



**Lindt Italia** |

*Induno Olona (Varese), 2016*



# Il gruppo Lindt, oggi

Oggi il Gruppo è un leader mondiale del cioccolato Premium

Società svizzera indipendente presente in 70 paesi,  
CON 12 SEDI PRODUTTIVE NEL MONDO



LINDT SALES ARE  
PROJECTING OVER  
3 MLD CHF



UN UNICO BUSINESS:  
LA PRODUZIONE DEL CIOCCOLATO !





# LO STABILIMENTO DI INDUNO OLONA



Attuali dimensioni dello stabilimento:

- Area produzione: 26.000 mq
- Magazzini: 4.000 mq
- Uffici: 5.000 mq
- Laboratori: 440 mq
- Negozio aziendale: 650 mq
- Area totale: 49.349 mq



Lindt  
MAÎTRE CHOCOLATIER SUISSE  
DEPUIS 1845



Il nostro portafoglio prodotti



LINDT & SPRÜNGLI





# Lindor "Irresistibile scioglievolezza"







# Praline Lindt





# Tavolette





# Pasqua







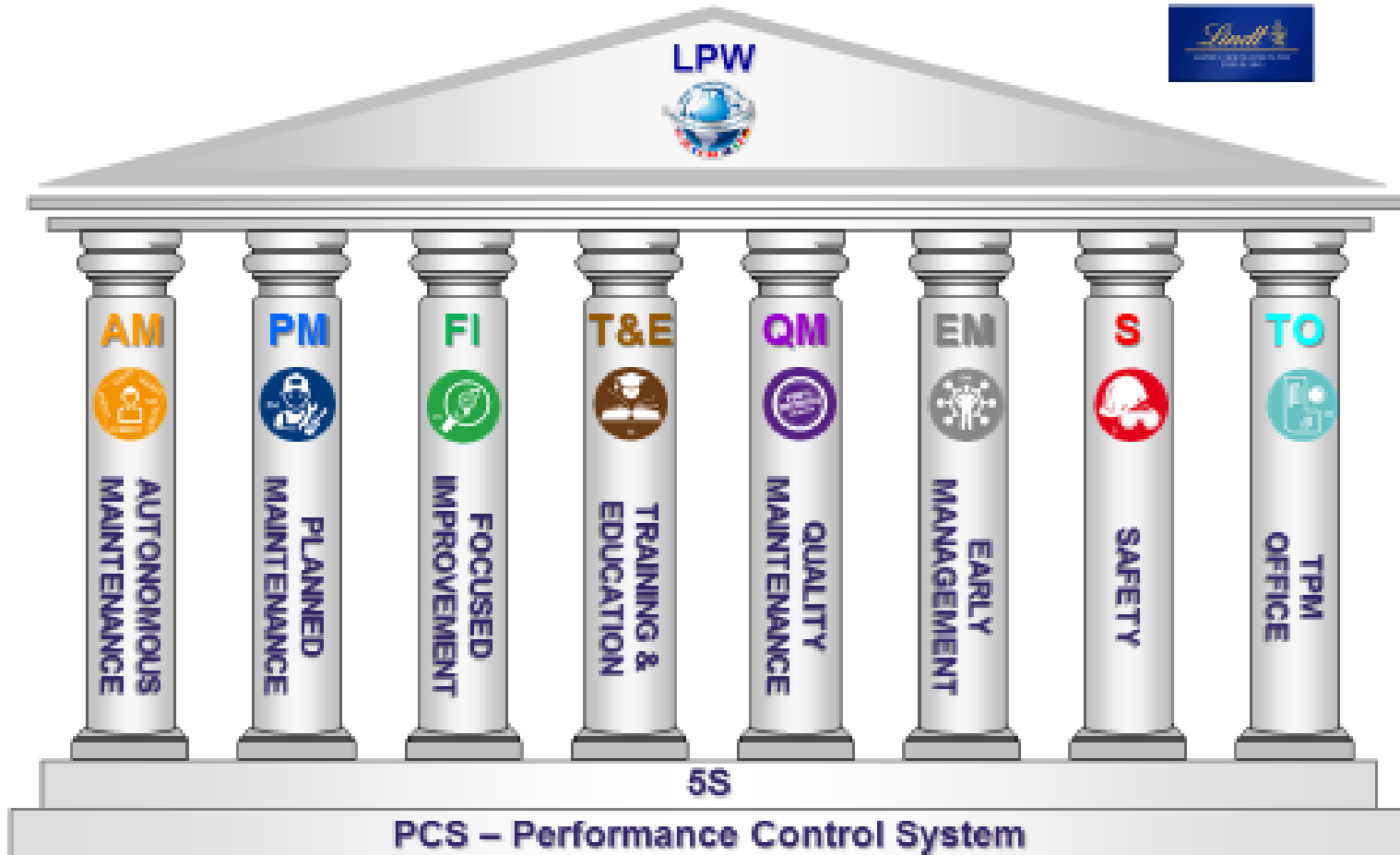
# Horvath (Caramelle, Pasticcini e Marrons Glacees)







# Lindt Production Way





# Lindt Production Way – i pilastri



## LA MISSIONE DEI PILASTRI

### FOCUSED IMPROVEMENT

Garantire i migliori risultati di OEE e produttività riducendo le perdite degli impianti, gli sprechi di materiale e le attività a non valore aggiunto



*"Guarantee the best results of OEE and productivity by reducing the losses of the equipment, the waste of material and non-value added activities"*



### PROGRESSIVE QUALITY

Sviluppare e supportare il sistema «zero difetti», l'abitudine a prevenire le non conformità, ovvero fare le cose bene la prima volta

*"Develop and support the «zero defects» system, the culture of non-conformities prevention, that is: "first timeright"*

### PROFESSIONAL MAINTENANCE

Garantire la più alta efficienza tecnica attraverso un perfetto mantenimento dei macchinari e la prevenzione dei guasti

*"Ensure the highest technical efficiency through the maintenance of equipment and prevention of breakdowns"*



### EARLY MANAGEMENT

Implementare un metodo pratico per la pianificazione ed esecuzione dei progetti in modo efficace ed efficiente, rispettando tempi e costi pianificati, grazie alla valorizzazione delle esperienze pregresse di tutte le funzioni coinvolte

*"Implement a practical method for an effective and efficient planning and execution of projects, on time and within budget, exploiting previous experiences of all the departments involved"*



### AUTONOMOUS MAINTENANCE

Ottimizzare la condizione degli impianti attraverso un percorso che conduce le persone ad avere una profonda conoscenza delle macchine e dei loro processi, rendendoli standard

*"Improve the equipment condition through a path that leads people to have a deep understanding of the machines and processes, making them standard"*



### LEAN OFFICE

Migliorare le attività di ufficio evidenziando tutte le fonti di spreco, definendo i sistemi per eliminare le perdite e rendendo il lavoro visibile e fluido

*"Improve office activities highlighting all sources of waste, defining the systems to eradicate losses and making the work visible and fluid"*

Supportare e sviluppare la crescita professionale delle nostre persone in ogni area e livello e garantire loro un ambiente di lavoro sicuro e stimolante

*"Support and develop the professional growth of our staff in each area and level and guarantee a safe and stimulating work environment"*

### SAFETY

Rafforzare la consapevolezza che la Salute e la Sicurezza sono LA priorità e raggiungere «zero infortuni» nel posto di lavoro.

*"Strengthen the awareness that the Health and Safety are our first priority and achieve "zero accidents" in the workplace"*







