



UNIVERSITÀ DI PISA

POLO UNIVERSITARIO SISTEMI LOGISTICI
LABORATORIO "LOGIT"

Villa Letizia, Via dei Pensieri 60 – 57128 Livorno

c.f. 80003670504 - p.IVA IT00286820501



Laboratorio di LOGistica della Toscana



Regione Toscana



PIANO STRATEGICO IN.TRA.VIVA

Creazione di valore aggiunto e adozione di nuove modalità di trasformazione e commercializzazione per i prodotti **Vivaistici** tramite l'introduzione di **Innovazioni** tecnologiche e di processo nella fase post produzione di confezionamento e **Trasporto**.

RIUNIONE STATO AVANZAMENTO PROGETTO

6 ottobre 2020

Responsabile scientifico:

Prof. Ing. Antonio PRATELLI

Collaboratori:

Dott. Ing. Lorenzo BROCCINI

Dott. Lorenzo PETRACCHI

Outline



0) Prototipo di un magazzino virtuale a servizio del comprensorio Florovivaistico Pistoiese (**già ultimato**).



1) Test di procedure assistite da software a supporto della fase di carico e della gestione del piazzale.



2) Definizione delle prossime linee di ricerca da sviluppare:

- a) Possibilità per il trasferimento dei metodi di produzione Lean nella filiera del florovivaismo;
- b) Valutazione dell'applicabilità delle tecniche di Value Engineering nella produzione florovivaistica.

La realtà florovivaistica Pistoiese

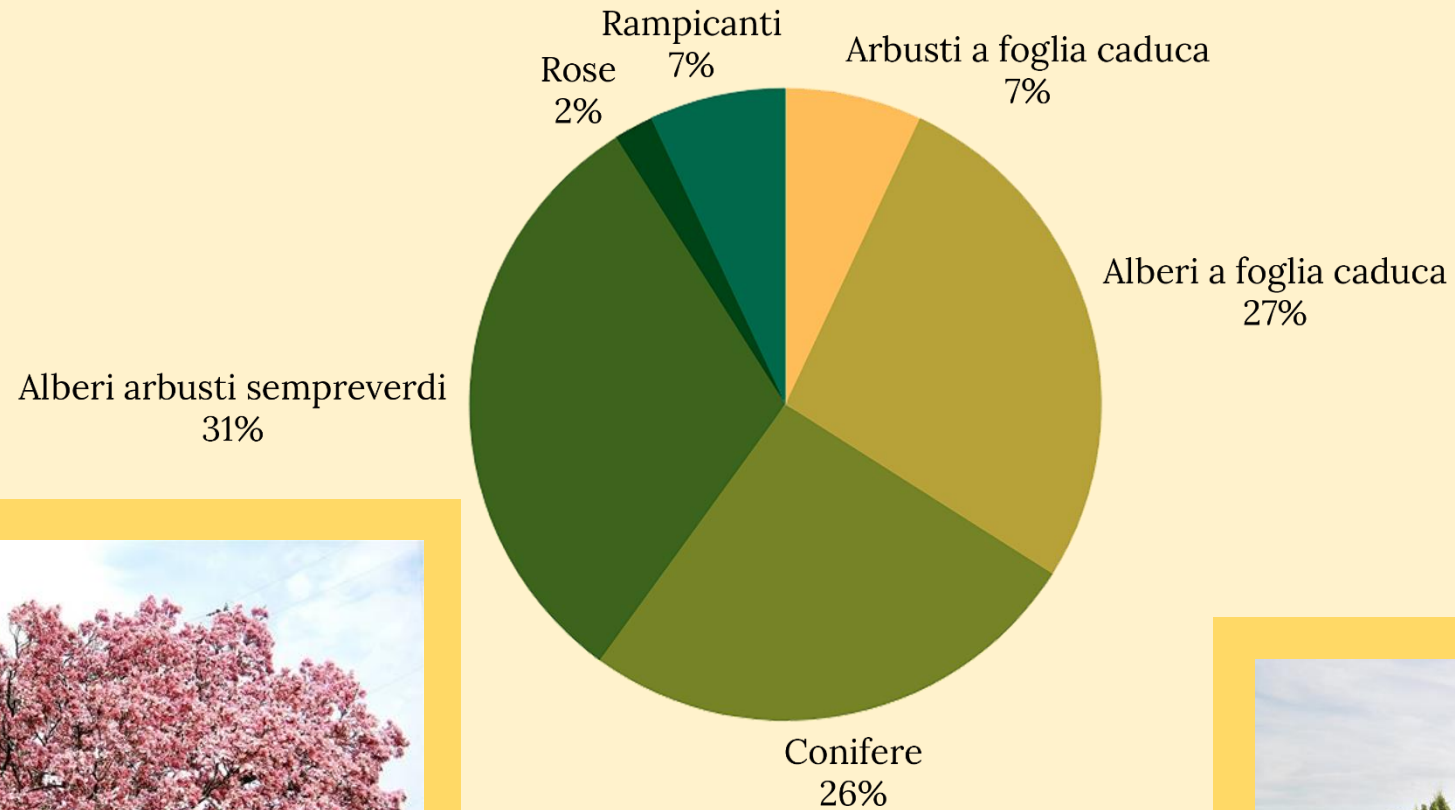
Pistoia è considerata la capitale europea del Florovivaismo.



Ciò è dovuto a 3 fattori principali:



Che cosa si produce?



