

Progettare una fabbrica più intelligente

## Trasformare la produzione industriale nell'era digitale



### Un viaggio in cinque tappe con destinazione Industria 4.0

Liberate il pieno potenziale delle vostre attività produttive con questa guida pratica e approfondita alla trasformazione digitale. Portate a termine le cinque fasi chiave per trasformare i vostri processi e abbracciare la potenza della produzione intelligente.

## Orientarsi con facilità nel percorso di trasformazione digitale

La strada verso la trasformazione digitale del settore manifatturiero non deve intimidire. Sebbene il potenziale della tecnologia sia vasto, il punto di partenza richiede semplicemente chiarezza e concentrazione.

### Trasformazione su misura

La nostra guida demistifica il processo di trasformazione digitale, offrendo un percorso passo dopo passo per modernizzare le attività di produzione. Ogni fase prevede il passaggio da processi manuali a un ambiente integrato, automatizzato e basato sui dati. Scoprirete come passare senza problemi dal tangibile al tecnologico, facendo in modo che ogni cambiamento sia un tassello per costruire un futuro più efficiente e innovativo. E la parte migliore? Il ritmo lo stabilite voi, non è una gara. La nostra guida vi accompagnerà in ogni fase, assicurandovi una transizione perfetta verso la prossima era della produzione.

### ORIENTARSI TRA LE INSIDIE: DESTREGGIARSI NELLA MODERNIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE

Avvalendoci delle preziose indicazioni di McKinsey and Company<sup>1</sup>, mettiamo in evidenza cinque passi falsi critici da evitare nel vostro percorso di modernizzazione:



#### Trasformazione integrata

Evitate iniziative isolate; puntate su una strategia coerente.



#### Mentalità agile

Abbracciate l'adattabilità: l'unica costante della tecnologia è il cambiamento.



#### Approccio improntato all'azione

Evitate di impantanarvi in analisi eccessive; le indicazioni di valore pratico sono fondamentali.



#### Tecnologia orientata al valore

Selezionate le tecnologie per il loro valore di business, non solo per la loro novità.



#### Perfezione pratica

Perseguite l'eccellenza senza farvi ostacolare dalla ricerca della perfezione.

Ricordate che ogni passo che fate verso la modernizzazione è un passo per allontanarvi da queste comuni insidie e per avvicinarvi a un futuro in cui le vostre attività saranno efficienti e di alto livello.

