



L'innovazione nella Supply Chain

«Quando realizzare un magazzino automatico: il metodo di progetto e le scelte tecnologiche»

22 Giugno 2022

Via Durando, 38 – 20158 Milano Italy
Tel +39 02 39 32 56 05 - Fax +39 02 39 32 56 00
www.simcoconsulting.com

Relatore: Diego Giometti
d.giometti@simcoconsulting.com

La presente documentazione è protetta dalle norme sui diritti d'autore e nessuna parte può essere riprodotta con l'ausilio di qualsiasi supporto, integralmente o parzialmente, senza esplicito consenso preliminare di Simco.

CHI È SIMCO CONSULTING

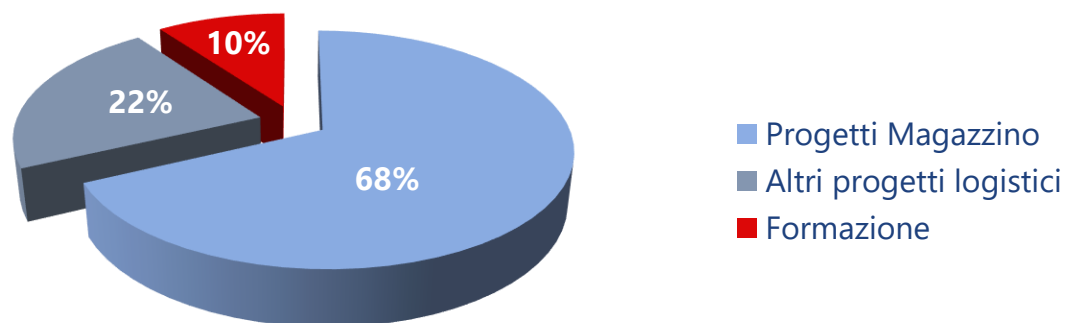
La società

Simco Consulting è una delle più importanti società italiane di consulenza e formazione. Dal 1981, anno di fondazione, Simco ha sviluppato **oltre 2.400 progetti per più di 600 Clienti**.

La nostra missione consiste nel saper coniugare competenze e tecnologie per analizzare e migliorare processi, motivare e qualificare le Risorse Umane al fine di controllare e sviluppare le performance complessive dell'azienda.

Il nostro metodo non fornisce soluzioni standard, ma offre un approccio su misura, modellato **sulle reali esigenze del Cliente** ed ispirato a **concretezza e innovazione**.

Una particolare attenzione è stata posta nell'**impiego di strumenti avanzati** in modo da rendere i risultati dei progetti certificati da analisi complesse; Simco Consulting può sviluppare un rapporto di collaborazione che parte dalla definizione delle azioni di miglioramento e cambiamento e può arrivare sino all'affiancamento durante l'implementazione, per facilitare e verificare il raggiungimento degli obiettivi.



CHI È SIMCO

Alcune delle aziende che ci hanno scelto



CHI È SIMCO CONSULTING

Le Aziende più note e gli interventi all'estero

ABS Acciaierie, Acraf Angelini, Alstom, Agusta Westland, Bayer, BASF, Binda, Benetton, Bracco, BTicino, Carrefour, Coca-Cola, Coop Italia, Coty, DENSO, Dayco Europe, Diesel, Ducati, Eli Lilly, Facet, FANUC, Ferrero, Fiamm, Fiat Auto, Fischer, Flint Group, Luxottica, Merck Sharp & Dohme, Metelli, Merck Serono, Michelin, Martini & Rossi, Monte dei Paschi di Siena, Novartis Vaccines, Panasonic, Pioneer, Ponti, PSA Peugeot Citroën, Reckitt Benckiser, Richard Ginori, Roche Diagnostics, Samsung, Sipcam, Snam Rete Gas, SOL, Staples, Subaru, Tempur, Teddy, Teva, Thun, TRW, Volkswagen.

Fatturato medio generato da ogni Cliente sopra elencato: circa € 130.000

Simco Consulting ha sviluppato molti progetti e consulenze operative in contesti internazionali realizzati in Albania, Austria, Rep. Ceca, Belgio, Bulgaria, Cina, Croazia, Francia, Germania, Grecia, India, Malta, Polonia, Regno Unito, Romania, Spagna, Svizzera, Thailandia, Turchia e USA.



CHI È SIMCO CONSULTING

Le nostre aree di intervento

- **Organizzazione del network distributivo**
- **Master Plan e Lay Out di fabbrica**
- **Intra-logistica / Logistica di Magazzino**
 - ✓ *progettazione di sistemi di movimentazione interna*
 - ✓ *progettazione e riorganizzazione di magazzini tradizionali e ad alto contenuto di automazione*
 - ✓ *simulazione dinamica dei sistemi di handling*
 - ✓ *azioni di miglioramento continuo (es. tempi e metodi)*
- **Outsourcing dei Trasporti e dei Magazzini**
- **Previsione della domanda e gestione delle scorte**
- **Lean Production**
- **Formazione nella Supply Chain**

