

ASSIGNMENT 1

ANALISI DI UN SISTEMA PRODUTTIVO
AZIENDA PRODUTTRICE DI SEMENTI

R. Bellavite | L. Cavagna | A. Coli | N. Cometa | F. Traina



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE
INGEGNERIA GESTIONALE

L'AZIENDA

COMAGRICOLA GREEN EUROPE S.R.L.



COMAGRICOLA
GREEN EUROPE

La storia

Fondata nel 1977, si distingue inizialmente come azienda di rilievo nel settore florovivaistico e, grazie al consolidamento di rapporti commerciali con i più autorevoli produttori tedeschi ed olandesi, assume ben presto un ruolo di rilievo nella commercializzazione di piante provenienti dal nord Europa.

Nel corso degli anni, mossa dalle nuove esigenze del mercato, l'azienda diversifica la propria attività in altri settori dell'ambito del giardinaggio

Oggi

COMAGRICOLA SRL identifica il proprio *core-business* nella produzione di miscugli da tappeto erboso e nella vendita di prodotti per la cura e la manutenzione del verde.

La collaborazione con l'Istituto Agrario dell'Università di Milano e con altre aziende permette a COMAGRICOLA SRL di evolvere e sperimentare ogni giorno nuovi prodotti, con una particolare attenzione al tema della lotta biologica.

GENERALITÀ DEL SISTEMA PRODUTTIVO

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Il prodotto

L'azienda si occupa della miscelazione, confezionamento e commercializzazione di sementi per manti erbosi.

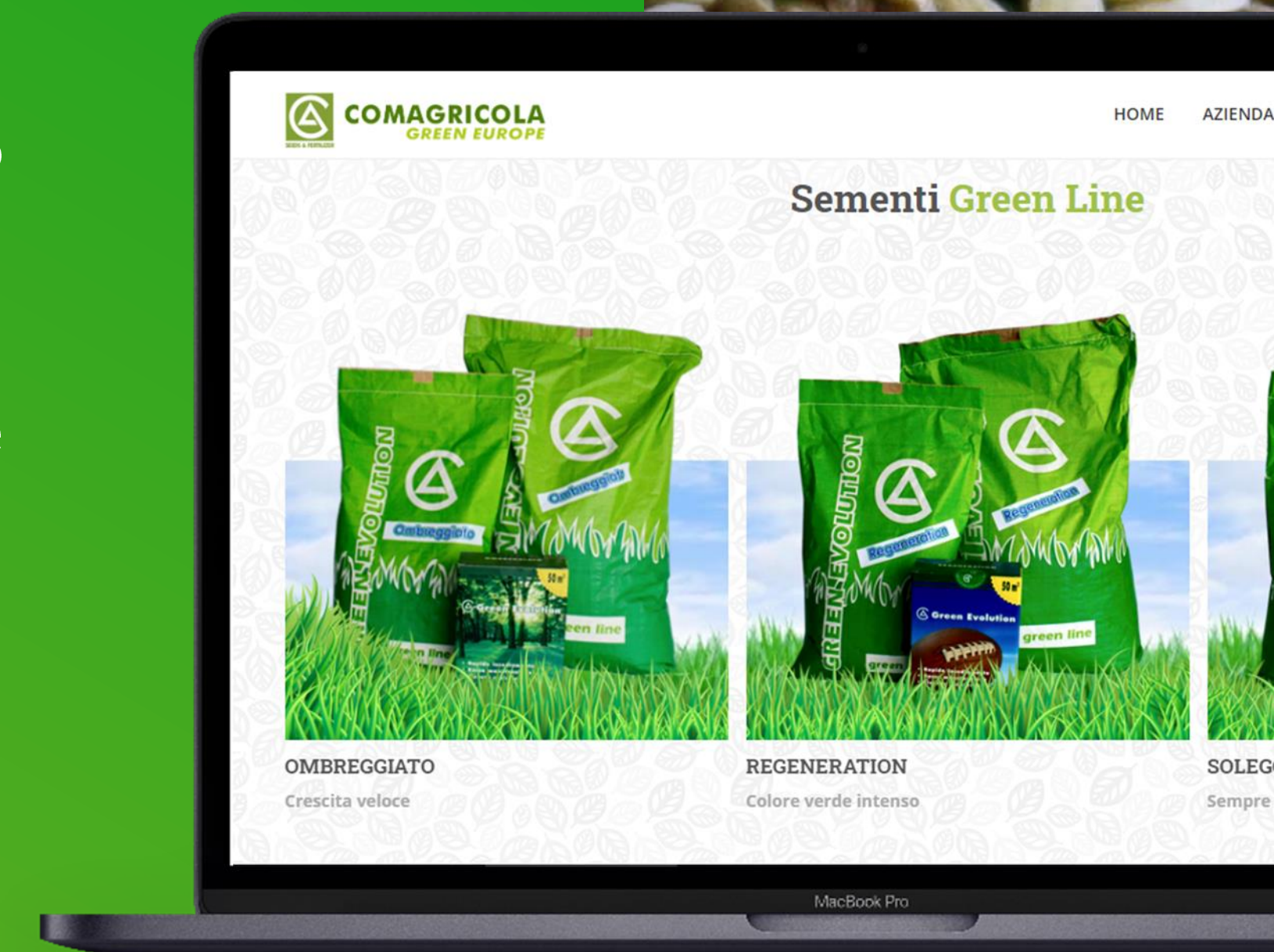
La diversificazione di prodotto consiste nella diverse quantità e tipologie di semi che compongono i mix, con l'eventuale aggiunta di microorganismi, ma anche per la dimensione stessa dei sacchi.