I numeri del Distretto



L'attività interessa oltre 5.200 ettari , con circa 1000 ettari di vasetteria.	Conta 1500 aziende, con 5500 addetti diretti.	La PLV è pari a 600 mln di € , di cui 500 esportati.	Contribuisce al 75% della produzione florovivaistica della Toscana.
---	---	--	--

L'attività interessa oltre **5.200 ettari**, con circa 1000 ettari di vasetteria.

Conta **1500** aziende, con **5500** addetti diretti.

La PLV è pari a **600 mln di €**, di cui **500** esportati.

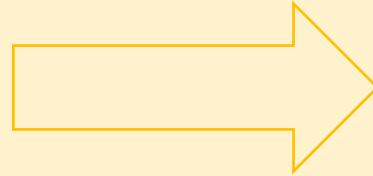
Contribuisce al **75%** della produzione florovivaistica della Toscana.



Ciclo logistico in uscita (1)

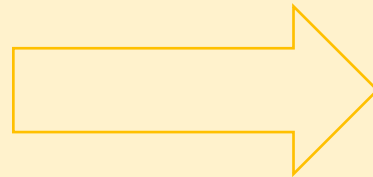
1. Etichettatura

I picker «segnano»
le piante



2. Raccolta piante

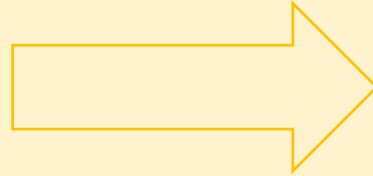
Prelievo e posizionamento
su «ceste di metallo»



Ciclo logistico in uscita (3)

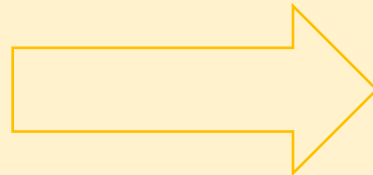
3. Trasferimento al piazzale di carico

Posizionamento prodotti su specifiche «corsie»



4. Carico sulle unità di trasporto

Carico su bilici o container attraverso sollevatori telescopici, carrelli elevatori e lavoro manuale



Tipologie di caricamento ⁽¹⁾

- Sfuso

- «Gioco di incastri»
- Metodo più redditizio in termini di saturazione volumetrica
- Solitamente destinato ai grossisti



- Pallet

- Adatto per piante delicate di medio grandi dimensioni



Tipologie di caricamento (2)

- Carrellini c.c.

- Destinati alle G.D.O.
- Viene venduto oltre alle piante, anche il supporto fisico



- Casse di legno

- Dimensioni standard del pallet
- Utili per ammortizzare i costi di trasporto



Tipologie di caricamento (3)

TIPOLOGIA	N. UNITÀ CARICATE IN UN BILICO	PERSONALE NECESSARIO PER CARICARE UN BILICO	TEMPISTICHE
SFUSO	NON DEFINIBILE	4	5-6 H
CARRELLINI C.C.	40	1	1 H
PALLET O CASSE IN LEGNO	33	2	2 H

