



RZESZOW UNIVERSITY  
OF TECHNOLOGY



Erasmus+



# Gioco: Implementazione degli strumenti Lean nel lavoro intellettuale, sulla base di un esempio di analisi dei processi di pianificazione

Daniel Safin

*Restol Sp. z o.o.*

Katarzyna Antosz, Dorota Stadnicka, Ryszard Perłowski, Paweł Litwin, Arkadiusz Rzucidło, Jarosław Sęp

*Università tecnologica di Rzeszow*

*„Innovative Learning Approaches for Implementation of Lean Thinking to Enhance Office and Knowledge Work Productivity”*

*ILA-LEAN Project No 2016-1-PL01-KA203-026293*

*2016-2018*

2018





# Titolo progetto

## „Innovative Learning Approaches for Implementation of Lean Thinking to Enhance Office and Knowledge Work Productivity”

Codice progetto: 2016-1-PL01-KA203-026293

Disclaimer:

Il presente Progetto è stato cofinanziato con il sostegno della Commissione europea. Questa pubblicazione rispecchia esclusivamente il punto di vista dell'autore, pertanto la Commissione non può essere ritenuta responsabile di alcun uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute.

2



Publicazione rilasciata sotto licenza Creative Commons  
[Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) (CC BY-SA 4.0).



# Perché dovremmo partecipare a questo gioco?

- In caso di ritardo nella consegna di un prodotto al cliente, di norma la responsabilità viene attribuita al reparto produzione
- Le persone non si rendono conto di quanti sprechi possono essere generati dal processo di pianificazione
- Le persone non si rendono conto di quanto il lavoro di un dipendente può influire sul lavoro dei colleghi
- Le persone pensano per lo più ai propri benefici senza tener conto degli obiettivi dell'intera azienda



# Fasi del gioco



FASE 1 – Pianificazione della produzione secondo le regole prestabilite.

FASE 2 – Analisi dei problemi mediante il report A3; implementazione di Hoshin Kanri per apportare miglioramenti.

FASE 3 – Pianificazione della produzione secondo le nuove regole.

FASE 4 – Valutazione dei risultati.

# Immagine dei prodotti



**FASE 1**

5



3 profili      3 colori



## FASE 1

6



# Obiettivi del gioco



## Obiettivi principali:

- Imparare ad applicare gli strumenti lean nel lavoro intellettuale
- Individuare l'interdipendenza tra le varie postazioni di lavoro e le fasi di un processo.

## Ulteriori obiettivi per le squadre:

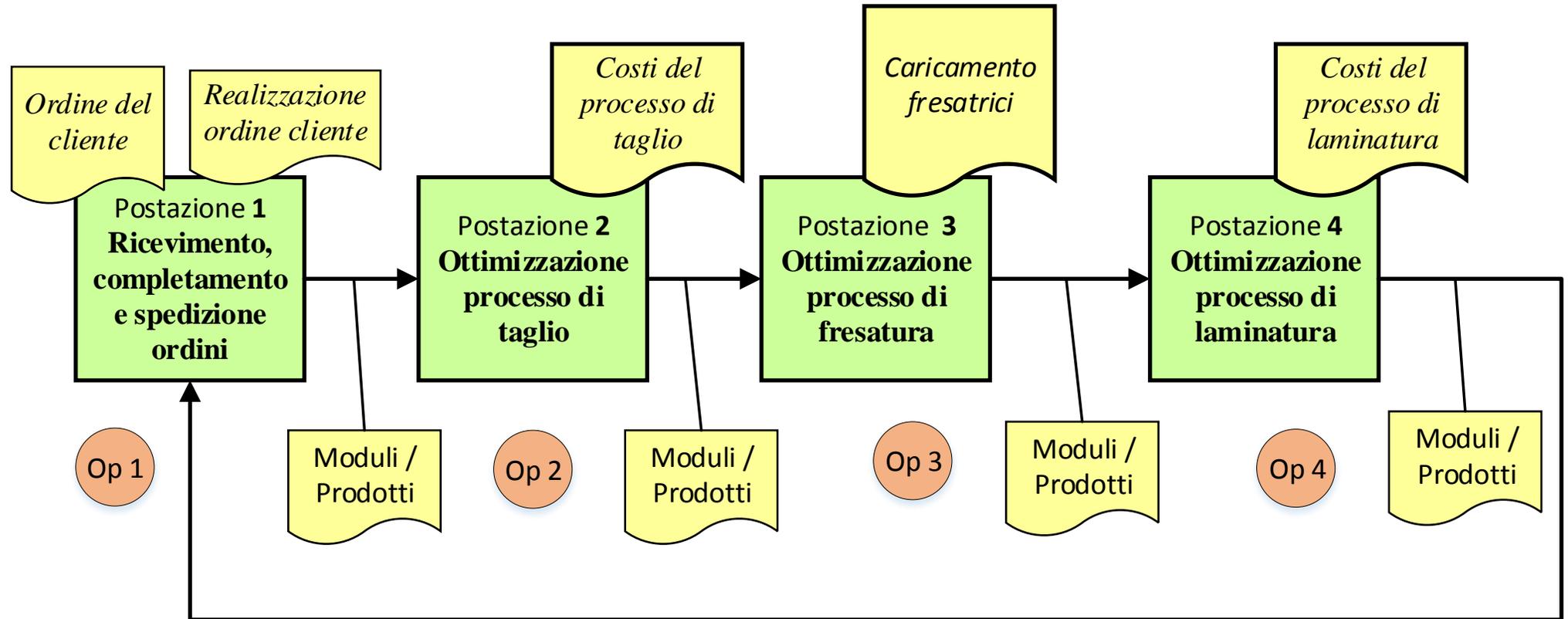
- Individuazione sprechi nel processo di pianificazione
- Individuazione possibilità di minimizzare le perdite di tempo
- Individuazione possibilità di minimizzare i costi
- Individuazione possibilità di massimizzare i profitti

