



Quando realizzare un magazzino automatico. Il metodo di progetto e le scelte tecnologiche

16 Aprile 2020

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

Relatore: Diego Giometti
d.giometti@simcoconsulting.it

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

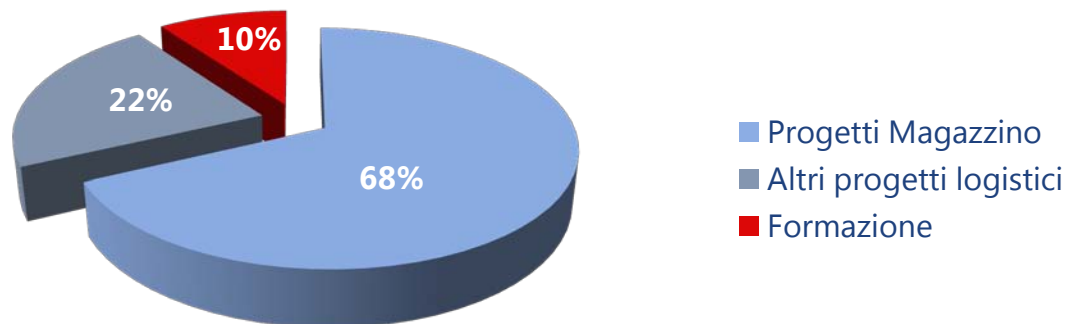
La società

Simco Consulting è una delle più importanti società italiane di consulenza e formazione. Dal 1981, anno di fondazione, Simco ha sviluppato **oltre 2.000 progetti per più di 500 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.



Fatturato 2019: circa € 2.400.000,00

CHI È SIMCO CONSULTING

I Partners

**Cesare
Cernuschi**



**Marco
Cernuschi**



**Diego
Giometti**



**Alberto
Zampieri**



I **consulenti Senior** vantano una esperienza di **circa 20 anni** nel settore logistica; il loro approccio è innovativo e possono trarre vantaggio dalle esperienze di oltre 37 anni di progetti. Ogni volta che affrontiamo i problemi dei Clienti, lo facciamo come se fossero nostri.

Tutto il personale Simco Consulting è **assunto a tempo indeterminato** e il ricorso a Free Lance è estremamente limitato quantitativamente. **Ciò permette di investire nella formazione delle nostre Risorse e assicura al Cliente un punto di riferimento certo** nella conduzione del progetto e nel proseguimento della relazione.

Simco Consulting è certificata ISO 9001:2015 (Certificato n° 9175 SMCO - prima emissione 1998) e prevede una formazione sistematica e continua dei propri impiegati.

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**
- **Logistica di Magazzino**
- **Outsourcing dei Trasporti e dei Magazzini**
- **Previsione della domanda e gestione delle scorte**
- **Lean Production**
- **Formazione nella Supply Chain**

- ✓ *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)*

PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

(principio base)

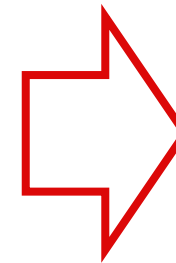
Il progetto del magazzino non può limitarsi ad intervenire solamente sulla zona di stoccaggio ma può e deve travalicare i confini del magazzino e coinvolgere le politiche produttive e di approvvigionamento, la gestione delle scorte, la struttura del network distributivo, le politiche commerciali, l'approccio 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

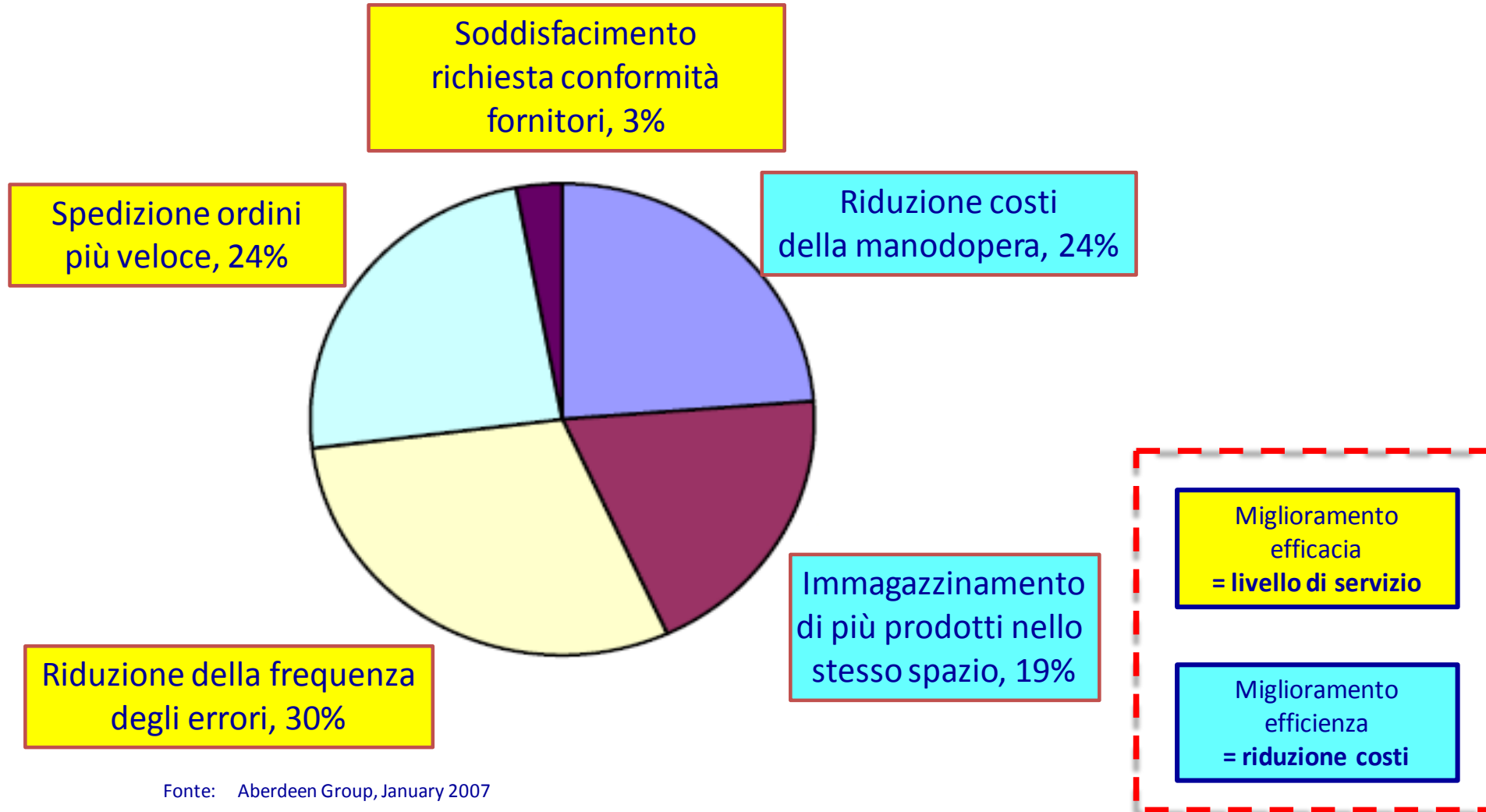
- Le principali motivazioni per un nuovo magazzino

Il progetto del magazzino può essere sollecitato da diverse situazioni, ma i casi più comuni sono:

- **nuova edificazione:** in questo caso i confini del progetto si allargano anche alle aree esterne (piazzali e circolazione) e al Master Plan. Talvolta questa situazione si può anche riferire all'ampliamento di un magazzino esistente;
- **ristrutturazione dell'esistente secondo una logica di innovazione;** si è disponibili ad intervenire sulla tecnologia (movimentazione, stoccaggio, ICT), oltre che sui processi e l'organizzazione;
- **ristrutturazione dell'esistente con approccio di miglioramento continuo;** mirato soprattutto a cercare di eliminare le operazioni che non danno valore aggiunto;
- **esternalizzazione delle attività distributive;** si possono seguire diversi approcci, in ogni caso è consigliabile pilotare o comunque controllare le scelte della 3PL, per mezzo di un preventivo progetto "ideal-tipico".

PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

- Le principali motivazioni per un nuovo magazzino

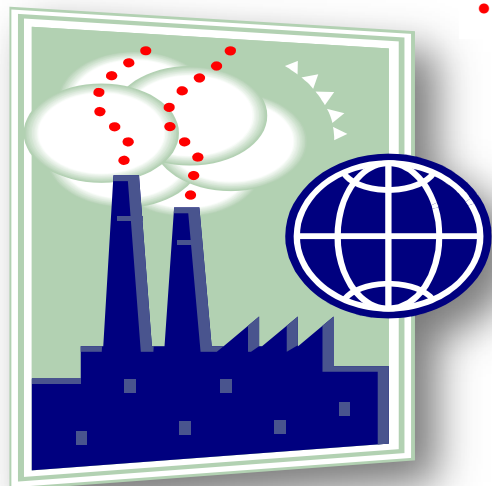


Fonte: Aberdeen Group, January 2007

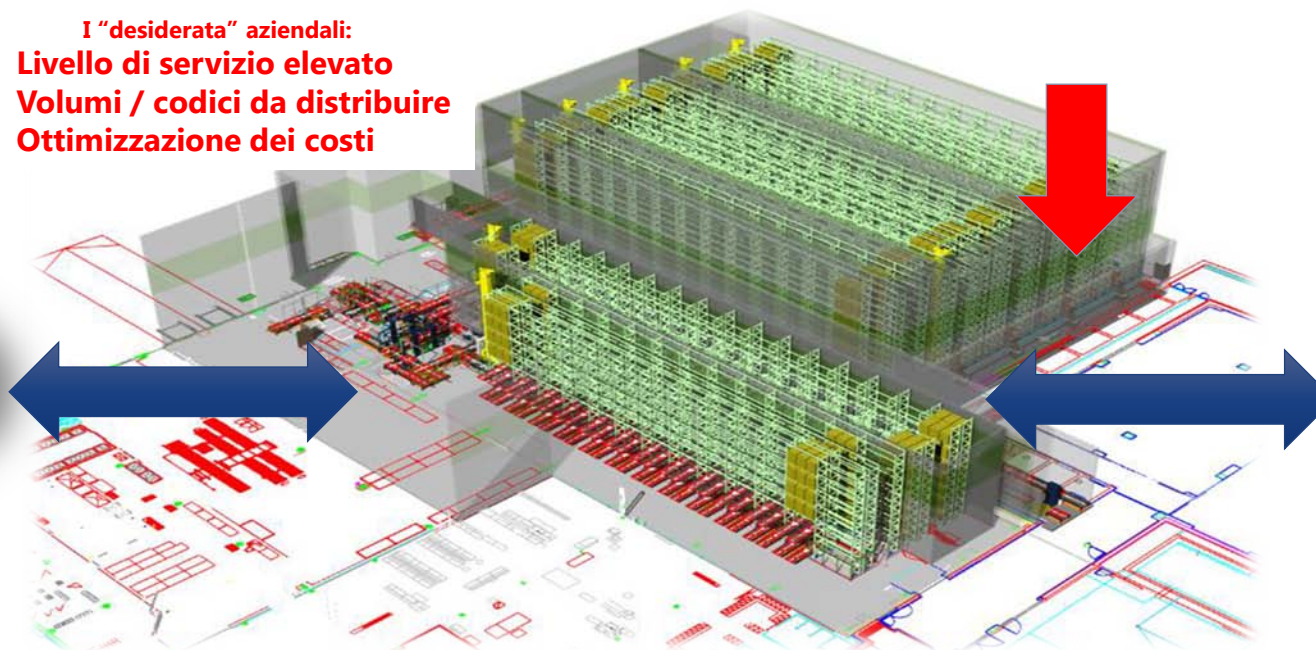
PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

- 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

- Fattori 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**
- ❑ **Frammentazione 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**
- ❑ **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**

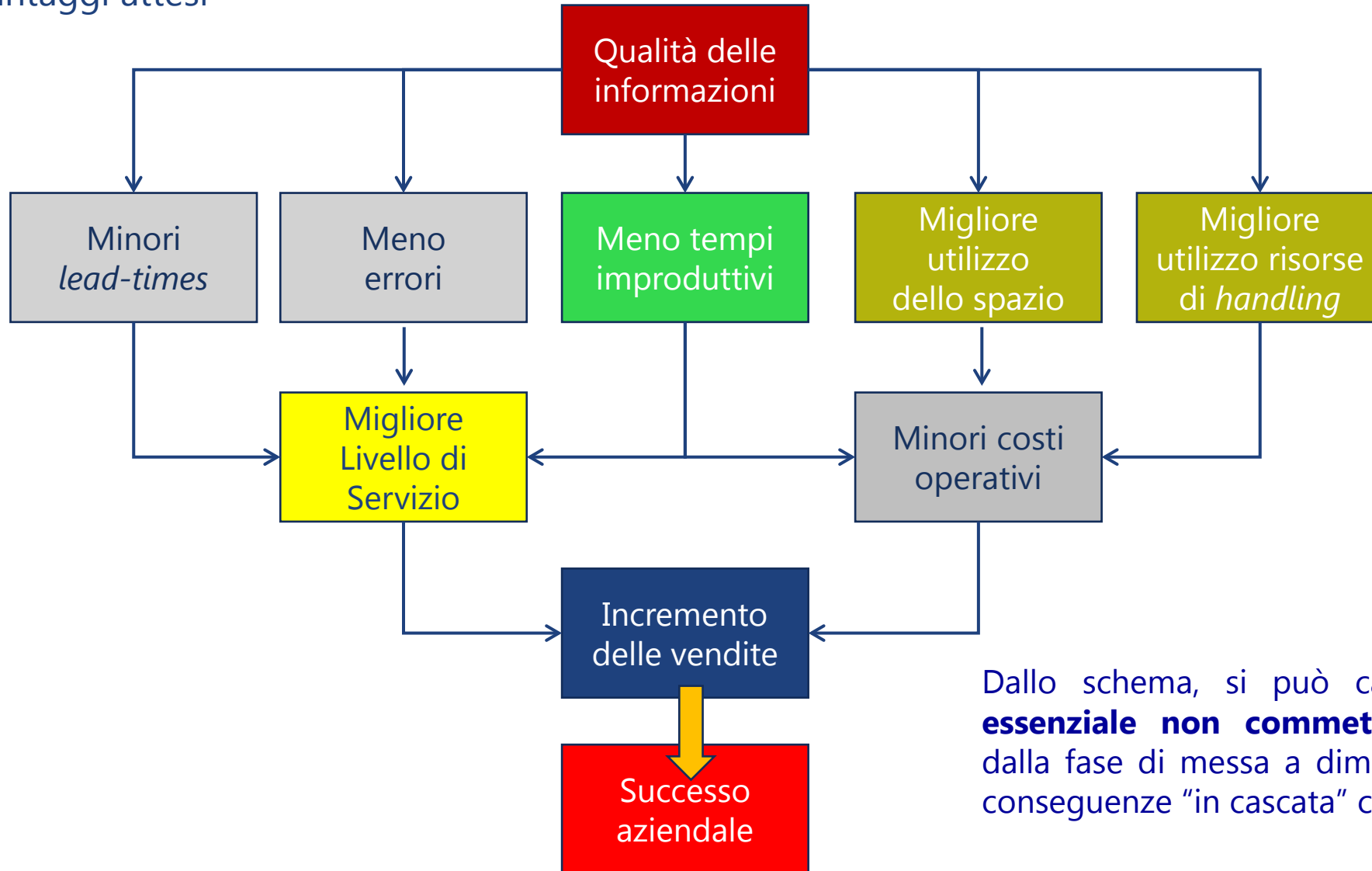
MAGAZZINI E SISTEMI DI MATERIAL HANDLING AUTOMATICI

- I principali vantaggi attesi

- 1) Riduzione dei costi di esercizio (personale diretto ed indiretto)
- 2) Possibilità, nel caso di magazzini con trasloelevatori o *multi-shuttle*, di ridurre al massimo l'occupazione delle superfici
- 3) Riduzione dei costi di *housing* (riduzione superfici, minori consumi energetici e di illuminazione e pulizia, minori costi assicurativi etc.)
- 4) Maggiore velocità operativa (*lead-time* più brevi)
- 5) Maggiore accuratezza, minori danneggiamenti e furti
- 6) Maggiore ergonomia e sicurezza del lavoro
- 7) Maggiore flessibilità operativa (allungamento e aumento dei turni, aumento delle referenze...);
- 8) Migliore gestione e controllo della situazione di magazzino (realizzazione di un cruscotto logistico)
- 9) Possibilità di lavorare senza problemi in ambienti particolari (ad es. magazzini refrigerati)
- 10) Indipendenza dal *know-how* del personale
- 11) Possibili benefici di immagine

MAGAZZINI E SISTEMI DI MATERIAL HANDLING AUTOMATICI

- I principali vantaggi attesi



Dallo schema, si può capire come sia **essenziale non commettere errori**, fin dalla fase di messa a dimora, per tutte le conseguenze "in cascata" che ciò provoca.