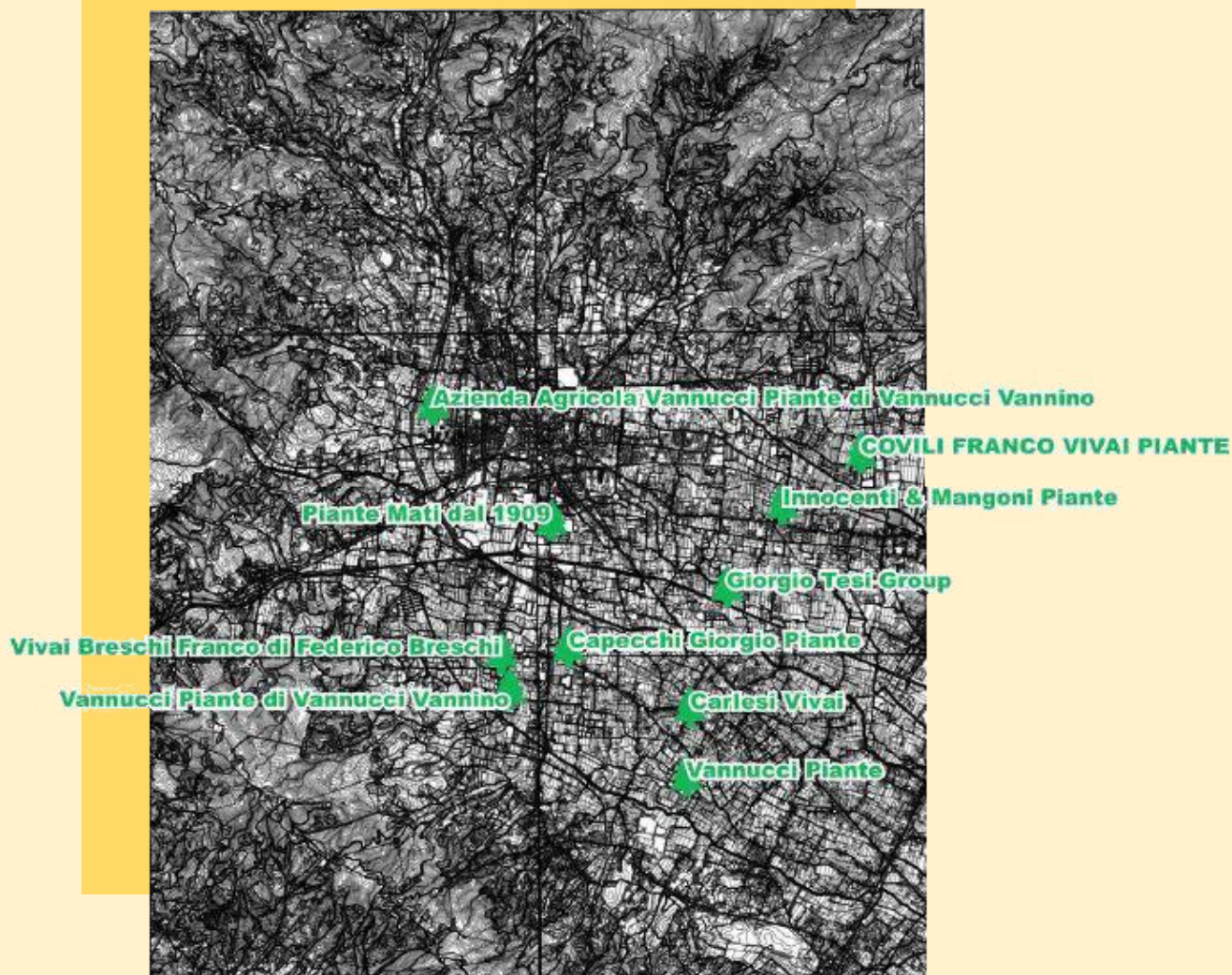
Problematiche emerse

- Il caricamento viene svolto basandosi solo ed esclusivamente sull'esperienza degli addetti.
- Talvolta non è possibile caricare l'intera entità del carico, ordinate sullo stesso mezzo, nonostante le rassicurazioni date al cliente, per cause relative a:
 - ✓ **manca**za di spazio nei bilici;
 - ✓ mancata disponibilità delle piante
stesse.

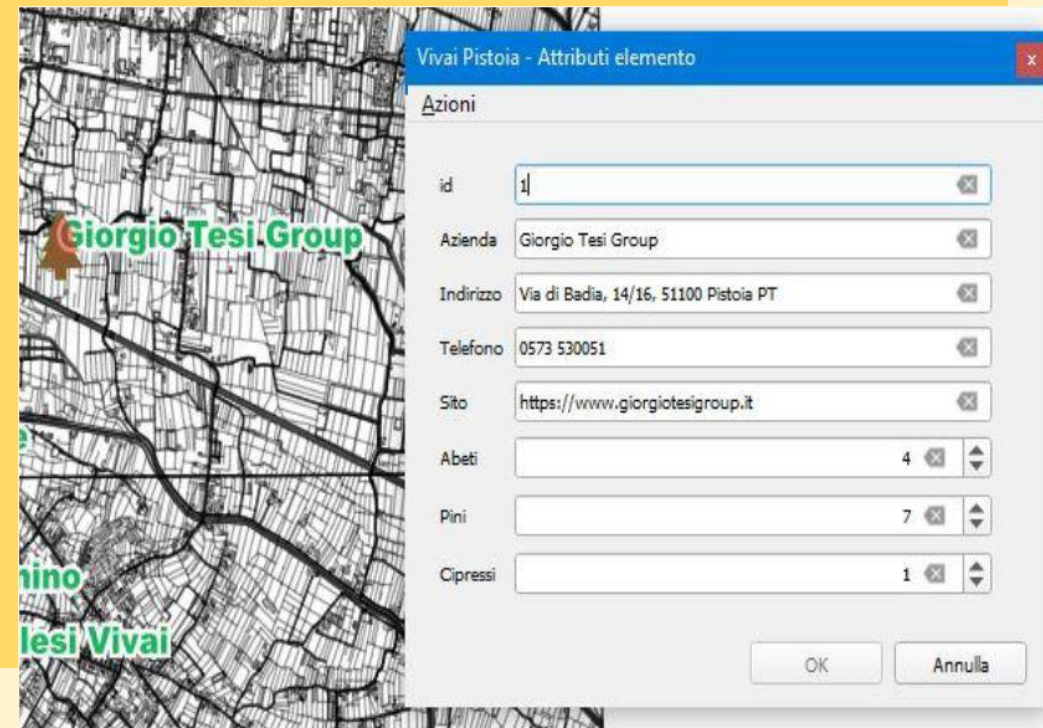
Prototipo di un magazzino Virtuale

- Basato sul sistema GIS
- Coinvolge 10 aziende pistoiesi
- Utile per monitorare la disponibilità delle diverse tipologie di piante a livello distrettuale





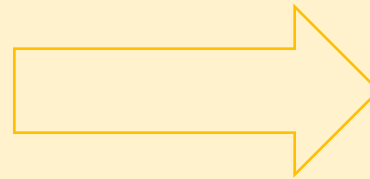
Una volta definite sul software le posizioni delle aziende sulla mappa, cliccando  su una di esse si ottengono informazioni circa le disponibilità in stock.