# Flusso delle informazioni



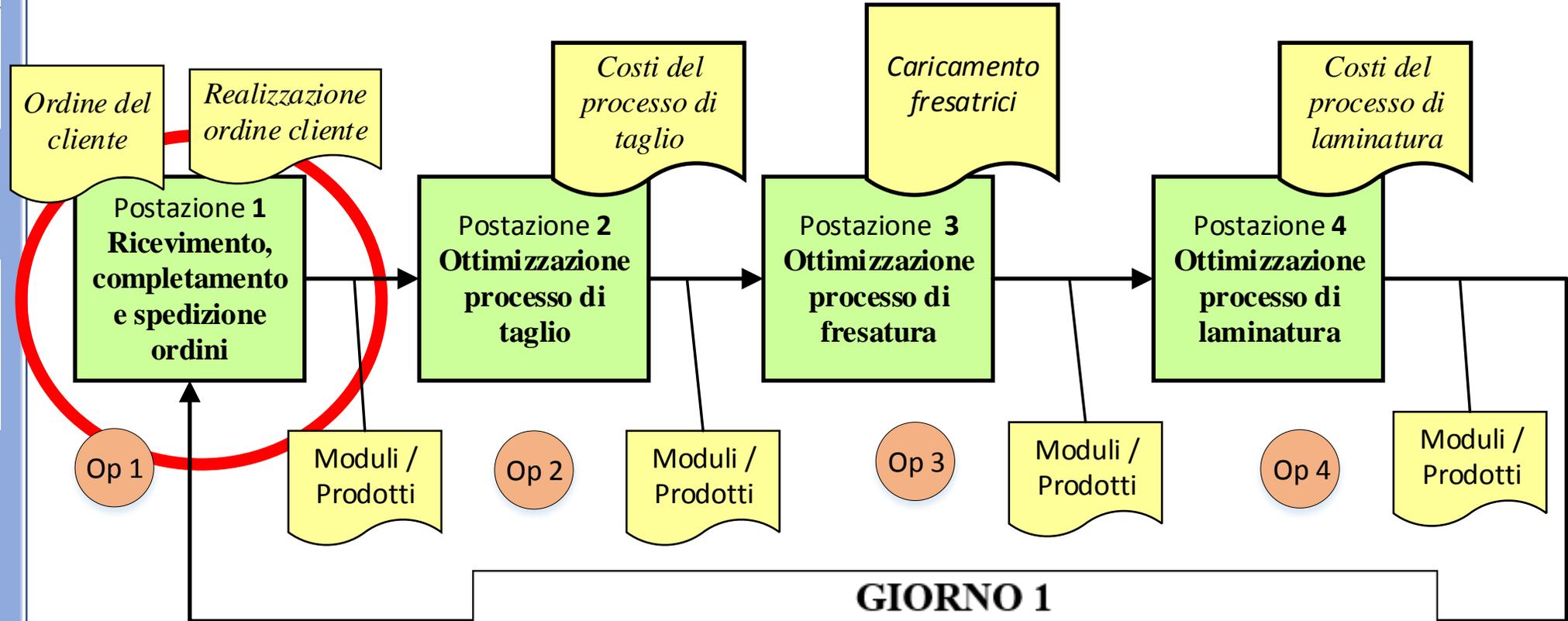
FASE 1

7





# Ordini dei clienti



GIORNO 1					
Cliente	Misura	Profilo	Colore	Numero pezzi	Termine di consegna
C-1	70	A	R	2	4 giorni
	50	A	G	3	
	70	C	R	2	