# Lindt Production Way – il percorso



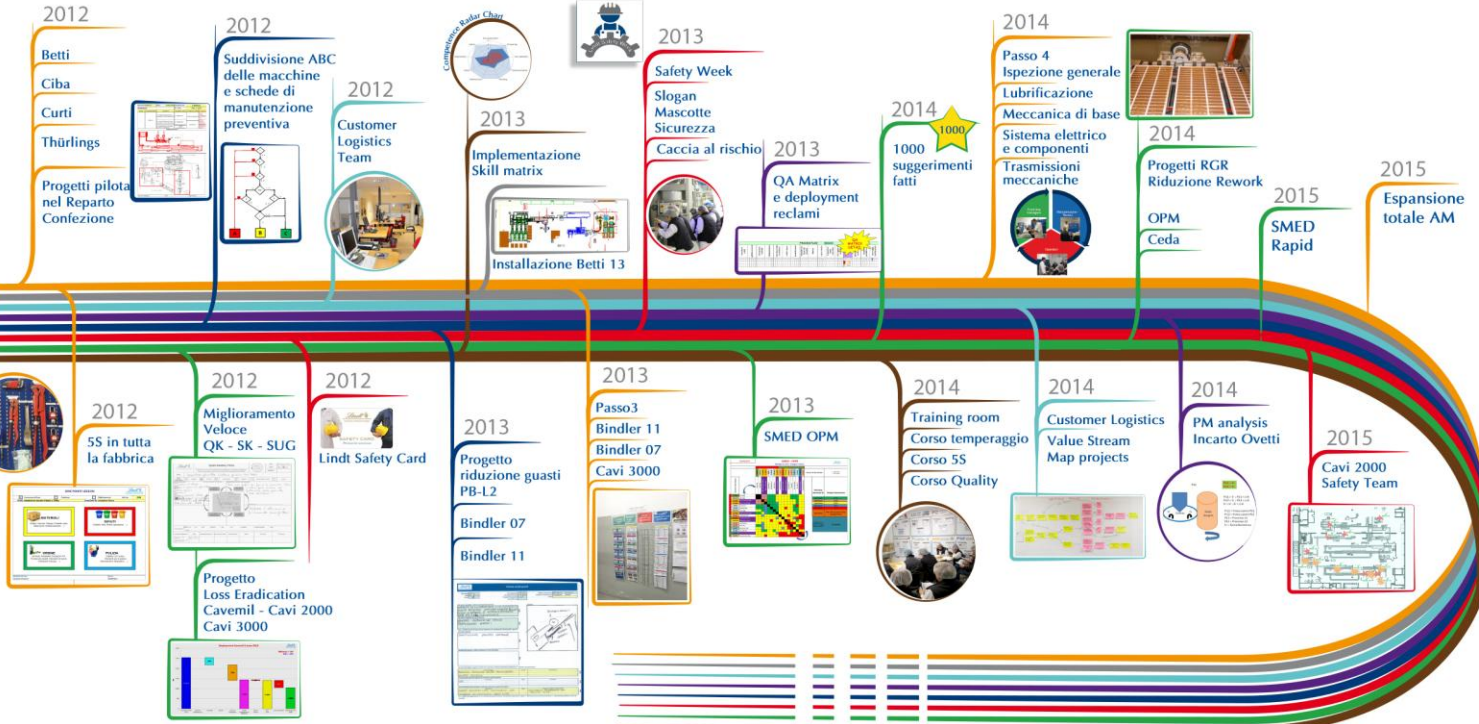
## PCS



Analizza i fatti e parla con i dati  
2010



2011



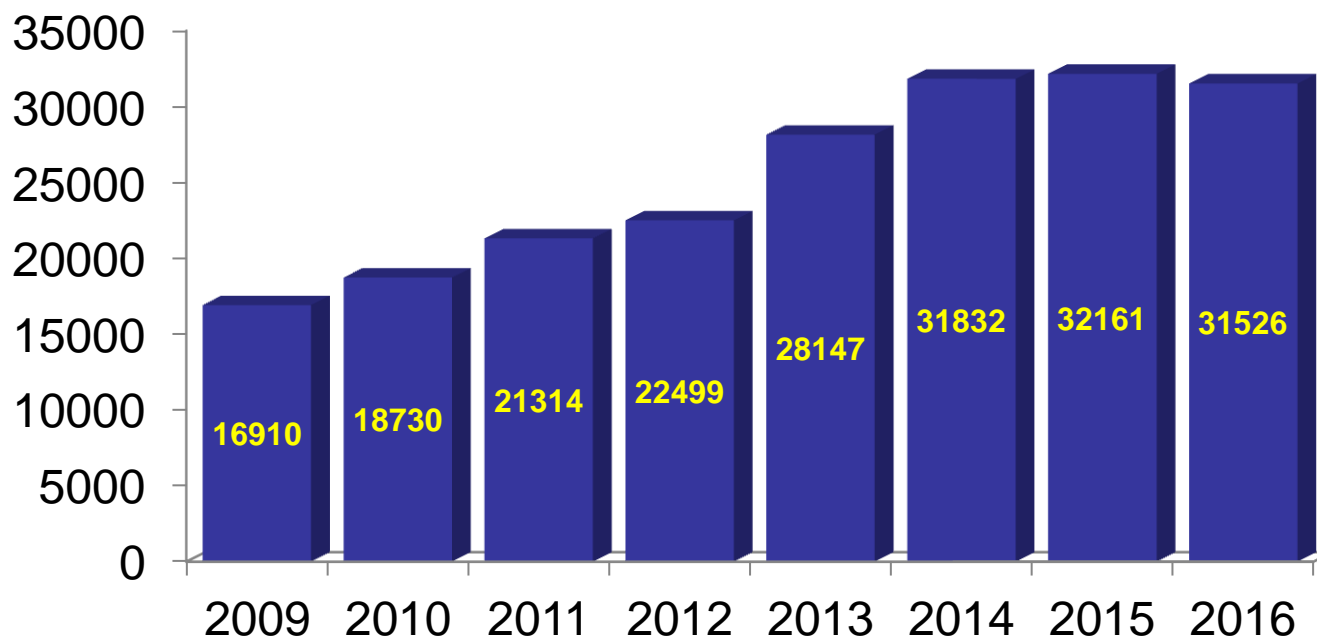
TO BE CONTINUED





# Volumi totali prodotti

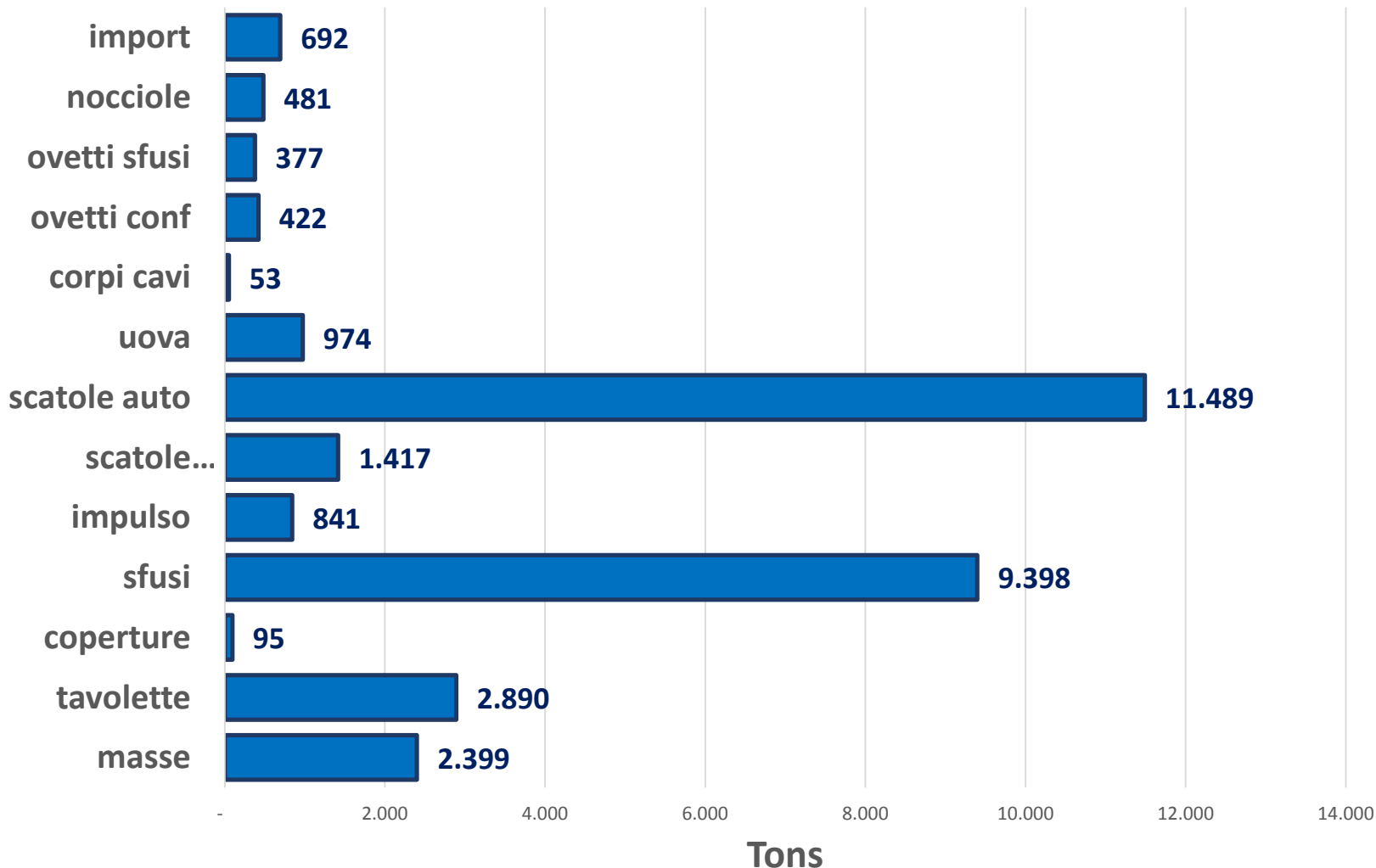
tons





# Volumi per categoria di prodotto

## Volumi per categoria di prodotto

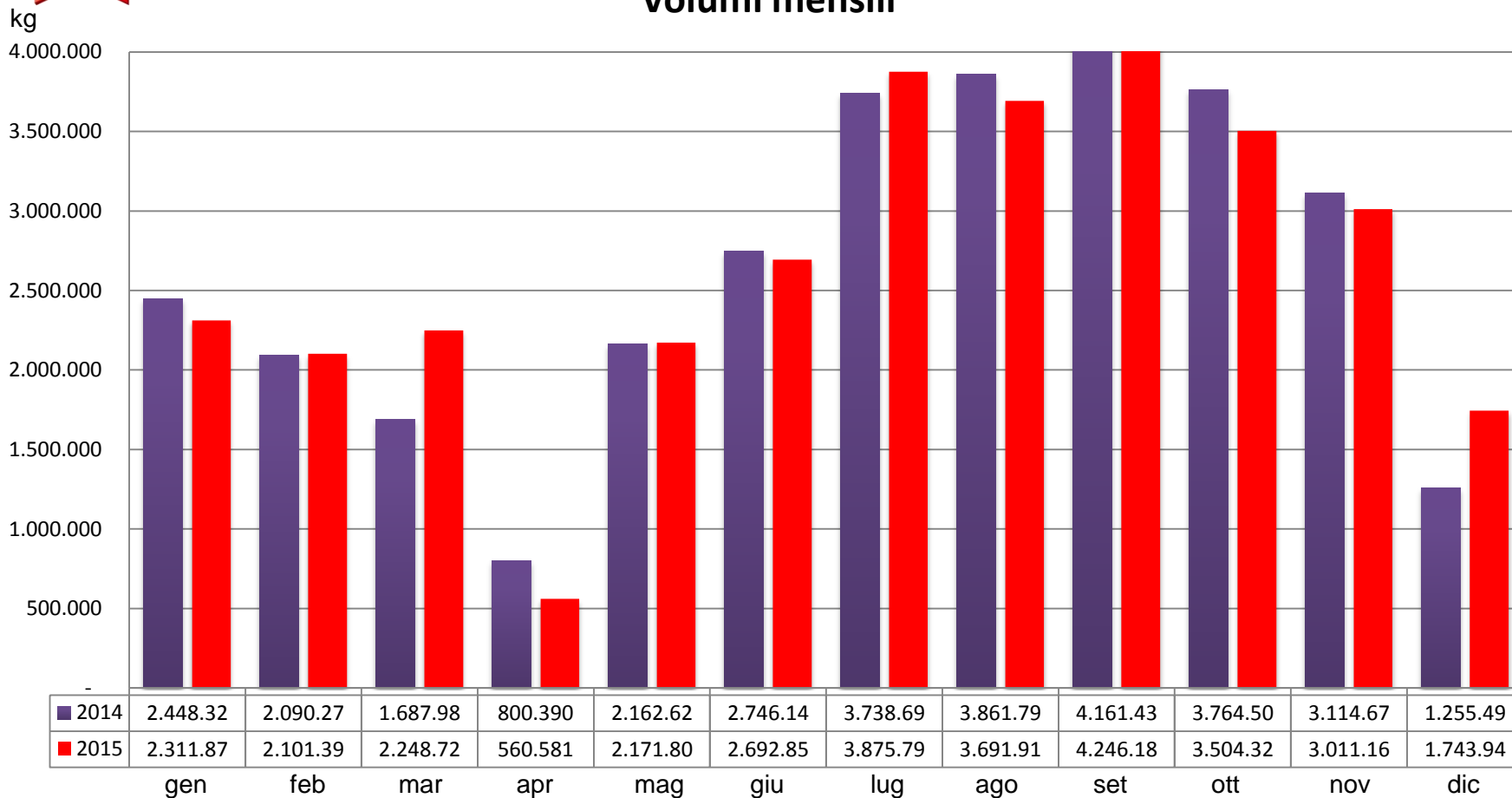






# Volumi totali per mese 2014 vs. 2015

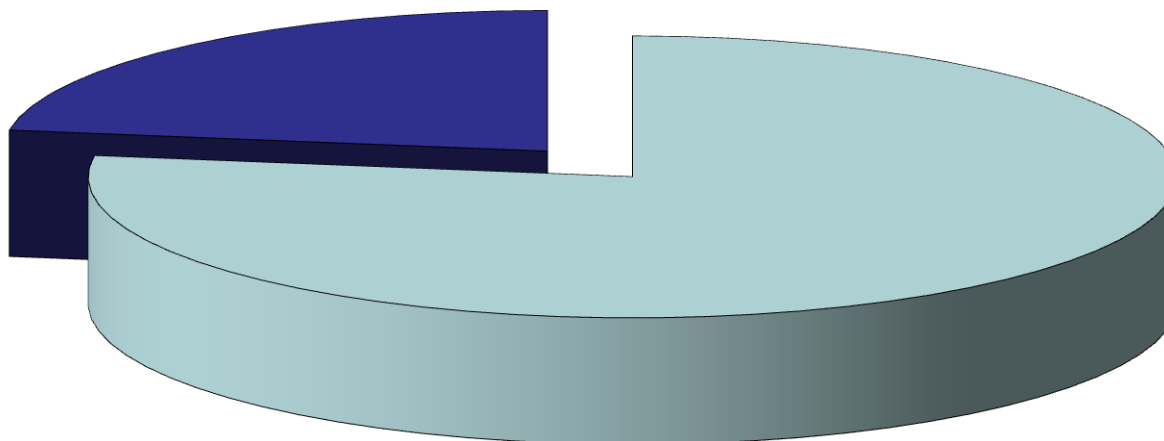
## Volumi mensili





# Volumi export vs. nazionali budget 2016

**Tons 7.129;  
23%**



**Tons 24.397;  
77%**

■ export ■ nazionale





# Il progetto

## New Bindler '16 Lindor Line





- **Why decided to invest in this line in Induno:**

- Current lines at capacity, volumes will increase coming years by 50%
- No building needs: **Space** at is available near B07&B11,
- **Mass capacity** is available and can be expanded easily (lines are prepared),
- The products are **packed on-line**, IC shipments are leaving directly from Induno,
- **Supply ex Induno** eliminates currency and potential tariff risks,
- Factory mainly focus in Lindor products ( 65% tot molded volumes ) **“We think Lindor we live for Lindor “**,
- Old Lines with high efficiencies, we are constantly the **best in class in OEE** and **lower ICP** for Lindor products,
- Possibility to share best practices from old lines to the new one,
- People well trained, learning curve and start up will be easy,
- Manufacturing & engineering **know how** well developped.



