



AUTOMAZIONE DEI
PROCESSI DI PICK &
PACK BASATA SULL'AI:
SIEMENS E STOROPACK
RIDEFINISCONO LA
LOGISTICA DEGLI
IMBALLAGGI

LA SFIDA

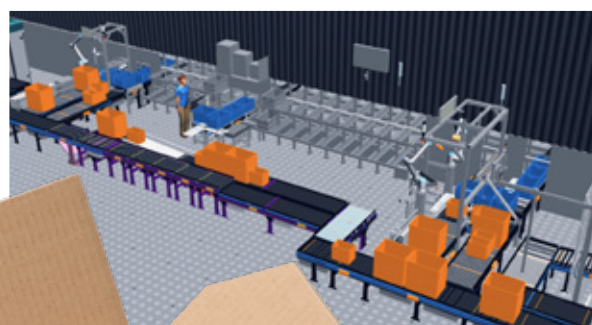
TANTE VARIANTI, MANCANZA DI SPAZIO E ALTA PRODUTTIVITÀ

Ogni giorno dalla fabbrica di componenti elettronici Siemens di Erlangen partono centinaia di spedizioni, ognuna con articoli di varie tipologie e dimensioni, oltre a diverse opzioni di imballaggio. È davvero economicamente fattibile automatizzare un processo del genere, soprattutto quando lo spazio è limitato? «Molti avrebbero detto che era impossibile. Ma queste sono le sfide che vogliamo affrontare», spiega Daniel Benke, Project Manager for Innovative Logistics di Siemens a Erlangen.



«Molti avrebbero detto che era impossibile. Ma queste sono le sfide che vogliamo affrontare.»

DANIEL BENKE,
PROJECT MANAGER FOR
INNOVATIVE LOGISTICS DI
SIEMENS



LA SOLUZIONE

UNA LINEA PICK & PACK COMPLETAMENTE INTEGRATA CON L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

La nuova linea si integra perfettamente nell'ambiente logistico automatizzato. Solo a un secondo sguardo ci si rende conto che qui i pacchi vengono smistati e preparati per la spedizione praticamente senza interventi manuali. Entrambi i partner commerciali hanno apportato competenze chiave fondamentali per questa soluzione:

FLUSSO DEI MATERIALI E FORMATURA DEI CARTONI

- ▶ I prodotti arrivano alla linea di prelievo e imballaggio trasportati da veicoli a guida autonoma.
- ▶ La formatrice AUTO.ERECT di Storopack prepara le scatole per la spedizione.

PRELIEVO DA CONTENITORI ASSISTITO DALL'AI

- ▶ Siemens utilizza le proprie soluzioni di intelligenza artificiale per il bin picking e per inserire le confezioni nei cartoni di spedizione.
- ▶ I robot sono integrati nel sistema di automazione tramite la SIMATIC Robot Library; l'elaborazione dei dati avviene su SIMATIC IPC.

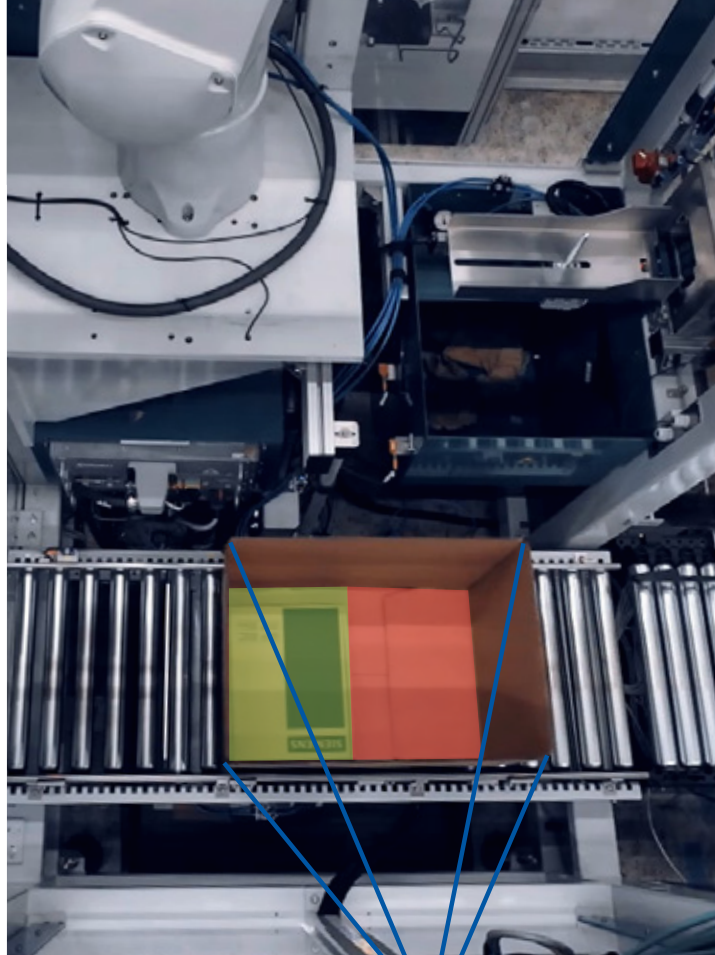
OTTIMIZZAZIONE DELL'IMBOTTITURA PROTETTIVA E DELLE DIMENSIONI DEI CARTONI CON AUTO.PROTECT E AUTO.MINIMIZE