FASE 1

8



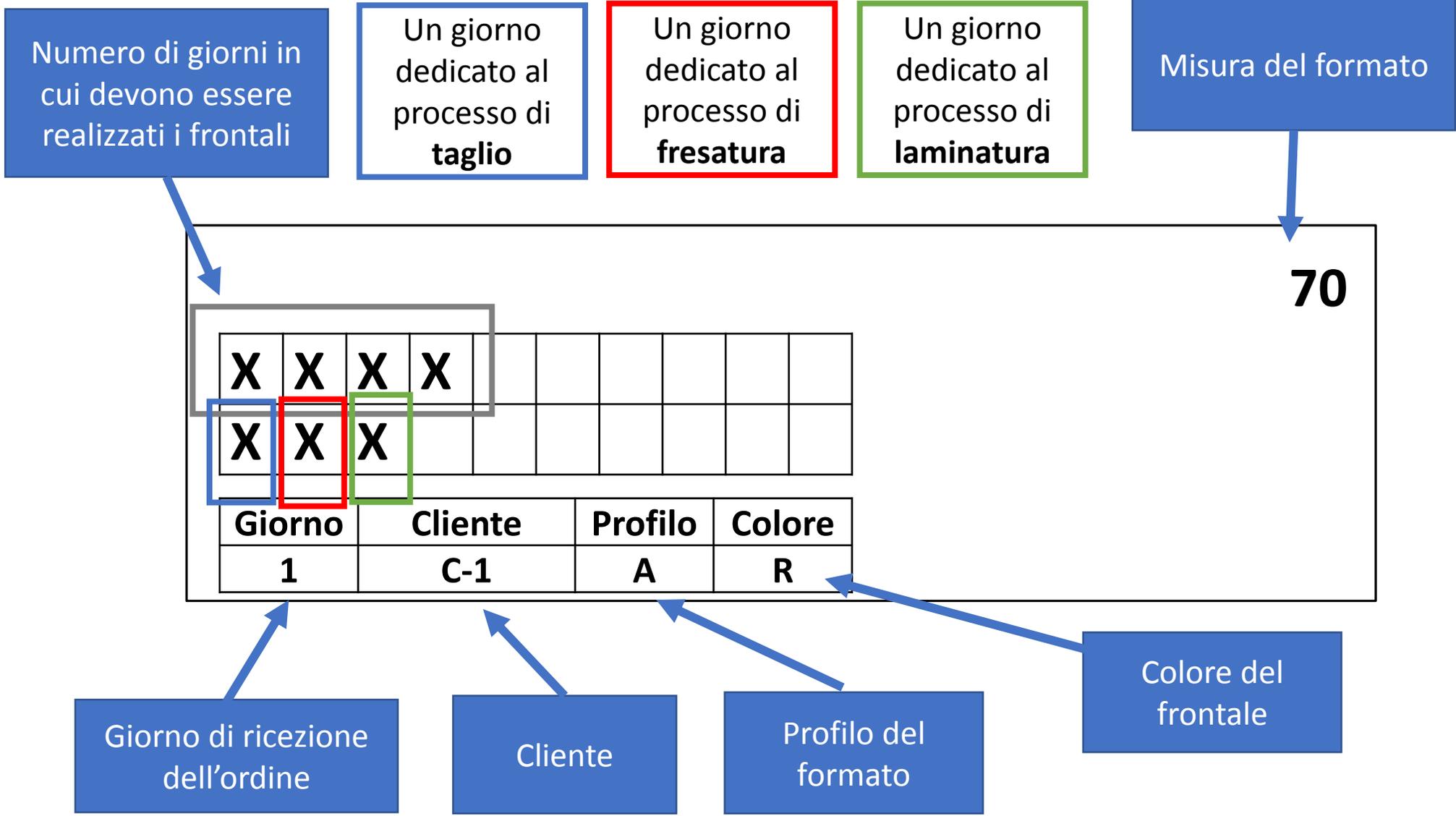


FASE 1

9



# Formati



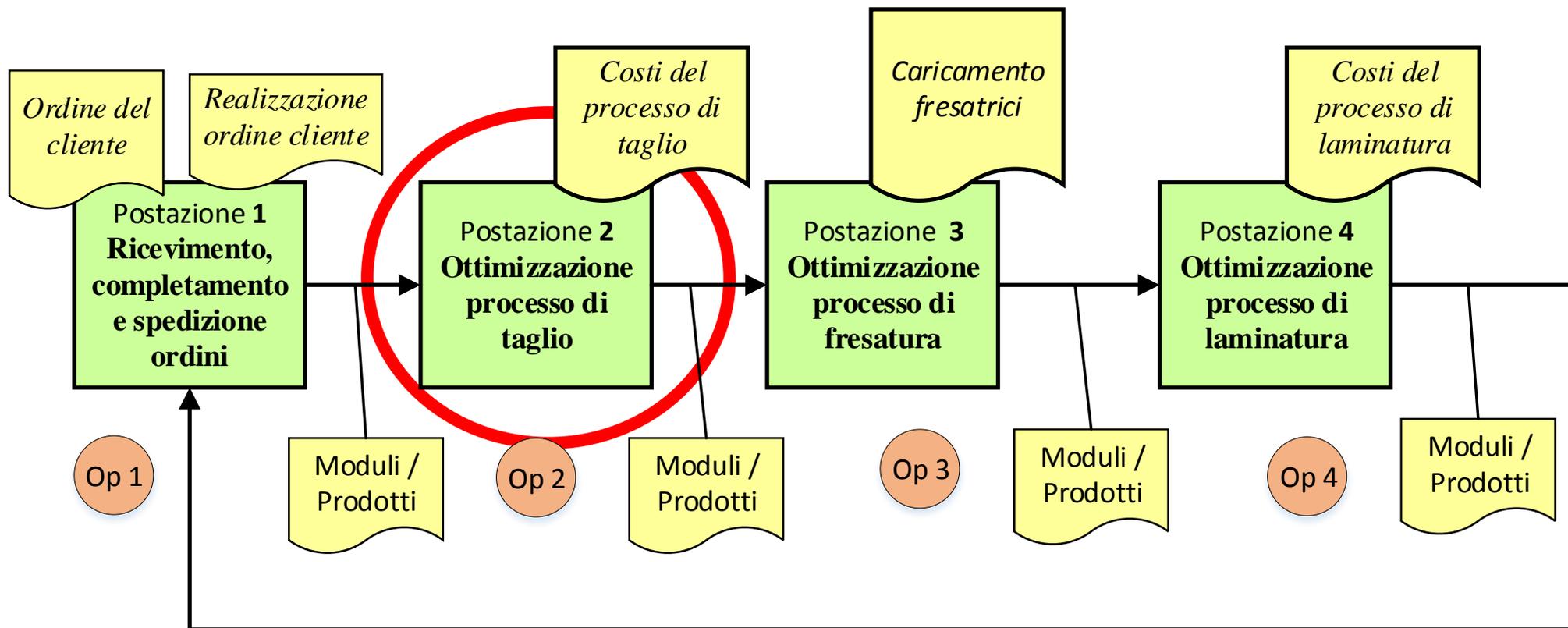


FASE 1

10



# Ottimizzazione del processo di taglio





# FASE 1

11



# Ottimizzazione del processo di taglio



70

X	X	X	X						
X	X	X							
Day	Client	Profile	Color						
1	C-1	C	P						

90

Day	Client	Profile	Color						
1	C-2	C	G						

90

Day	Client	Profile	Color						
1	C-2	C	G						

70

X	X	X	X						
X	X	X							
Day	Client	Profile	Color						
1	C-1	A	P						

70

X	X	X	X						
X	X	X							
Day	Client	Profile	Color						
1	C-1	C	P						

50

X	X	X	X						
X	X	X							
Day	Client	Profile	Color						
1	C-1	A	Y						



# FASE 1

12



# In caso di ritardo



Inserire una "T" se non è possibile procedere al taglio del prodotto nel giorno in cui sarebbe previsto il **processo di taglio**