MAGAZZINI E SISTEMI DI MATERIAL HANDLING AUTOMATICI

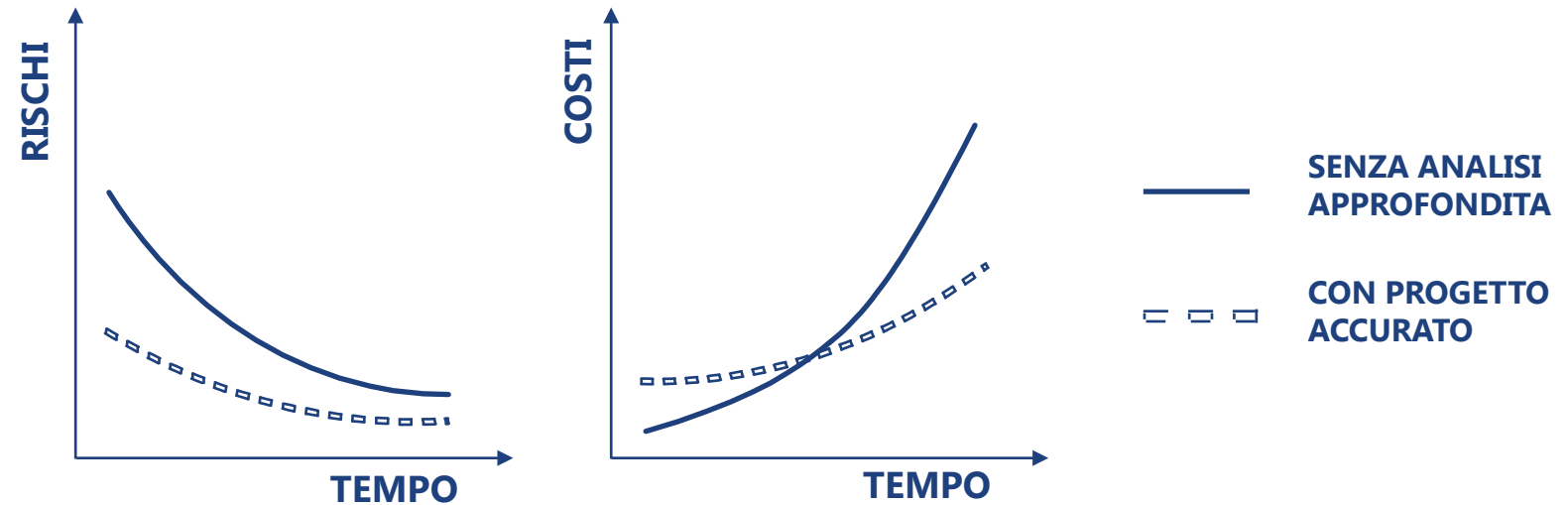
- I principali possibili svantaggi (oltre alla complessità del progetto)
 1. L'entità dell'investimento e il lungo periodo di *pay-back*
 2. La capacità aziendale di mantenere e gestire con efficienza l'impianto
 3. La mancanza di flessibilità:
 - nei confronti delle caratteristiche delle UDC movimentate (dimensioni, peso, qualità del supporto)
 - nei confronti dei processi di lavoro
 - nel riutilizzo alternativo degli spazi e nel ridisegno del *lay-out*
 - nella revisione strategica del *network* distributivo



COSTI E RISCHI NELLA REALIZZAZIONE DI UN MAGAZZINO

Per **progetto accurato** intendiamo:

- Analisi approfondita delle necessità attuali e future
- Costruzione di una solida e affidabile base dati
- Ricerca, analisi e confronto di soluzioni alternative
- Quantificazione (completa) degli investimenti e dei costi di esercizio

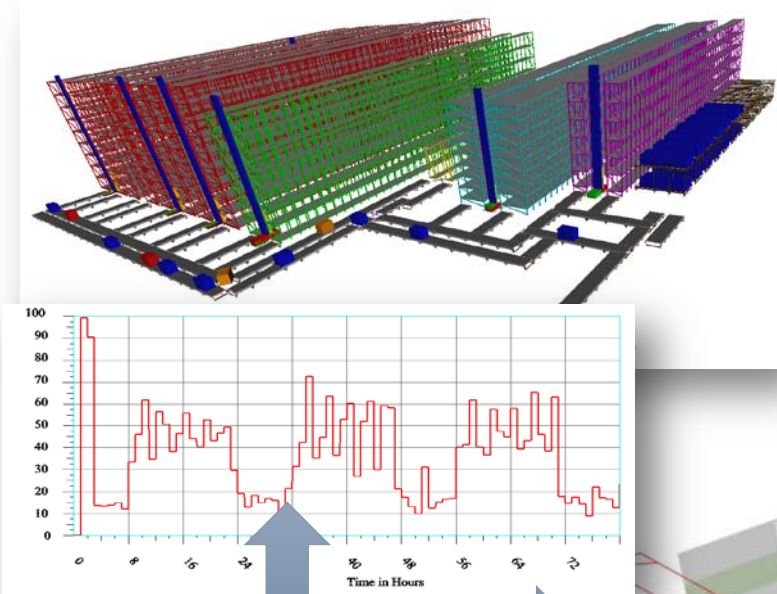


Solo una società di consulenza logistica dispone di professionalità complete e neutrali da soluzioni predefinite; per questo motivo la risposta di uno Studio di Fattibilità focalizzato sull'automazione potrebbe anche essere:

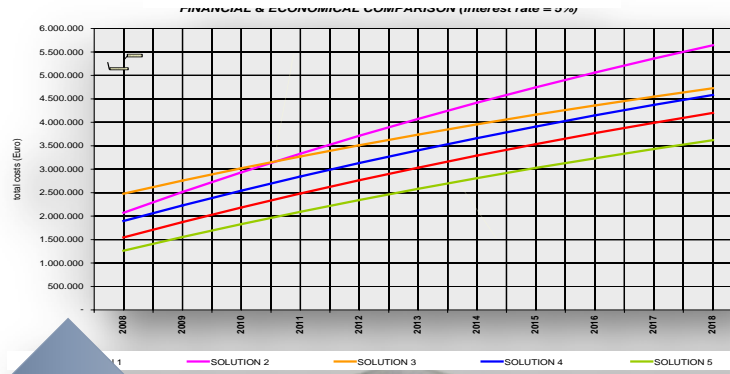
l'automazione non è conveniente

PROGETTARE O RIORGANIZZARE UN MAGAZZINO

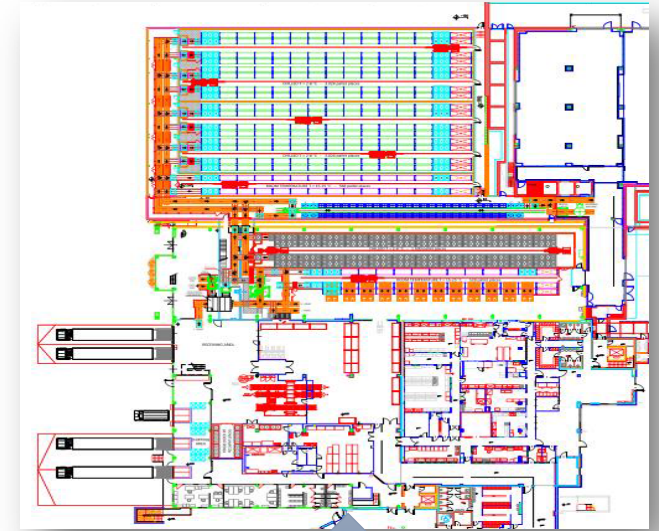
Simulazione dinamica



Analisi costi-benefici



Lay-out AutoCAD



Il progetto del magazzino



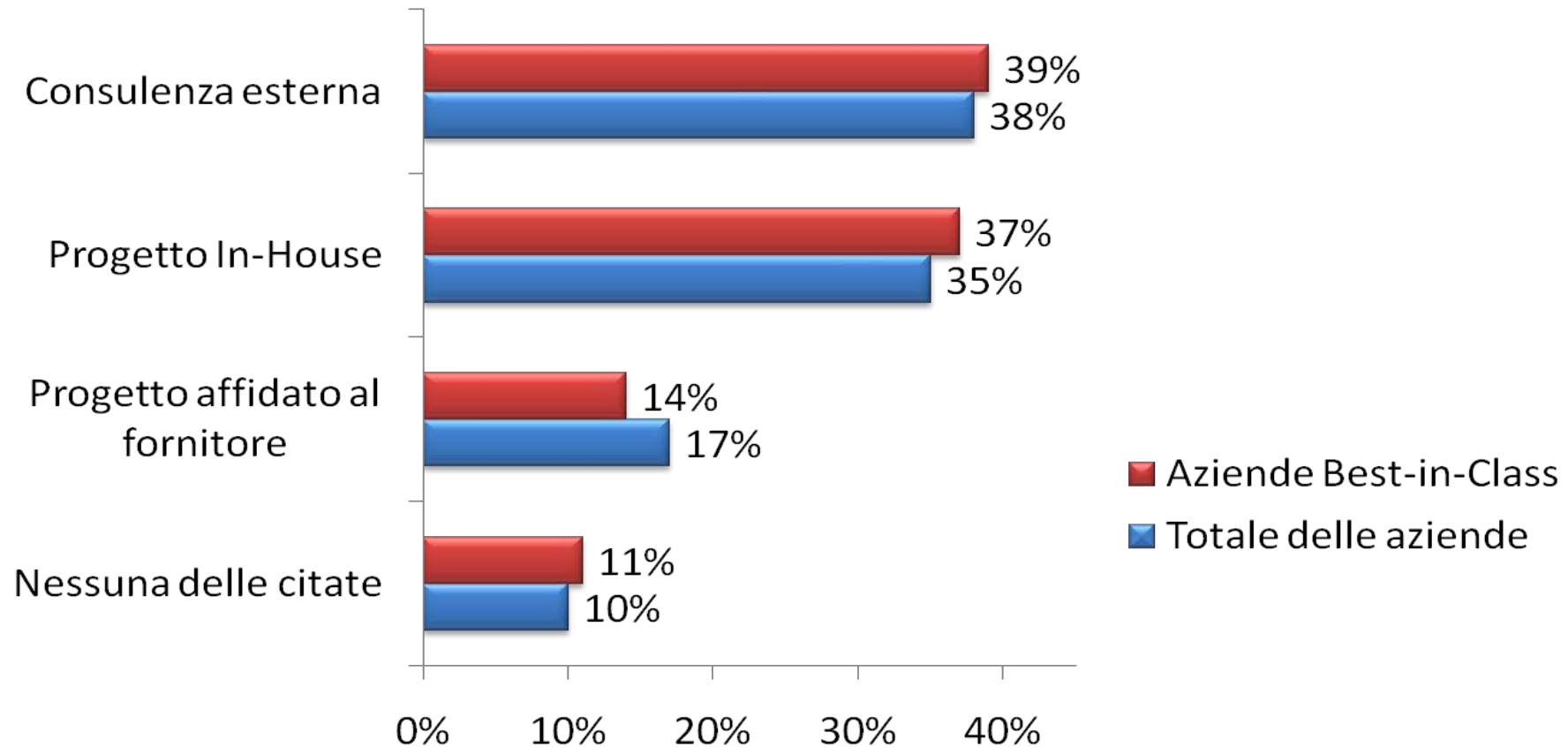
Rilievo tempi & flussi

PROCESSO: AREA CASSETTE INTERNE	
ALTERE INFORMAZIONI	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 pacconi (in corso); missione di misura a dimora attivata visivamente; codifica ubicazione articolo poco parlante; ricerca merce visiva e basata alla memoria dell'operatore; ricezione pallet multi-referenzie non identificate (escluso da Denso Avellino); ricezione contenitori non standard da parte di alcuni fornitori; mancanza di una gestione informatica della gestione per area di magazzino; mancanza di un cruscotto KPI per il monitoraggio del processo; scelta articoli come moving e loro allocazione basata all'autonomia dell'operatore; difficoltà allocazione nuovi articoli causa assenza informazioni; potenziale rischio commissione uomo-macchina a ridosso delle scaffalature; schede Kanban cartacee, dall'aggiornamento poco frequente e utilizzate poco efficacemente, con possibili problemi di merce mancante a magazzino; area comandi: ricevimento prodotti in supporti non compatibili con i contenitori standard e necessario travaso, con perdita di tempo per gli operatori; commissione manz con carrelli frontali, con impatto sulla guida delle ruote dei movimentatori; inefficienza sfruttamento dell'altezza di magazzino (in deposito, in metri)
	COLLI DI BOTTIGLIA, CRITICITA' E RISCHI Area ricevimento
FLUSSO IN INGRESSO	ALTRI PRINCIPALI FORNITORI DEL PROCESSO Area ricevimento
	TIPO PRODOTTO SP componenti / SL N/A
STOCK	NOTE ricerca manuale delle locazioni; possibili ritardi causa travaso o ricerca referenze
	TIPO PRODOTTO SP componenti / SL circa 11.400 USC (area CSI); circa 1.000 USC (area CSI); circa 260 USC (area tubi/rao) slow moving su scaffalatura a ripiani; overstock su scaffale portapallet;
FLUSSO USCITA	

Mappatura e ridisegno dei processi

CHI DEVE SVILUPPARE IL PROGETTO?

Come fanno negli Stati Uniti



Fonte: Aberdeen Group - "Warehouse Automation"

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

GIACENZE

- Volume per referenza
- Pallet per Referenza
- Analisi delle stagionalità
- Fluttuazioni
- Analisi ABC in volume
- Indice di rotazione
- ...

PRODOTTI E UDC

- Articolazione delle UdC
- Dimensioni UdC
- Anagrafica
- Volumi unitari dei codici
- Pesì e fragilità
- Durata e conservazione
- Gestione lotti e matricole
- ...

PROIEZIONI

- ❑ Flussi Volumetrici
- ❑ N° referenze
- ❑ N° righe - Pz. Out & In
- ❑ Profilo degli ordini
- ❑ Canali distributivi
- ❑ Politica di approvvigionamento
- ❑ Politica produttiva
- ❑ Livello di servizio
- ❑ Nuovi assortimenti
- ❑ Nuovi Clienti

DATI DI PROGETTO

BASE DATI

valori non medi!

FLUSSI IN-OUT

- Righe per referenza
- Pezzi per referenza
- Colli per referenza
- Pallet per referenza
- Ordini per canale
- Profilo degli ordini
- Analisi ABC in flusso
- Analisi delle stagionalità
- Picchi giornalieri
- ...

ALTRO

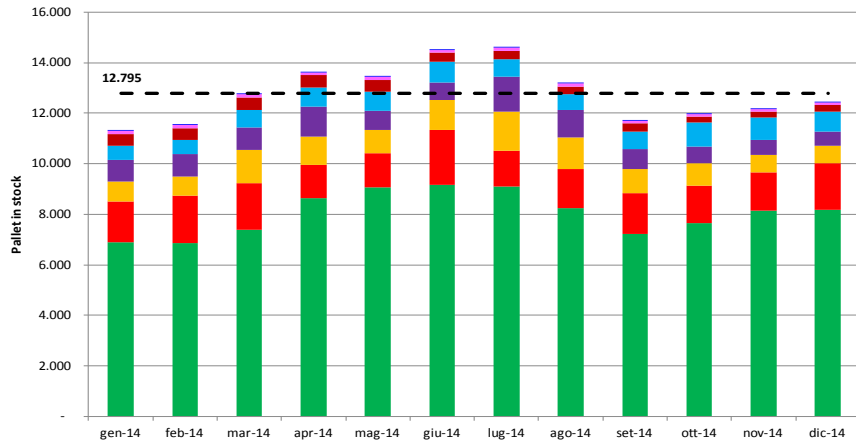
- Necessità operative
- Personale (costo, saturazione, attività, etc.)
- Obiettivi di progetto
- Vincoli
- Normative specifiche
- Pay-back obiettivo

PRODUTTIVITÀ

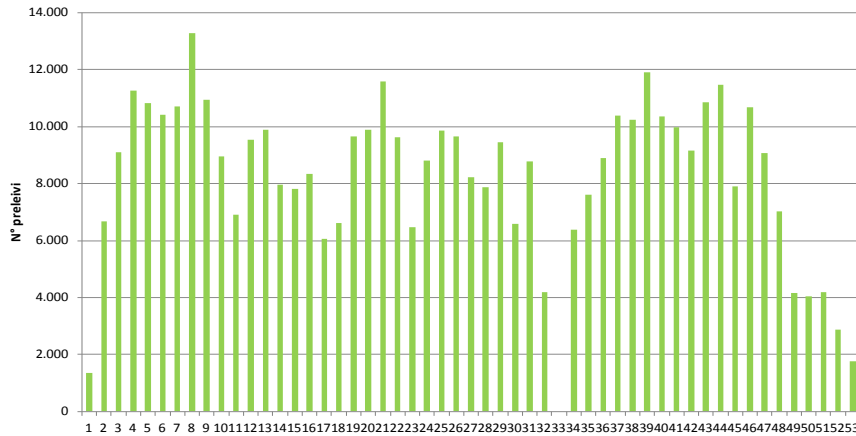
- Righe/h
- Pezzi/h
- Pallet/h
- ...