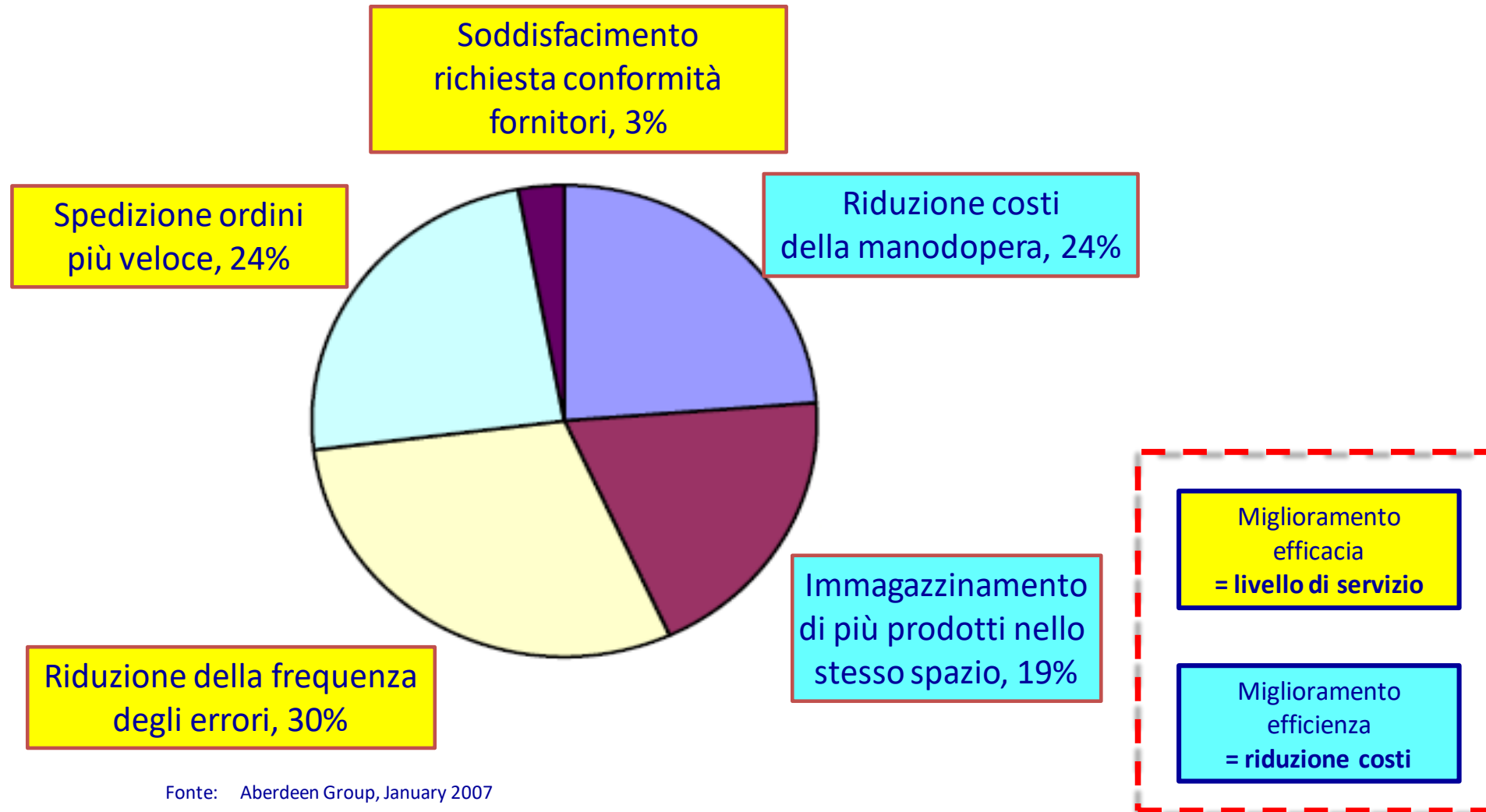


L'automazione in magazzino

Vantaggi attesi e illustrazione di alcune possibili tecnologie

MAGAZZINI E SISTEMI DI MATERIAL HANDLING AUTOMATICI

Le principali motivazioni per un nuovo magazzino



Fonte: Aberdeen Group, January 2007

MAGAZZINI E SISTEMI DI MATERIAL HANDLING AUTOMATICI

I principali vantaggi attesi con l'automazione

- 1) Riduzione dei costi di esercizio (personale diretto ed indiretto)
- 2) Resilienza contro la scarsità di personale
- 3) Possibilità, grazie a soluzioni che consentono un forte sviluppo verticale (es. *multi-shuttle*) o comunque una forte densità di stoccaggio (es. AutoStore), di ridurre al massimo l'occupazione delle superfici
- 4) Riduzione dei costi di *housing* (la già citata riduzione superfici, ma anche minori consumi energetici e di illuminazione e pulizia, minori costi assicurativi etc.)
- 5) Maggiore velocità operativa (*lead-time* più brevi)
- 6) Maggiore accuratezza, minori danneggiamenti e furti
- 7) Maggiore ergonomia e sicurezza del lavoro
- 8) Maggiore flessibilità operativa (allungamento e aumento dei turni, aumento delle referenze...)
- 9) Migliore gestione e controllo della situazione di magazzino (realizzazione di un cruscotto logistico)
- 10) Possibilità di lavorare senza problemi in ambienti particolari (ad es. magazzini refrigerati)
- 11) Indipendenza dal *know-how* del personale
- 12) Possibili benefici di immagine

MAGAZZINI E SISTEMI DI MATERIAL HANDLING AUTOMATICI

I principali possibili svantaggi (oltre alla complessità del progetto)

- 1) L'entità dell'investimento e il lungo periodo di *pay-back*
- 2) Maggiore complessità di gestione
- 3) La capacità aziendale di mantenere e condurre con efficienza l'impianto
- 4) La mancanza di flessibilità:
 - nei confronti delle caratteristiche delle UDC movimentate (dimensioni, peso, qualità del supporto)
 - nei confronti dei processi di lavoro
 - nel riutilizzo alternativo degli spazi e nel ridisegno del *lay-out* (ma alcune tecnologie ne sono immuni, come quelle basate su robot AMR o ACR...)
 - nella revisione strategica del *network* distributivo



LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Cosa si **può** automatizzare?

Si può automatizzare... praticamente tutto! Tuttavia, non è detto che un magazzino debba essere automatico, in tutto o in parte. Anzi: è necessario sapere individuare cosa è opportuno automatizzare e cosa no. Bisogna valutare dove si impegnano (in termini economici) maggiormente le risorse (spazio/volume, personale, etc.), individuare le principali criticità attuali, definire i requisiti futuri legati alla competitività del business.

Attualmente l'enfasi operativa è prevalentemente focalizzata su:

- frammentazione degli ordini
- velocità di preparazione
- sicurezza ed ergonomia del lavoro
- accuratezza delle operazioni



ENFASI SUL PICKING / SORTING

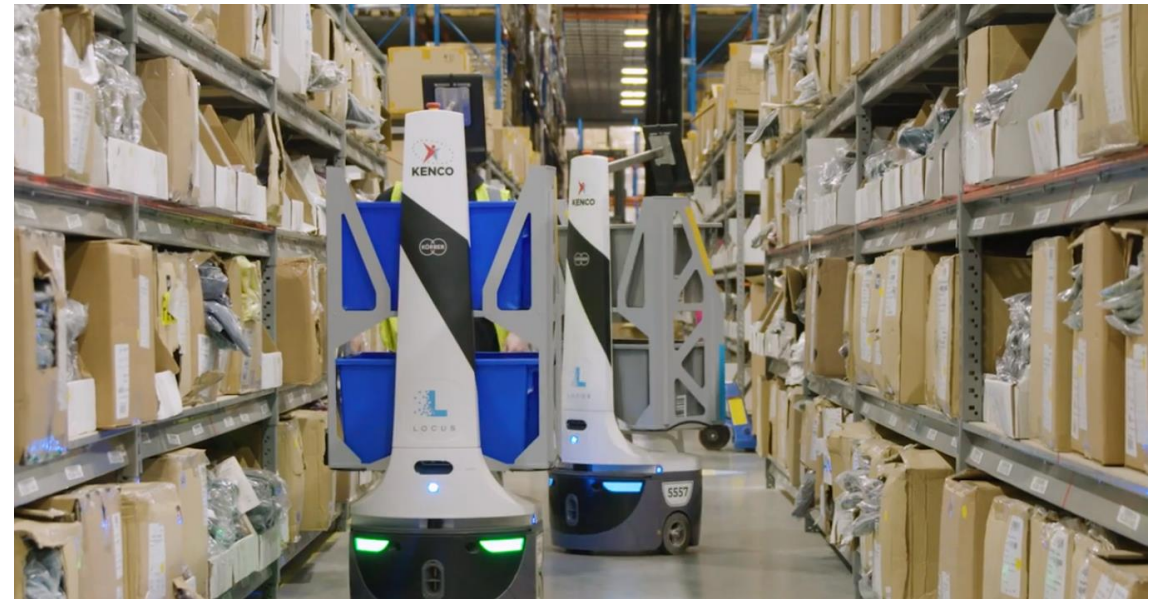
I fornitori di sistemi logistici hanno sviluppato tecnologie in grado di rispondere anche ai requisiti più stringenti, in questo modo i magazzini diventano sempre più complessi e costosi.