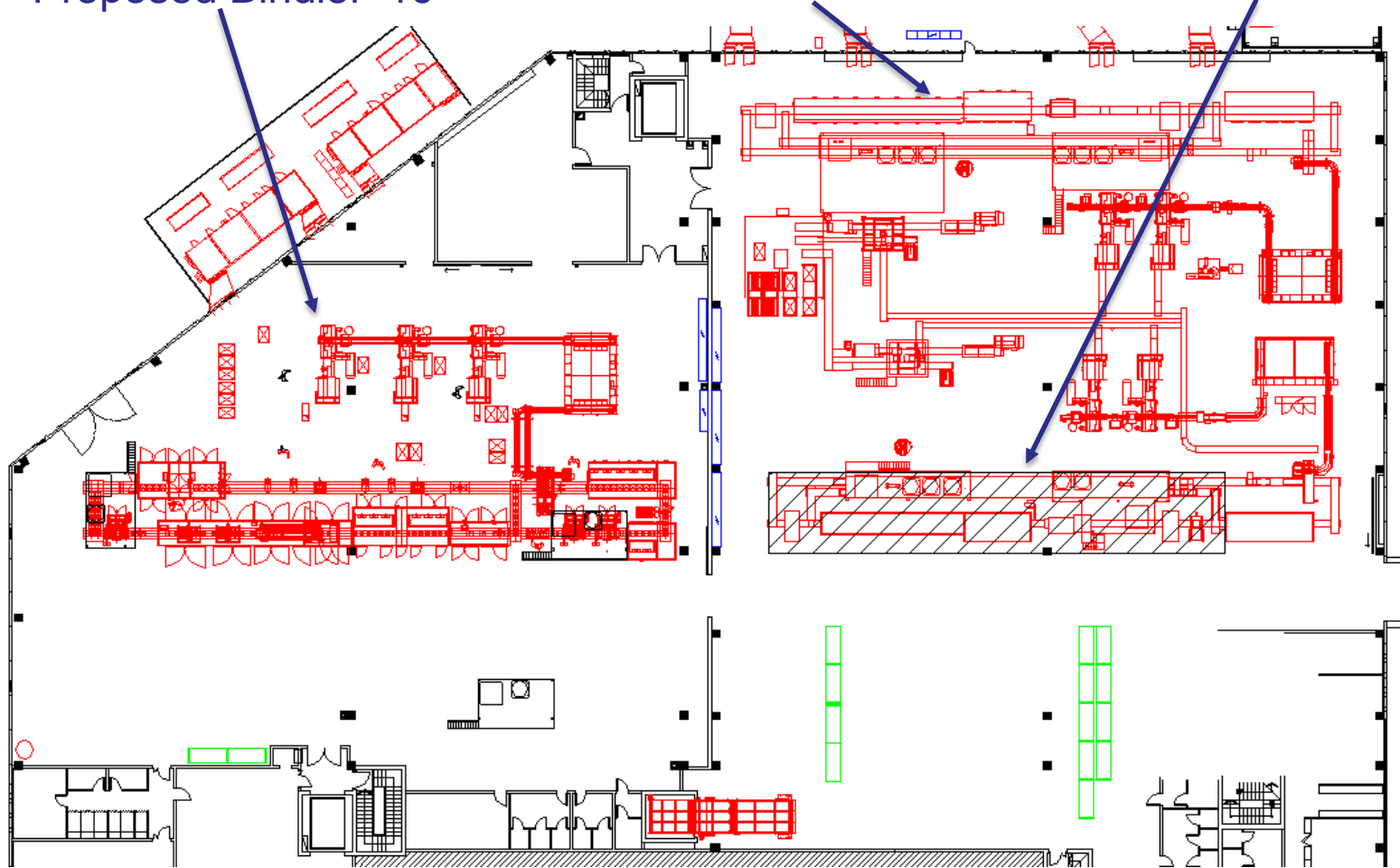


# Lay out

Proposed Bindler '16

Current Bindler '07

Current Bindler '11





- ✓ Studiare posizione del **fine linea** per il nuovo impianto
- ✓ Studiare **posizione e dimensione** delle aree stoccaggio materiali
- ✓ Calcolare **tempi di trasferimento** da e per magazzini ( materiali e prodotto finito )
- ✓ Bilanciare il costo dell'investimento con i benefici ottenibili con la proposta





Lavorando sempre in ottica TPM oltre all'utilizzo del pilastro EEM, per **ottimizzare il lay-out** e il posizionamento del fine linea del nuovo impianto abbiamo utilizzato un **modello simulativo** che potesse aiutarci a prendere una decisione che ci avrebbe permesso di ridurre gli sprechi replicando in anticipo il **comportamento del sistema produttivo** analizzando :

- il numero di operatori da dedicare alle attività logistiche
- Il dimensionamento dei buffer di stoccaggio di materiali, semilavorato e prodotto finito
- il numero di mezzi e risorse da dedicare alle attività di logistica



## Dati preliminari acquisiti

- Sistema corrente di **asservimento** dei materiali
- numero di prodotti diversi realizzabili sulle linee e relativo **mix**
- **ritmo** di produzione per coppia linea-prodotto durante l'anno
- **componenti/ materie prime** necessarie per realizzare i prodotti
- dimensioni delle **unità di movimentazione** di tali componenti / materie prime
- dimensione media dei **lotti di produzione** per prodotto
- .....



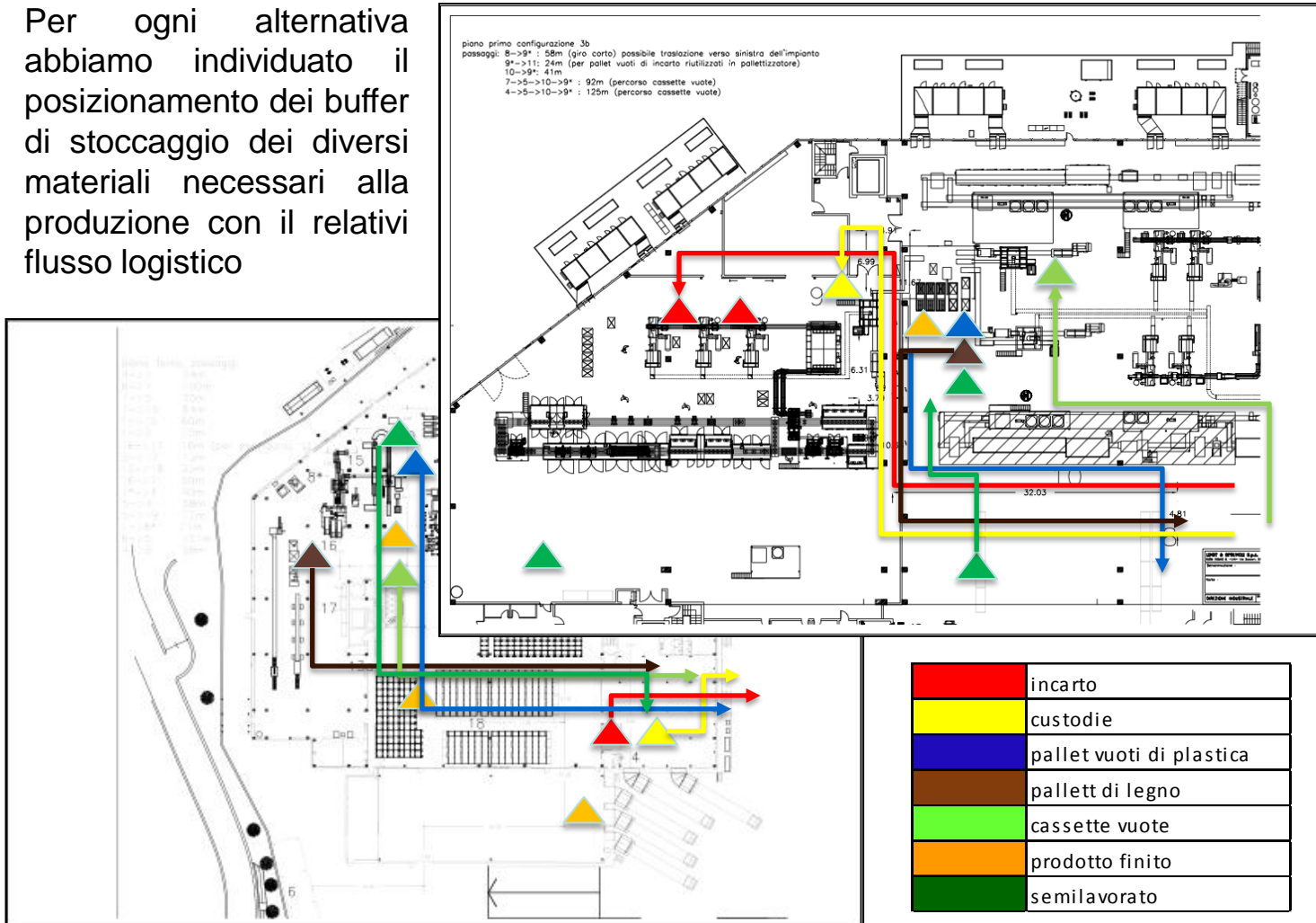


Attraverso uno **Studio statico** abbiamo  
individuato **6 possibili alternative** di  
posizionamento del fine linea



# Buffer di stoccaggio e relativi flussi

Per ogni alternativa abbiamo individuato il posizionamento dei buffer di stoccaggio dei diversi materiali necessari alla produzione con il relativi flusso logistico







# Buffer di stoccaggio e relativi flussi

Matrice dei flussi

	1	3	4	5	7	8	9	10	12	14	18
1											
3											
4											
5											
7											
8											
9											
10											
12											
14											
18											