Packvol

- Utilizzo semplice e intuitivo

- Definizione dimensioni delle Udc e delle Udt (che possono essere di sola base rettangolare)
- Pianificazione dei vincoli



Risultato
immediato

Casi pratici 1

- Pallet e casse in legno (80 x 120 x h*) cm

P 1360; L 245; H 260 (cm)
Numero di colli caricati: 33
Volume contenitore utilizzato: 47,52 m³
Volume del contenitore sprecato: 39,11 m³
Percentuale volume carico: 100,00%
Percentuale volume contenitore: 54,85%

Impostazioni Metriche: (cm - m² - m³ - kg)

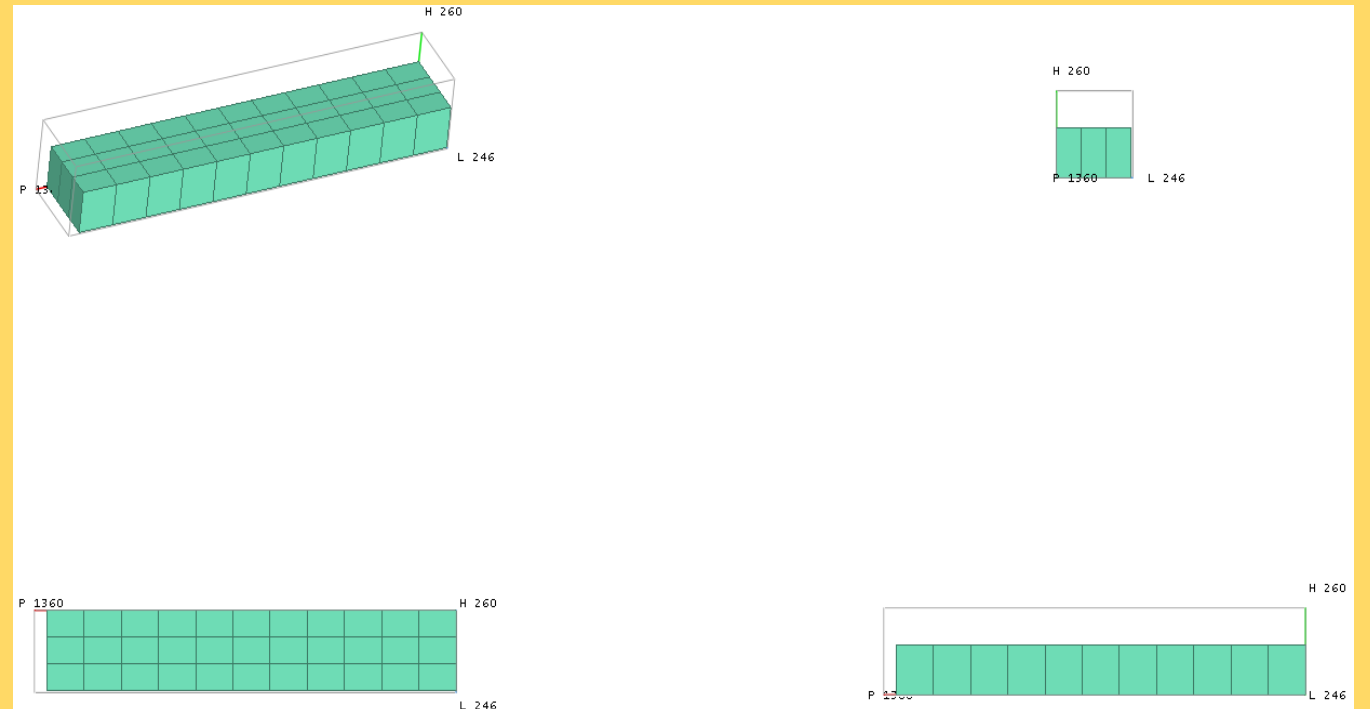


Tipologie Colli



Contenitori

Dim.	Desc.	Box	Pos.	Lista	Stiv.	Spazi
	qtà	p	l	h	codice	pk