- ▶ L'AI di Storopack, già addestrata in precedenza, era pronta per una rapida integrazione.
- ▶ Questa tecnologia rileva gli spazi vuoti all'interno degli imballaggi.
- ▶ Un robot riempie con precisione questi spazi con materiale protettivo, proprio come farebbe un operatore esperto.
- ▶ Le scatole vengono tagliate su misura e sigillate automaticamente.

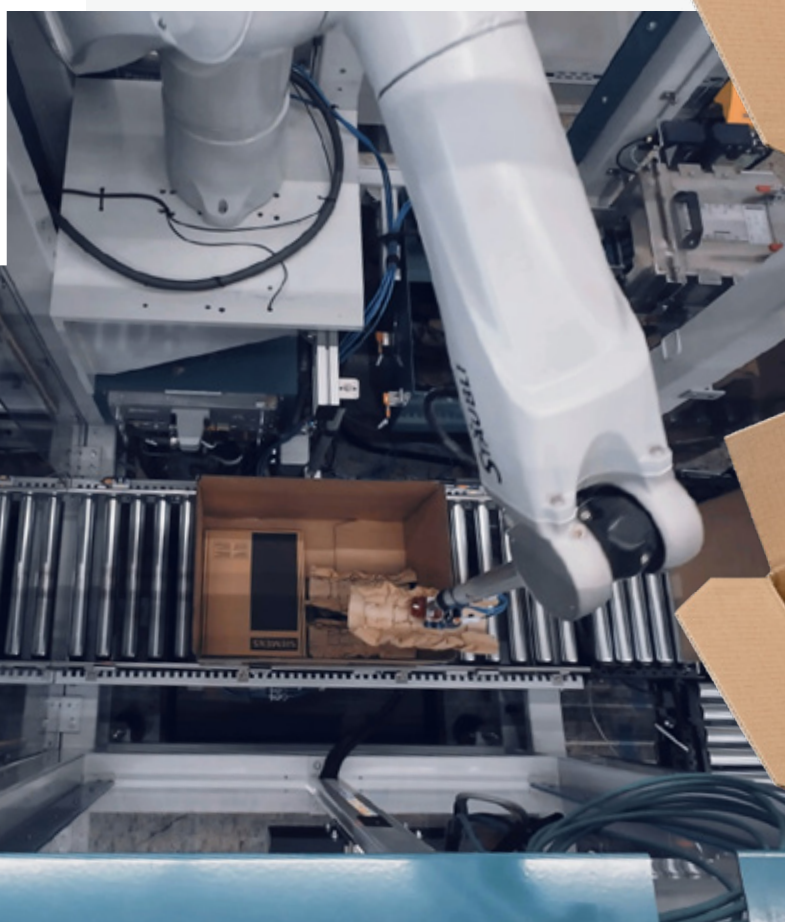
Ciò che rende speciale questo sistema è che l'intelligenza artificiale interviene in ben quattro punti, garantendo un imballaggio compatto e sicuro delle scatole, senza alcun intervento umano. L'AI riproduce il modo in cui un essere umano svolgerebbe questo compito: "osserva" l'interno della scatola tramite una telecamera, "riconosce" dove può essere collocato ogni prodotto e un robot inserisce le confezioni di conseguenza. Un altro sistema di AI usa una telecamera per individuare gli spazi vuoti all'interno della scatola, dopodiché un altro robot riempie la scatola con materiale protettivo.