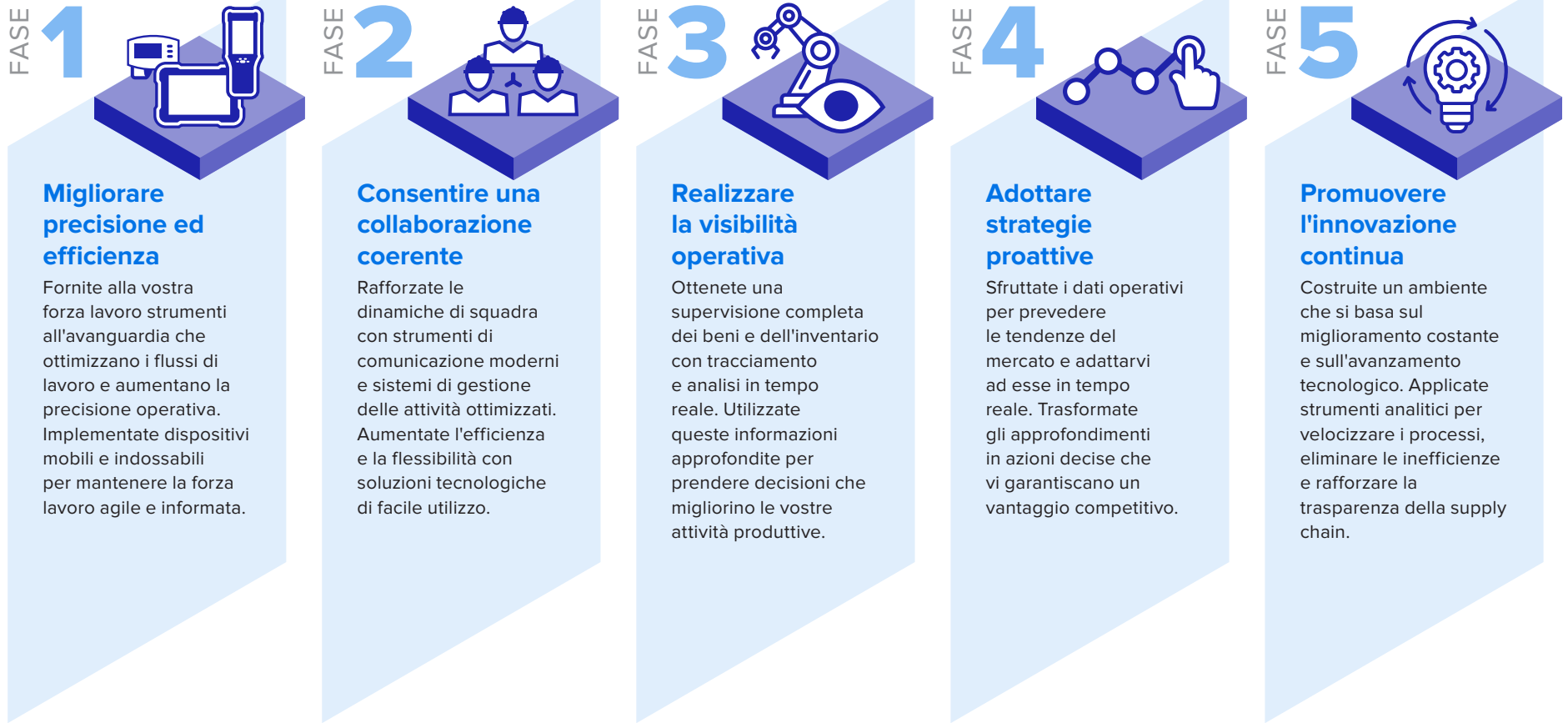


Questo e-book è stato studiato per essere la vostra guida di fiducia e per offrirvi un percorso sensato e personalizzato per sfruttare la potenza dell'Industria 4.0. Lo scopo è quello di migliorare i vostri processi in modo intelligente e lineare, con la certezza di poter progredire al ritmo giusto per voi e per la vostra azienda.

## Tracciare la rotta verso l'eccellenza produttiva

Immergetevi in un piano operativo in cinque fasi, pensato per il panorama produttivo moderno. Questo piano strategico migliora la vostra capacità di orientarvi rapidamente tra i cambiamenti del mercato e di sfruttare i dati per ottenere una visione più approfondita, per potenziare i vostri team e promuovere una cultura proattiva in cui decisioni informate portano a progressi tangibili. Intraprendete questo percorso di trasformazione per ridefinire i processi produttivi ed eccellere in un mercato industriale dinamico.

Progredire, integrare, innovare: un viaggio in cinque tappe verso la modernizzazione della produzione





## Progettare i percorsi digitali: preparare il terreno per l'innovazione nel manifatturiero

La trasformazione digitale dei reparti produttivi è la pietra miliare della produzione moderna. Per le piccole e medie imprese, questo passaggio è fondamentale per personalizzare i processi e raggiungere obiettivi operativi specifici. La digitalizzazione risolve le inefficienze più comuni, introducendo una prospettiva trasparente e organica nei cicli produttivi e favorendo un processo decisionale rapido e informato. Questa maggiore chiarezza spinge la produttività a nuovi livelli e diventa determinante nel ridurre al minimo gli sprechi, ottimizzare l'impiego delle risorse e aumentare la precisione operativa.

Considerate questo primo passo verso la modernizzazione come l'integrazione di una rete di sentinelle digitali in tutti i vostri processi. Queste sentinelle fungono da meticolosi raccoglitori di dati, offrendo approfondimenti continui e in tempo reale su ogni aspetto delle vostre attività. L'obiettivo è quello di dotare la vostra forza lavoro degli strumenti per acquisire e sfruttare le informazioni sulla produzione, eliminando la lentezza e le disconnessioni insite nelle procedure manuali e nei sistemi isolati.