**70**

X	X	X	X						
X	X	X	T						

Giorno	Cliente	Profilo	Colore
1	C-1	A	R



FASE 1

13



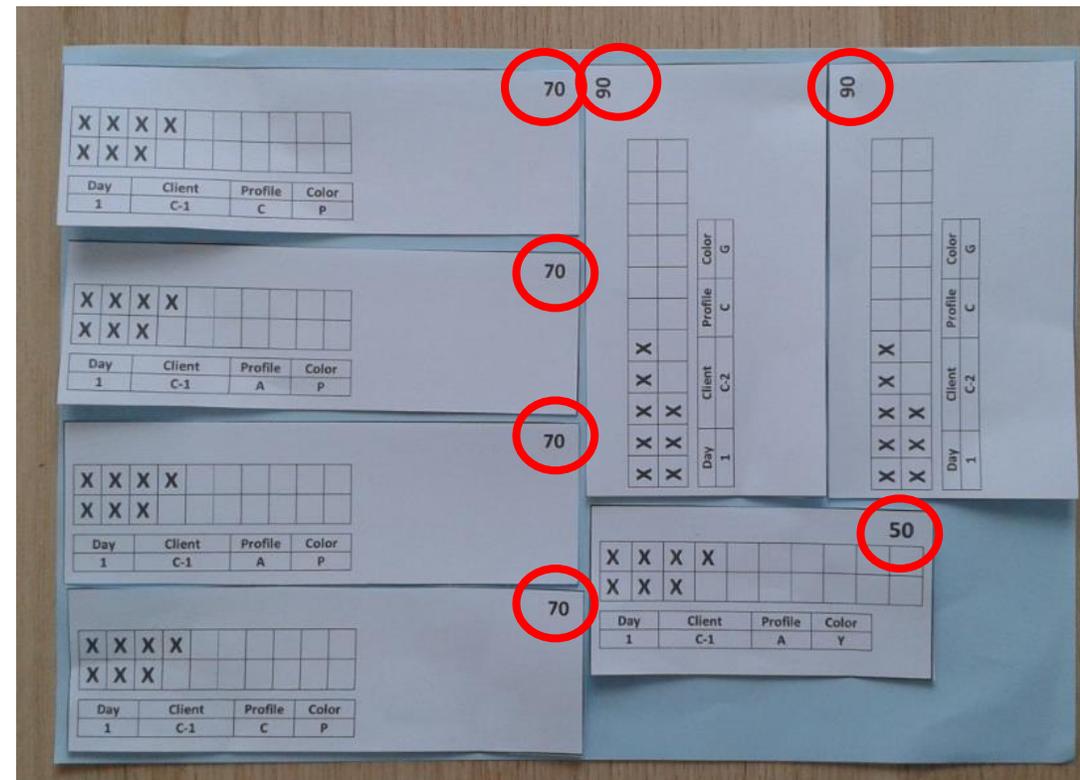
# Calcolo dei costi dello spreco nel processo di taglio