PERCHÉ L'AI È LA CHIAVE DEL PROCESSO

«In effetti, sarebbe stato praticamente impossibile automatizzare così tante fasi di questo processo usando gli algoritmi tradizionali», spiega Saber Mazeni, Packaging Logistics Manager per l'UE di Storopack, azienda specializzata in imballaggi: «Il riempimento mirato degli spazi vuoti nelle spedizioni, noto come *block-and-brace*, è tutt'altro che banale. Il sistema deve individuare con precisione i punti vuoti e collocare il materiale protettivo in modo che si adatti perfettamente. E può farlo solo se riesce a tenere conto di un insieme di parametri, ovvero le diverse dimensioni, forme, superfici e colori dei prodotti. Con la programmazione tradizionale sarebbe quasi impossibile riuscirci. L'apprendimento automatico, invece, è in grado di riconoscere questi schemi complessi e di imparare le strategie di imballaggio, rendendo quest'operazione davvero automatizzabile. In questo senso, l'AI è una vera rivoluzione.»



Il sistema individua con precisione gli spazi vuoti e colloca il materiale protettivo in modo che si adatti perfettamente.



L'APPRENDIMENTO AUTOMATICO COME RISPOSTA ALLE SFIDE DI OGGI

L'intelligenza artificiale apre nuove opportunità non solo per Storopack, continua Saber Mazeni: «La disponibilità e l'affidabilità dei dipendenti che svolgono mansioni relativamente monotone e semplici è un argomento ricorrente nelle conversazioni con i clienti. Il nostro modulo AUTO. PROTECT è in grado di gestire automaticamente la maggior parte dei servizi di un tipico spedizioniere nel settore dell'e-commerce.» A tal fine, Storopack ha sviluppato un'AI capace di individuare e implementare in automatico strategie per gli imballaggi protettivi e da spedizione.

Riempimento dei vuoti & block-and-brace

 **Guarda il video:**
Scopri come Siemens sta utilizzando
con successo questa soluzione.
www.storopack.com/siemens-video

LA GIUSTA COMBINAZIONE DI COMPETENZA LOGISTICA ED ESPERIENZA NEL PACKAGING

La soluzione AUTO.PROTECT di Storopack è solo un tassello di un processo altamente automatizzato: Siemens utilizza le proprie soluzioni di intelligenza artificiale per il *bin picking* e per inserire le confezioni nei cartoni. Tuttavia, l'azienda era in cerca di partner per l'impegnativa fase di *block-and-brace*, ricorda Daniel Benke: «Abbiamo stilato un elenco delle nostre esigenze, abbiamo contattato Storopack durante una fiera e loro ci hanno presentato una soluzione in grado di fare praticamente tutto ciò che ci serviva: cambi di formato flessibili e imballaggi specifici per ogni formato. Abbiamo capito subito che era il partner giusto.»



SIMULAZIONE E INTEGRAZIONE TRAMITE DIGITAL TWIN

Prima che la linea fisica fosse installata e integrata nell'ambiente, il processo è stato configurato e simulato utilizzando un gemello digitale, per garantire il flusso regolare dei materiali. Come racconta Daniel Benke: «Questa verifica preliminare della progettazione e del funzionamento è un requisito imprescindibile per lo stabilimento di elettrodomestici Siemens di Erlangen. Per soddisfarlo, il modello CAD dei sistemi Storopack è stato integrato nella progettazione 3D. Dal flusso dei materiali alla cinematica fino al rilevamento delle collisioni dei robot, questo modello ci consente di testare ogni aspetto.» Il gemello digitale è stato sfruttato anche per generare dati di addestramento per l'AI. «Utilizziamo questi dati internamente per addestrare i nostri algoritmi di intelligenza artificiale», spiega Daniel Benke. Storopack aveva già svolto un lavoro preliminare per il progetto con Siemens in tal senso e aveva addestrato un'AI per la fase di *block-and-brace*. Il sistema di visione era stato inoltre prequalificato per riconoscere diverse topografie e superfici. «Questo ci ha permesso di implementare una soluzione efficiente in tempi rapidissimi», afferma Saber Mazeni.

IL RISULTATO

L'AVVIAMENTO SENZA INTOPPI DI UN SISTEMA PRODUTTIVO E BEN COORDINATO

Nonostante gli elevati requisiti, l'integrazione del sistema AUTO.PROTECT nella linea esistente dello stabilimento Siemens di Erlangen si è svolta senza problemi grazie all'ottimo lavoro preparatorio: «Con poche semplici modifiche siamo riusciti a imbottire i cartoni, e Siemens è stata in grado di selezionare e regolare le impostazioni predefinite per i vari formati in pochissimo tempo», dice Saber Mazeni. Di conseguenza, il team di progetto ha potuto concentrarsi specificamente sull'ottimizzazione, ad esempio, sulla posizione del robot o sulla riduzione dei tempi di processo.