..... **E LA SCELTA DELLA SOLUZIONE DIVENTA PIU' COMPLICATA**

LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Case picking: soluzioni di «mild automation», con logica «Persons-to-Goods» (PTG)

Per mitigare l'impatto delle percorrenze a piedi in magazzini tradizionali, senza eliminarle del tutto (il che richiede generalmente un più alto tasso di automazione e quindi investimenti importanti) esistono soluzioni che minimizzano i tragitti degli operatori e li rendono più veloci, tipo «cart picking» basato su veicoli AMR (robot mobili autonomi).



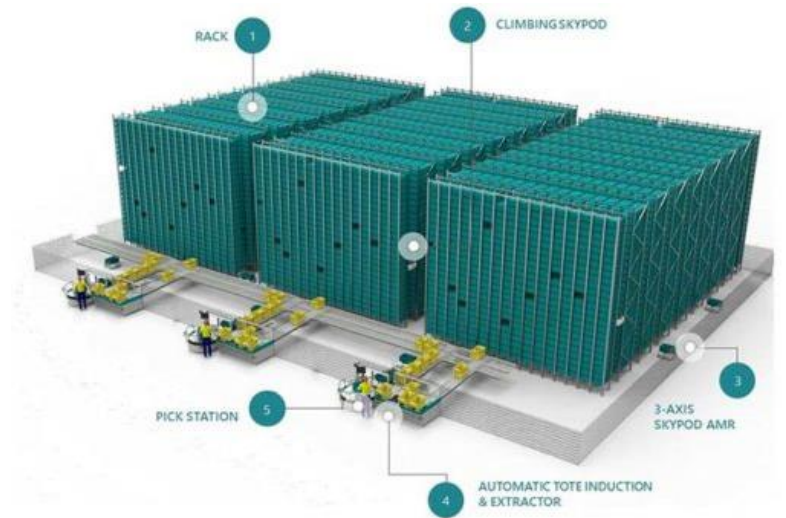
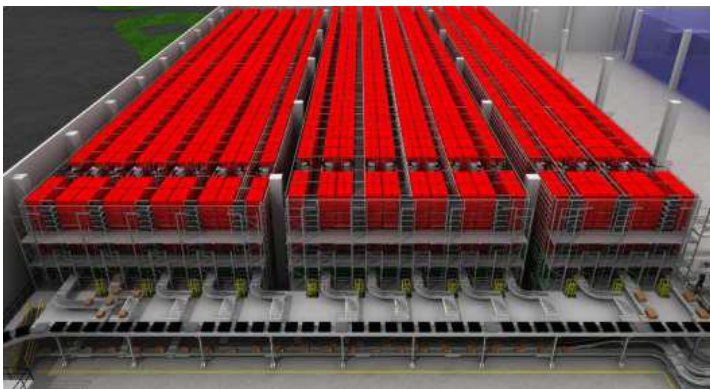
Queste soluzioni possono anche essere adattate convenientemente a magazzini tradizionali esistenti.

LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Merci in cassette o colli

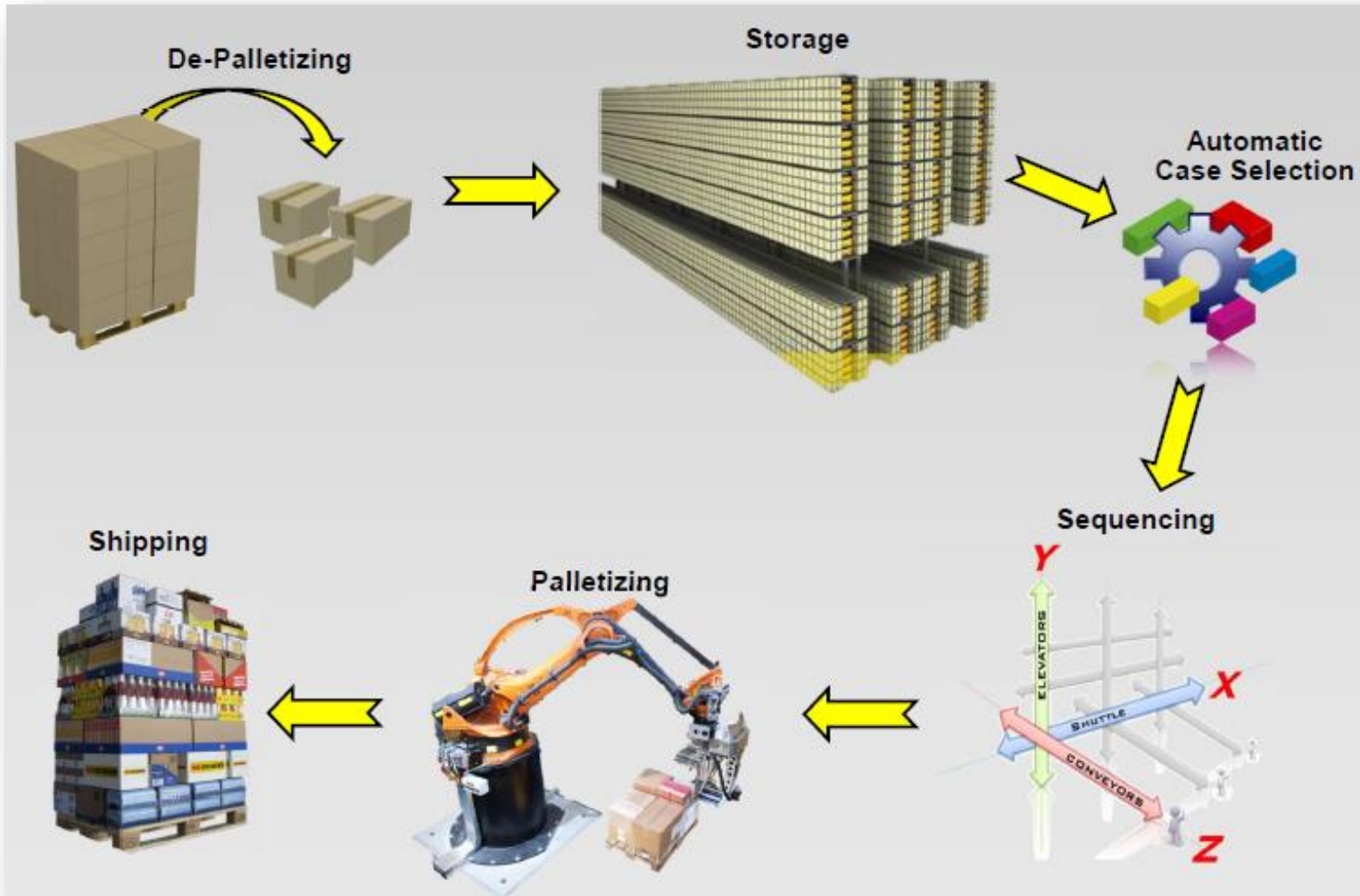
L'automazione dello stock di merci con volume per SKU basso, in colli o cassette gestiti tipicamente in scaffali a profondità singola o doppia, avviene abitualmente con:

