice e simboli a più righe. I simboli bidimensionali hanno una rilevazione degli errori e possono includere funzioni di correzione degli errori.
Codice a barre EAN-13	Un codice a barre della famiglia di codici a barre lineari EAN/UPC che codifica GTIN-13. I codici EAN sono utilizzati in tutto il mondo per la ricerca del prezzo al punto vendita al dettaglio.
Codice a barre UPC-A	Un elemento della famiglia di codici a barre lineari EAN/UPC. È il codice a barre principale utilizzato al POS negli Stati Uniti.
Codici a barre evoluti	Simbologie per codici a barre in grado di codificare dati aggiuntivi oltre al GTIN. Include codici a barre 2D (ad esempio, GS1 DataMatrix, Data Matrix, QR Code), RFID e future simbologie.
Codifica	Il processo di inserimento dati in un data carrier. Ad esempio, il codice a barre UPC-A codifica un GTIN, mentre i data carrier avanzati possono codificare il GTIN più gli attributi.
Dati dinamici (attributi dinamici)	Dati che non sono fissi per un GTIN e possono cambiare. Ciò può includere la data di produzione di un prodotto o, ad esempio, la posizione e il peschereccio in cui è stato pescato un pesce. Lo standard GS1 GTIN Management definisce quando il cambiamento dei dati associati a un GTIN richiede un nuovo GTIN.
Dati statici	Dati che sono fissi per un GTIN e non cambieranno.
Doppia marcatura	Inclusione di più codici a barre su una confezione per soddisfare casi d'uso avanzati, garantendo al contempo che il caso d'uso base di ricerca del prezzo possa essere soddisfatto presso tutti i distributori.
EPC®/RFID	EPC è uno schema di identificazione per identificare universalmente oggetti fisici (ad esempio, oggetti commerciali, asset e posizioni) tramite tag RFID e altri mezzi.
GS1 Digital Link	Uno standard GS1 che comprende una sintassi per codificare gli Application Identifier GS1 in formato URL tramite un codice a barre.
GS1 Digital Link URI	Un URL che rispetta la struttura (sintassi) definita nello standard GS1 Digital Link.
Global Trade Item Number® (GTIN®)	La chiave di identificazione GS1 utilizzata per identificare le unità commerciali. La chiave comprende un prefisso aziendale GS1, un riferimento dell'articolo e una cifra di controllo.
On-pack	Stampato o applicato al prodotto o alla confezione del prodotto.
POS	Il punto vendita (POS) o punto di acquisto (POP) è il momento e il luogo in cui viene completata una transazione al dettaglio.
Restricted circulation number (RCN)	Numero di identificazione previsto da GS1 utilizzato per applicazioni speciali in ambienti ristretto, come all'interno delle quattro mura di un distributore. Non destinato alla supply chain aperta.

Termine	Definizione
Scanner lineari (scanner laser)	Scanner basati su tecnologia laser, sviluppati per scansionare codici a barre lineari (il tradizionale scanner POS). Gli scanner lineari non possono scansionare codici a barre 2D.
Scanner ottici (scanner a immagine)	In grado di leggere codici a barre 1D e 2D stampati, decodificare i dati contenuti nel codice a barre e inviare i dati a un sistema.
Sintassi	Un formato per esprimere i dati. Questo documento si riferisce sia alla sintassi GS1 Digital Link URI che alla sintassi degli element string GS1.
Sistemi di backend	Sistemi Non-POS, come sistemi di gestione inventario, di gestione della supply chain o del merchandising.
SmartLabel™	Strumento per i produttori per fornire ai consumatori un modo per accedere digitalmente a informazioni più dettagliate sul prodotto. Per ulteriori informazioni su SmartLabel, si prega di consultare: http://www.smartlabel.org/ .

11 Risorse aggiuntive

Di seguito sono indicate ulteriori risorse complementari a questa *Guida*.

11.1 Specifiche Tecniche GS1

Le Specifiche tecniche GS1 riportano i fondamenti dello standard GS1 che definiscono come le chiavi di identificazioni, gli attributi e i codici a barre devono essere utilizzati nelle applicazioni di business.

[Specifiche Tecniche GS1](#), traduzione in italiano

[GS1 General Specifications](#), versione originale

11.2 Risorse sul GS1 Digital Link

[Pagina GS1 Digital Link](#), sul sito di GS1 Italy

[Pagina GS1 Digital Link](#), sul sito di GS1

[GS1 Digital Link Standard](#)

[GS1 Digital Link Implementation Guide](#)

11.3 2D at POS for fresh foods

La [GS1 AIDC Fresh Foods Sold at Point of Sale Implementation Guideline](#) fornisce indicazioni per la migrazione da un RCN (numero a circolazione ristretta) a un GTIN e agli Identificatori di Applicazione (AI) (ad esempio, peso del pacchetto, prezzo, conteggio variabile di elementi, peso netto, prezzo, data di scadenza, numero di lotto, ...).