### Raccogliere i frutti dell'integrazione digitale

Adottando un approccio incentrato sul digitale, sarete in condizione di ottenere:

- Un aumento della produttività a tutti i livelli delle attività di produzione.
- Una riduzione dei ritardi dovuti a procedure manuali o a sistemi obsoleti e isolati.
- Accesso on-demand a dati di produzione essenziali, per migliorare il processo decisionale del personale.
- Valutazione più rapida dello stato della produzione, dell'inventario e delle attrezzature.

### Tracciare la rotta digitale

Per affrontare questa transizione in modo efficace, è opportuno compiere questi passaggi:

- Condurre una revisione completa dei vostri flussi di lavoro attuali.
- Individuare eventuali punti ciechi nella produzione e nella tracciabilità delle risorse.
- Definire obiettivi strategici chiari per il vostro percorso di modernizzazione.
- Valutare e aggiornare le vostre procedure di raccolta dei dati.
- Razionalizzare i sistemi operativi per facilitare l'adozione.
- Enfatizzare la cybersecurity per salvaguardare il vostro ecosistema digitale.
- Verificare che l'infrastruttura IT sia attrezzata per supportare la modernizzazione.



Le vecchie abitudini sono dure a morire

79%

Percentuale degli operai di fabbrica che si affidano ancora alla documentazione cartacea e alle liste di controllo per controllare l'avanzamento del lavoro e comunicare con il proprio team.<sup>2</sup>



## Mettere il turbo alla produttività dei team

Con il passaggio alla fase successiva della modernizzazione della produzione, il panorama diventa sempre più complesso con l'aumento dei volumi di produzione e l'espansione delle linee di prodotti. Questo ambiente intricato richiede un livello di coordinamento elevato e sistemi di tracciamento efficaci per gestire questi livelli operativi supplementari. L'introduzione di attività specializzate come il kitting, l'assemblaggio leggero e lo smistamento aggiunge ulteriore complessità ai flussi di lavoro. Questi elementi, combinati con programmi di spedizione in uscita più complessi, richiedono un approccio più orchestrato, che spesso si estende a diverse strutture e turni di lavoro e prevede un ampliamento dell'organico.

La chiave di volta di questa fase è il rafforzamento della collaborazione e della produttività dei team. L'approccio ruota attorno all'utilizzo strategico della tecnologia mobile per migliorare la precisione e l'efficienza delle attività quotidiane. Ottimizzando i flussi di lavoro e assegnando priorità specifiche, l'obiettivo va oltre il potenziamento dei singoli ruoli per accelerare il ritmo dell'intera attività aziendale. Questa fase è cruciale per promuovere un ambiente di produzione in cui il lavoro di squadra coeso e la precisione dei flussi di lavoro rivestono un'importanza fondamentale.

### L'impennata della produttività

Passando alla fase 2, le aziende produttrici possono prevedere una serie di miglioramenti, quali:

- Miglioramento della produttività collaborativa all'interno dei team.
- Esecuzione più uniforme e precisa dei flussi di lavoro.
- Migliore ergonomia per i lavoratori, a vantaggio di efficienza e comfort.
- Comunicazione semplificata tra i team, che consente ai responsabili di essere più agili e reattivi.
- Accelerazione delle procedure di onboarding, che consente ai nuovi membri dei team di raggiungere più rapidamente la produttività ottimale.
- Gestione IT remota semplificata, per migliorare la supervisione e il controllo del sistema.

### Tecnologia tattica: progettazione di flussi di lavoro più intelligenti

Per sfruttare pienamente la tecnologia mobile a vantaggio della produttività dei team, è importante:

- Puntare a migliorare l'uniformità e la precisione nell'acquisizione dei dati all'interno dei processi.
- Identificare le attività in cui l'ergonomia può influire sulle prestazioni o presentare rischi per la sicurezza.
- Stabilire in quali aree una migliore comunicazione può ottimizzare ulteriormente la produttività e l'efficienza.
- Semplificare e combinare attività ripetitive o ad alta intensità di manodopera per snellire i processi e alleggerire i carichi di lavoro.