1	33	80	120	150		33



Casi pratici 2

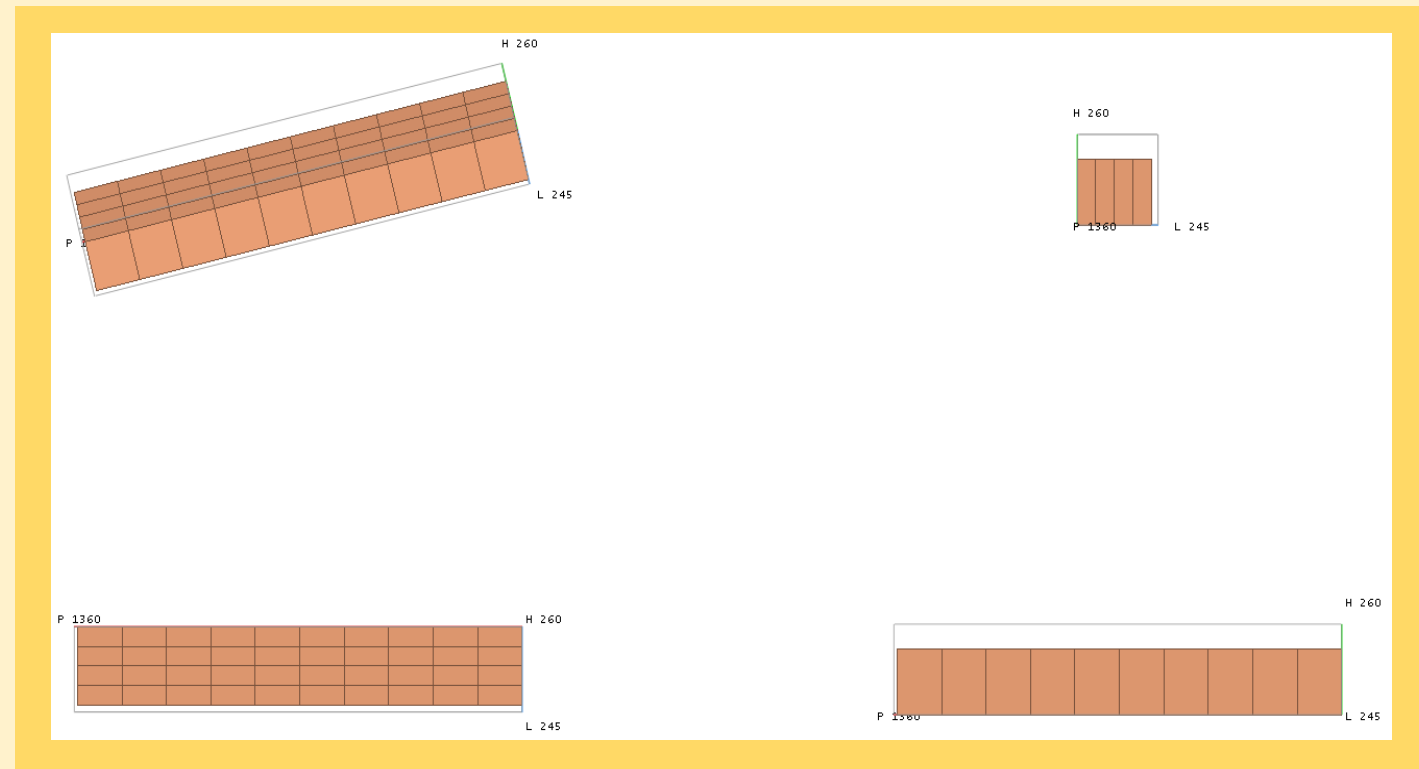
- Carrellini c.c. (135 X 22,4 X 190) cm

P 1360; L 245; H 260 (cm)
Numero di colli caricati: 40
Volume contenitore utilizzato: 57,46 m³
Volume del contenitore sprecato: 29,18 m³
Percentuale volume carico: 100,00%
Percentuale volume contenitore: 66,32%

Impostazioni Metriche: (cm - m² - m³ - kg)

Tipologie Colli Contenitori

Dim.	Desc.	Box	Pos.	Lista	Stiv.	Spazi
	qtà	p	l	h	codice	pk
1	40	135	56	190		40



Casi pratici 3

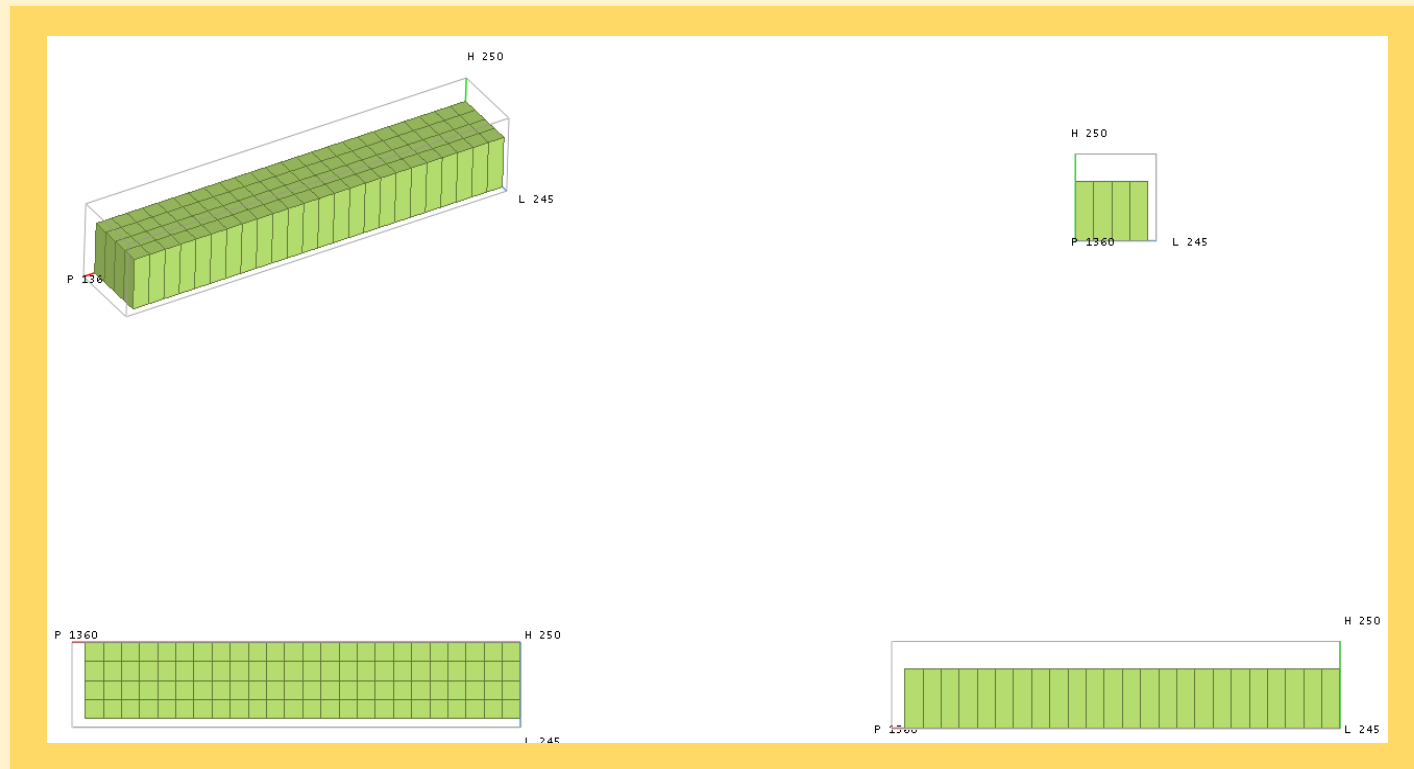
- Sfuso: esempio con ordine di soli «buxus sempervirens arborescens»
(dimensioni h=170 cm, ø=55 cm)

