

## MEDICAL CHEMISTRY Project

### Case Study DATWYLER

#### 1. INFORMAZIONI DI CONTESTO

L'azienda DPP ITALIA S.r.l. è una realtà manifatturiera operante da decenni nel settore healthcare, dove è attiva nella produzione di packaging primario e secondario per l'industria farmaceutica.

L'azienda produce, infatti, tappi in gomma e capsule assemblate in plastica e alluminio utilizzate per la chiusura di fiale e bottiglie contenitrici di farmaci ed una serie di altri dispositivi medici aventi diverse applicazioni.

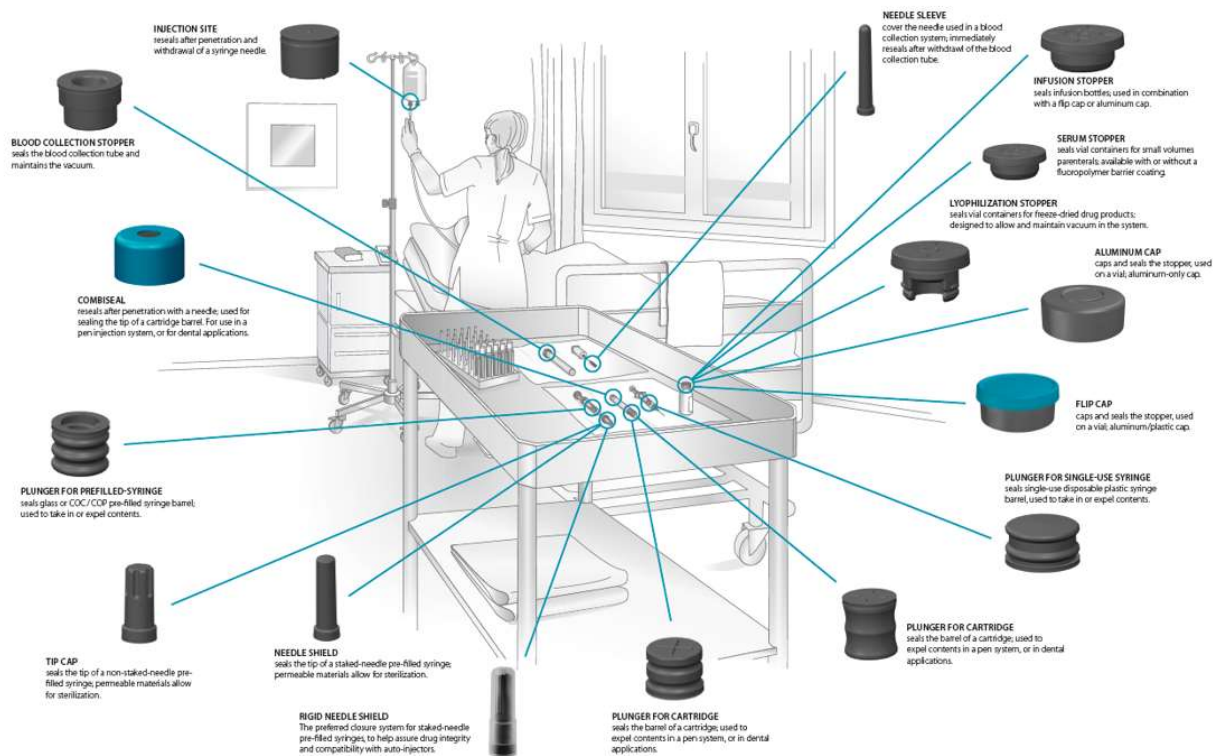


Figura 1: Portafoglio prodotti della DPP Italia

Il business model adottato da DPP ITALIA Srl è improntato ad una modalità di risposta alla domanda di tipo *make-to-order*: la pianificazione degli approvvigionamenti, della produzione e la conseguente realizzazione dei prodotti avviene a fronte del ricevimento di commesse di produzione dai clienti che possono scegliere da un catalogo di oltre 500 referenze. DPP ITALIA Srl ha due stabilimenti in Italia con specializzazioni produttive diverse: uno nell'hinterland Nord-Ovest di Milano e un secondo sito in provincia di Vicenza. Presso lo stabilimento di Milano, sono operative due distinte Divisioni produttive: la Divisione Gomma per la produzione dei tappi e la Divisione Alluminio per la produzione delle ghiera d'alluminio e delle capsule assemblate.