**Transizione tecnologica intelligente: il nuovo volto della forza industriale**

# 72%

Percentuale di lavoratori del settore manifatturiero che affermano di essere pronti ad adottare strumenti digitali.<sup>3</sup>



## Migliorare le prestazioni dei processi produttivi con le indicazioni predittive

Nel settore manifatturiero, la fase 3 prevede la trasformazione della chiarezza in vantaggio strategico. Integrando sistemi di tracciamento avanzati, andrete oltre il semplice monitoraggio per arrivare a una situazione in cui il percorso dal ricevimento dei materiali al prodotto finale è tracciato con precisione ed efficienza. Questa fase perfeziona la focalizzazione sugli aspetti operativi, utilizzando il monitoraggio in tempo reale e l'acquisizione automatica dei dati per eliminare le strozzature, ridurre al minimo gli errori e accelerare la produttività. L'obiettivo è quello di garantire la massima trasparenza e dotare la vostra azienda degli strumenti necessari per adattarsi rapidamente alle nuove esigenze con capacità di previsione e agilità.

La fusione di competenze umane e intelligenza artificiale trasforma la visibilità in indicazioni di valore pratico, consentendo di prendere decisioni rapide e informate. Non si tratta solo di ottenere una maggiore chiarezza di visione, ma di compiere un salto di qualità in termini di eccellenza operativa. Con questi strumenti è possibile prevedere le esigenze, adattarsi al momento specifico e definire nuovi standard di settore, perfezionando i processi per rendere ogni decisione accurata e ogni azione incisiva.

### Raccogliere i frutti di una visione più approfondita

I progressi della fase 3 offrono notevoli vantaggi operativi:

- Accelerazione dei processi con l'acquisizione automatica dei dati e la razionalizzazione della movimentazione dei materiali.
- Perfezionamento della precisione nell'acquisizione dei dati per supportare pienamente i requisiti aziendali e allinearsi ad essi.
- Visibilità estesa delle risorse nei passaggi operativi fondamentali.
- Impiego delle indicazioni chiave ricavate dai dati per migliorare la conformità con i processi fisici, assicurando che questi siano in linea con le best practice.

### Tracciare la rotta per una migliore visibilità operativa

Per una transizione di successo alla fase 3, le strategie seguenti possono aiutare a guidare il processo:

- Valutare e identificare i processi che mancano di visibilità per puntare a migliorarli.
- Automatizzare l'acquisizione dei dati e la movimentazione dei materiali in aree e funzioni mirate.
- Dare priorità alla conformità dei flussi di lavoro nei punti critici per il successo dell'attività.
- Impiegare un approccio di gestione per eccezioni per mitigare i ritardi e ridurre gli accumuli.
- Garantire che le tecnologie di rilevamento e localizzazione siano abbinate in modo preciso per affrontare problematiche specifiche.



### Il rinnovamento digitale del settore manifatturiero

# 86%

Professionisti del settore manifatturiero che stanno procedendo con la trasformazione digitale.<sup>4</sup>



## Indicazioni operative in tempo reale per una produzione più intelligente

In questa fase avanzata di modernizzazione della produzione, i processi vengono messi a punto mediante l'ottimizzazione della mobilità, stabilendo un punto di riferimento per l'eccellenza del settore. I lavoratori sono ora dotati di strumenti avanzati che informano le loro decisioni, nel segno di un approccio di alto livello alla mobilità della forza lavoro. La complessità della gestione dell'inventario e delle risorse è cresciuta e richiede soluzioni complete in grado di gestirne i meccanismi con facilità. Una maggiore diffusione delle implementazioni di strumenti di visibilità in tempo reale è fondamentale per migliorare sensibilmente la visibilità e l'impiego delle risorse.

