



Osservatorio
sull'Automazione
dei Magazzini

LIUC
The Business University

Logistica

tecniche nuove



GRAZIANO TROMBINI

Responsabile di stabilimento di Disano Illuminazione



Come gestire dalla A alla Z un progetto di revamping

Graziano Trombini

Disano Illuminazioni



«L'integrazione logistica di tutto il sistema distributivo ha come finalità il miglioramento del livello di servizio offerto ai nostri clienti»

Ignazio Di Sano, 1933-2025



IL GRUPPO DISANO

Il gruppo Disano comprende :

- **Disano Illuminazione** ha avuto origine nel 1957 con sede centrale a Rozzano (MI) e sede logistica a Dorno (PV)
- **Fosnova** con sede a Rozzano (MI). Si occupa principalmente di apparecchi per l'illuminazione di interni
- **Sirius** con sede a Dorno (PV), si occupa della produzione
- **Illuminacion Disano** con sede a Roda de Barà (Spagna)
- **Disano France** con sede ad Allonzier la Caille (Francia)

Magazzino Disano Illuminazione (Dorno-PV)



1992



- 22.320 posti pallet
- 10 Trasloelevatori da 30
- portata 1000 Kg
- 10 carrelli filoguidati AGV
- 3 livelli di convogliamento costituiti da trasportatori a rulli, trasportatori a catena, tavoli sollevabili ed elevatori

Magazzino Sirius (Dorno)



2000

- 13.200 posti pallet
- 4 Trasloelevatori 40 m
- portata 2000 Kg

Magazzino Spagna



2003

- 6300 posti pallet
- 3 Trasloelevatori 25 m
- portata 1000 Kg



VANTAGGI GARANTITI DA UNA MANUTENZIONE EFFICACE

- Volumi elevati in rapporto alla superficie
- Velocità → aumento della produttività
- Precisione → riduzione dei costi
- Protezione del materiale
- Maggiore sicurezza per gli operatori

STRATEGIA DI MANUTENZIONE

Evitando di elencare tutte le tipologie è possibile suddividerle in:

- **Manutenzione Preventiva**
- **Manutenzione Correttiva**

Entrambe le strategie possono essere organizzate internamente o affidate a società esterne

Disano Illuminazione ha optato per una gestione **interna** della manutenzione



Vantaggi della manutenzione interna



1. Drastica riduzione dei tempi di intervento
2. Diminuzione dei costi a medio-lungo termine
3. Acquisizione crescente di “know-how”
4. Maggior affidabilità di funzionamento
5. Interventi di manutenzione efficaci

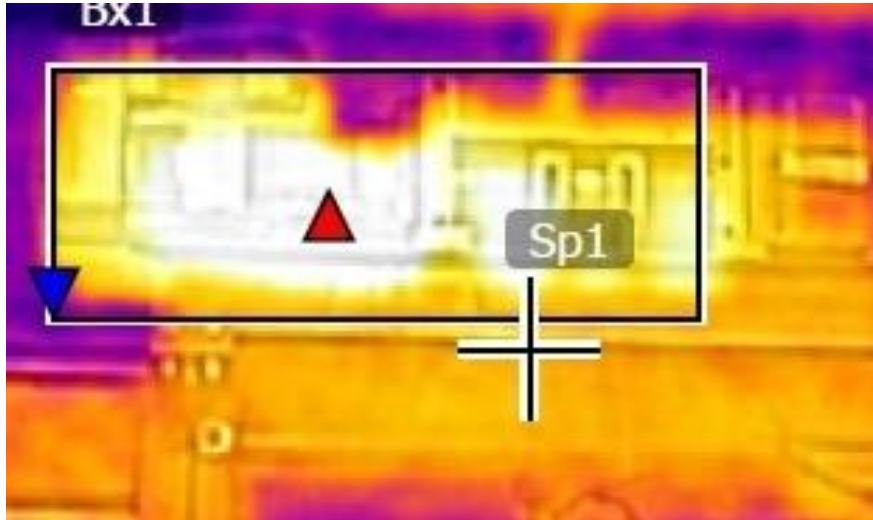


Svantaggi della manutenzione interna



1. Fase iniziale caratterizzata da incertezza sull'efficacia dell'intervento correttivo
2. Gestione di ricambi testati e collaudati con conseguenti costi di acquisto e di immobilizzo
3. Necessità di sviluppare istruzioni operative dettagliate con particolare attenzione alla sicurezza degli interventi
4. Formazione specifica dei tecnici addetti alla manutenzione