La Divisione Gomma dello stabilimento DPP ITALIA di Milano può contare su un organico di circa 300 dipendenti tra white e blue collar. Questi ultimi sono impiegati nei magazzini e nei 3 reparti produttivi della Divisione:

Mescole, Stamperia e Finitura. Il reparto Finitura comprende a sua volta i Reparti Tranceria e Camera Bianca, ambiente controllato all'interno del quale avvengono le fasi di lavaggio e confezionamento primario dei lotti di prodotto finito, secondo le specifiche desiderate dal cliente ed indicate nell'ordine d'acquisto.

Il **FLUSSO PRODUTTIVO** prevede le seguenti fasi:

1. **Dosatura** dei piccoli ingredienti → ottenimento di sacchetti pre-pesati
2. **Miscelazione** → mescolazione di polimeri, filler, olii e dei sacchetti pre-pesati
3. **Omogeneizzazione e raffreddamento** della gomma nei mescolatori aperti (open-mill)
4. **Estrusione e taglio** → Ottenimento di mattonelle di gomma
5. **Stampaggio** a compressione delle mattonelle → Ottenimento di placche di gomma (tappi+matrice)
6. **Tranciatura** delle placche di gomma → Separazione dei tappi dalla matrice
7. **Lavaggio, siliconatura ed asciugatura** dei tappi
8. **Confezionamento** dei tappi secondo le specifiche definite con il cliente
9. **Imballaggio esterno** (bancalatura)
10. Eventuale **trattamento di sterilizzazione** presso fornitori esterni

Il processo di pianificazione della produzione (schematicamente descritto dal diagramma di flusso in Fig.2) viene "guidato" dalle informazioni contenute nell'ordine di acquisto:

- a) il **codice prodotto finito** della referencia che il cliente intende acquistare;
- b) gli **attributi di produzione** che caratterizzano il prodotto ordinato:
  - 1) *Product drawing (disegno del prodotto finito)*
  - 2) *Tipo di mescola (e relativo colore)*
  - 3) *Tipo di lavaggio*
  - 4) *Tipo di packaging*
  - 5) *Controlli CQ da effettuare*
  - 6) *Eventuale trattamento di sterilizzazione*
  - 7) *Procedura d'ispezione (per il rilascio del lotto)*
- c) il **quantitativo ordinato** espresso in pezzi e che viene poi convertito dal planning in un numero discreto di lotti di produzione (la cui dimensione è funzione del particolare product drawing)
- d) la **data di consegna richiesta dal cliente**

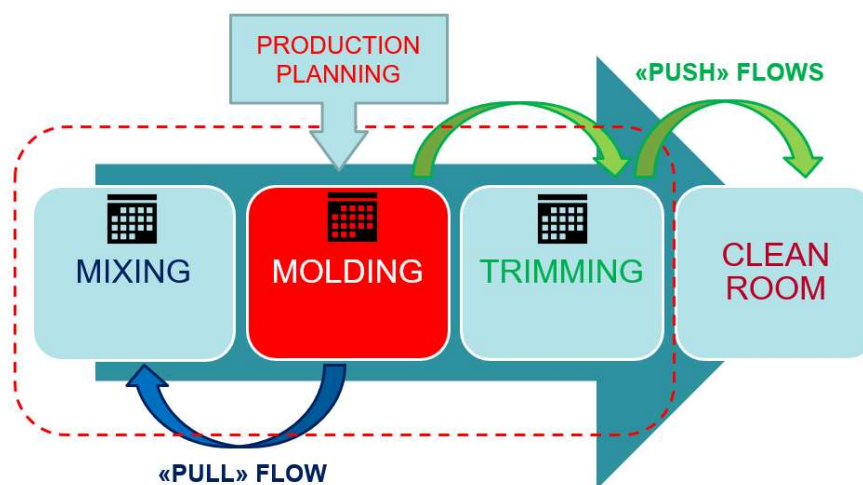


Figura 2: Processo di pianificazione della produzione

La produzione nei diversi reparti avviene per campagne di produzione, con l'obiettivo di ridurre i set-up sulle linee di produzione, i cambi utensile sulle macchine o le pulizie di linea.

I volumi ed il target produttivo dello stabilimento vengono espressi "traducendo" la domanda del mercato espressa in KPC, in KG di gomma da produrre giornalmente nel Reparto Stamperia, e da questo vengono derivati i target produttivi da assegnare agli altri reparti, noti i rispettivi tassi di scarto (di processo o tecnologico), riportati in tabella:

Reparto	Scarto %
Mescole	0,2%
Stamperia	1%
Tranceria	12%
CB	-

Tabella 1: tassi di scarto

L'attuale target produttivo fissato per il plant, considerata una disponibilità di **230 gg** lavorativi all'anno (46 settimane lavorative l'anno, 5 giorni lavorativi a settimana) è di **21 Tons/giorno** per il reparto Stamperia.