P 1360; L 245; H 250 (cm)
Numero di colli caricati: 96
Volume contenitore utilizzato: 49,37 m³
Volume del contenitore sprecato: 33,93 m³
Percentuale volume carico: 50,53%
Percentuale volume contenitore: 59,27%

Impostazioni Metriche: (cm - m² - m³ - kg)

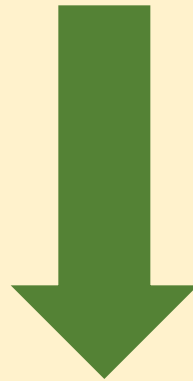
Tipologie Colli Contenitori

Dim.	Desc.	Box	Pos.	Lista	Stiv.	Spazi
	qtà	p	l	h	codice	pk
1	190	55	55	170		96



Considerazioni sul software

PackVol  sembrerebbe risultare utile per i carichi standardizzati (pallet e carrellini) ma fortemente inadeguato per il carico sfuso.



I risultati ottenuti sarebbero stati facilmente conseguibili «ad occhio» (senza l'utilizzo di un programma) questo perché vi sono:

- ✓ Forti vincoli a cui è sottoposto il carico (non sovrapponibilità);
- ✓ Limiti di PackVol.

Applicazione di Tecniche Lean Production

- È una modalità produttiva che punta a minimizzare gli sprechi fino ad annullarli.
- È applicabile alla produzione di giovani piante, ma anche alla produzione vivaistica di alcune specie, questo perché si ha:
 - ✓ Maggiore standardizzazione dei processi;
 - ✓ Maggiore maneggevolezza del prodotto;
 - ✓ Minor tempo di permanenza del «prodotto» nel vivaio.



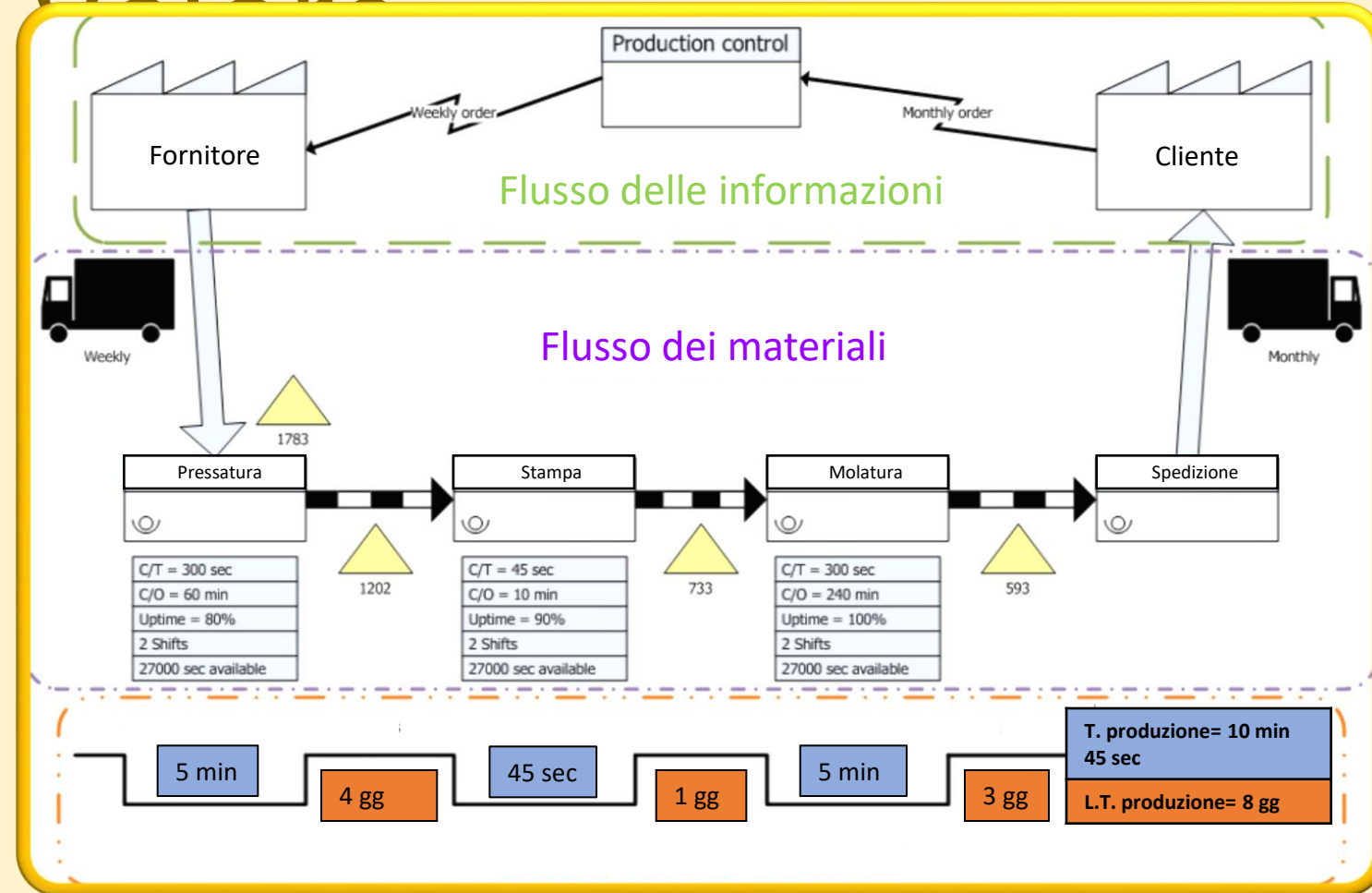
- Più difficile è invece un'applicazione alle aziende del comprensorio, poiché:
 - ✓ Si ha forte variabilità di processi tra una specie e l'altra;
 - ✓ La componente «tempo» ha un significato meno determinante in fase di «realizzazione del prodotto»;
 - ✓ Si ha maggiore difficoltà nella gestione degli spazi (rispetto alle giovani piante);
 - ✓ Si ha difficoltà nel programmare la produzione.