I PRINCIPALI DATI DA RILEVARE

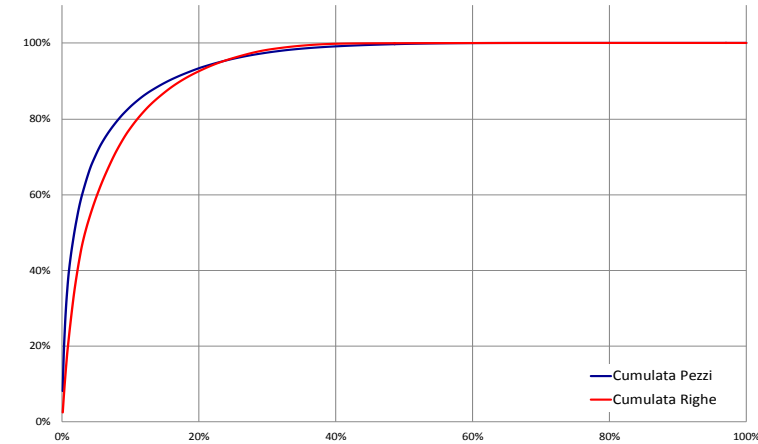
Non utilizzare i dati medi



Stratificazione e andamento giacenze



Andamento flussi out per settimana



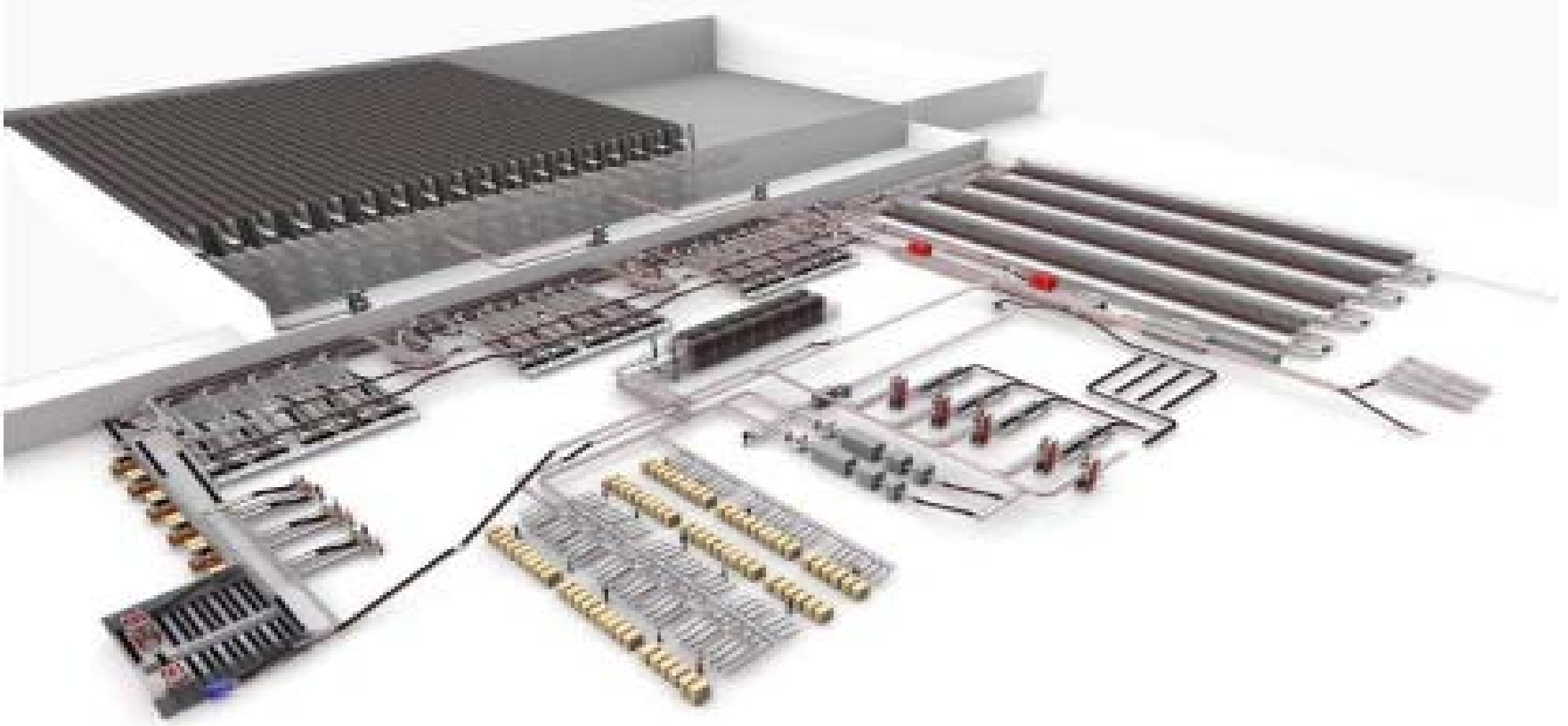
Analisi di Pareto su righe e pezzi

ANALISI ORDINI FLUSSO ANNUALE									
RIGHE/ORDINE	N.°	N. ORDINI		N. RIGHE		Q.TÀ		VOLUME	
r = 1	1	16.512	18%	16.512	2%	31.720	2%	128.036	3%
1 < r ≤ 5	5	38.101	42%	125.326	17%	228.612	17%	680.215	19%
5 < r ≤ 10	10	18.950	21%	145.212	20%	284.001	21%	774.620	21%
10 < r ≤ 20	20	12.897	14%	199.002	27%	312.504	23%	863.452	24%
20 < r ≤ 50	50	4.320	5%	154.789	21%	298.666	22%	956.365	26%
50 < r ≤ 100	100	880	1%	32.145	4%	68.900	5%	245.361	7%
100 < r ≤ 200	200	48	0,1%	4.927	1%	9.020	1%	19.998	1%
r > 200	500	8	0,0%	1.760	0,2%	5.501	0,4%	5.521	0,2%
Totale		91.716	100%	739.495	100%	1.338.112	100%	3.673.568	100%

Stratificazione ordini: numero medio righe per ordine 8,06

LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

- Cosa si **può** automatizzare?



LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Cosa si **può** automatizzare?

Non è detto che un magazzino debba essere tutto automatico, anzi molte volte è necessario sapere individuare cosa è più 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

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.

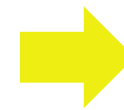
..... **E LA SCELTA DELLA SOLUZIONE DIVENTA PIU' COMPLICATA**

LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

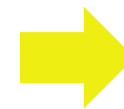
Cosa si **può** automatizzare? Conoscere le tecnologie



L'AUTOMAZIONE PUO' PROPORRE SOLUZIONI
SOSTANZIALMENTE PER TUTTE LE AREE
OPERATIVE DI UN MAGAZZINO (stoccaggio,
picking, movimentazione, imballaggio, etc.)



**SISTEMI PER MERCI
PALLETTIZZATE**



**SISTEMI PER MERCI
IN CASSETTE O SFUSE**

LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Merci pallettizzate

L'automazione **dello stock** di merci pallettizzate avviene abitualmente con trasloelevatori che alimentano scaffalature:

- Singola profondità
- Doppia/tripla profondità
- Multiprofondità con shuttle

Talvolta al posto dei trasloelevatori si impiegano navette, generalmente una per piano scaffale, e quasi sempre in multiprofondità

Si stanno sviluppando anche sistemi che si basano sull'automazione di carrelli elevatori o LGV con castello e forche elevabili

A valle dello stock si possono sviluppare **sistemi di picking** basati su.