11.4 GS1 US Future of Retail resources

GS1 US ha condotto ricerche con aziende statunitensi. I risultati delle loro ricerche sono disponibili online presso il seguente indirizzo: [GS1 US Future of Retail landing page](#), incluso il resoconto della ricerca *Powering the Future of Retail: Building Upon the Foundation of the U.P.C. Barcode*. Inoltre, GS1 Us ha una sua [GS1 Digital Link Implementation Guide](#).

Disclaimer

Il presente documento "Codici a barre 2D al punto vendita – guida introduttiva" ("Guida Introduttiva") predisposto da GS1 AISBL ("GS1") è reso disponibile "COSÌ COM'È" e senza alcuna garanzia, sia essa espressa o implicita, compresa la garanzia di commerciabilità, di non violazione e di idoneità a uno scopo specifico. GS1 non garantisce che questo documento sia accurato, privo di errori, completo, affidabile, aggiornato o conforme a normative, leggi, regole, standard o regolamenti.

GS1 declina ogni responsabilità per eventuali danni derivanti dall'utilizzo, interpretazione o uso improprio delle informazioni contenute in questa Guida Introduttiva, siano essi speciali, indiretti, esemplari, consequenziali o danni di qualsiasi altro tipo, incluso il mancato guadagno, la perdita di profitto o la responsabilità per violazione di diritti di proprietà intellettuale relativi all'utilizzo di questa Guida Introduttiva.

In nessun caso GS1 o le sue organizzazioni aderenti (MO) saranno responsabili per danni (inclusi danni per la perdita di profitti, interruzione del business, perdita di informazioni o altre perdite) derivanti dall'utilizzo o dai risultati dell'utilizzo della Guida Introduttiva, anche nel caso in cui GS1 fosse stata avvertita della possibilità di tali danni e indipendentemente dal fondamento o dalla natura della responsabilità. Le esclusioni di responsabilità qui contenute si applicano a meno che non siano proibite dalla legge.

I prodotti di terze parti e le ragioni sociali menzionati nel presente documento potrebbero costituire marchi registrati o meno delle rispettive aziende. GS1 non garantisce che eventuali metodi, prodotti o sistemi menzionati o raccomandati in questa Guida Introduttiva non violino i diritti di proprietà intellettuale di terze parti. GS1 non ha effettuato una ricerca per determinare quali diritti di proprietà intellettuale potrebbero essere violati da un'implementazione di qualsiasi strategia o suggerimento incluso nella Guida Introduttiva.

La presente Guida introduttiva contiene informazioni proprietarie riferibili a GS1 o alle sue organizzazioni aderenti (MO) Tutti i diritti, titoli e interessi relativi alla Guida Introduttiva rimangono di esclusiva proprietà di GS1 o dei suoi licenzianti. È vietata la riproduzione, la pubblicazione, la divulgazione, la vendita o la concessione in licenza della Guida Introduttiva o di qualsiasi sua parte senza il previo consenso scritto di GS1. GS1 si riserva il diritto di apportare modifiche alla Guida Introduttiva in qualsiasi momento e senza preavviso.

Le informazioni contenute nel presente documento sono fornite unicamente a scopo informativo e non costituiscono consulenza legale, né sono un sostituto della consulenza legale. La Guida Introduttiva è destinata esclusivamente ad uso interno. Ti impegni pertanto a mantenere espressamente in evidenza tutti i diritti d'autore e qualsiasi altra nota di titolarità su ogni copia che dovessi effettuare.

Come per tutti gli standard e le soluzioni GS1, le linee guida e le raccomandazioni presenti nel presente documento sono volontarie, non obbligatorie. Qualsiasi uso delle parole "deve" e "richiede" in relazione alle raccomandazioni tecniche nella presente Guida Introduttiva è inteso per contribuire all'applicazione corretta degli standard al fine di sostenere l'integrità di un'implementazione. GS1 raccomanda che qualsiasi organizzazione che sviluppi un'implementazione progettata per essere conforme agli standard per le codifiche a barre bidimensionali si consulti con i propri consulenti legali per verificare la conformità di tale implementazione con eventuali diritti di proprietà intellettuale o altri diritti di terzi rilevanti.

Eventuali controversie derivanti dalla presente Guida Introduttiva saranno regolate e sottoposte alle leggi del Belgio e alla giurisdizione esclusiva del Foro di Bruxelles, Belgio.

GS1 e il logo GS1 sono marchi registrati di titolarità di GS1 AISBL.