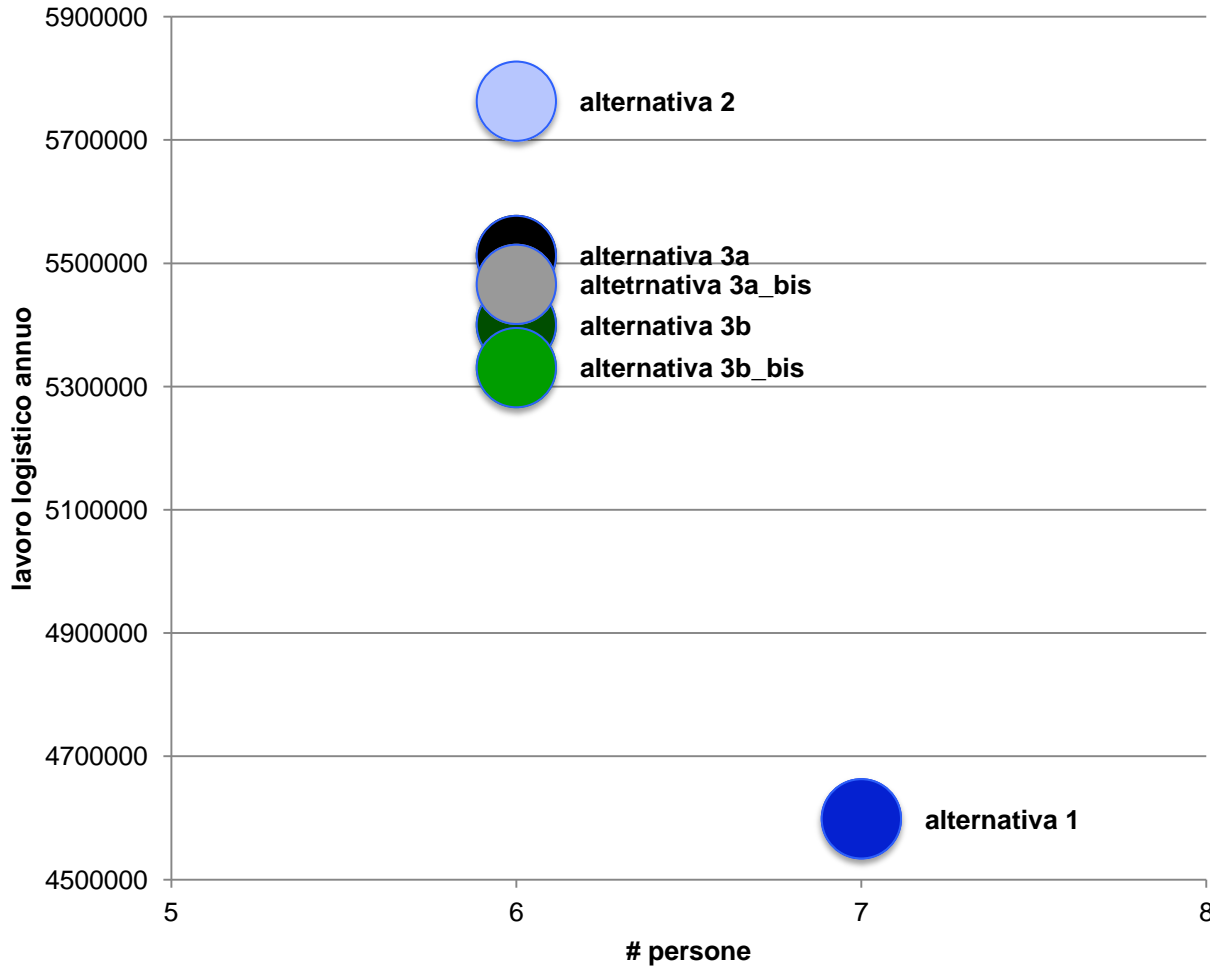
	incarto
	custodie
	pallet vuoti di plastica
	pallett di legno
	cassette vuote
	prodotto finito
	semilavorato

Per ogni possibile alternativa, abbiamo creato delle matrici di flusso che prendevano in considerazione per gli spostamenti :

- Lunghezza in metri
- Quantità trasportata



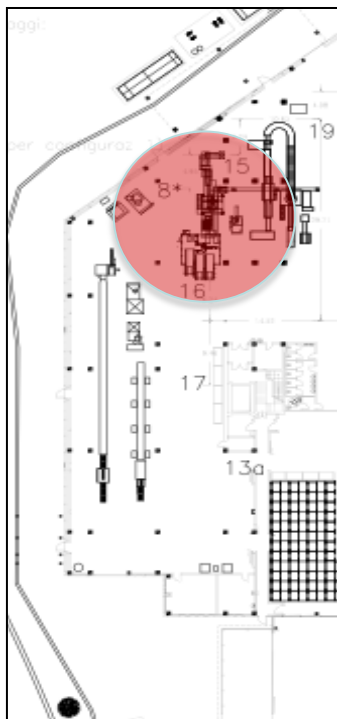
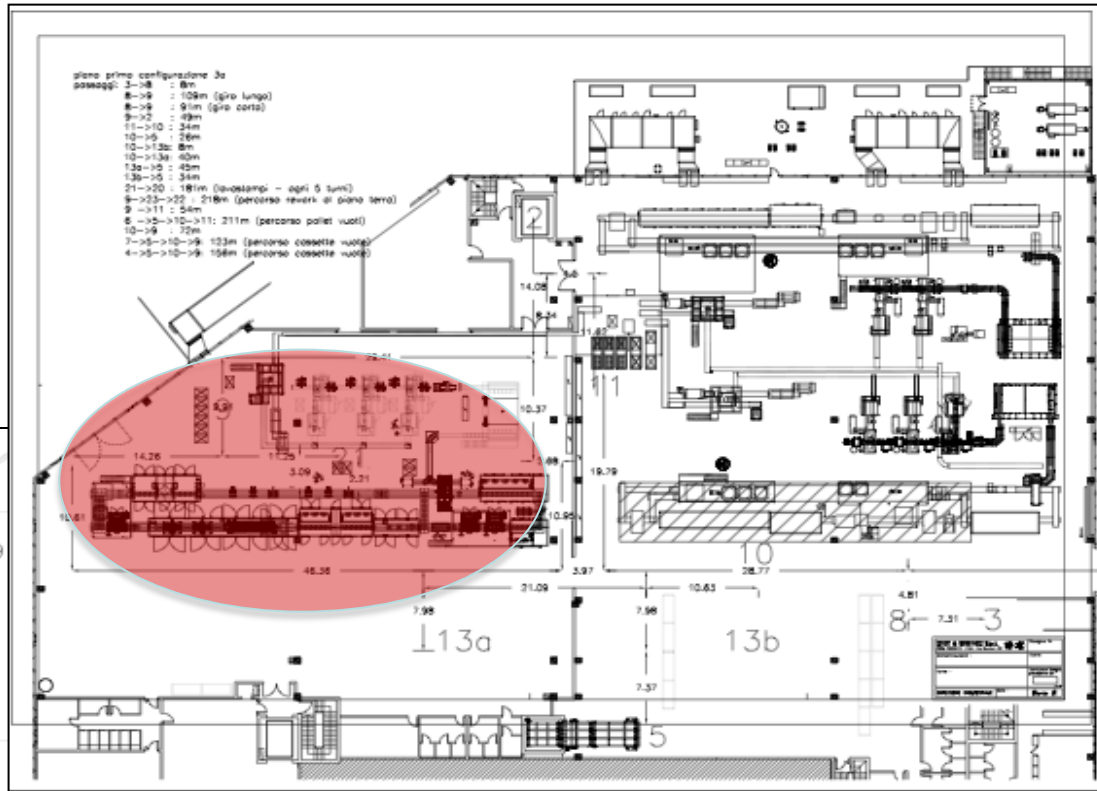
# Analisi lavoro logistico