Erasmus+ **PROCESSO DI TAGLIO**

600 cm<sup>2</sup> al giorno  
1 cm<sup>2</sup> = 1 EURO

Giorno	Materiale usato	Scarto	Costi
1	510	90	90
2			
3			



Compilare il modulo

Formati disposti su un foglio di carta A4

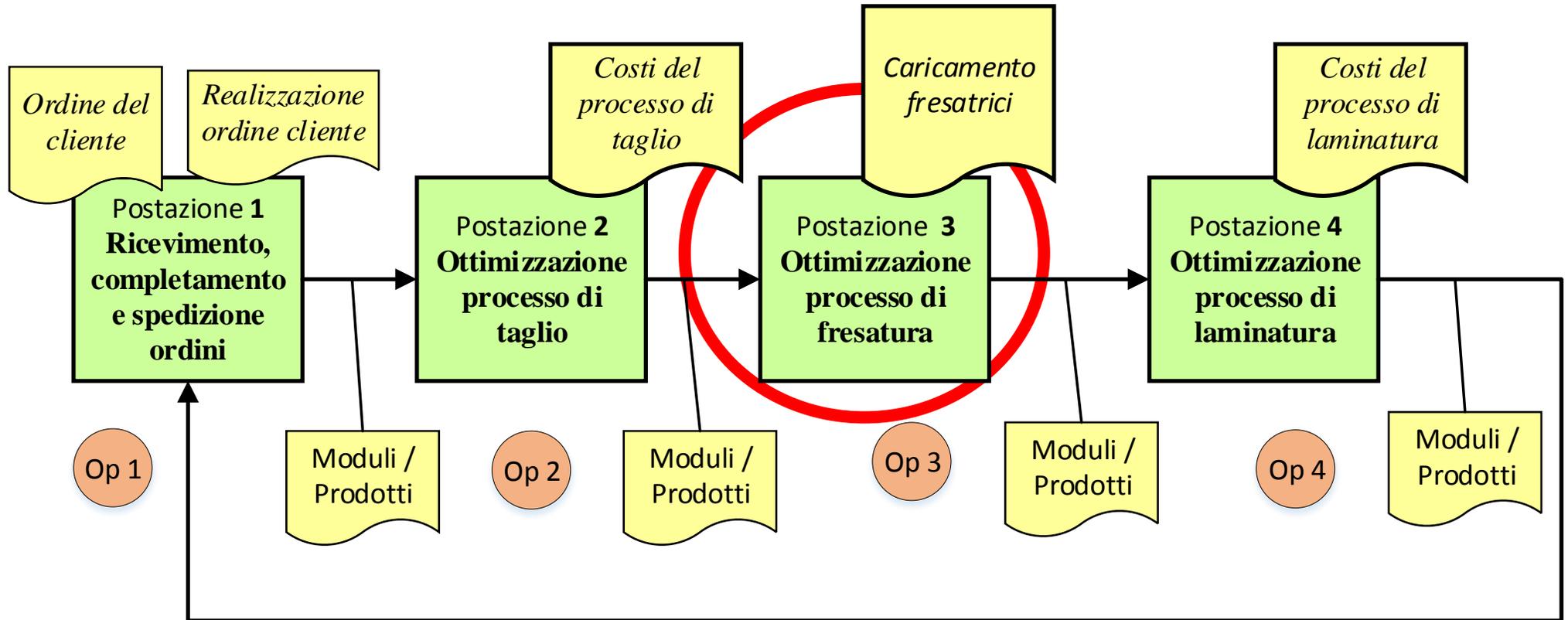


FASE 1

14



# Ottimizzazione processo di fresatura

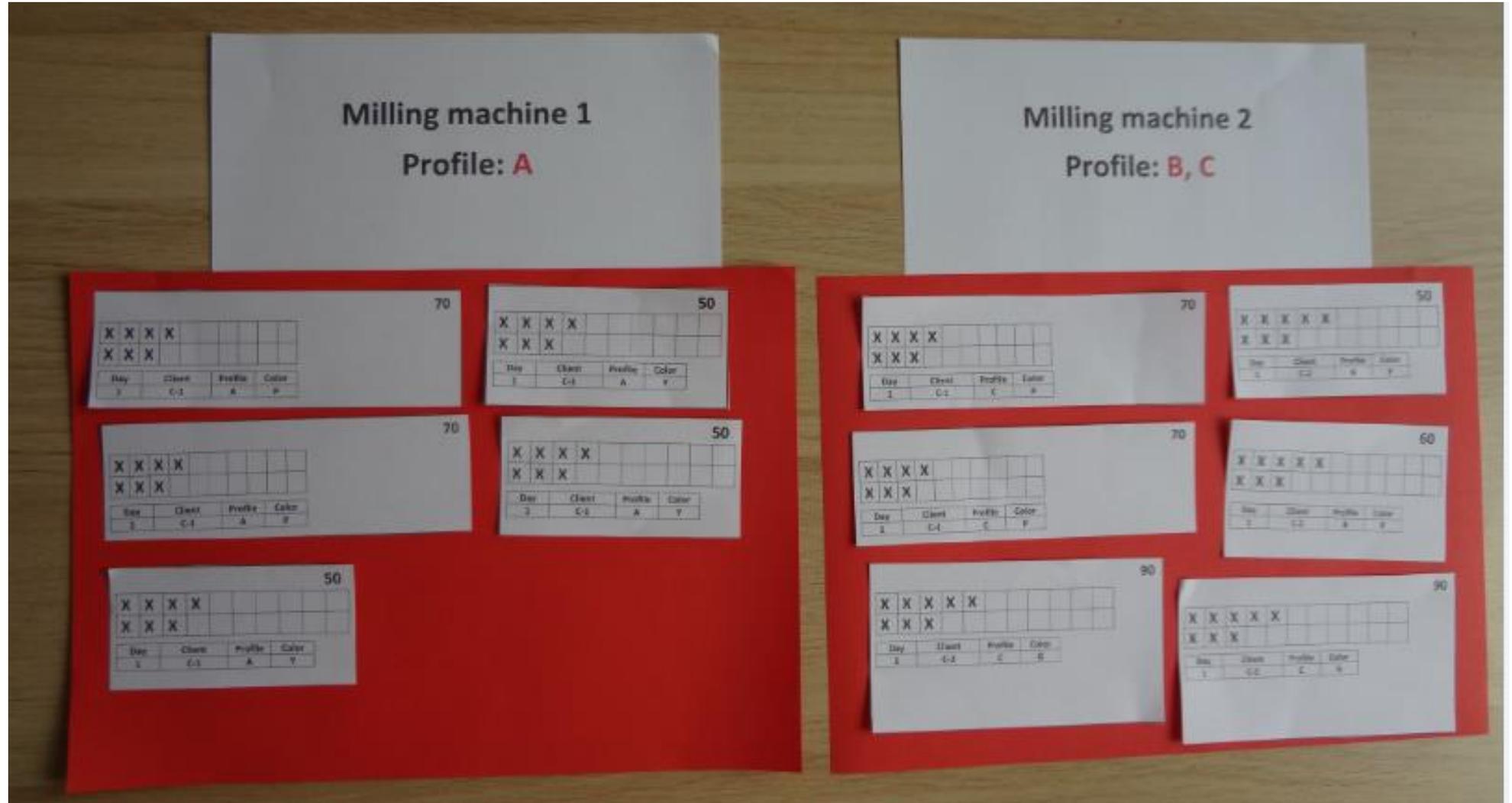


# Ottimizzazione processo di fresatura



FASE 1

15





# FASE 1

16



# Formato



Inserire una "F" se non è stato possibile procedere alla fresatura del prodotto nel giorno in sarebbe previsto il **processo di fresatura**