Nella tabella seguente sono invece riportati i dati relativi al numero di linee o risorse produttive installate nei diversi reparti, la max. capacità produttiva di ciascuna risorsa e le performance di efficienza tecnica (OEE) dei diversi reparti:

Reparto	# of linee/risorse	CPmax/turno [Kg]	OEE
Mixer	1	9.500	80%
Stamperia	30	380	82%
Tranceria	8	1.400	80%
Lavaggio ESSENTIAL	1	2.240	60%
Lavaggio ADVANCED	3	2.240	65%
Camera Inspection	1	0	90%

Tabella 2: Dati di produzione

Il breakdown delle perdite di efficienza (OEE) per i diversi reparti è riportato nell'allegato "C".

Le oltre 500 referenze che il plant è in grado di produrre possono essere clusterizzate nelle seguenti 4 famiglie di articoli:

- Essential
- Advanced
- Advanced – Standard Y-irradiated
- Advanced – RTU (*Ready-to-Use*)

ognuna delle quali rappresenta una quota della domanda complessiva così come indicato nel grafico seguente:

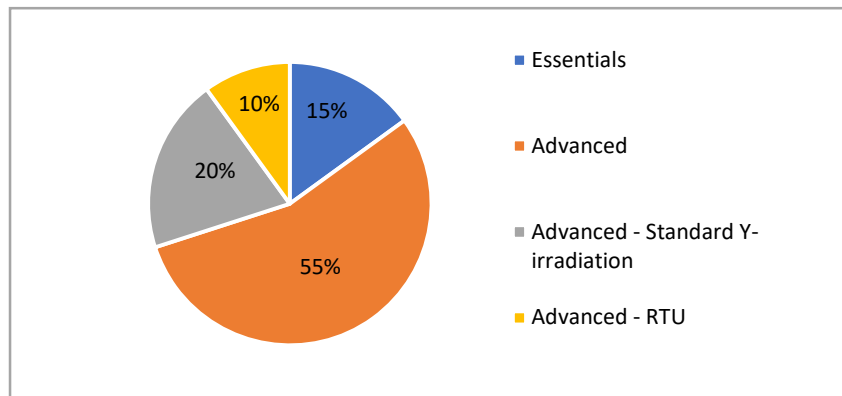


Figura 3: Distribuzione dei volumi di vendita per famiglia di prodotto

Le referenze *Advanced Standard Y-irradiated* e *Ready-to-Use (RTU)*, al termine del processo produttivo che si conclude con l'imballaggio esterno e la pallettizzazione, subiscono un processo di sterilizzazione a base di raggi  $\gamma$  secondo le specifiche di irraggiamento definite dai clienti. Le produzioni RTU e, in particolare tra queste, le produzioni RTU-RTP (Rapid Transfer Port) rappresentano l'offerta di più alto standard qualitativo dell'azienda.

Il processo di sterilizzazione avviene presso sub-contractors con cui l'azienda stipula dei contratti (Supply Agreement) pluriennali in base ai volumi previsti dai forecast delle vendite: la capacità di irraggiamento disponibile nel mercato rappresenta, infatti, una fonte di preoccupazione per l'azienda e un potenziale rischio per la continuità delle forniture ai clienti, data la scarsa disponibilità di Cobalto, materia prima necessaria per il funzionamento degli impianti di sterilizzazione.

Le multinazionali farmaceutiche, clienti di questi articoli, sono particolarmente esigenti e richiedono lead time di fornitura molto sfidanti di appena **8 settimane**.

## 2. APPROVVIGIONAMENTI

I mercati di approvvigionamento dell'azienda sono per lo più concentrati in Europa.

Le principali categorie di spesa sono rappresentate da:

- Materie prime necessarie per alimentare i processi di produzione (elastomeri, filler, piccoli ingredienti quali acceleranti, vulcanizzanti, coloranti)
- Packaging primario e secondario (scatole, sacchetti, bancali)
- Ausiliari di produzione (oli, siliconi, ecc...)
- MRO (materiali di manutenzione)

La crisi pandemica globale e le sue evoluzioni hanno determinato degli squilibri tra domanda e offerta e delle inefficienze logistiche che hanno avuto impatto anche nei mercati in cui Datwyler ITALIA ha le proprie fonti di approvvigionamento, ponendo quindi l'azienda di fronte importanti sfide per garantire la continuità degli approvvigionamenti: ritardi delle consegne, allungamento dei LT di fornitura, incremento dei prezzi di acquisto e rischi di *shortages* sono criticità che l'ufficio Acquisti deve quotidianamente monitorare e gestire.