- Depallettizzazione totale o parziale delle UdC
 - Ripallettizzazione dei colli in manuale o in automatico
 - Polmonamento dei colli in un sistema di handling automatico
- Prelievo direttamente dalla UdC dei colli con robot antropomorfi o cartesiani
- Prelievo di strati e ripallettizzazione di UdC miste



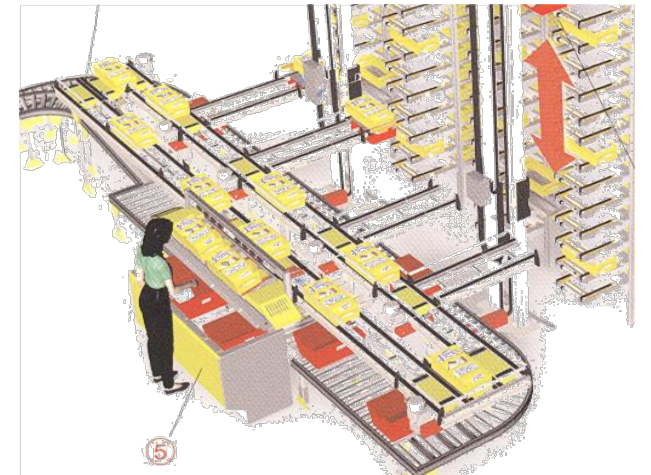
LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Merci in cassette o colli

L'automazione dello stock di merci in colli o cassette avviene abitualmente con:

- Miniload (con diverse opzioni di attrezzo di presa)
- Shuttle
- Sistemi speciali

e il prelievo totale o parziale della merce contenuta nel collo può avvenire in stazioni di picking ergonomiche o mediante sistemi robotizzati.



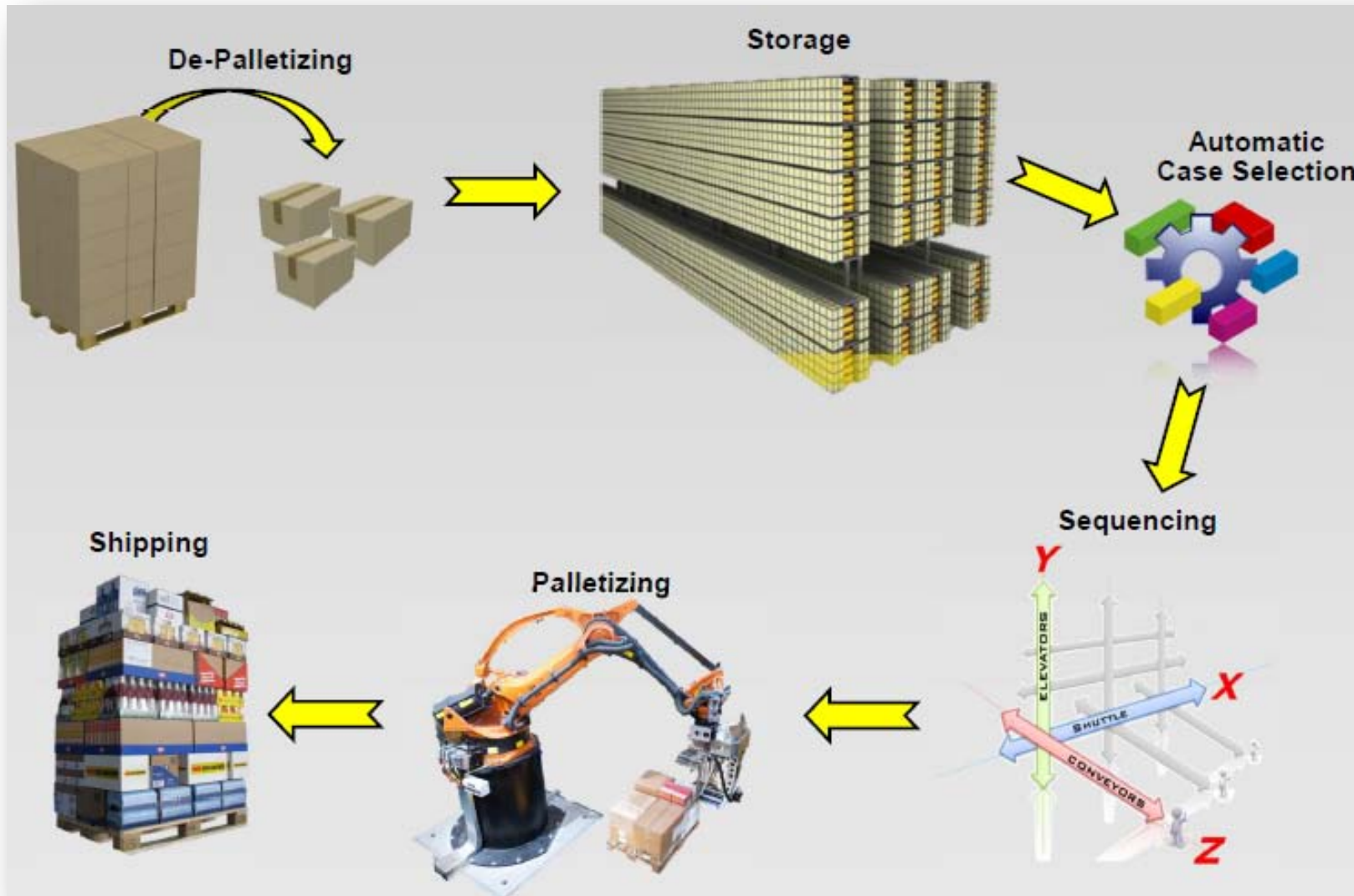
LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Merchi in cassette o colli



LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Merci in cassette o colli



LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Item picking: la nuova frontiera

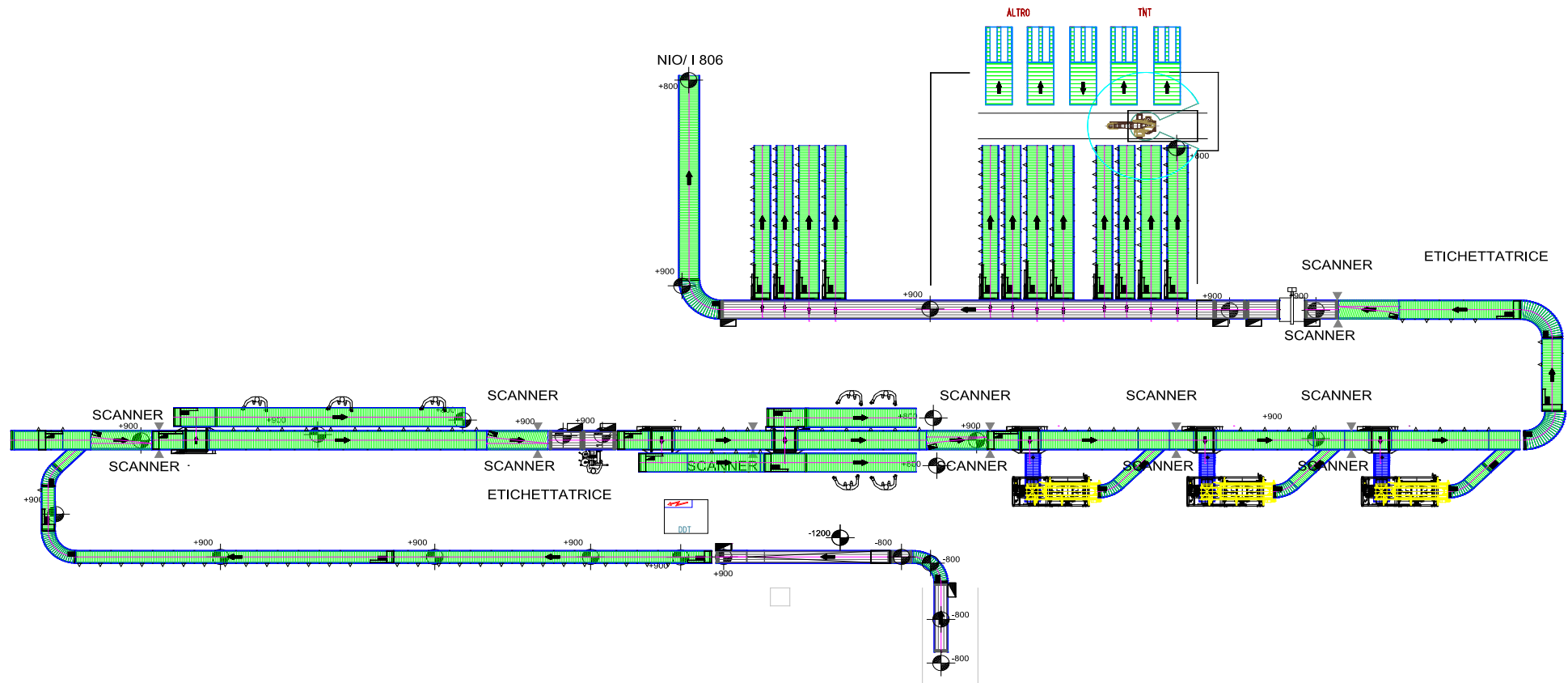
La diffusione dei robot collaborativi e di quelli *pick-and-place* aprirà nuovi orizzonti anche nell'ambito delle attività di magazzino sollevando gli operatori da operazioni ripetitive, monotone e faticose.