Le diverse miscele si adattano a diverse proprietà del terreno, ma anche a differenti destinazioni d'uso del prato.

Processo produttivo

Il reparto produttivo è composto solamente da due operai, che affiancano una linea produttiva altamente automatizzata.

I lavoratori hanno il compito di verificare la distinta base del prodotto richiesto dall'ufficio commerciale, quindi preparare i sacchi di materie prime a bordo macchina per poi inserirle nel miscelatore; la macchina provvederà a miscelare, insacchettare e cucire i sacchi.



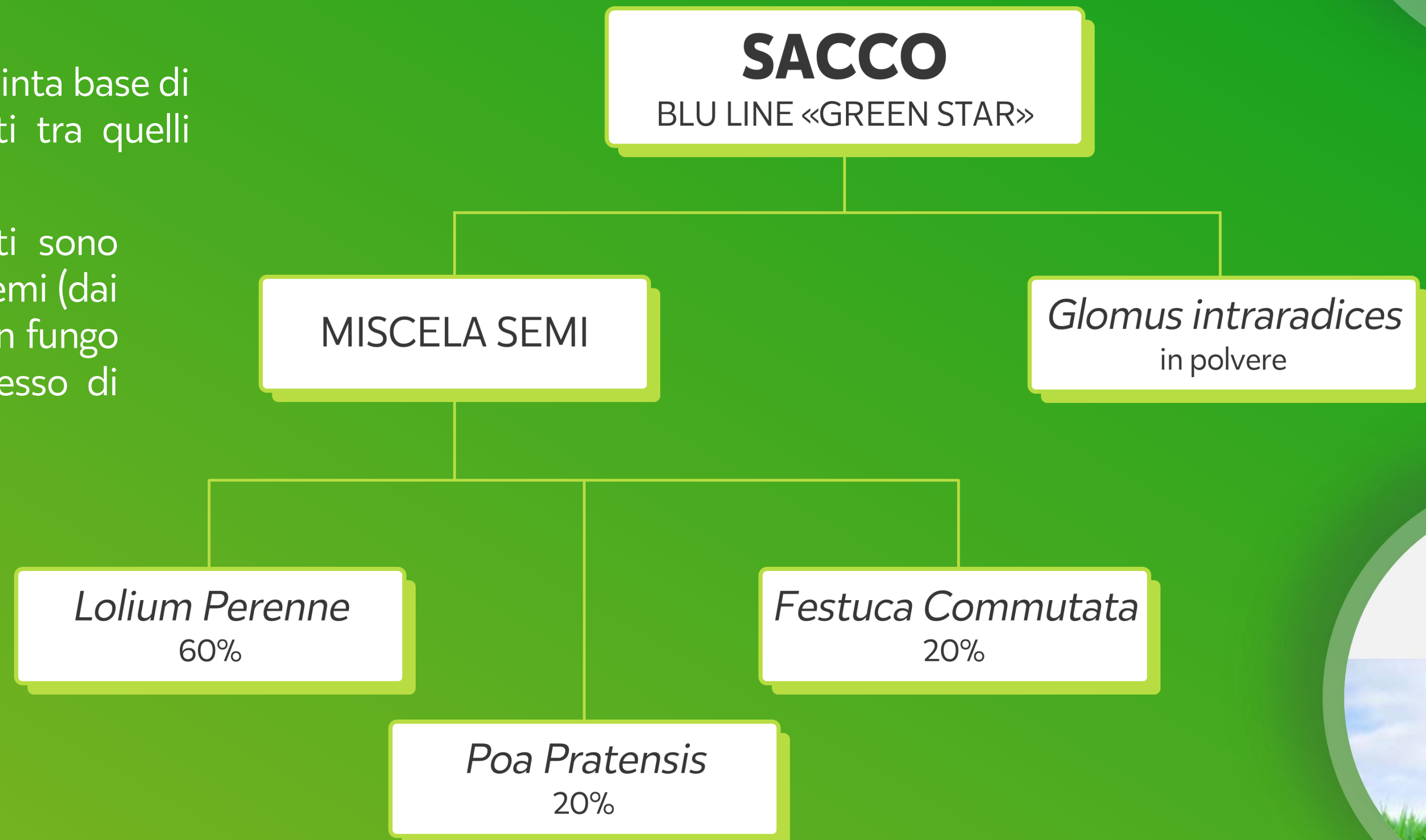
GENERALITÀ DEL SISTEMA PRODUTTIVO

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

La distinta base

Abbiamo qui riportato la distinta base di uno dei prodotti più venduti tra quelli realizzati per il magazzino.

In generale, tutti i prodotti sono composti da una miscela di semi (dai 2 ai 5) e, opzionalmente, da un fungo in polvere che aiuta il processo di insediamento e crescita.