# Posizionamento e lay-out nuova linea

## Alternativa 1



Piano 1

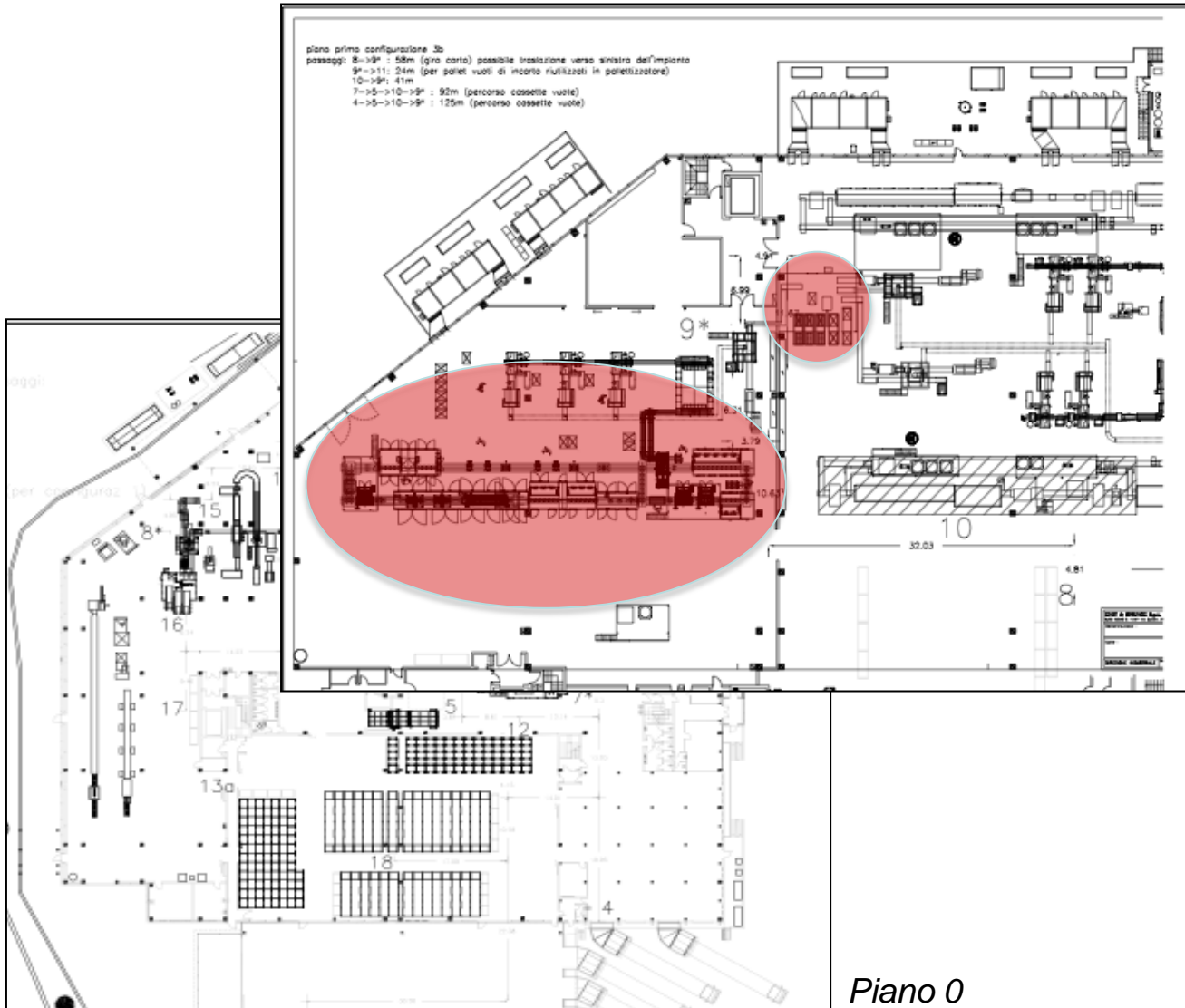
Piano 0





# Posizionamento e lay-out nuova linea

## Alternativa 3b\_bis



Piano 1

Piano 0



## Studio dinamico

La **simulazione** di un sistema produttivo serve a valutare in anticipo **l'effetto** di una scelta di progetto o gestionale sul sistema produttivo stesso.

Ci consente per cui di valutare risorse quali :

- Dimensionamento di magazzini / buffer di stoccaggio
- Saturazione di risorse in gioco
- Tempi di attraversamento

Simulando il sistema produttivo con i diversi possibili scenari



# Studio Dinamico dei flussi logistici

*Step 1: Formulate problem*  
State model objective precisely

*Step 2: Specify independent and dependent variables*  
Define independent variables  
Define dependent variables

*Step 3: Develop and validate conceptual model*  
Specify assumptions, algorithms, and model components

*Step 4: Collect data*  
Define data requirements

*Step 5: Develop and verify computer-based model*  
Develop a detailed flowchart  
Choose programming environment

*Step 6: Validate the model*  
Perform a structured walk-through  
Check for reasonableness of results  
Perform sensitivity analysis

*Step 7: Perform simulations*  
Specify sample size  
Specify run length and warm-up period  
Perform simulation runs

*Step 8: Analyze and document results*  
Establish appropriate statistical techniques  
Document results

**obiettivo:** Definire la posizione degli elementi della nuova linea

**vincoli:**

- link tra aree
- percorsi da compiere
- dimensioni delle unità di movimentazione
- volume trasportabile
- volume da trasportare
- numero operatori





# Studio Dinamico dei flussi logistici

*Step 1: Formulate problem*  
State model objective precisely

*Step 2: Specify independent and dependent variables*  
Define independent variables  
Define dependent variables

*Step 3: Develop and validate conceptual model*  
Specify assumptions, algorithms, and model components

*Step 4: Collect data*  
Define data requirements

*Step 5: Develop and verify computer-based model*  
Develop a detailed flowchart  
Choose programming environment

*Step 6: Validate the model*  
Perform a structured walk-through  
Check for reasonableness of results  
Perform sensitivity analysis

*Step 7: Perform simulations*  
Specify sample size  
Specify run length and warm-up period  
Perform simulation runs

*Step 8: Analyze and document results*  
Establish appropriate statistical techniques  
Document results

**variabili indipendenti:**  
alternative di posizionamento

**variabili dipendenti:**  
*variabili di benchmark:*

- Raggiungimento  
fabbisogno produttivo

*variabili di controllo:*

- saturazione degli Operatori di logistica
- saturazione delle risorse ti trasporto
- distanza percorsa
- volume richiesto dai buffer



# Studio Dinamico dei flussi logistici

**Step 1: Formulate problem**  
State model objective precisely

**Step 2: Specify independent and dependent variables**  
Define independent variables  
Define dependent variables

**Step 3: Develop and validate conceptual model**  
Specify assumptions, algorithms, and model components

**Step 4: Collect data**  
Define data requirements

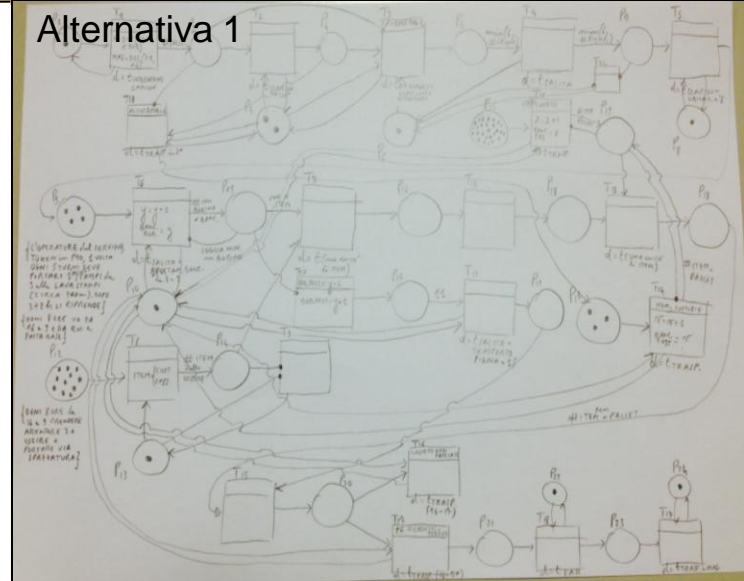
**Step 5: Develop and verify computer-based model**  
Develop a detailed flowchart  
Choose programming environment

**Step 6: Validate the model**  
Perform a structured walk-through  
Check for reasonableness of results  
Perform sensitivity analysis

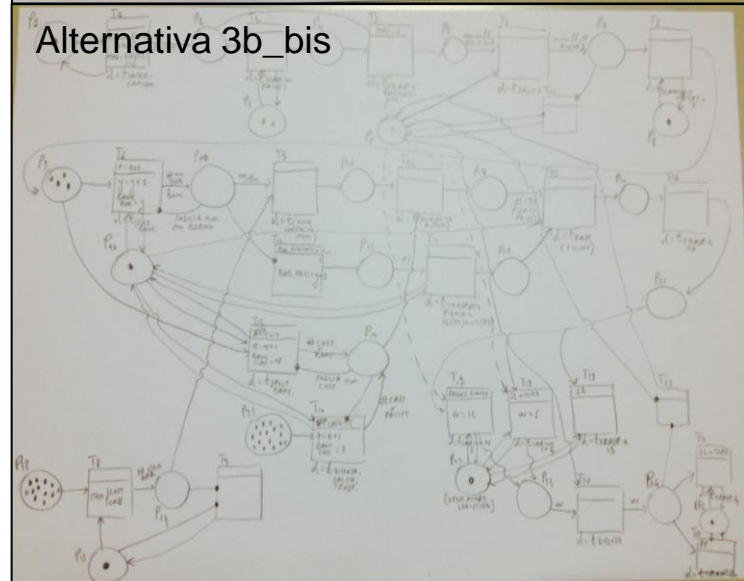
**Step 7: Perform simulations**  
Specify sample size  
Specify run length and warm-up period  
Perform simulation runs

**Step 8: Analyze and document results**  
Establish appropriate statistical techniques  
Document results

Alternativa 1



Alternativa 3b\_bis





# Studio Dinamico dei flussi logistici

*Step 1: Formulate problem*  
State model objective precisely

*Step 2: Specify independent and dependent variables*  
Define independent variables  
Define dependent variables

*Step 3: Develop and validate conceptual model*  
Specify assumptions, algorithms, and model components

*Step 4: Collect data*  
Define data requirements

*Step 5: Develop and verify computer-based model*  
Develop a detailed flowchart  
Choose programming environment

*Step 6: Validate the model*  
Perform a structured walk-through  
Check for reasonableness of results  
Perform sensitivity analysis

*Step 7: Perform simulations*  
Specify sample size  
Specify run length and warm-up period  
Perform simulation runs

*Step 8: Analyze and document results*  
Establish appropriate statistical techniques  
Document results

## Matrici di dati Distanze e tempi

Nome variabile	Descrizione	Valore	Unità
bobine_linea_soglia	Metri di incarto rimanente per chiamare il rifornimento	10000	m
Bobine_metri_linea	Metri di incarto alla linea	144000	m
Bobine_metri_pallet	Metri di incarto per pallet	144000	m
Cassette_linea	Valore iniziale numero cassette alla linea	156	c
Cassette_linea_soglia	Numero di cassette rimanenti per chiamare il rifornimento		
cassette_numero_pallet	Numero cassette per pallet	52	
Custodie_linea	Valore iniziale numero custodie alla linea	504	cu
Custodie_linea_soglia	Numero di custodie rimanenti per chiamare il rifornimento	80	cus
Custodie_numero_pallet	Numero custodie per pallet	504	cus
Pallet_al_pallettizzatore	valore iniziale numero pallet al pallettizzatore	11	
pallet_bobine_buffer	Valore iniziale numero di pallet di incarti nel buffer	9	pallet
pallet_bobine_buffer_max	Massimo numero di pallet di incarti nel buffer	9	pallet
pallet_bobine_linea_max	Numero di pallet vuoti che attiva il trasporto	11	pallet
pallet_cassette_linea_max	Numero di pallet vuoti che attiva il trasporto	11	pallet
pallet_custodie_buffer	Valore iniziale numero di pallet di custodie nel buffer	8	pallet
pallet_custodie_linea_max	Numero di pallet vuoti che attiva il trasporto	11	pallet
tempo_discesa3	Tempo di discesa del montacarichi	50	s