### 3. ALTRE INFORMAZIONI

- a) L'azienda dispone di 3 magazzini interni per lo stoccaggio delle materie prime, dei materiali di packaging e degli ausiliari di produzione. Mentre il prodotto finito viene interamente stoccato presso il magazzino esterno di un partner logistico con cui l'azienda ha stipulato un contratto di deposito. Il tasso di saturazione dei magazzini interni è del 98%, mentre il numero di posti pallet attualmente occupati dal PF della DPP presso il magazzino esterno è di 950 unità. L'attuale indice di rotazione dei magazzini (rolling 12 mesi) è di 10,4
- b) I magazzini inter-operazionali interni ai reparti produttivi e dedicati allo stoccaggio dei semilavorati sono caratterizzati anch'essi da tassi di occupazione mediamente molto elevati (>97%).
- c) Negli scorsi mesi la direzione aziendale ha incaricato i Dipartimenti *Continuous Improvement* e *Supply Chain* di aggiornare la Value Stream Map elaborata qualche anno prima. Negli allegati "A" e "B" sono riportate le VSM delle referenze ritenute rappresentative delle famiglie "Advanced" e "Advanced RTU".

## 4. QUESITI

DPP ITALIA Srl opera in un settore di nicchia, relativamente protetto dall'ingresso di potenziali nuovi entranti, e in un mercato che viene dato, in base alle ultime proiezioni elaborate dalle funzioni commerciali, in stabile crescita nei prossimi anni.

In particolare, l'ultimo *sales forecast* prospetta i tassi di crescita trimestrali riportati nella tabella seguente:

	Stime di crescita dei volumi di vendita							
	Q1-23	Q2-23	Q3-23	Q4-23	Q1-24	Q2-24	Q3-24	Q4-24
<b>ESSENTIAL</b>	+0,1%	+0,1%	-	+0,1%	-	+0,1%	-	+0,1%
<b>ADVANCED</b>	+1%	+1%	-	-	+1%	+1%	+1%	-
<b>ADVANCED – STD Y-irradiated</b>	+0,1%	0,1%	+0,1%	-	-	-	-	-
<b>ADVANCED– RTU</b>	+1%	+1%	+1%	+1,2%	+1%	+1%	+1,5%	+1,5%

1. Noti i dati riportati in *Tabella 2*, si determinino l'attuale livello di utilizzazione dei Reparti sui 230gg lavorativi/anno e il regime produttivo che DPP ITALIA S.r.l. ha adottato per poter raggiungere il target produttivo dichiarato.
2. L'azienda riuscirà a rispondere alla crescita del mercato delineata dall'ultimo forecast delle vendite per i prossimi anni con l'attuale assetto e con l'attuale regime produttivo? Perché?
3. Si identifichino gli eventuali vincoli di capacità esistenti e si suggeriscano possibili azioni di breve, medio e lungo termine per intervenire sui vincoli esistenti e allineare l'offerta di capacità alla crescita di mercato attesa.
4. Con l'attuale configurazione del sistema produttivo-logistico, DPP ITALIA è in grado di garantire il livello di servizio richiesto dai clienti delle produzioni RTU? Se SI, perché? Se NO, quali azioni/interventi suggerireste alla direzione SC dell'azienda per provare a garantire i lead time di fornitura richiesti dai clienti?
5. Il fornitore di un polimero ha proposto il sourcing del materiale da un secondo plant, offrendo uno sconto sulla materia prima. Il costo del polimero scenderebbe da 4,20 €/kg a 3.75 €/kg mentre il costo del materiale componente il batch rimarrebbe invariato a 2 €/kg (metà batch, in massa, è composto dal polimero). La massa complessiva del batch è pari a 320 kg. Il polimero fornito dal secondo plant presenta, però, problemi di vulcanizzazione. È possibile procedere secondo due strade alternative: vulcanizzare a una temperatura superiore con ricadute sulla produttività (incremento del 2,5%) e sui consumi (aumento della potenza media assorbita dalla pressa di 5 kw, normalmente pari a 30 kw) oppure vulcanizzare con tempi più lunghi rispetto a quello standard diminuendo la produttività del 2,5% e con un aumento degli scarti pari al 5%. Il costo dell'energia è pari a 0,30 €/kwh mentre la tariffa oraria della manodopera è pari a 25 €/h (un operatore può lavorare su due presse nello stesso momento).
  - a. È conveniente l'utilizzo del nuovo polimero?
  - b. Nel caso fosse conveniente, in quali condizioni?
  - c. Quale è il costo massimo sostenibile adottando il nuovo polimero nelle due configurazioni del sistema di produzione?