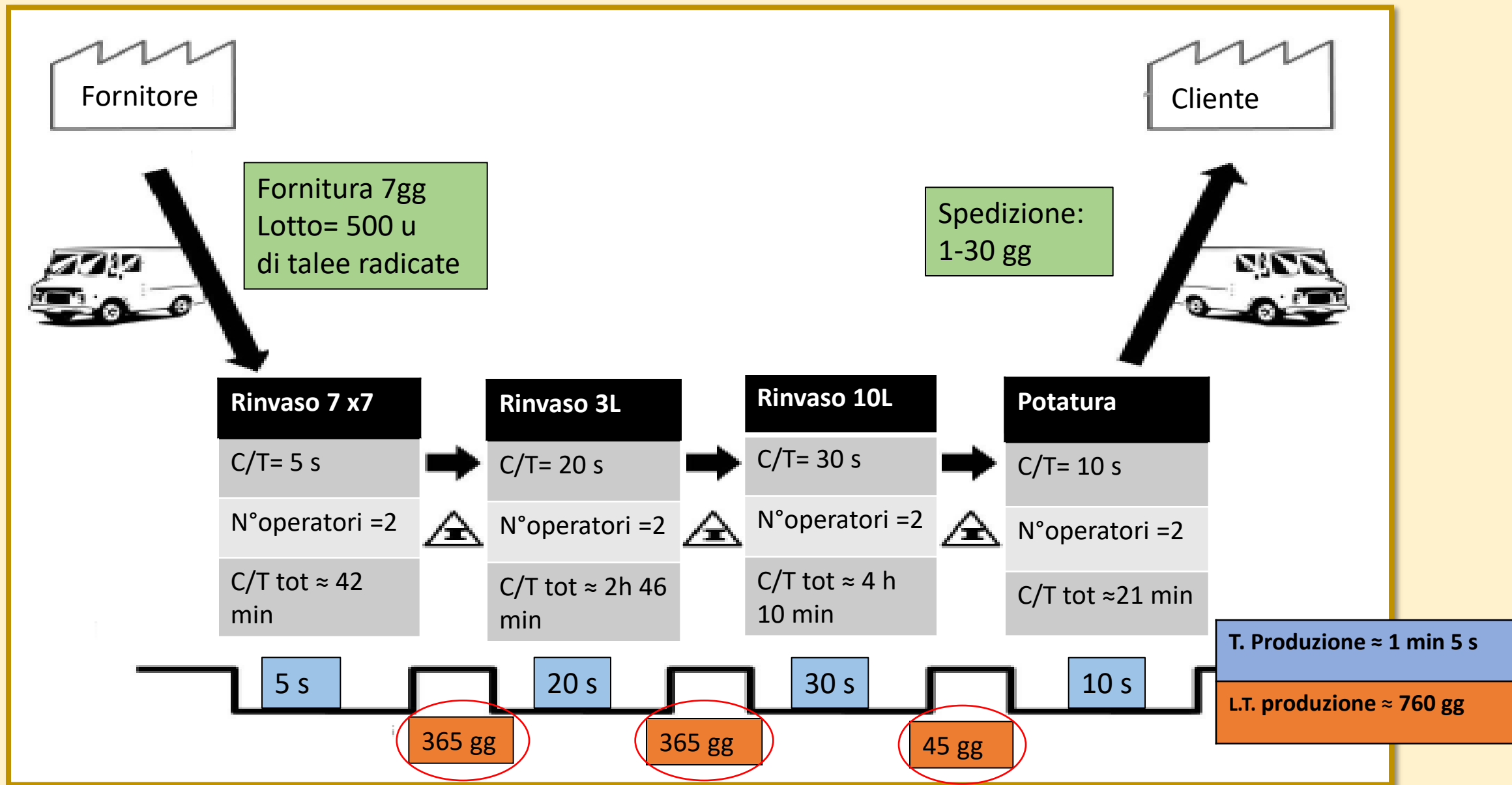


Analisi del flusso di

Benefici di una mappa del valore:

- Aiuta a visualizzare una fotografia generale del sistema, elevandoci al di sopra del singolo step di processo;
- Chiarisce bene il concetto di lead time e di cicli di produzione;
- Fornisce un linguaggio comune e una base da cui partire;
- Fornisce un'idea ben precisa per poter partire con l'implementazione dei nuovi processi.