	Area14_p1_5	Area14_p1_3	Area14_p1_2	Area14_p1_1	Area11_p1_3	Area11_p1_2	Area11_p1_1	Area11_p1_0	Area10_p1_3	Area10_p1_2	Area10_p1_1	Area9x_p1_10	Area9x_p1_9	Area9x_p1_8	Area9x_p1_7	Area9x_p1_6	Area9x_p1_4	Area9x_p1_3	Area9x_p1_2	Area9x_p1_1	Area5_p1_0	Area2_p1_2	Area2_p1_1	
Area14_p1_5	0	0	0	0	65	65	65	65	65	59	59	59	7	7	7	7	7	7	7	7	65	10	10	
Area14_p1_3	0	0	0	0	65	65	65	65	65	59	59	59	7	7	7	7	7	7	7	7	65	10	10	
Area14_p1_2	0	0	0	0	65	65	65	65	65	59	59	59	7	7	7	7	7	7	7	7	65	10	10	
Area14_p1_1	0	0	0	0	65	65	65	65	65	59	59	59	7	7	7	7	7	7	7	7	65	10	10	
Area11_p1_4	65	65	65	65	0	0	0	0	0	34	34	34	48	48	48	48	48	48	48	48	40	62	62	
Area11_p1_3	65	65	65	65	0	0	0	0	0	34	34	34	48	48	48	48	48	48	48	48	40	62	62	
Area11_p1_2	65	65	65	65	0	0	0	0	0	34	34	34	48	48	48	48	48	48	48	48	40	62	62	
Area11_p1_1	65	65	65	65	0	0	0	0	0	34	34	34	48	48	48	48	48	48	48	48	40	62	62	
Area11_p1_0	65	65	65	65	0	0	0	0	0	34	34	34	48	48	48	48	48	48	48	48	40	62	62	
Area10_p1_3	59	59	59	59	34	34	34	34	34	0	0	0	42	42	42	42	42	42	42	42	26	56	56	
Area10_p1_2	59	59	59	59	34	34	34	34	34	0	0	0	42	42	42	42	42	42	42	42	26	56	56	
Area10_p1_1	59	59	59	59	34	34	34	34	34	0	0	0	42	42	42	42	42	42	42	42	26	56	56	
Area9x_p1_10	17	17	17	17	48	48	48	48	48	42	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15	15	
Area9x_p1_9	17	17	17	17	48	48	48	48	48	42	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15	15	
Area9x_p1_8	17	17	17	17	48	48	48	48	48	42	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15	15	
Area9x_p1_7	17	17	17	17	48	48	48	48	48	42	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15	15	
Area9x_p1_6	17	17	17	17	48	48	48	48	48	42	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15	15	
Area9x_p1_4	17	17	17	17	48	48	48	48	48	42	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15	15	
Area9x_p1_3	17	17	17	17	48	48	48	48	48	42	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15	15	
Area9x_p1_2	17	17	17	17	48	48	48	48	48	42	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15	15	
Area9x_p1_1	17	17	17	17	48	48	48	48	48	42	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15	15	
Area5_p1_0	65	65	65	65	40	40	40	40	40	26	26	26	48	48	48	48	48	48	48	48	0	62	62	
Area2_p1_2	10	10	10	10	62	62	62	62	62	56	56	56	15	15	15	15	15	15	15	15	15	62	0	0
Area2_p1_1	10	10	10	10	62	62	62	62	62	56	56	56	15	15	15	15	15	15	15	15	15	62	0	0





*Step 1: Formulate problem*  
State model objective precisely

*Step 2: Specify independent and dependent variables*  
Define independent variables  
Define dependent variables

*Step 3: Develop and validate conceptual model*  
Specify assumptions, algorithms, and model components

*Step 4: Collect data*  
Define data requirements

*Step 5: Develop and verify computer-based model*  
Develop a detailed flowchart  
Choose programming environment

*Step 6: Validate the model*  
Perform a structured walk-through  
Check for reasonableness of results  
Perform sensitivity analysis

*Step 7: Perform simulations*  
Specify sample size  
Specify run length and warm-up period  
Perform simulation runs

*Step 8: Analyze and document results*  
Establish appropriate statistical techniques  
Document results

## Matrici di dati Distanze e tempi

- “tempo di presa” è modellizzato tramite una distribuzione discreta caratterizzata da:

Percentuale di probabilità di accadimento	50%	20%	30%
Tempo di presa	5 sec	40 sec	15 sec

- risorsa “ascensore” è assegnata una percentuale di occupazione e la durata della stessa

Nome	Percentuale di occupazione	Tempo ciclo
ascensore 2	5%	tempo salita
ascensore 3	20%	tempo salita
ascensore 5	10%	ciclo completo (salita + discesa)



# Studio Dinamico dei flussi logistici

**Step 1: Formulate problem**  
State model objective precisely

**Step 2: Specify independent and dependent variables**  
Define independent variables  
Define dependent variables

**Step 3: Develop and validate conceptual model**  
Specify assumptions, algorithms, and model components

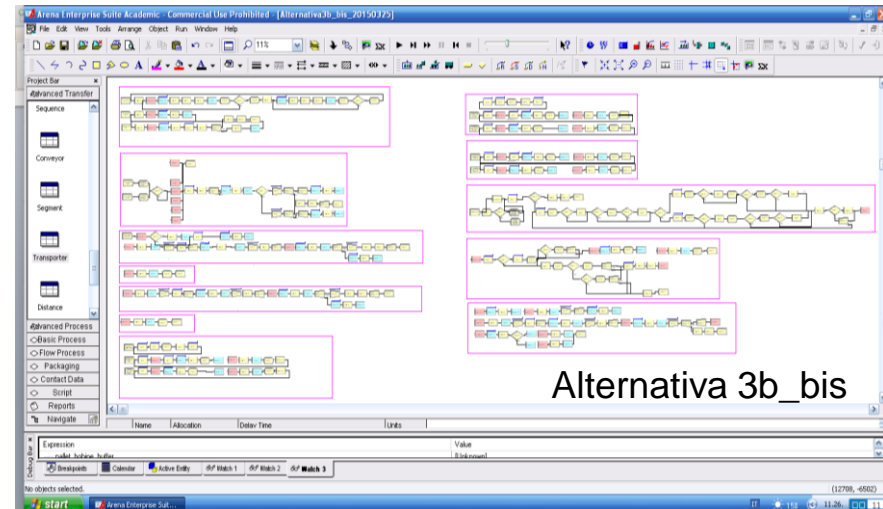
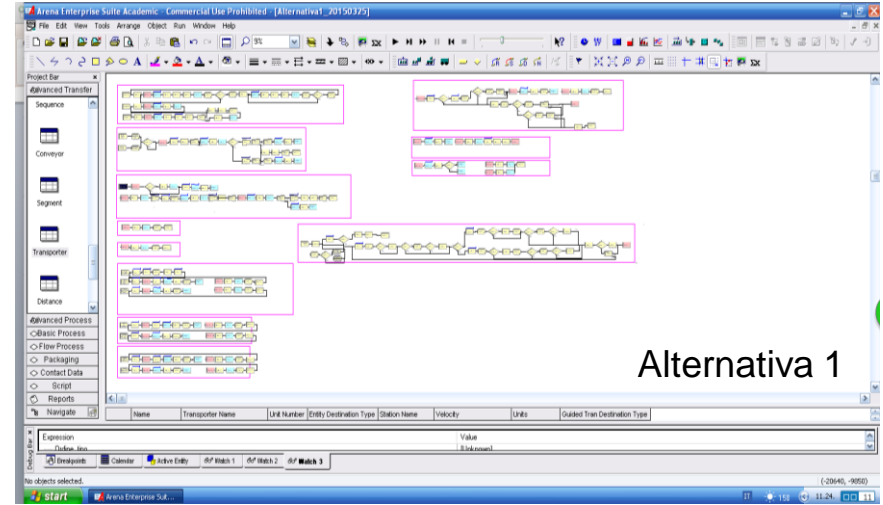
**Step 4: Collect data**  
Define data requirements

**Step 5: Develop and verify computer-based model**  
Develop a detailed flowchart  
Choose programming environment

**Step 6: Validate the model**  
Perform a structured walk-through  
Check for reasonableness of results  
Perform sensitivity analysis