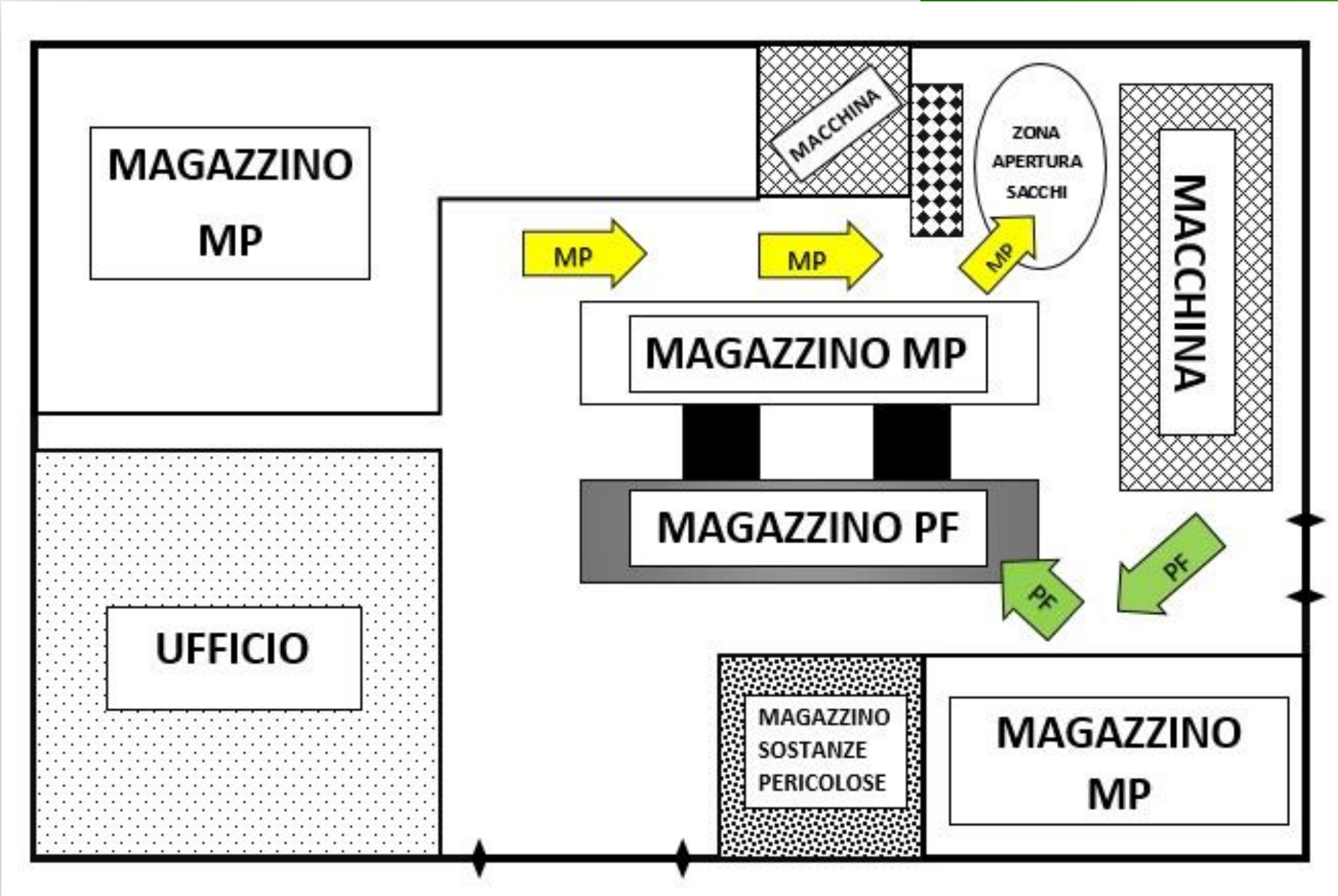
GENERALITÀ DEL SISTEMA PRODUTTIVO

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

ASME quantitativo

DESCRIZIONE	SIMBOLI					DISTANZA	TEMPO	OSSERVAZIONI
Magazzino MP	▽	→	●	⬮	■			
Da magazzino a zona apertura sacchi	▽	→	●	⬮	■	30m	10min	
Apertura completa sacchi MP	▽	→	●	⬮	■		45min	
Miscelazione	▽	→	●	⬮	■		12min	800kg
Insacchettamento	▽	→	●	⬮	■		20sec/sacco	Sacco da 10kg
Ispezione	▽	→	●	⬮	■			
Attesa a bordo macchina su pallet	▽	→	●	⬮	■		25min	
Da bordo macchina a magazzino PF	▽	→	●	⬮	■	20m		
Magazzino PF	▽	→	●	⬮	■			

Layout



CLASSIFICAZIONE DEL SISTEMA

CLASSIFICAZIONE A 3 ASSI

ASSE TECNOLOGICO

PRODUZIONE DI PROCESSO

Si tratta di un processo monomacchina, altamente automatizzata, che segue il ciclo obbligato di miscelazione, insacchettamento, cucitura sacchetti.

La macchina provvede anche a pesare la quantità di semi in input (che è compito dell'operatore inserire nel miscelatore), e pesare la quantità di mix che sta riversando nei sacchi di prodotto finito.

ASSE DI MERCATO

ASSE GESTIONALE



CLASSIFICAZIONE DEL SISTEMA

CLASSIFICAZIONE A 3 ASSI

ASSE TECNOLOGICO

ASSE DI MERCATO

PRODUZIONE SU COMMESSA RIPETITIVA

Il prodotto è differenziato, per dimensione sacchi e composizione miscela. Il cliente può richiedere personalizzazioni per il suo ordine, ma comunque limitatamente al catalogo aziendale.

PRODUZIONE SU PREVISIONE

La COMAGRICOLA SRL fornisce assoluta precedenza agli ordini dei clienti, ma in momenti di bassa stagione, continua la sua produzione. L'azienda propone 2 linee, *Blue* e *Green*: la prima punta sulla qualità, la seconda sulla velocità di crescita dell'erba.