Manutenzione preventiva



Misurazioni °C

Bx1	Max	32,4
	Min	21,6
	Average	26,6
Sp1		24,4

Parametri

Emissività	0.95
Temp. rifl.	20 °C

Le temperature medie e anche quella massima risultano essere decisamente inferiori alla soglia dei 40°C previsti come limite massimo



Manutenzione correttiva



Per una manutenzione efficace occorre:

Parti di ricambio

- Classificazione
- Costi e Tempi di fornitura
- Disponibilità sul mercato
- Retro-compatibilità
- “End of life”
- Gestione a mezzo Data Base



Per una manutenzione efficace occorre:

Know how

Indispensabile reperire e produrre

- Caratteristiche e principio di funzionamento
- Guida all'analisi delle anomalie e loro soluzione
- Schemi elettrici
- Disegni tecnici ed esplosi
- Elenco delle parti di ricambio
- Identificazione dei pericoli e valutazione dei rischi
- Istruzioni operative
- Istruzioni di sicurezza

KNOW HOW – Istruzioni operative



Le istruzioni operative si inseriscono nel processo di miglioramento continuo previsto dal modello organizzativo esimente Legge 231/01

Verifiche sul gruppo di traslazione

A livello preventivo è necessario:

- Controllare lo stato del motore AC e dell'azionamento
- Verificare lo stato del freno motore (calotta e ferro)
- Controllare il livello di lubrificante nel riduttore verificando lo stato dei paraolio
- Verificare che non ci sia gioco tra albero, riduttore e ruota motrice
- Verificare centraggio e ovalizzazione ruota motrice tramite comparatore

Supponiamo di avere riscontrato un certo gioco tra albero, riduttore e ruota motrice per cui si renda necessaria la loro sostituzione.

Possibili cause

- 1) usura naturale delle parti meccaniche per tempi di funzionamento superiori a 3-4 anni
- 2) errata taratura dei parametri dell'azionamento che imposta le rampe di accelerazione e decelerazione

Parti di ricambio interessate

Motore Demag ZBA132	RW2008001
Riduttore Demag WK70TL	RW2008003
Perno ruota motrice	81088444
Ruota KTL 8 d. 400	81031244
Cuscinetto a rulli 21315 <u>oscill.</u>	36271199
Seiger D2100 DIN 983 diametro 58 mm	
Distanziali per albero diametro 58 mm	
Paraolio per riduttore	



Strumentazioni necessarie per l'intervento

Putrelle a T di 3 mt.
Argano, pinze per seiger, estrattori,
Martinetti idraulici dotati di cilindro normale 10 t e cilindro cavo 30 t
Chiave dinamo-metrica
Bulloni + barre filettate M25 in acciaio bonificato
Lubrificanti anticorrosione per accoppiamenti meccanici Molykote
Attrezzatura meccanica varia (pinze, cacciaviti, segchetti, ect) e spessori in metallo



OGGETTO: ISTRUZIONI OPERATIVE SOSTITUZIONE FUNI TRASLOELEVATORE

1. Distendere le funi nuove (da fare una settimana prima dell'intervento).

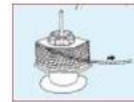


Figura 1 - Svolgimento fune

Procedere allo svolgimento tirando il capo esterno della fune.

2. Posizionare un cuneo di legno per ogni fune in modo da non fare intervenire il bilanciere di sicurezza quando si allenteranno le funi.