- mini-load (con diverse opzioni di attrezzo di presa)
- sistemi dotati di «shuttle» (vincolati ad un livello di scaffale o mobili)
- sistemi speciali come l'«AutoStore», il «Power Cube», gli «Skypod», l'«Infinity AS/RS» etc.



LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Case picking e formazione di unità di spedizione (pallet) miste



Se l'esigenza è quella di prelevare colli interi, per articoli la cui scorta è gestita in unità di carico più grandi (pallet), di vari articoli destinati ad essere pallettizzati secondo uno schema apposito, la soluzione può consistere in un «polmone» automatizzato (es. multi-shuttle) in grado di alimentare in modo «intelligente» dispositivi come robot antropomorfi.

Questo tipo di attività ha le sue maggiori complessità nella grande eterogeneità delle UdC, negli altissimi flussi coinvolti e nella necessità di alimentare il pallettizzatore con sequenze idonee di UdC → il software è molto importante.

LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Item picking: le stazioni di prelievo «Goods-to-Persons» (GTP)

Il prelievo parziale della merce contenuta nel collo / cassetta / vassoio / scaffale mobile può avvenire in stazioni di picking ergonomiche di tipo «Goods-To-Persons» (GTP), assai ergonomiche ed in grado di garantire alta produttività e qualità del lavoro (es. rapporto 1:1 «source» vs. «target» tote anche allestendo un batch di ordini).

Il prelevato può essere anche smistato in sistemi «put-to-wall», oppure – in caso di prelievo massivo o di ordini da 1 pezzo (e-commerce) – raccolto in unità di trasporto e smistato in apposite automazioni (vedi poi).



LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

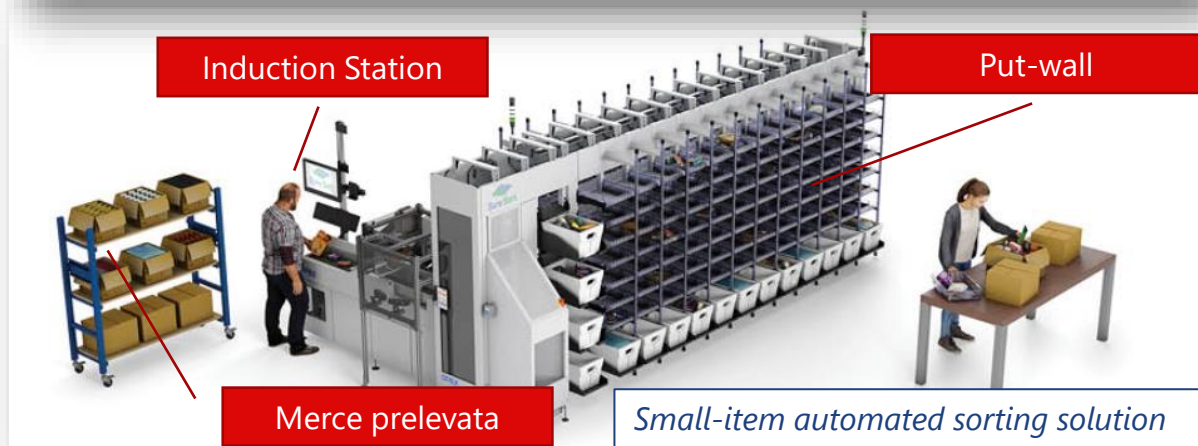
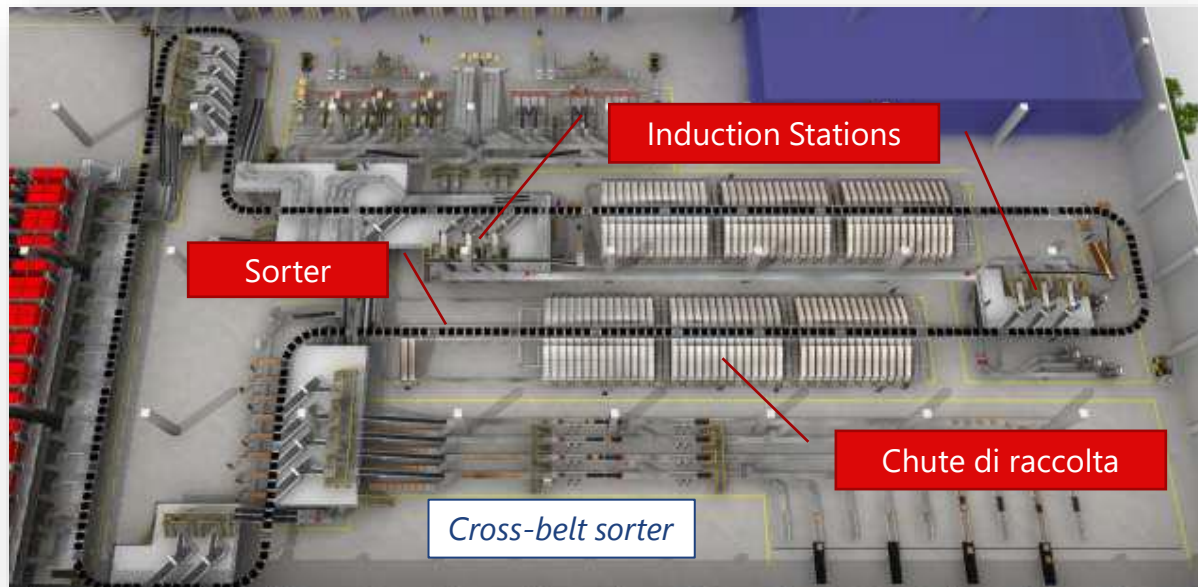
Item picking: la nuova frontiera

Il prelievo può anche avvenire anche mediante sistemi robotizzati, con logica «Goods-To-Robots» (GTR) o «Robots-to-Goods». La diffusione dei robot collaborativi e di quelli *pick-and-place* aprirà nuovi orizzonti anche nell'ambito delle attività di magazzino sollevando gli operatori da operazioni ripetitive, monotone e faticose.



LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Smistamento e confezionamento del prelevato





Il progetto professionale del magazzino

Come un approccio sistemico e sistematico ci può guidare nel dedalo tecnologico

PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

Un problema di crescente complessità...

FATTORI LOGISTICI

- ❑ **Aumento dei codici e della velocità di obsolescenza (in 15 anni + 50-70% per le aziende di produzione; + 30-40% per quelle di distribuzione)**
- ❑ **Aumento del numero di spedizioni e delle righe d'ordine a parità di fatturato** (es. e-commerce)
- ❑ **Diminuzione dei lead time di consegna**
- ❑ **Aumento delle consegne urgenti**
- ❑ **Moltiplicazione dei canali distributivi**
- ❑ **Aumento delle promozioni e degli ordini personalizzati**
- ❑ **Aumento delle informazioni da gestire, da trasmettere e da associare agli ordini e alle merci**
- ❑ **Diminuzione fisiologica dei livelli di scorta delle merci**
- ❑ **Necessità di gestire i lotti e la deperibilità del prodotto**

FATTORI GENERALI

- ❑ **Scarsità e costo elevato delle superfici e delle opere**
- ❑ **Scarsità e costo elevato della manodopera**
- ❑ **Costi elevati dei mezzi e delle attrezzature di handling**
- ❑ **Scarsa prevedibilità dello scenario economico:** le Aziende più "illuminate" pretendono soluzioni flessibili / scalabili / rapide da realizzare, scelte confrontando più soluzioni alternative

**AUMENTO DELLA COMPLESSITÀ
PROGETTUALE ED OPERATIVA**

PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

Principio base

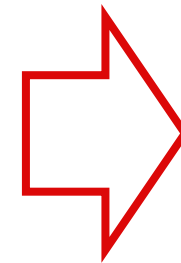
Il progetto del magazzino non può limitarsi ad intervenire solamente sulla zona di stoccaggio ma può e deve travalicare i confini del magazzino e coinvolgere le politiche produttive e di approvvigionamento, la gestione delle scorte, la struttura del network distributivo, le politiche commerciali, l'approccio alle HR e tutto quello che attiene alla strategia e competitività aziendale.



Tutto ciò vale ancora di più nel caso dei magazzini automatici per il loro livello di complessità, per la maggiore rigidità a modifiche e per l'entità degli investimenti

Il progetto di un magazzino deve seguire un metodo professionalmente comprovato e intervenire sul piano:

- dell'organizzazione
- dei processi
- dell'ICT (WMS, IA, RF)
- dei sistemi e mezzi di stoccaggio e di movimentazione
- del layout

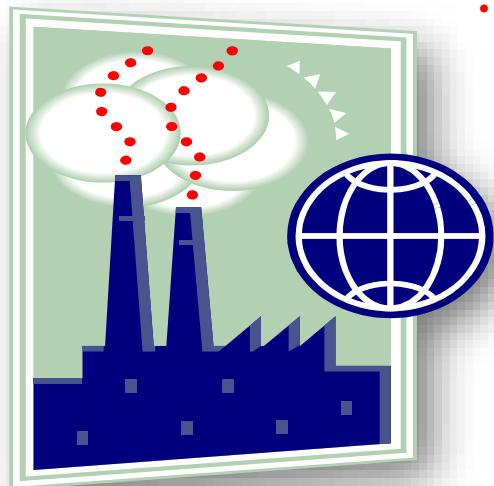


Sviluppare un
progetto
accurato

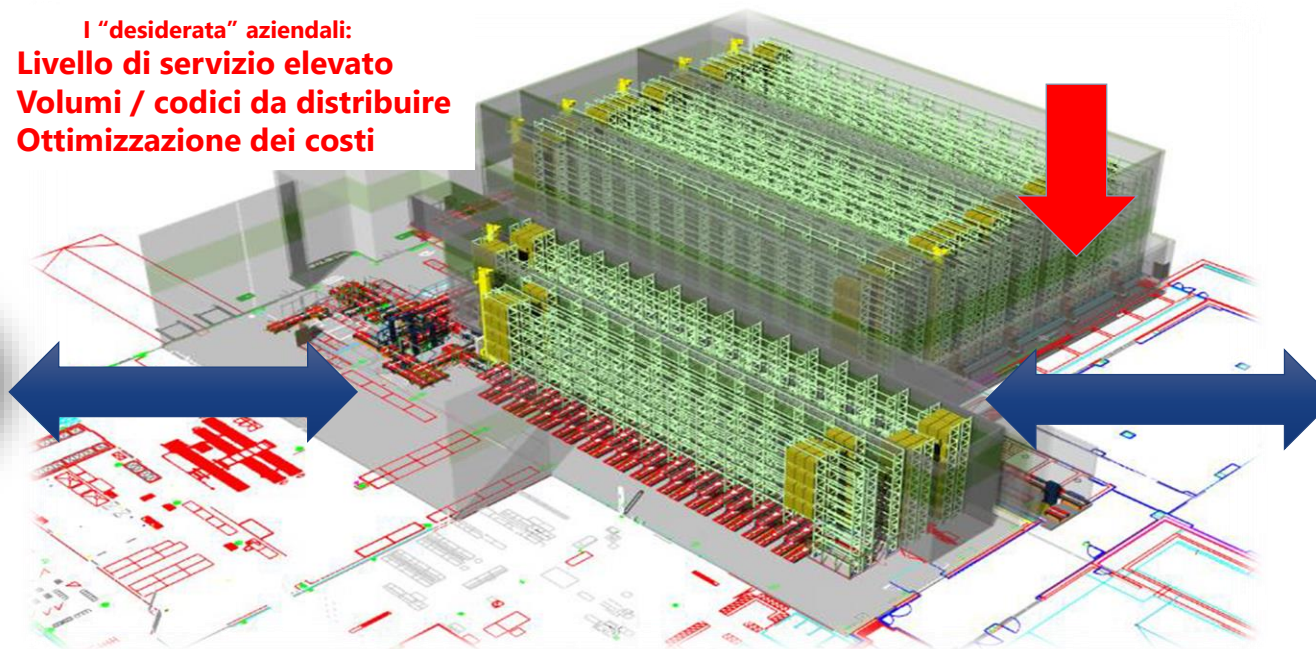
PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