ASSE GESTIONALE



CLASSIFICAZIONE DEL SISTEMA

CLASSIFICAZIONE A 3 ASSI

ASSE TECNOLOGICO

ASSE DI MERCATO

ASSE GESTIONALE

PRODUZIONE INTERMITTENTE A LOTTI

Nella produzione si utilizzano, come materia prima, sacchi di grandi dimensioni, contenenti semi dello stesso tipo; dalle 2 alle 5 differenti tipologie vengono in seguito miscelate per ottenere il mix ordinato dal cliente.

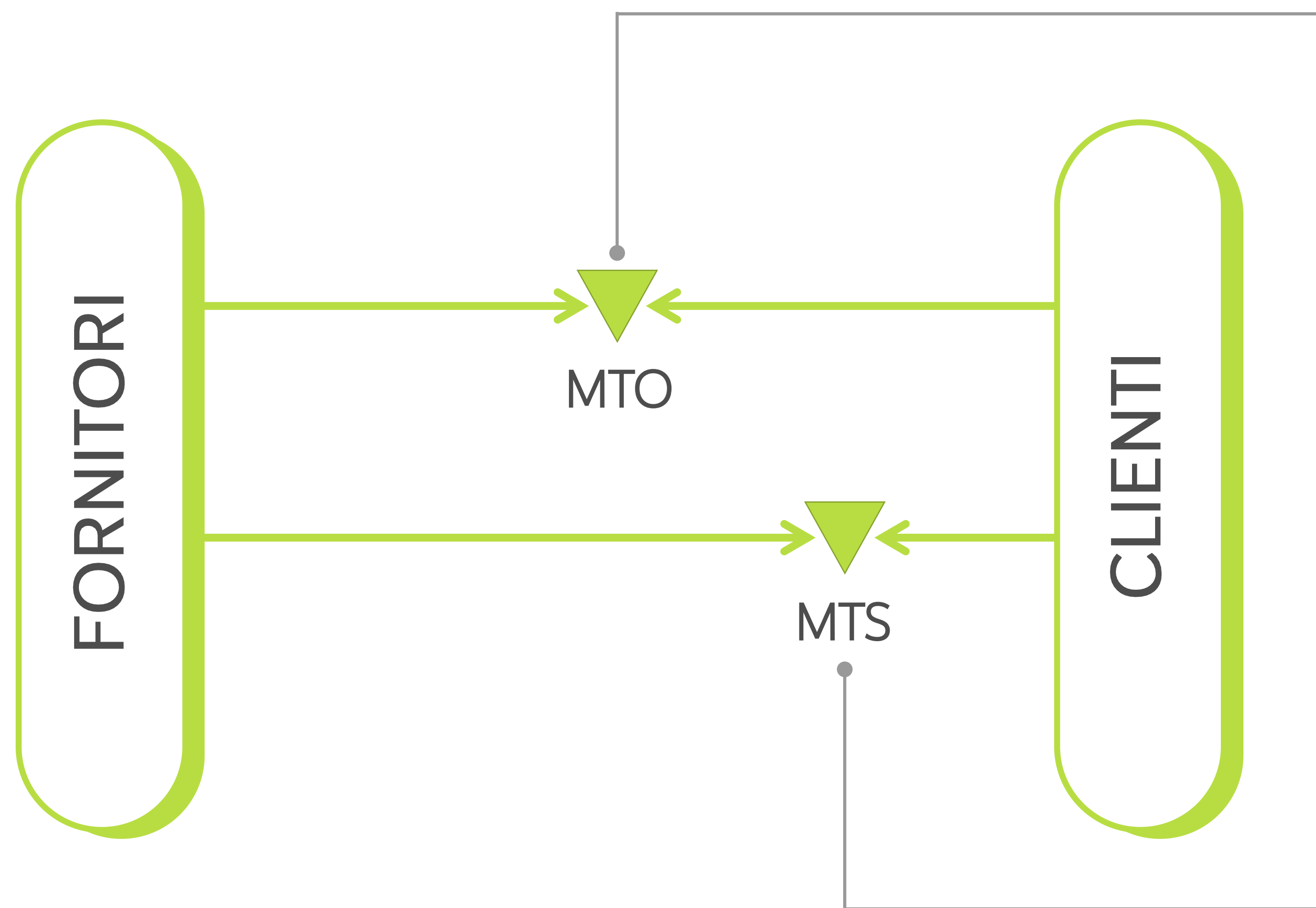
L'obiettivo è cercare di utilizzare tutta la materia prima, anche se il totale della miscela finale eccede quella richiesta dal cliente.