Saber Mazeni è orgoglioso del lavoro che Storopack e Siemens hanno fatto insieme:

«Il risultato è davvero eccellente, soprattutto se guardiamo al sistema nel suo complesso: i cartoni vengono formati automaticamente, i prodotti vengono convogliati e inseriti nelle scatole automaticamente, e alla fine il nostro sistema AUTO.PROTECT garantisce che tutto sia ben protetto e compattato per la spedizione.»

SABER MAZENI
PACKAGING LOGISTICS MANAGER PER L'UE
DI STOROPACK



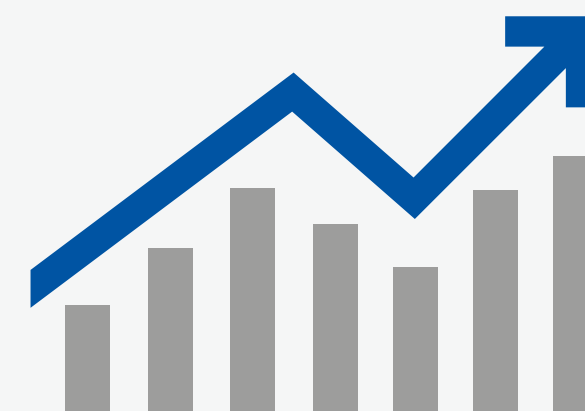
E cosa ne pensa Siemens?

«Con questa linea dimostriamo che l'AI non solo funziona nell'ambito dell'automazione, ma è anche economicamente vantaggiosa.»

DANIEL BENKE,
PROJECT MANAGER FOR
INNOVATIVE LOGISTICS DI SIEMENS

E questa conclusione poggia su dati solidi: «Abbiamo aumentato la nostra produttività del 125%. Il flusso automatizzato dei materiali riduce il carico di lavoro dei team logistici, elimina i processi manuali, aumenta la flessibilità e ci consente di sfruttare al meglio tutte le risorse. Abbiamo inserito il processo automatico nello stesso reparto in cui prima lavoravamo manualmente, ma ora produciamo il 25% in più. Per gli imballaggi usiamo la carta, che ci aiuta a ridurre i volumi e quindi a risparmiare spazio sui camion. Questo non si traduce solo in un risparmio sui costi, ma anche in emissioni di CO₂ ridotte del 25% circa.»

La soluzione Siemens-Storopack dimostra che l'intelligenza artificiale applicata alla logistica può rendere anche i processi di imballaggio complessi più convenienti, automatizzabili, scalabili e sostenibili. La combinazione di sistemi di visione, apprendimento automatico, robotica, gemelli digitali e AUTO.PROTECT apre nuove prospettive per le aziende in termini di produttività, efficienza e prestazioni ambientali, sfruttando lo spazio di imballaggio esistente. Il successo di questo progetto rappresenta quindi un modello per la logistica degli imballaggi del futuro.