LE PRINCIPALI SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE

Fine linea

A valle di un sistema di picking automatico, soprattutto di minuterie, si deve prevedere un fine linea di controllo, chiusura, etichettatura e pallettizzazione dei colli. Anche in questa circostanza l'automazione può intervenire in modo interessante.



VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

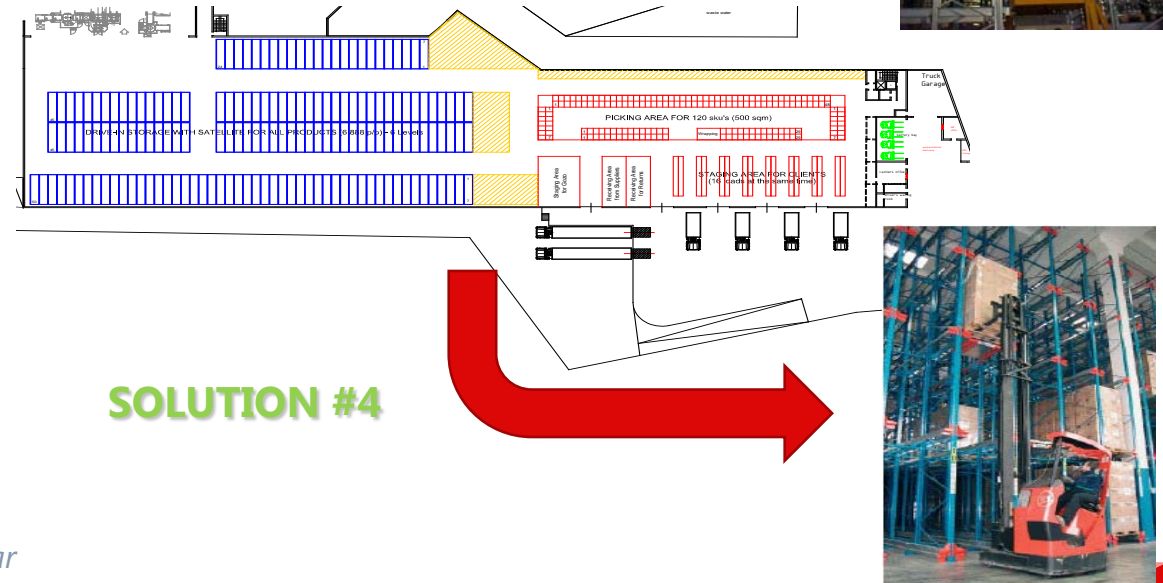
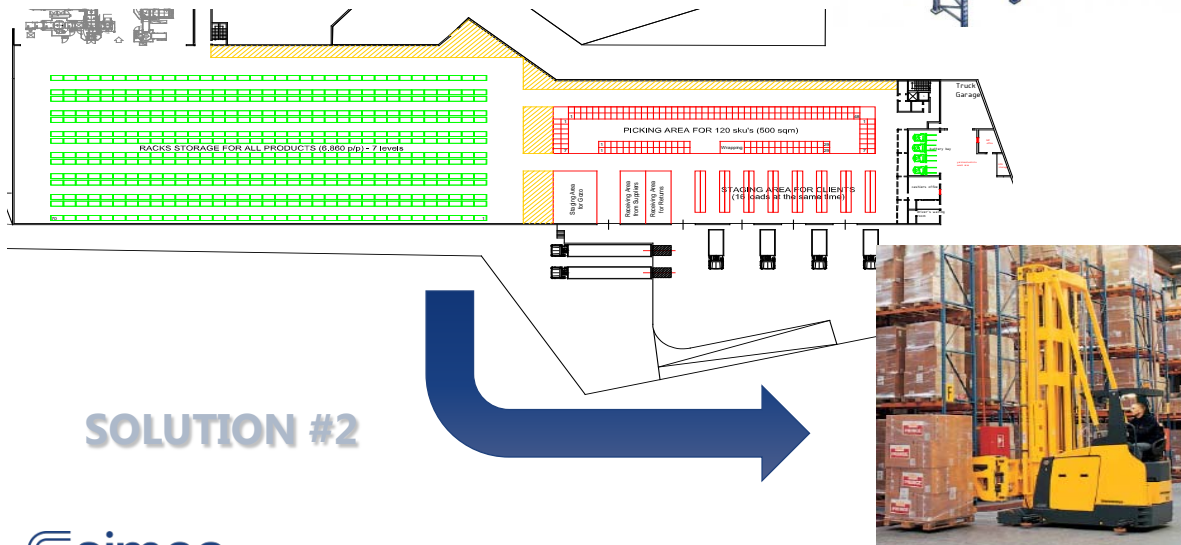
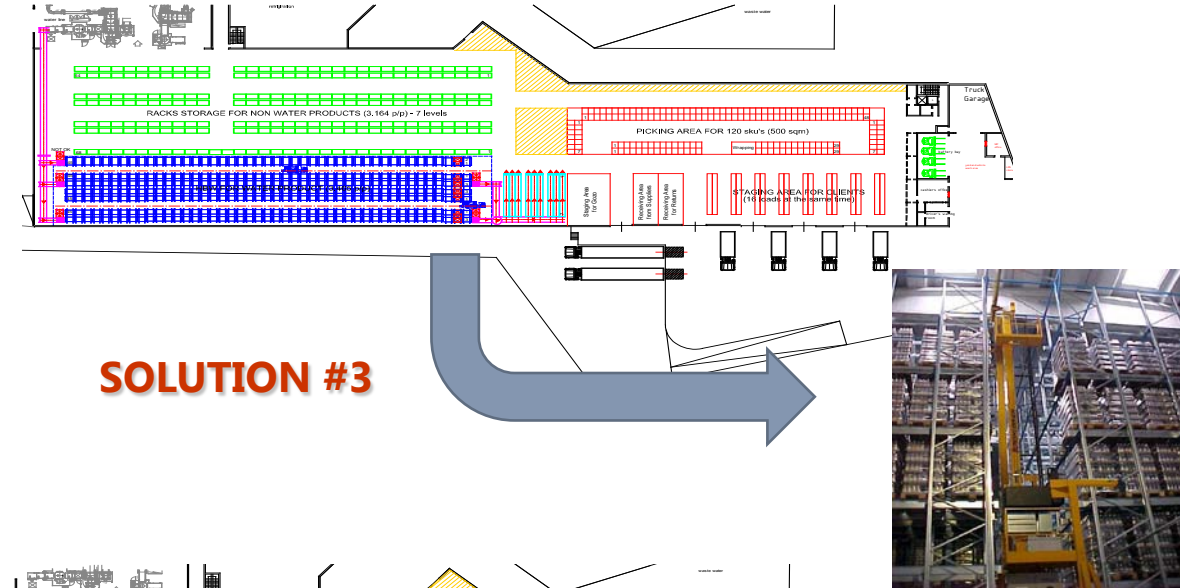
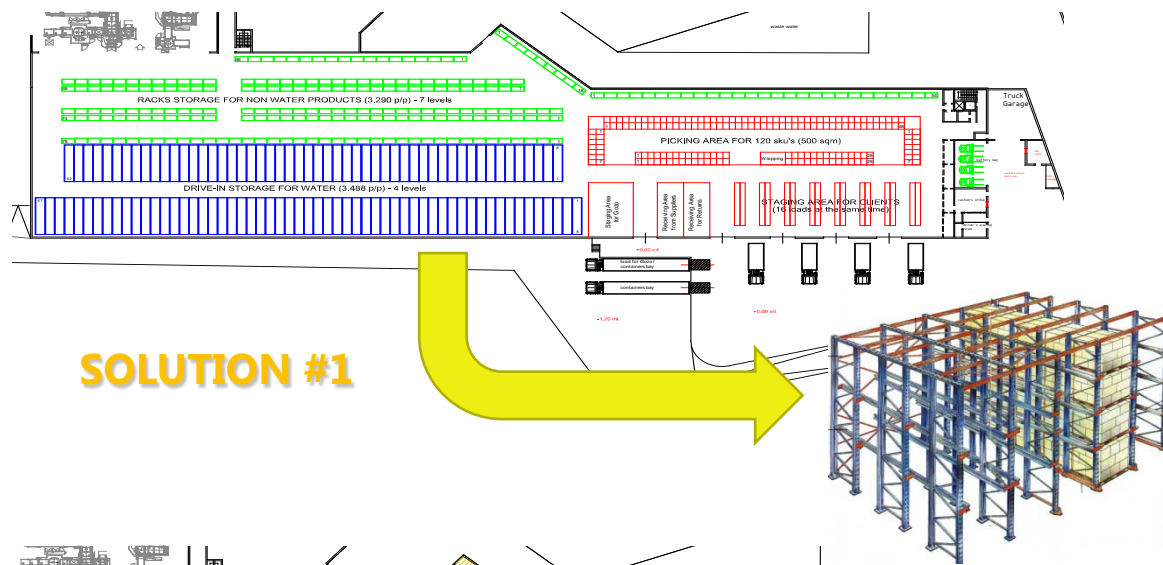
- Piccolo vademecum