Figura 2 - Bilanciere

3. Allentare le funi portando il traslo in posizione Y=1 e fare appoggiare la cabina sopra un apposito spessore. Continuare a scendere fino a fare ruotare il tamburo in posizione comoda per svitare i fermi.



Figura 3 - Posizione spessore

Punti di ancoraggio, Linee Vita, Assorbitori di energia, Dispositivi di trattenuta

- I **punti di ancoraggio** devono essere progettati a tal senso, stabili, sicuri e non improvvisati (ad esempio un comignolo o un lucernario sono ancoraggi da EVITARE)

- Ai punti di ancoraggio può essere agganciato

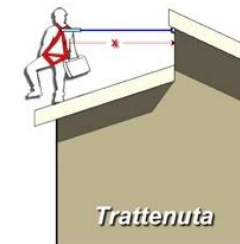
a) **Dispositivo di trattenuta**

b) **Dispositivo anticaduta**

- **Dispositivo di trattenuta** va anzitutto fissato ad un ancoraggio idoneo e serve ad impedire che l'operatore si avvicini a zone con rischio caduta

Non è da confondersi con i dispositivi **anticaduta**:

NON VA MAI UTILIZZATO COME DISPOSITIVO ANTICADUTA



- **Dispositivo anticaduta** è costituito da

- Linea vita da fissare su un ancoraggio idoneo
- Assorbitore di energia
- Imbracatura anticaduta



REVAMPING



1. Per quanto accurata sia la manutenzione è indispensabile **definire tempistiche** a medio-lungo termine per intervenire sulle varie parti che compongono il magazzino automatico
2. Oltre a vagliare i vari fornitori presenti sul mercato, la parte più complessa è quella di **valutare quali siano le nuove tecnologie da adottare**

Definizioni

L'intero sistema è costituito da **5 livelli**:

- Livello 5** → **ERP Aziendale**
- Livello 4** → **WMS - Server di processo**
- Livello 3** → **WCS - Direttore di sistema**
- Livello 2** → **PLC**
- Livello 1** → **Campo** (Trasloelevatori, AGV, convogliatori...)

STORICO REVAMPING



REVAMPING Livello 4 – Livello 3

Le strutture hardware sulle quali risiedono WMS e Direttori di sistema vengono riviste in un arco temporale di 7-8 anni. Tale necessità deriva da svariati fattori quali ad esempio:

- l'interruzione dei servizi di manutenzione
- L'obsolescenza naturale



1992



2021

REVAMPING Livello 2 - PLC

Dopo 15-20 anni è da prendere in considerazione la sostituzione dei PLC

La maggiore difficoltà può risiedere nel dover riscrivere il software di gestione