La fase 4 è dedicata alla realizzazione di una visibilità in tempo reale su larga scala, con l'obiettivo di automatizzare e perfezionare l'efficienza e la precisione dei processi produttivi. Questa fase è caratterizzata da un impegno comune volto a ottimizzare il flusso dei materiali con sistemi di localizzazione in tempo reale che tracciano meticolosamente gli articoli dall'arrivo alla spedizione. La fusione dei flussi di dati in tempo reale con le linee guida operative è calibrata per attivare gli avvisi e perfezionare i processi. Il risultato è una forza lavoro di produzione informata e agile, con attività che si svolgono senza problemi grazie all'uso intelligente dei dati in tempo reale.

### Eccellenza dei flussi di lavoro

L'adozione della fase 4 porta a una moltitudine di vantaggi che collettivamente fanno fare un salto di qualità all'intera attività di produzione:

- Ottenere una visione panoramica delle attività, dal coordinamento della forza lavoro alle operazioni robotiche, per un comando operativo totale.
- Convalidare e verificare l'accuratezza dei processi, promuovendo una cultura della precisione in tutti i livelli della produzione.
- Ottimizzare i flussi di lavoro che forniscono una chiara indicazione per azioni immediate e incisive.
- Registrare netti miglioramenti nella produttività, che portano le capacità produttive a nuovi livelli di velocità ed estensione.

### Un modello per il successo

Per centrare gli obiettivi nella fase 4, considerate queste strategie chiave:

- Valutare quali processi sono maturi per l'automazione.
- Mettere a punto flussi di lavoro finalizzati alla riduzione dei costi, all'aumento della velocità e all'incremento della produttività complessiva.
- Integrare i sistemi per garantire comunicazioni fluide attraverso le diverse aree aziendali.
- Dotare i lavoratori di una conoscenza dettagliata dell'inventario e delle attrezzature per affrontare efficacemente sfide operative distinte.
- Sincronizzare tutte le risorse tracciate per assicurare una funzionalità omogenea e ottimizzata.



### Prevedere con fiducia: il vantaggio della tecnologia

Gli strumenti di previsione supportati dalla tecnologia migliorano l'affidabilità delle previsioni della domanda e dei livelli di servizio delle attività di oltre il 13% e **possono eliminare oltre la metà di tutti gli errori di previsione.**<sup>5</sup>



## Eccellenza nelle prestazioni: l'efficacia delle attività predittive e adattive

Siete all'avanguardia nell'innovazione continua e gestite le vostre attività con dati strategici e in tempo reale per migliorare la mobilità della forza lavoro. Questi dati preziosi sono diventati parte integrante delle attività quotidiane, dove operano in sinergia con le applicazioni aziendali per mantenere il personale proattivo e informato. A questo proposito, è importante perfezionare costantemente questi dati per ricavarne indicazioni chiare e attuabili per tutti i membri del team. L'integrazione dell'automazione robotizzata rappresenta un salto trasformativo verso tecniche di automazione più avanzate.

Nella fase 5, l'obiettivo è quello di espandere la portata della tecnologia di rilevamento in tempo reale, migliorando la sincronizzazione e la cooperazione tra personale, risorse, robot e materiali. L'attenzione è rivolta a facilitare una collaborazione uomo-robot fluida e a creare sistemi che non siano semplicemente reattivi ma adattivi e predittivi, sfruttando il machine learning e l'intelligenza artificiale per prevedere le dinamiche aziendali e allinearsi ad esse. La strategia prevede l'utilizzo di algoritmi sofisticati per combinare i flussi di dati, fornendo indicazioni precise e creando un terreno fertile per il processo decisionale automatizzato.

### Integrare le informazioni

Il passaggio alla fase 5 introduce una serie di benefici sostanziali:

- Ottimizzazione degli investimenti in automazione per sviluppare capacità decisionali sofisticate e in tempo reale che perfezionano i processi ed eliminano i rischi di errori.
- Una trasparenza operativa senza precedenti, che illumina ogni aspetto ed estende la tracciabilità a tutta la catena di fornitura.
- Riduzione sostanziale di sprechi, errori e strozzature, con conseguente incremento della flessibilità operativa.