**Step 7: Perform simulations**  
Specify sample size  
Specify run length and warm-up period  
Perform simulation runs

**Step 8: Analyze and document results**  
Establish appropriate statistical techniques  
Document results





# Studio Dinamico dei flussi logistici

*Step 1: Formulate problem*  
State model objective precisely

*Step 2: Specify independent and dependent variables*  
Define independent variables  
Define dependent variables

*Step 3: Develop and validate conceptual model*  
Specify assumptions, algorithms, and model components

*Step 4: Collect data*  
Define data requirements

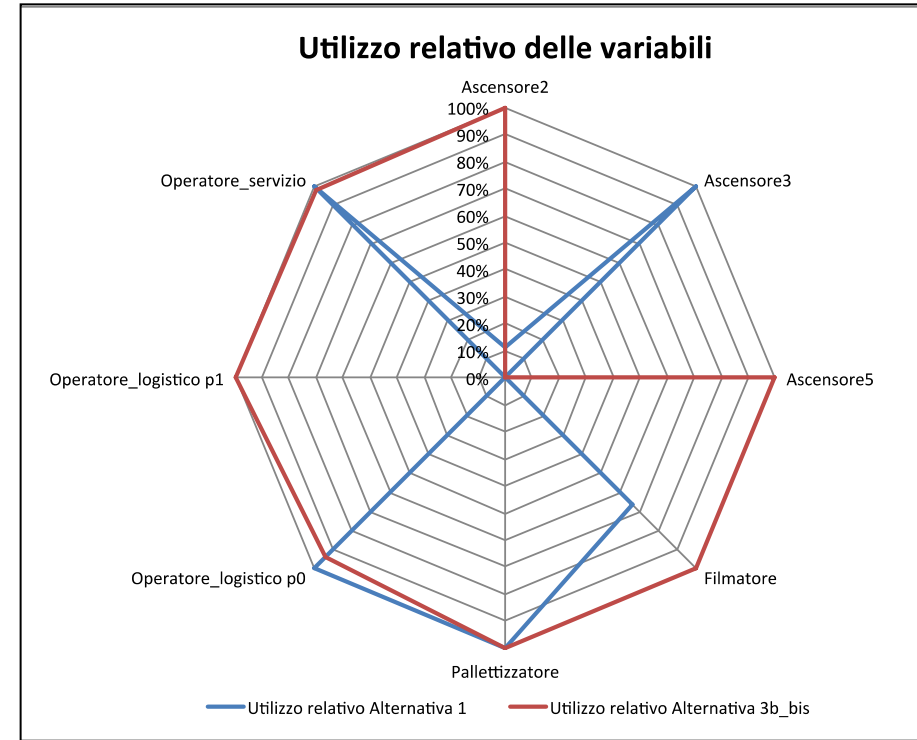
*Step 5: Develop and verify computer-based model*  
Develop a detailed flowchart  
Choose programming environment

*Step 6: Validate the model*  
Perform a structured walk-through  
Check for reasonableness of results  
Perform sensitivity analysis

*Step 7: Perform simulations*  
Specify sample size  
Specify run length and warm-up period  
Perform simulation runs

*Step 8: Analyze and document results*  
Establish appropriate statistical techniques  
Document results

Elemento di verifica		A. 1	A. 3b_bis
1	Completamento della produzione prevista?	✓	✓
2	Dimensione buffer sufficiente per la produzione prevista ?	✓	✓



Il poligono sottoscritto dal radar chart relativo ad un'alternativa identifica l'utilizzo di risorse richiesto da quell'alternativa. Esprimendo gli utilizzi in forma relativa è possibile confrontare il livello di utilizzo delle due alternative.

$$\text{Utilizzo relativo} = \text{Utilizzo} / \text{MAX}(U.A. 1; U.A. 3b\_bis)$$





**Tabella utilizzo assoluto delle risorse**

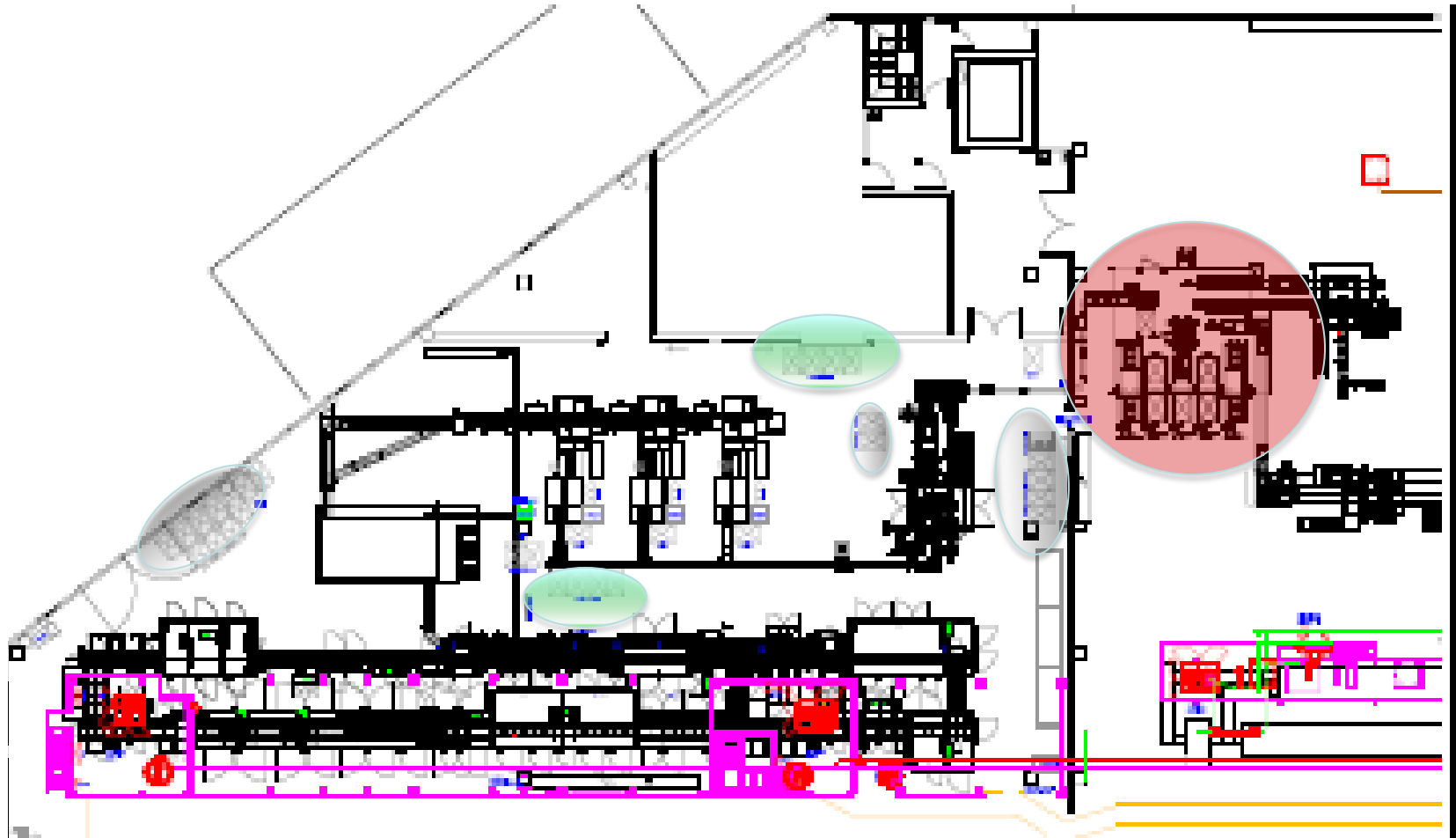
Risorsa	Ascensore 2	Ascensore 3	Ascensore 5	Filmatore	Pallettizzatore	Operatore logistico p0	Operatore logistico p1	Operatore servizio
<b>Utilizzo Alternativa 1</b>	0,10%	0,29%	0,00%	16,00%	12,00%	43,00%	0,00%	34,60%
<b>Utilizzo Alternativa 3b_bis</b>	0,90%	0,00%	24,00%	24,00%	12,00%	40,50%	16,62%	34,11%

- Guardando i dati assoluti riportati in tabella si nota che gli utilizzi di tutte le risorse non rappresentano criticità dal punto di vista della saturazione delle risorse stesse
- Gli ascensori, sono utilizzati in maniera diversa a seconda delle alternative.
- L'Operatore del servizio è molto simile in entrambe le alternative
- In termini di “operatore logistico equivalente”, l'Alternativa 1 si attesta al 43% , l'alternativa 3b\_bis al 57%.  
Per l'alternativa 1 c'è un risparmio del **14 %** in termini di lavoro logistico ciò nonostante non giustificano la scelta di tale alternativa in quanto richiede l'utilizzo al **100%** di un Operatore in più sulla linea



# Studio Dinamico dei flussi logistici

Scelta del posizionamento del fine linea è relativa  
**all'alternativa 3b\_bis**





Grazie