Il magazzino all'interno della Supply Chain aziendale

Nuove politiche
produttive



- I "desiderata" aziendali:
- **Livello di servizio elevato**
 - **Volumi / codici da distribuire**
 - **Ottimizzazione dei costi**



Nuove politiche
di pianificazione e
approvvigionamento



Supply-Chain
In evoluzione



Nuovo network
+ nuove modalità
distributive (e-commerce)

PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

Sette suggerimenti per sviluppare un progetto senza punti deboli:

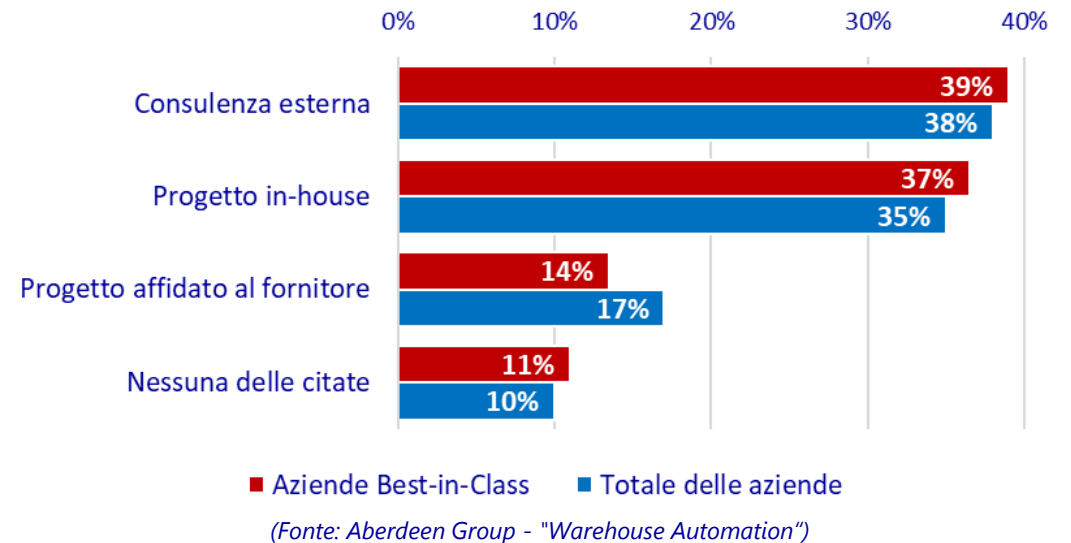
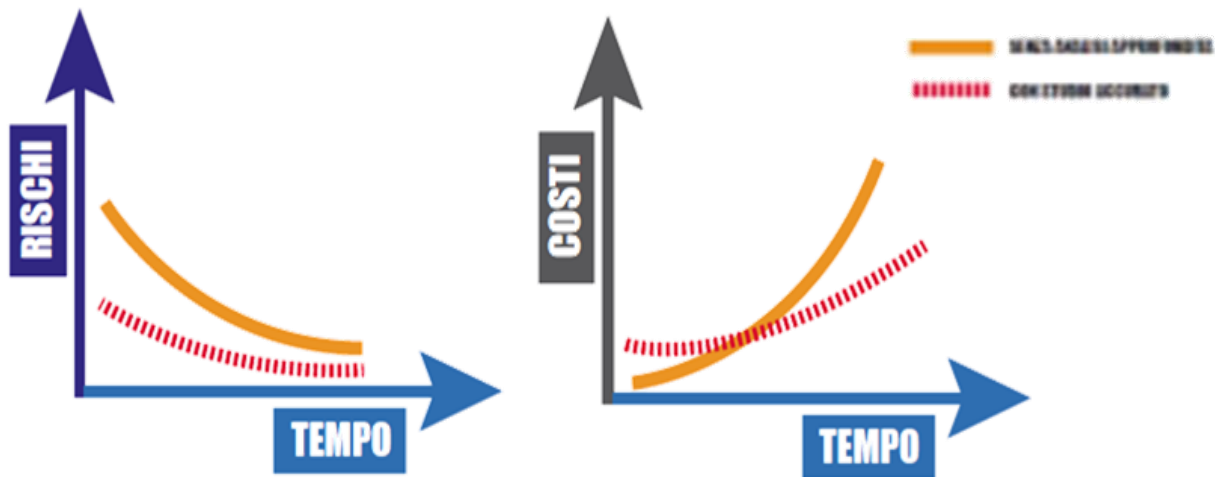
1. disporre di un **metodo** progettuale solido e collaudato
2. coinvolgere **le risorse necessarie**: non sottovalutare la **qualità (profondità, ampiezza e neutralità) delle competenze** professionali necessarie
3. dedicare al progetto **il tempo adeguato**, evitando di dettare tempi troppo ristretti
4. progettare in ottica di **master plan**, guardando al futuro
5. sviluppare **soluzioni alternative** (mai una sola!!!)
6. utilizzare **strumenti avanzati** di progettazione per sviluppare **stress test** (es: simulazione dinamica)
7. valutare **l'impatto delle soluzioni** individuate sull'operatività aziendale nel suo complesso

PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

Un progetto professionale: la chiave per il successo

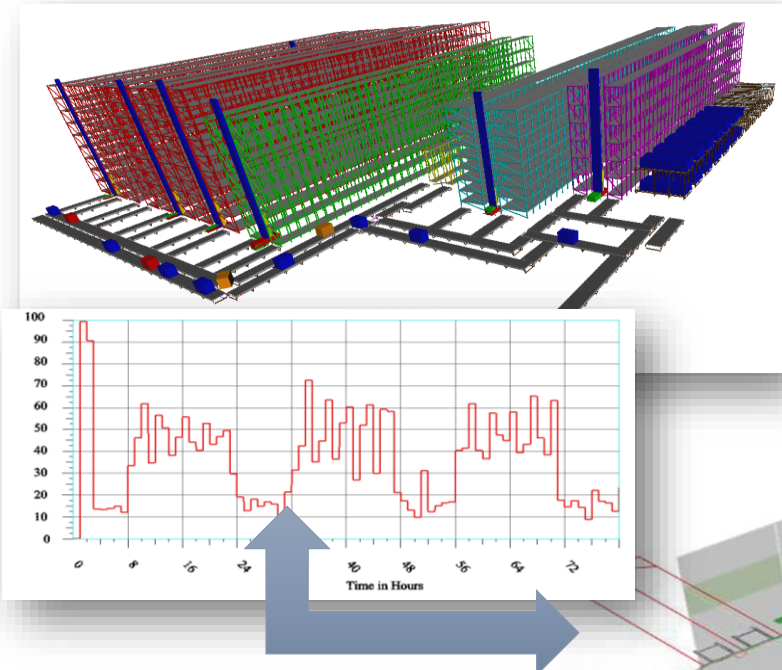
NON SOTTOVALUTARE IL RUOLO E L'IMPORTANZA DEL PROGETTO

L'automazione nell'ambito dei sistemi di magazzino è normalmente **complessa** nella sua definizione e piuttosto **costosa** nella sua realizzazione, con ritorni dell'investimento da valutare con attenzione. Per questi motivi è necessario effettuare un progetto molto accurato al fine d'individuare la migliore soluzione che soddisfi i requisiti di funzionamento di medio/lungo termine e quelli richiesti per il calcolo del ritorno dell'investimento.

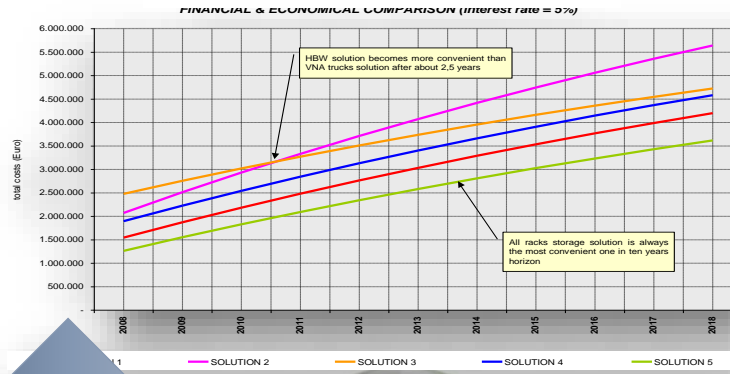


PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

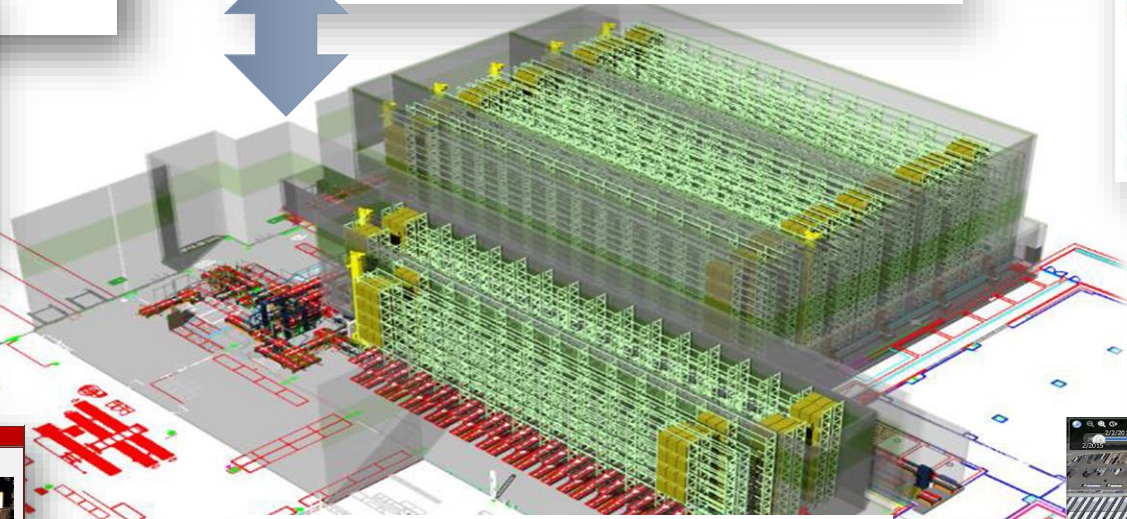
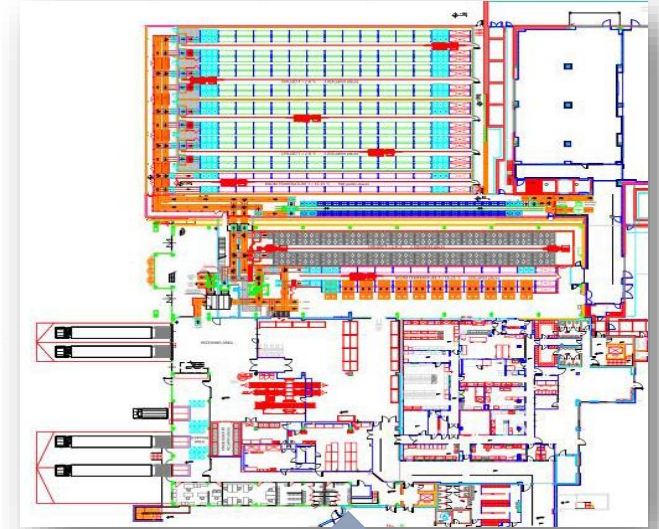
Simulazione dinamica



Analisi costi-benefici



Lay-out AutoCAD



Il progetto del magazzino

PROCESSO: AREA CASSETTE INTERNE

PROGETTI IN CORSO O IN DIVENIRE

- revisione layout e rimappatura ubicazioni (in corso);
- prelievo da bancale per alto rotanti (in corso, su suggerimento SIMCO);
- revisione layout area raccordi (in corso);
- missione di ricerca a stimora attivata visivamente;
- analisi ubicazioni articolazione padiglioni.