### Combinare l'AI con le competenze umane

Per realizzare con successo la fase 5, adottate queste strategie:

- Perseguire un approccio integrato in cui le attività fisiche si armonizzano con i sistemi aziendali e di pianificazione.
- Sviluppare una strategia di automazione che sfrutti la tecnologia e amplifichi le capacità umane, permettendo al personale di concentrarsi su attività ad alto valore.
- Acquisire e utilizzare dati in tempo reale oltre la linea di produzione, estendendoli all'intero ecosistema operativo.
- Applicare l'intelligenza artificiale e il machine learning per perfezionare senza sosta i flussi di lavoro, l'allocazione delle risorse, la pianificazione della manodopera e l'organizzazione dello stabilimento.



**Adottare l'AI: il nuovo alleato che porta l'automazione nella produzione**

**38%**

Produttori che prevedono di adottare l'intelligenza artificiale entro il 2025 e la considerano fondamentale per l'automazione della produzione e dei processi.<sup>6</sup>

# Destinazione Industria 4.0 una visione per la produzione del futuro

Al termine di questa esplorazione dell'Industria 4.0, riflettiamo su un modello di trasformazione per l'eccellenza produttiva che fonde la precisione dei dati in tempo reale con l'agilità delle attività adattive. Questo viaggio ha rivelato il ruolo centrale dell'integrazione strategica, dell'analisi predittiva e dell'automazione intelligente nel plasmare un panorama produttivo efficiente, reattivo e innovativo. Su queste fondamenta, le aziende sono pronte a superare le capacità attuali, promuovendo un ambiente in cui il miglioramento continuo le spinge a essere leader in un mercato dinamico e guidato dai dati. Il futuro non riguarda solo l'adozione di nuove tecnologie, ma anche la creazione di una sinergia tra queste e le competenze umane per ridefinire l'essenza della produzione.

## Informazioni su Zebra

Zebra aiuta le aziende a eccellere nell'economia on-demand assicurando la visibilità, la connessione e la piena ottimizzazione di ogni lavoratore di prima linea e ogni risorsa, nell'intero perimetro dell'attività. Con un ecosistema di oltre 10.000 partner in più di 100 paesi, Zebra collabora con clienti di tutte le dimensioni, compreso il 94% delle aziende Fortune 100, grazie a una gamma pluripremiata di prodotti hardware e software, servizi e soluzioni che digitalizzano e automatizzano i flussi di lavoro. Zebra ha recentemente ampliato il proprio portafoglio di prodotti di automazione con l'acquisizione di Fetch Robotics e rafforzato la propria presenza nel settore della visione digitale e del software di intelligenza artificiale con le acquisizioni di Adaptive Vision, Matrox Imaging e Antuit.ai.

## Scegliete l'automazione. Elevate il livello dei vostri processi.

Per saperne di più, visitate [zebra.com/manufacturing](https://zebra.com/manufacturing)

FONTI:

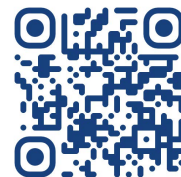
<sup>1</sup> McKinsey & Company, "Capturing the true value of Industry 4.0," 13 aprile 2022.

<sup>2</sup> Parsable, "Paperless Manufacturing: The Hidden ROI," 14 settembre 2023.

<sup>3</sup> Parsable, "The State of Digitization and Connected Work on Manufacturing Frontlines," 2023.

<sup>4</sup> Smart Industry, "New research sees buy-in for digital transformation growing among manufacturing stakeholders," 9 novembre 2023.

<sup>5,6</sup> Fortune Business Insights, "Artificial Intelligence in Manufacturing Market Size, Share & Industry Analysis, By Offering," maggio 2020.



**Sede centrale e Nord America**  
+1 800 423 0442  
[inquiry4@zebra.com](mailto:inquiry4@zebra.com)

**Sede Asia-Pacifico**  
+65 6858 0722  
[contact.apac@zebra.com](mailto:contact.apac@zebra.com)

**Sede EMEA**  
[zebra.com/locations](https://zebra.com/locations)  
[contact.emea@zebra.com](mailto:contact.emea@zebra.com)

**Sede America Latina**  
[zebra.com/locations](https://zebra.com/locations)  
[la.contactme@zebra.com](mailto:la.contactme@zebra.com)