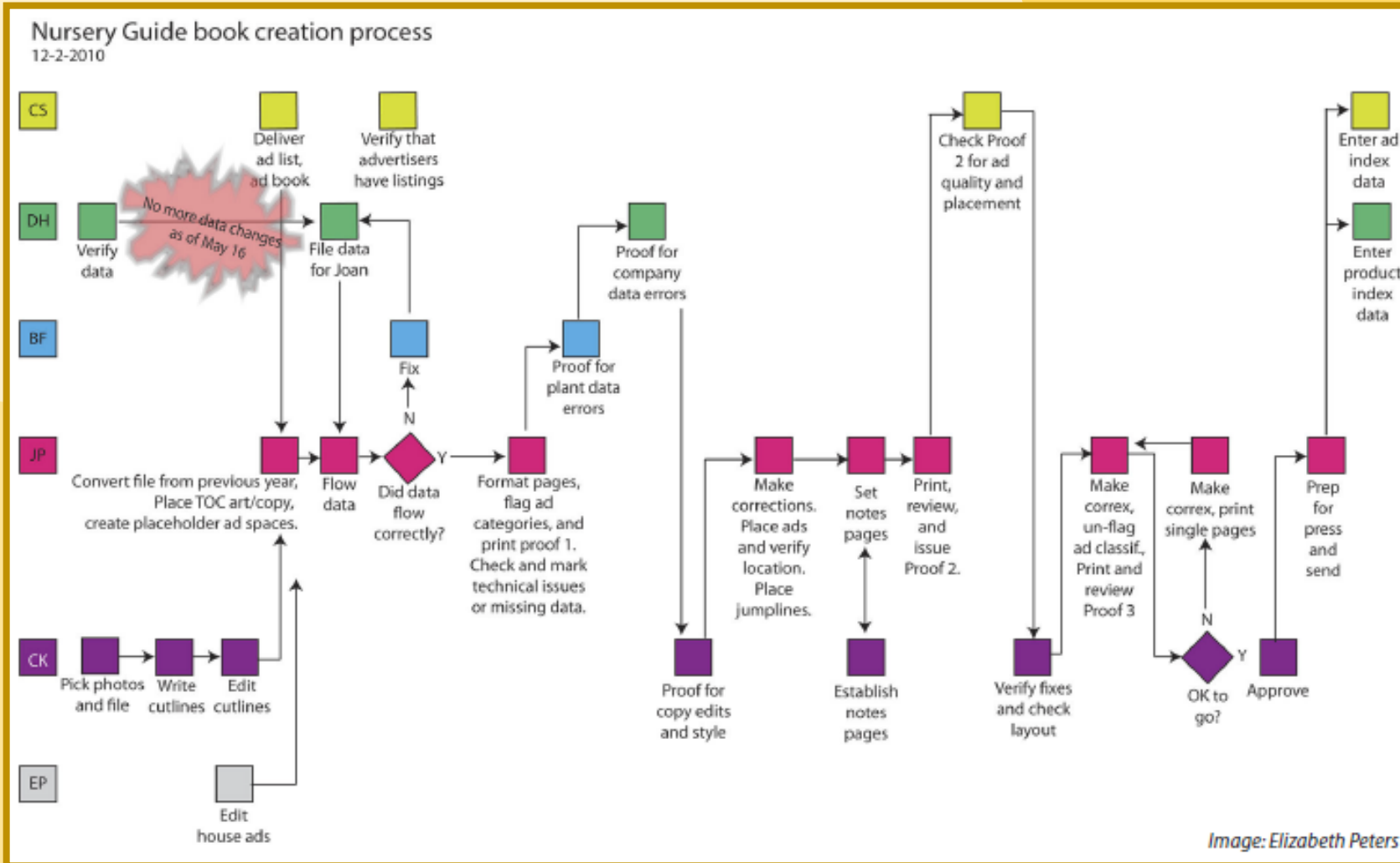




Esempio di analisi del flusso del valore applicato alla realizzazione della photinia Xfraseri commercializzata nel vaso 10L

Mappatura dei processi

- Consente di creare un processo aziendale che definisce una sequenza di eventi nel flusso di lavoro attraverso una rappresentazione visiva.

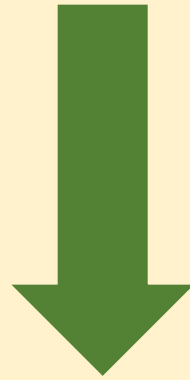


Vantaggi:

- Mostrare un processo (o un insieme di questi) nella sua interezza;
- Condividere visivamente dettagli che possono essere compresi semplicemente;
- Evidenziare problemi e complessità relative ad un processo.

Conclusioni ⁽¹⁾

Il progetto dell'istituzione del “magazzino virtuale” è una opportunità e può costituire un aiuto non secondario alle aziende del comprensorio.

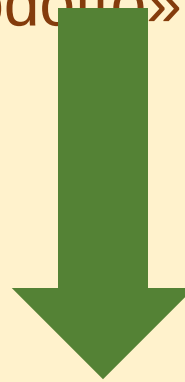


Si riesce a soddisfare comunque le richieste dei clienti e si risparmia tempo in operazioni di ricerca ed acquisto rispetto alle procedure tradizionali di comunicazione.

Conclusioni (2)

La tecniche Lean in questo contesto non possono essere realizzate nel concreto.

La mappatura dei flussi di valore che fornisce una visione di insieme del processo di «realizzazione del prodotto», non può esprimere il suo potenziale.



La mappatura dei processi è universalmente applicabile e produce effetti positivi:

- nella gestione delle mansioni;
- nell'analisi dei processi critici;
- nella risoluzione dei problemi.

Grazie per l'Attenzione