PROCESSO: AREA CASSETTE

ALTRA INFORMAZIONI

FLUSSO IN INGRESSO

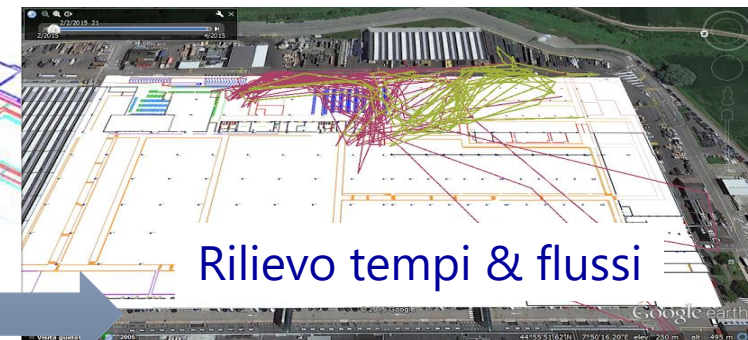
STOCK

FLUSSO USCITA

FOTOGRAFIE

- Posizioni su rotelle a terra
- Posizioni su pallet a terra
- Area raccordi
- Trasporto
- ripiani (slow moving)

Mappatura e ridisegno dei processi



Rilievo tempi & flussi

IL PERCORSO PROGETTUALE

Studio di fattibilità

Definisce le opzioni strategiche, tecnologiche ed organizzative per eliminare i punti di debolezza e per raggiungere livelli di eccellenza, per quanto riguarda efficienza, accuratezza e servizio.

Individua le soluzioni alternative, che vengono analizzate e presentate definendone le valenze in termini di risultati ottenibili, budget e ritorno di investimento, costi di esercizio, flessibilità operativa, tempi di realizzazione.

BASE DATI DI PROGETTO

- Raccolta e analisi dati della situazione in atto
- Raccolta e analisi delle procedure gestionali e di funzionamento del magazzino
- Rilievi del layout e dei locali d'intervento
- Individuazione dei valori previsionali:
 - di mercato (quantità, articoli, etc.), di produzione, di distribuzione

SVILUPPO E CONFRONTO DELLE POSSIBILI SOLUZIONI

- Studio delle Unità di Carico
- Individuazione delle possibili alternative riguardanti:
 - sistemi di movimentazione e stoccaggio
 - procedure di funzionamento, organizzazione del lavoro, architettura informatica
- Definizione dei parametri di valutazione delle alternative
- Analisi costi/benefici

SOLUZIONE OTTIMALE

- Suggerimento della soluzione più adeguata
- Introduzione delle osservazioni emerse nel corso dei confronti con la committenza
- Perfezionamento della soluzione scelta
- Stima dell'investimento necessario
- Relazione finale del progetto

Progetto di dettaglio

È la progettazione analitica di tutte le componenti del Magazzino per emettere i disegni e le specifiche tecniche e funzionali necessarie per il lancio delle gare di appalto.

Management della realizzazione

Si effettuano gli appalti, si verifica il contenuto tecnico e la tempistica di realizzazione del progetto, si effettua il project management logistico e la supervisione sul cantiere, l'addestramento del personale e l'assistenza ai collaudi, all'avviamento e alla messa in esercizio.

I PRINCIPALI DATI DA RILEVARE

La qualità di un progetto inizia dalla accuratezza e completezza dei dati e delle informazioni disponibili, sia dei valori storici sia di quelli di proiezione

ANALISI QUANTITATIVA DEI FLUSSI DEL MAGAZZINO

ANAGRAFICA	FLUSSI IN INGRESSO		STOCK	FLUSSI IN USCITA		MANODOPERA
Informazioni principali su ciascun articolo, sia qualitative (es categoria di prodotto, unità di carico) che quantitative (es dimensioni e peso dell'articolo)	FLUSSO DEI MATERIALI Dettaglio di tutta il flusso in entrata per ogni articolo (almeno 1 anno), con quantità, numero ordine, origine, ecc.	FLUSSO DEI CAMION Dettaglio di tutti i camion in arrivo articolato per tipologia di mezzo	Quantità a stock per ciascun articolo alla fine del mese, al fine di identificare tendenze, modelli di stagionalità, analisi ABC, ecc.	FLUSSO DEI MATERIALI Dettaglio di tutto il flusso in uscita per ogni articolo (almeno 1 anno), con quantità, tipo di flusso, destinazione, canale, ecc.	FLUSSO DEI CAMION Dettaglio di tutti i camion in uscita verso i negozi articolato per tipologia di mezzo	Dettaglio degli FTE per ogni attività / processo, inclusi qualifica, costi, produttività

SITUAZIONE CORRENTE

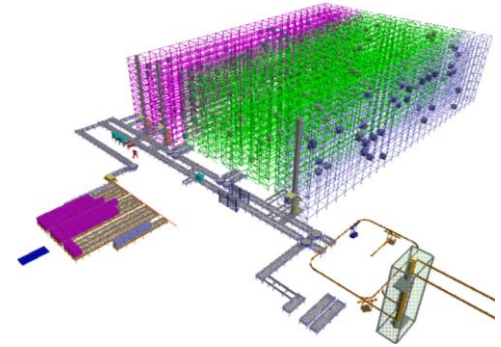
Fattori di proiezione

PUNTO DI PROGETTO

STRESS DELLA SOLUZIONE

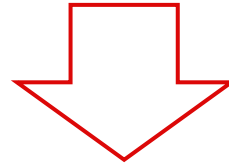
Dopo aver verificato la coerenza economica della soluzione è opportuno effettuare altre verifiche prima di procedere, in particolare con:

- **Simulazione dinamica** – verificando sul computer, con l'ausilio di specifici software, che per la soluzione definita non si manifestino delle criticità sia dal punto di vista impiantistico sia dal punto di vista delle strategie operative
- **Analisi di resilienza** – per verificare come potrebbe reagire la soluzione ipotizzata al verificarsi di scenari diversi da quello ipotizzato in progetto.
- **Analisi dei rischi** – per prendere in considerazione situazioni critiche (valutando la loro probabilità di verificarsi) e capire cosa potrebbe succedere a livello aziendale e quali potrebbero essere le precauzioni necessarie o i rimedi



CONCLUSIONI

Sicuramente c'è una soluzione organizzativa e tecnologica che consente di risolvere al meglio i problemi del magazzino: la sfida consiste nell'individuarela, dopo aver definito con precisione le necessità aziendali future, confrontando un set di possibili soluzioni.



Il progetto, ed in particolar modo lo Studio di Fattibilità, è il cuore delle decisioni e la leva per il successo: per questo motivo è necessario avere un approccio "open mind", professionale e neutrale rispetto a qualsiasi interesse commerciale nella vendita di software, equipment o soluzioni..

Una Società di Consulenza specializzata e di comprovata esperienza, grazie alla sua professionalità e alla neutralità rispetto alle soluzioni, può aiutare i suoi Clienti ad individuare la soluzione migliore

**Vi ringrazio per l'attenzione e vi auguro
buon proseguimento di giornata.**

Per ulteriori informazioni potete rivolgervi a:

SIMCO S.r.l.

Via Durando, 38 – 20158 Milano

Telefono 02 39325605 – Fax 02 39325600

www.simcoconsulting.com

e-mail : **d.giometti@simcoconsulting.com**