**70**

X	X	X	X						
X	X	X	T	F					

Giorno	Cliente	Profilo	Colore
1	C-1	A	R



FASE 1

17



# Ottimizzazione del processo di fresatura



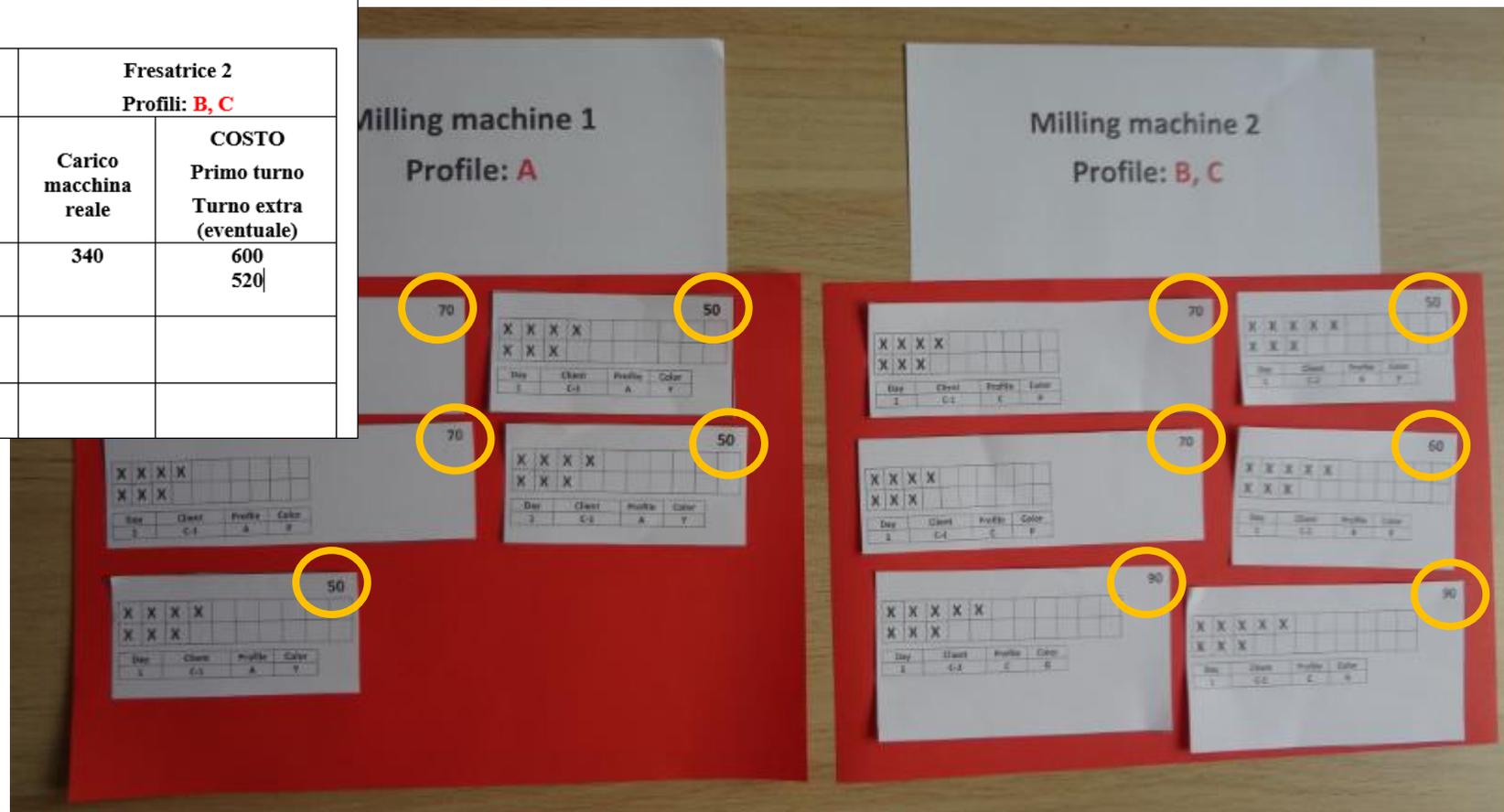
Caricamento macchine

Erasmus+ **PROCESSO DI FRESATURA**

2 x 300 cm<sup>2</sup> al giorno  
 1 cm<sup>2</sup> = 2 EURO  
 1 cm<sup>2</sup> = 4 EURO in caso di turno extra

Giorno	Fresatrice 1 Profilo: <b>A</b>		Fresatrice 2 Profili: <b>B, C</b>	
	Carico macchina reale	COSTO Primo turno Turno extra (eventuale)	Carico macchina reale	COSTO Primo turno Turno extra (eventuale)
1	290	580 0	340	600 520
2				
3				