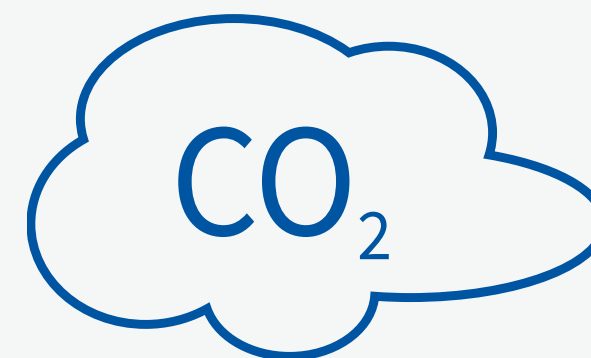


+125% DI
PRODUTTIVITÀ

- ▶ TRASPORTO AUTOMATICO EFFICIENTE DEI MATERIALI
- ▶ PRELIEVO E IMBALLAGGIO AUTOMATICI

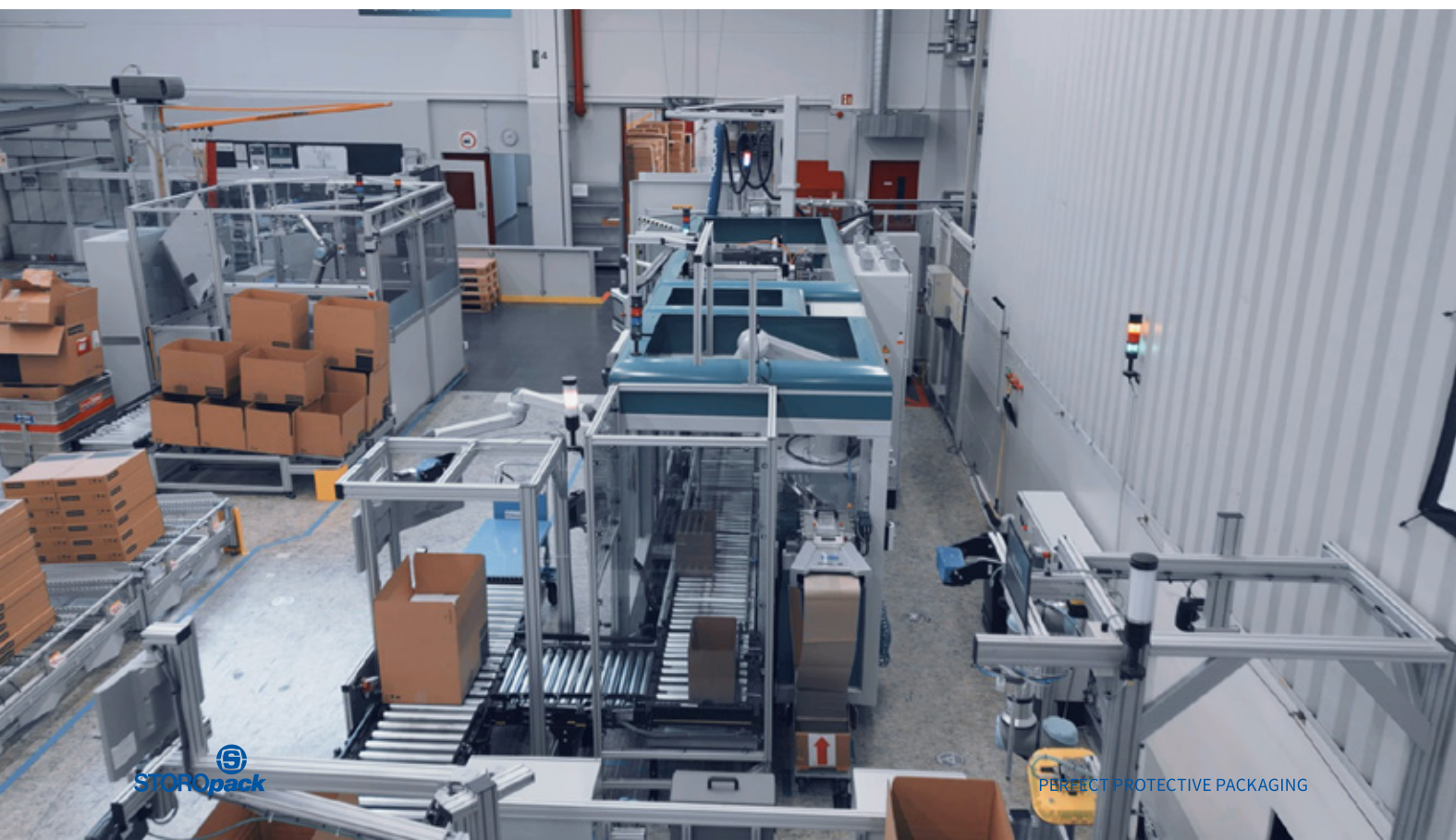
+25% DI CAPACITÀ

- ▶ AUTOMAZIONE CHE NON RICHIEDE SPAZIO AGGIUNTIVO
- ▶ PROCESSI PARALLELIZZATI
- ▶ PROCESSI ROBOTIZZATI



-25% DI EMISSIONI
DI CO₂

- ▶ IMBALLAGGI IN CARTA E SCATOLE DI CARTONE ANZICHÉ DI PLASTICA
- ▶ RIDUZIONE DEI VOLUMI CHE CONSENTE DI RISPARMIARE SPAZIO SUI CAMION





Se desiderate ulteriori informazioni o parlare direttamente con noi, non esitate a contattarci.

Alla Storopack siamo felici di offrirvi il nostro aiuto.

Storopack Italia S.r.l.

Prologispark Bologna Interporto DC11
Blocco 6.4 Interporto
40010 Bentivoglio (BO)
Italy

T +39 051 6832100

F +39 051 6831292

info@storopack.com

www.storopack.it

08.05.2026

© 2026 Storopack Hans Reichenecker GmbH. Tutti i diritti riservati.