Le confezioni di prodotto finito in più vengono stoccate in magazzino, senza particolari costi di mantenimento, in attesa di essere vendute in un successivo ordine.



CLASSIFICAZIONE DEL SISTEMA

CLASSIFICAZIONE WORTMANN



La COMAGRICOLA SRL adotta principalmente un approccio *Make To Order*, a cui dà massima priorità nel processo produttivo.

Spesso le materie prime sono già a magazzino, in altri casi è il cliente stesso che le fornisce.

Il prodotto finito richiesto rientra tra quelli presenti nel catalogo aziendale, anche se è sempre possibile applicare qualche personalizzazione.

La produzione si aggira anche nell'ordine delle migliaia di chili di prodotto finito.

In momenti di bassa domanda, l'azienda produce su previsione, con un approccio quindi *Make To Stock*.

Nel caso arrivi un ordine, la COMAGRICOLA SRL interrompe la produzione per il magazzino, per dedicarsi a quella del cliente.

Generalmente chi acquista prodotti già a magazzino richiede un quantitativo nettamente minore (es. fioristi).

CLASSIFICAZIONE DEL SISTEMA

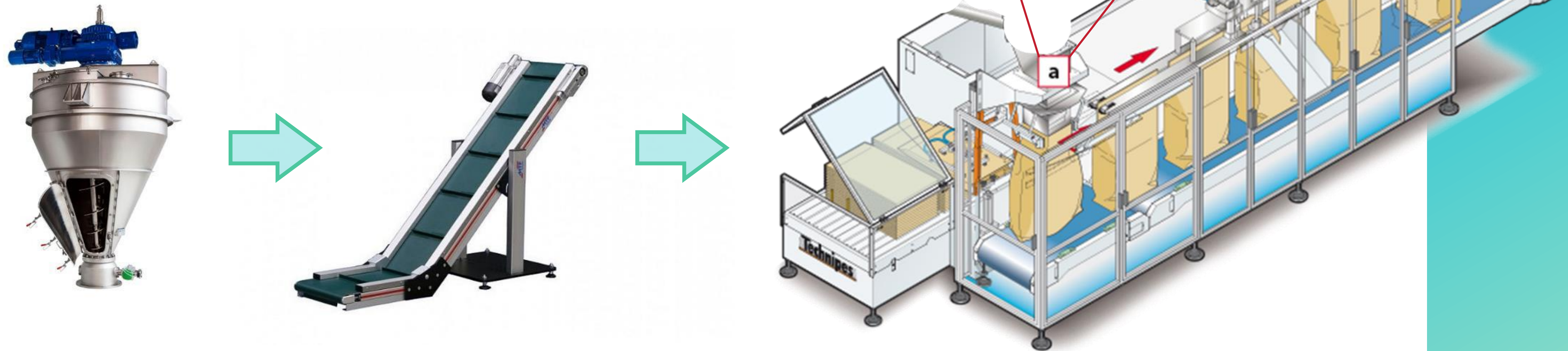
TIPOLOGIA DI PROCESSO

Il processo avviene su di una **LINEA PRODUTTIVA**, altamente specializzata per la miscelazione e confezionamento di mix di sementi.

L'impianto utilizzato è realizzato dalla *Technipes*, azienda italiana. È costituito da un miscelatore, un nastro trasportatore, e un insacchettatore.