Compilare il modulo



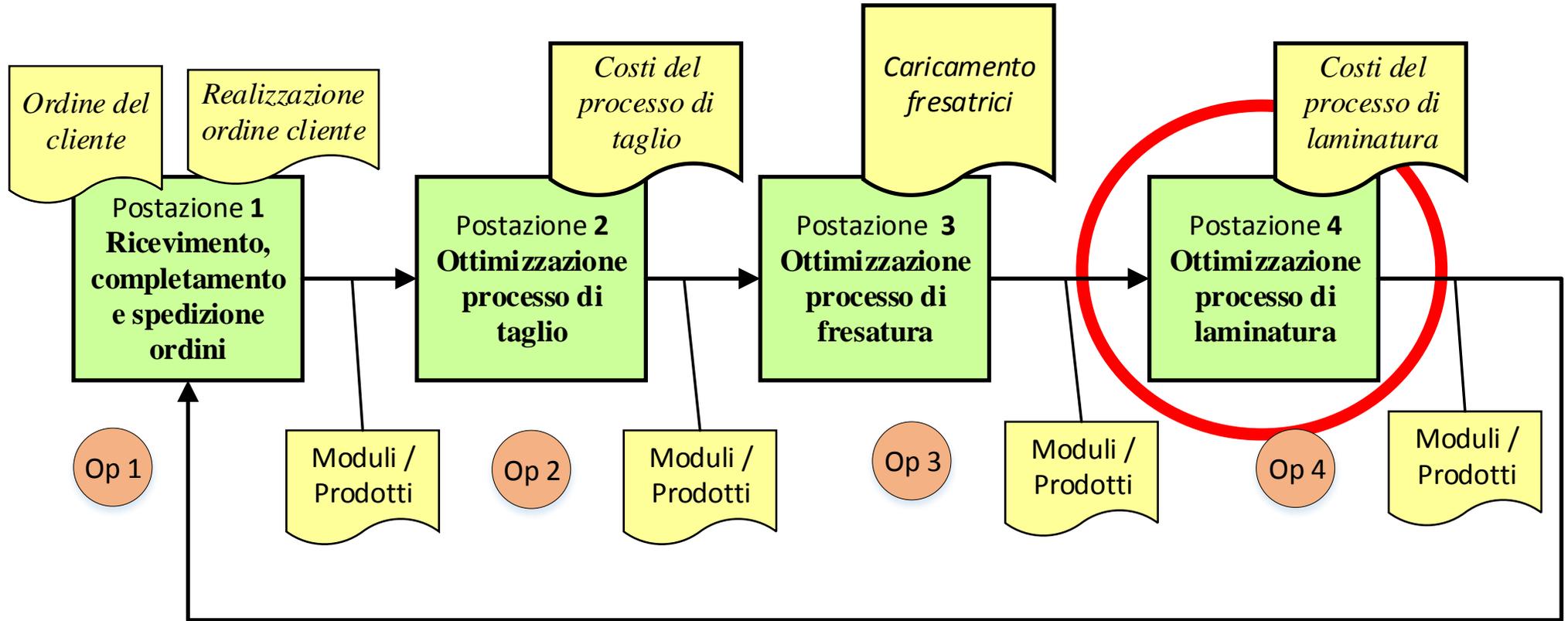


FASE 1

18



# Ottimizzazione processo di laminatura



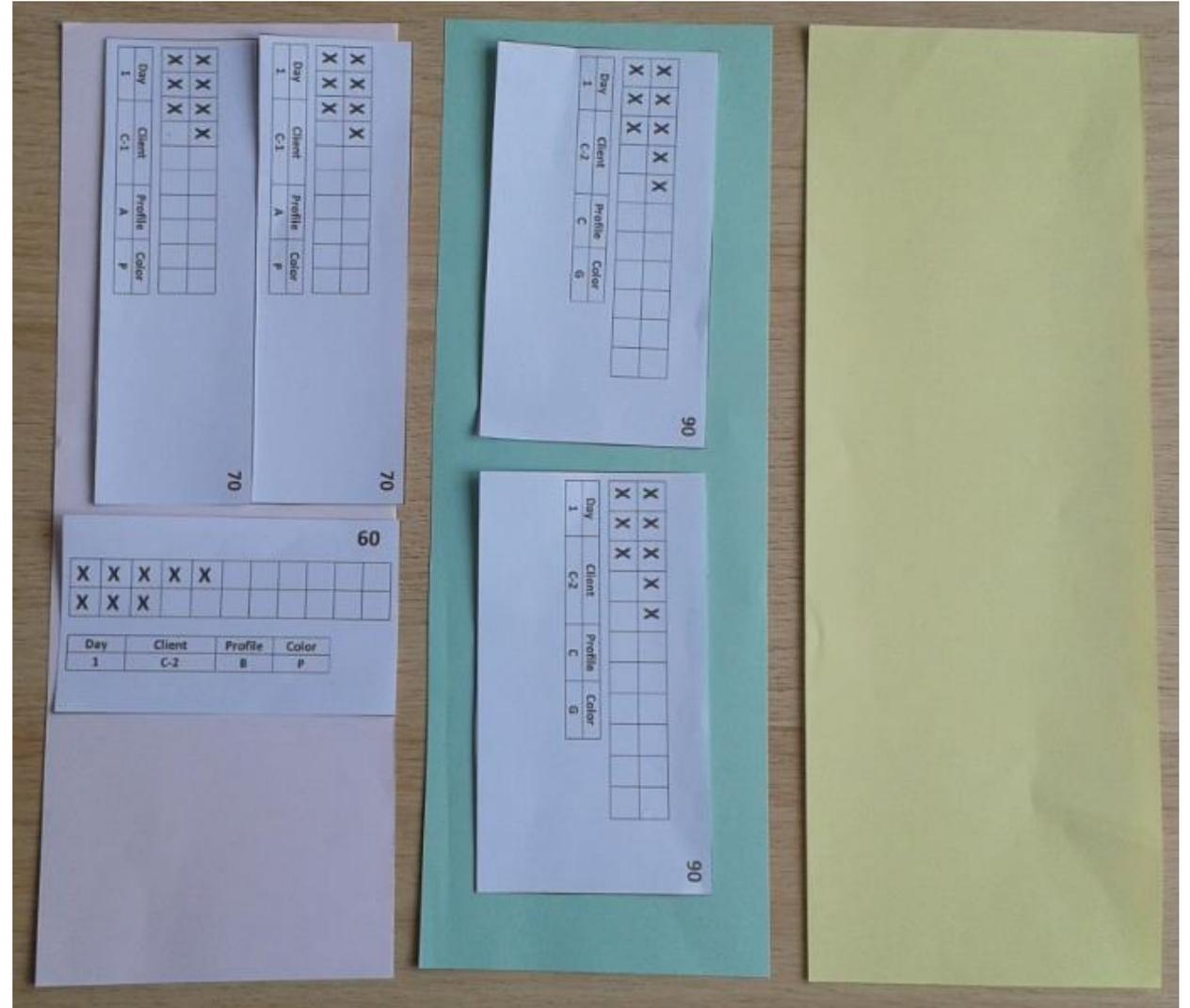
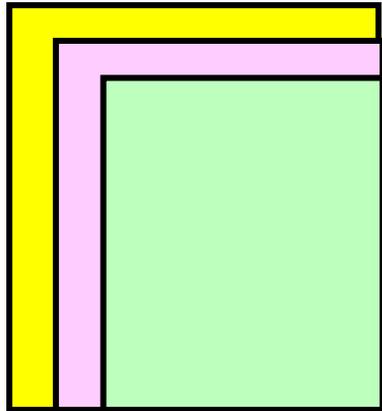


# FASE 1

19



# Ottimizzazione processo di laminatura





# FASE 1

20



# Formato



Inserire una "L" se non è stato possibile procedere alla laminatura del prodotto nel giorno in cui sarebbe previsto il **processo di laminatura**