1992



2010

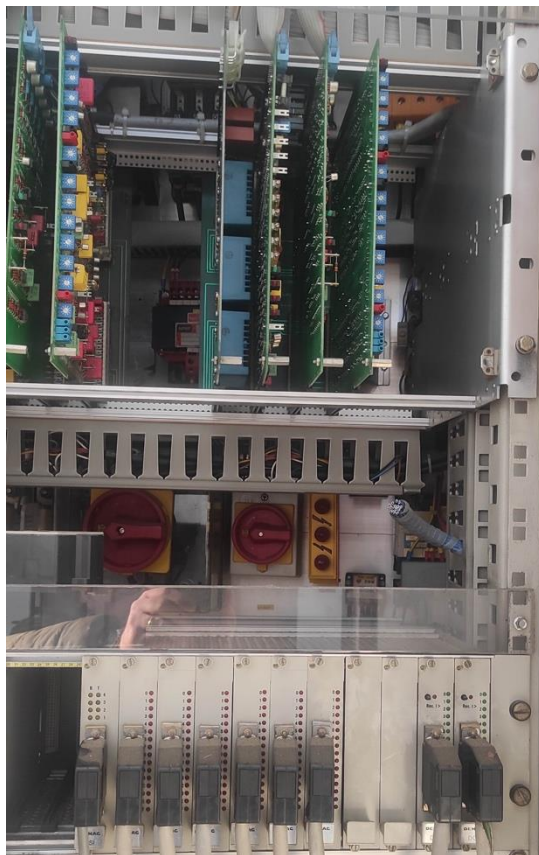
REVAMPING Livello 1 - Trasloelevatori

Da realizzare ogni 15-20 anni

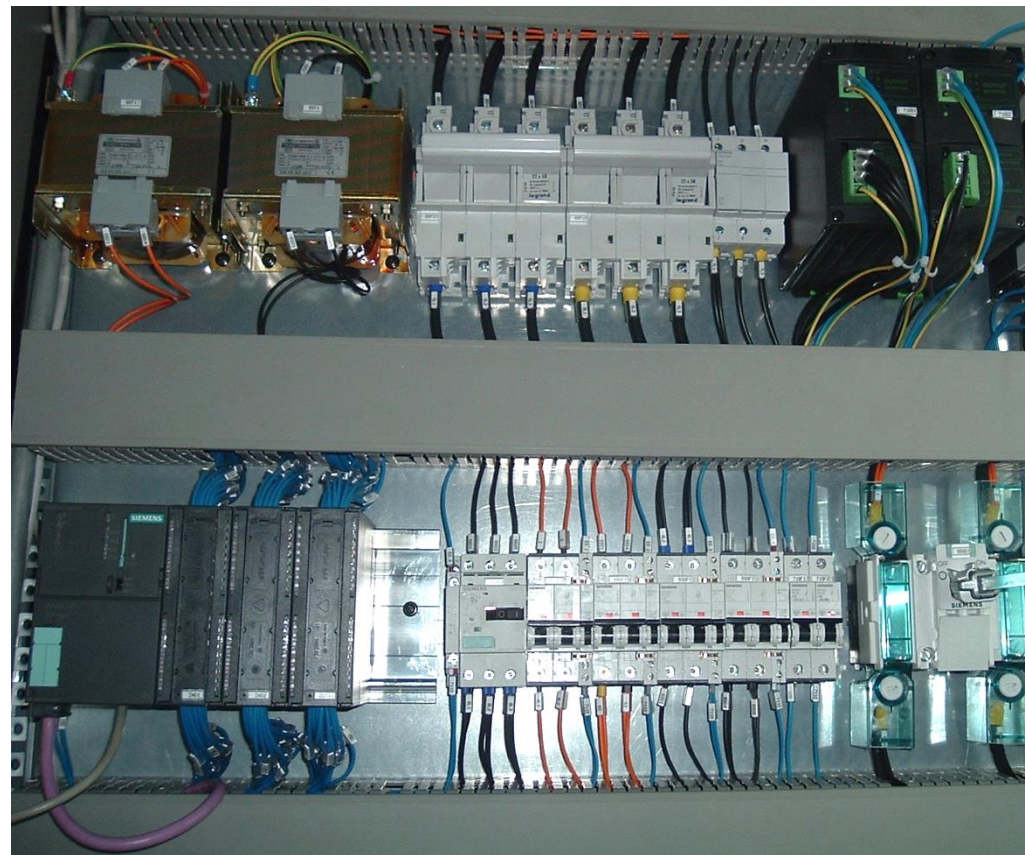
Fondamentale la **VERIFICA STRUTTURALE**

- Quadro elettrico di bordo
- PLC (da Intel 8088 a Siemens S7)
- Sistema di alimentazione
- Motoriduttori (da motori in CC a CA con inverter)
- Trasmissione dati (da loop di corrente 20mA a WiFi)

REVAMPING Livello 1 - Trasloelevatori



1992



2008

REVAMPING Livello 1 - AGV

Da realizzare ogni 20-25 anni

- Quadro elettrico di bordo
- PLC (da Intel 8088 a S7)
- Batterie (da batterie al Pb a ioni di litio)
- Motoriduttori (da motori in CC a Brushless)
- Trasmissione dati (da modulazione AM a WiFi)



1992



2019

Grazie per
l'attenzione