La parte più tecnologicamente complessa è sicuramente quest'ultima:

- a. Gruppo blocca sacco per sacchi *Pinch Bottom*, ugello d'insacco dosatore, sistema di gonfiaggio sacco, sistema di vibrazione, pesa di controllo.
- b. Testa cucitrice, sistema taglio filo, sistema carta crespata
- c. Sistema ribaltasacco a pinza in linea



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

VOLUME, VARIETÀ, DOMANDA e CONTATTO CON IL CLIENTE



VOLUME

ALTO - L'impianto è altamente automatizzato e permette elevati volumi di produzione. Il macchinario è in grado di realizzare fino ai 1440 sacchi al giorno.



VARIETÀ

MEDIA - La disponibilità di varie tipologie di semi permette di realizzare vari mix, anche cercando di soddisfare le richieste dei clienti.



DOMANDA

STAGIONALE - La domanda dei clienti segue un andamento stagionale, che vede dei picchi nel periodo primaverile e autunnale.



CONTATTO CON IL CLIENTE

MEDIO/BASSO - Il contatto tra cliente e azienda si riduce alla semplice emissione di un ordine, per email o telefono.



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

PRESTAZIONI ESTERNE

Lead Time totale: 3/4 giorni

Flessibilità

DI PRODOTTO: l'azienda è in grado di introdurre nuovi prodotti in produzione se richiesti dal cliente

DI MIX: l'azienda riesce tranquillamente a cambiare tipo di prodotto in produzione, semplicemente introducendo semi diversi da miscelare tra un lotto e un altro

Servizio

PRONTEZZA: alta. L'azienda è in grado di soddisfare un ordine, anche in termini di volumi molto alti, nel giro di 3 o 4 giorni. Infatti il tempo di attesa delle materie prime è praticamente azzerato, in quanto sempre disponibili a magazzino.

PUNTUALITÀ: l'azienda difficilmente consegna prodotti in ritardo rispetto alla data comunicata a inizio produzione.

REGOLARITÀ: la COMAGRICOLA SRL individua sempre in modo esatto, i tempi di consegna del prodotto finito
Disponibilità: l'azienda è in grado di rispondere a richieste di aumento di produzione, con il solo vincolo delle materie prime disponibili.

ASSISTENZA: l'azienda fornisce anche un servizio, quando richiesto, di consulenza, per adattare al meglio l'ordine alle esigenze del cliente.



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

PRESTAZIONI INTERNE

R: 1kg/5000kg

Capacità produttiva

Teorica: 1440 sacchi/g

Con 2 persone: 700 sacchi/g

Con 1 persona: 500 sacchi/g

Tempo fermate minori

T_{fm}= 80 min/g

L'azienda stima la perdita di tempo legata ad aggiustamenti, quali caduta sacco o cambio dimensione sacco, per una media di 80 minuti.



GENERALITÀ DEL SISTEMA PRODUTTIVO

CONCLUSIONI

L'esperienza maturata nei 43 anni, rende l'azienda leader nel settore delle sementi per manti erbosi in Italia.

La COMAGRICOLA SRL mantiene un rapporto di stretta collaborazione con l'Università di Milano, per la ricerca e lo sviluppo di nuove soluzioni di prodotto. L'azienda mantiene rapporti commerciali anche con altre aziende per ampliare il proprio catalogo di prodotti. Altra prospettiva è quella di aprire un e-commerce per ampliare la vendita soprattutto ai privati.

Il mercato riconosce l'alta qualità dei prodotti della COMAGRICOLA SRL; essa rimane strettamente collegata alle materie prime, ma l'azienda sa selezionarle accuratamente, avvalendosi dei migliori fornitori mondiali.

Dai dati analizzati abbiamo rilevato una forte differenza tra capacità teorica e capacità reale; questa è dovuta ai tempi di fermo macchina.

Infatti, durante l'insacchettamento, i due operatori si collocano in fondo alla linea per controllare la qualità e posizionarli sul pallet; solo alla fine del lotto, potranno andare a prendere le nuove materie prime in magazzino, aprire i sacchi e inserirli nel miscelatore.

Per aumentare la quantità di prodotto finito si potrebbe assumere un nuovo operatore, con il compito di iniziare ad aprire i sacchi e versarli nel miscelatore, durante la pallettizzazione.