70

X	X	X	X						
X	X	X	T	F	L				

Giorno	Cliente	Profilo	Colore
1	C-1	A	R

# Ottimizzazione processo di laminatura



## PROCESSO DI LAMINATURA



2 x 300 cm<sup>2</sup> al giorno

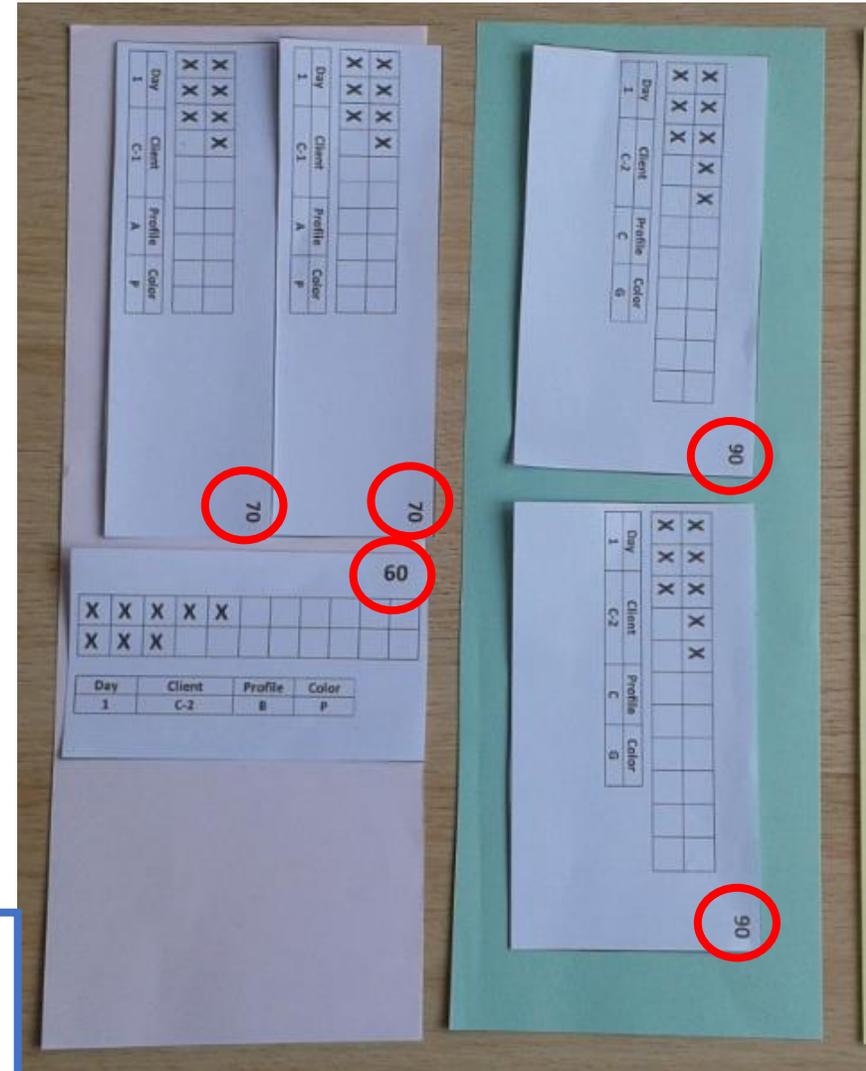
1 cm<sup>2</sup> = 3 EURO



Giorno	Materiale usato	Spreco	Costi
1	380	220	660
2			
3			

Compilare il modulo

Formati disposti su fogli di carta A4 divisi a metà



FASE 1

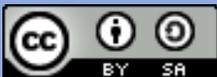
21





FASE 1

22



# Completamento e spedizione ordini



GIORNO 1					
Cliente	Misura	Profilo	Colore	Numero pezzi	Termine di consegna
C-2	90	C	V	2	5 giorni
	60	B	R	1	
	50	B	R	1	

<b>90</b>									
X	X	X	X	X					
X	X	X							
Giorno	Cliente	Profilo	Colore						
1	C-2	C	V						

<b>90</b>									
X	X	X	X	X					
X	X	X							
Giorno	Cliente	Profilo	Colore						
1	C-2	C	V						

<b>60</b>									
X	X	X	X	X					
X	X	X							
Giorno	Cliente	Profilo	Colore						
1	C-2	B	V						

<b>50</b>									
X	X	X	X	X					
X	X	X							
Giorno	Cliente	Profilo	Colore						
1	C-2	B	V						



**FASE 1**

23



# Completamento e spedizione ordini



Compilare il modulo

Codice cliente	Work in Process Numero pezzi			Totale giorni di ritardo	Costo del ritardo 1 giorno = 500 Euro
	T	F	L		
C-1	1	0	1	0	0
C-2	3	1	4	1	500
Somma work in process	$\Sigma = 4$	$\Sigma = 1$	$\Sigma = 5$	Totale costo	1000
Costo Work in process (1 pezzo = 50 Euro)	200	50	250		



# GIOCHIAMO!



## FASE 2

25



# FASE 2



Dopo 5 giorni di lavoro, ogni postazione esamina i costi.

I partecipanti devono effettuare un'adeguata analisi per rispondere alle seguenti domande:

- Perché i processi sono risultati così dispendiosi?
- Perché i clienti non hanno ricevuto i prodotti nei tempi previsti?
- Cosa si può fare per migliorare il processo di pianificazione??



## FASE 2

26



# Analisi



I partecipanti individuano gli strumenti lean più adatti per eseguire la necessaria analisi, implementando gli strumenti lean prescelti per migliorare il processo.

Si consiglia di utilizzare il **report A3** per l'analisi e **Hoshin Kanri** per i miglioramenti.

Vince il gioco la squadra in grado di apportare i miglioramenti più opportuni. La valutazione dei miglioramenti viene effettuata sulla base dei costi.



## FASE 2

27



### REPORT A3

**Titolo: Di che cosa ti vuoi occupare?**

**Titolare del problema:**



Erasmus+

#### 1. Descrizione del problema

Perché vuoi occuparti di questo problema?

#### 5. Contromisure proposte

Cosa proponi di fare per raggiungere l'obiettivo/gli obiettivi?

In che modo le soluzioni proposte possono influire sulle cause alla radice del problema e modificare lo stato attuale per il raggiungimento dello stato futuro?

#### 2. Situazione attuale

Qual è lo stato attuale?

Per illustrare lo stato attuale usa strumenti visivi (schemi, diagrammi di flusso, immagini, VSM, diagrammi a spaghetti ecc.)

#### 6. Pianificazione

Che cosa dobbiamo fare? Entro che tempi?

Chi avrà la responsabilità delle attività?

Quanto costerà?

Puoi usare diagrammi di Gant, tabelle o altri strumenti visivi.

#### 3. Obiettivo(i), indicatori

Gli obiettivi dovrebbero essere SMART (Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound)

Gli indicatori dovrebbero consentire di valutare i miglioramenti nel futuro

#### 4. Analisi

Quali sono le cause alla radice dei problemi?

Usa uno strumento che ti permetta di individuare le cause del problema (5 Perché?, diagramma di Ishikawa, diagramma delle relazioni, brainstorming, ecc.)

#### 7. Ulteriori miglioramenti

Che tipo di problemi possono emergere (analisi dei rischi)?

Usa il ciclo PDCA per programmare ulteriori miglioramenti.

Valuta ciò che è stato raggiunto.



## FASE 2

28



## REPORT A3



**Titolo: Di che cosa ti vuoi occupare?**

**Titolare del problema:**

**Data:**

**1. Descrizione del problema**

**5. Contromisure proposte**

**2. Situazione attuale**

**6. Pianificazione**

**3. Obiettivo(i), indicatori**

**4. Analisi**

**7. Ulteriori miglioramenti**



## FASE 3

29



# FASE 3



Si procede all'implementazione dei correttivi proposti dalle squadre e si ripete il gioco con le nuove regole.





# FASE 4

30



# FASE 4



## TABELLA DEI RISULTATI

	Squadra 1	Squadra 2	Squadra 3	Squadra 4
Costo dello spreco nel processo di taglio				
Costo del turno extra nel processo di fresatura				
Costo dello spreco nel processo di laminatura				
Costo del Work in Process				
Costo del ritardo nelle consegne				
Totale costi				



31



# Riepilogo



Dopo il gioco, i partecipanti dovrebbero aver compreso che:

- L'interesse del singolo dipendente andrebbe messo in relazione all'interesse complessivo dell'azienda (Hoshin Kanri)
- Il calcolo dei costi specifici di ogni singolo punto del sistema effettuato senza tener conto delle fasi successive del processo può far aumentare i costi complessivi (Contabilità lean)
- La scarsa comunicazione e i pochi scambi di informazioni tra i responsabili del processo di pianificazione possono far aumentare i costi del processo produttivo (Problemi di comunicazione)
- Errate regole di pianificazione possono far aumentare i costi di produzione (Regole di pianificazione)



# Grazie per l'attenzione!