Nella pratica, conviene sempre adottare un approccio sistematico, che potrebbe essere descritto con le seguenti 7 fasi:

1. definisci le alternative
2. definisci l'orizzonte di pianificazione
3. definisci il tasso di attualizzazione
4. stima i flussi di cassa, anno per anno
5. compara le alternative con i criteri scelti
6. fai l'analisi di sensitività
7. seleziona e presenta l'alternativa vincente

VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

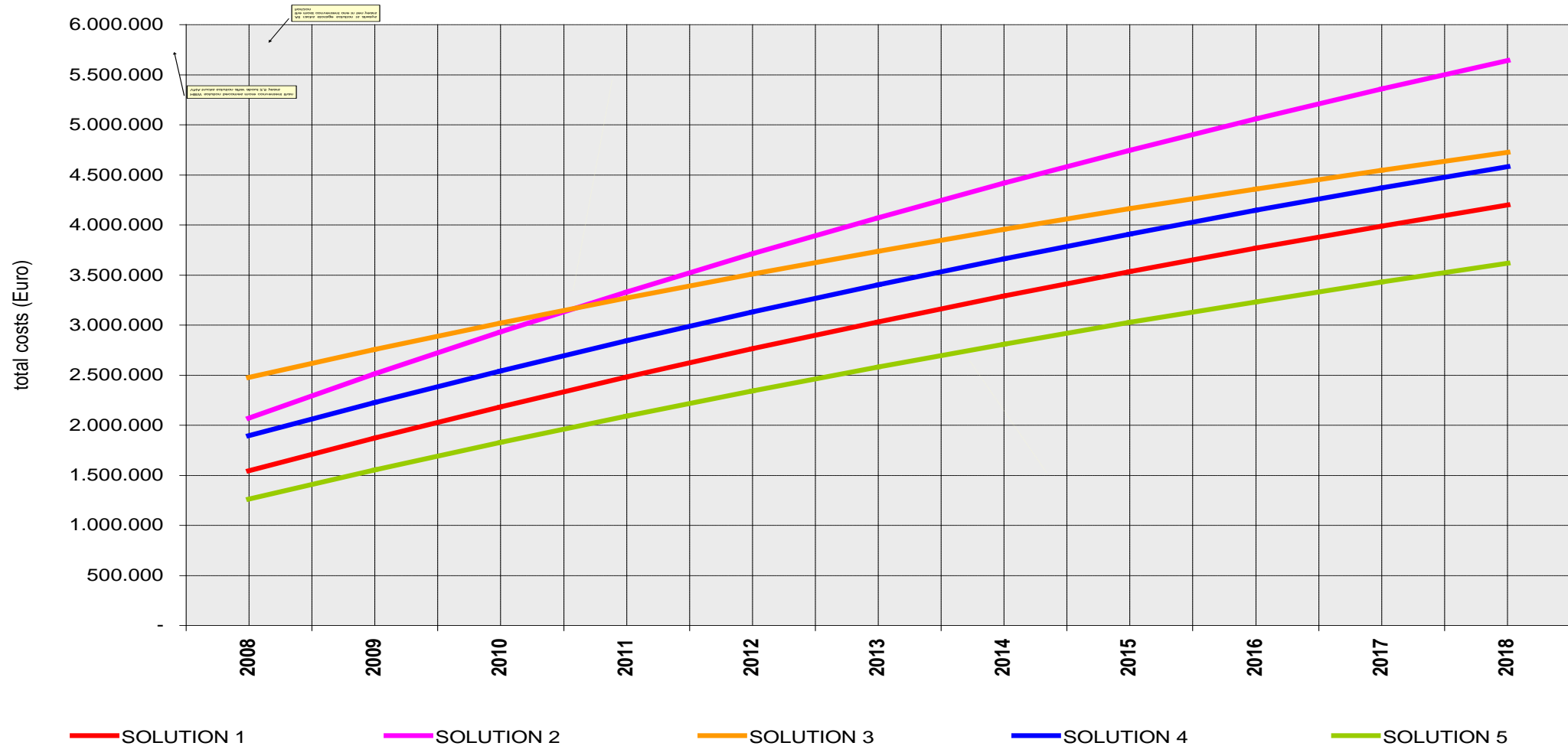
- Sviluppo di soluzioni alternative



VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

- Pay back time

FINANCIAL & ECONOMICAL COMPARISON (interest rate = 5%)



VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

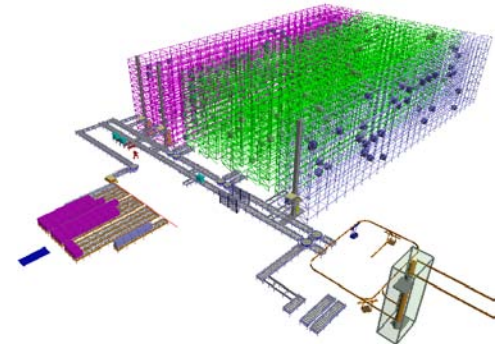
- Valutazioni di tipo complessivo

Factor description		Weight	Solution 1		Solution 2		Solution 3		Solution 4		Solution 5	
			vote	score	vote	score	vote	score	vote	score	vote	score
1	Overall costs (investment + running) in the mid term (5 years)	25%	9,0	2,3	7,5	1,9	5,0	1,3	7,5	1,9	10,0	2,5
2	Investment costs impact	10%	8,2	0,8	7,4	0,7	5,0	0,5	6,6	0,7	10,0	1,0
3	Safety & ergonomoy	10%	6,0	0,6	9,0	0,9	9,0	0,9	8,0	0,8	7,5	0,8
4	Area savings	10%	5,0	0,5	10,0	1,0	6,8	0,7	10,0	1,0	5,0	0,5
5	Project complexity and lenght	5%	9,0	0,5	8,0	0,4	5,0	0,3	7,0	0,4	10,0	0,5
6	Process & Operations control and accuracy	10%	7,0	0,7	8,0	0,8	10,0	1,0	7,0	0,7	9,0	0,9
7	Flexibility to long term changes	5%	8,5	0,4	5,0	0,3	7,5	0,4	7,0	0,4	9,0	0,5
8	Flexibility to overtime	5%	7,0	0,4	7,0	0,4	10,0	0,5	7,0	0,4	7,0	0,4
9	Flexibility to short peaks of the workload	5%	7,0	0,4	5,0	0,3	6,0	0,3	6,5	0,3	8,0	0,4
10	Sensitivity to failures; availability	5%	10,0	0,5	9,0	0,5	8,0	0,4	7,0	0,4	10,0	0,5
11	Sensitivity to manpower costs dynamics & avaiability	5%	7,0	0,4	5,0	0,3	10,0	0,5	7,0	0,4	8,0	0,4
12	Corporate image benefits	5%	8,0	0,4	7,0	0,4	10,0	0,5	9,0	0,5	7,0	0,4
Total		100%	7,7		7,6		7,2		7,6		8,6	

STRESS DELLA SOLUZIONE

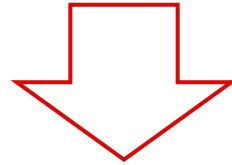
Dopo aver verificato la coerenza economica della soluzione è opportuno effettuare altre verifiche prima di procedere, in particolare con:

- **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 da qualsiasi interesse commerciale.

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.it

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