



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA DEI SISTEMI
DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI

RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

***Soluzioni di digitalizzazione a supporto della
pianificazione e controllo degli stock in Procter &
Gamble Pomezia***

SINTESI

RELATORI

Prof. Ing. Riccardo Dulmin
*Dipartimento Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi,
del Territorio e delle Costruzioni*

Ing. Nicoletta Napolitano
Procter & Gamble S.p.A

IL CANDIDATO

Duccio Ruggeri
d.ruggeri1@studenti.unipi.it

Sessione di Laurea Magistrale del 23/11/2022

Soluzioni di digitalizzazione a supporto della pianificazione e controllo degli stock in Procter & Gamble Pomezia

Duccio Ruggeri

Sommario

Il lavoro di tesi è il risultato dell'internship di sei mesi svolto presso l'azienda multinazionale americana produttrice di beni di largo consumo Procter & Gamble S.p.A. In particolar modo, la tesi realizzata è focalizzata sull'individuazione di soluzioni di digitalizzazione per la pianificazione e il controllo degli stock del reparto logistico del P&G Pomezia Plant & Tech Center, in provincia di Roma. Come figura di process engineer, ho avuto la possibilità di analizzare, reingegnerizzare e ottimizzare i processi che caratterizzano l'intera supply chain dell'azienda P&G, dall'approvvigionamento di materie prime e semilavorati fino alla distribuzione e consegna dei prodotti finiti al cliente. Di seguito sono riassunte le principali attività svolte durante l'internship e riportate nell'elaborato:

- Digitalizzare e ottimizzare il processo per la realizzazione del Rough Cut Capacity Plan per la pianificazione delle risorse;
- Realizzare soluzioni digitali per svolgere attività di stock controlling e controllo degli inventari;
- Ottimizzare processi di produzione manuale del reparto logistico;
- Supportare il team logistico nell'individuazione e analisi dei principali KPIs che caratterizzano le performance della supply chain del plant di Pomezia;
- Gestire modifiche software per l'integrazione di nuovi fornitori.

In conclusione, verranno identificati i miglioramenti ottenuti grazie alla realizzazione di queste attività, le difficoltà incontrate e quali opportunità future potrà sfruttare l'azienda Procter & Gamble.

Abstract

The thesis work is the result of six months internship in the American multinational fast moving consumer goods company Procter & Gamble S.p.A.

Especially, the thesis is focused on identifying digital solutions for planning and stock controlling in the logistics department of P&G Pomezia Plant & Tech Center, in the province of Roma. As a process engineer, I had the possibility of analysing, reengineering, and optimizing P&G supply chain processes, from the procurement of raw materials to the distribution and delivery of the finished products to the customer. The main activities carried out during the internship and reported in the document are summarized below:

- Digitizing and optimizing the Rough Cut Capacity Plan realization process for the resource planning;
- Creating digital solution for stock control and inventory management activities;
- Optimizing manual logistics manufacturing processes;
- Supporting the logistics team for identifying and analysing the main KPIs which influence P&G supply chain performance;
- Managing software changes for new supplier and partner integration.

In conclusion, improvements obtained with these activities will be assessed, together with difficulties encountered and future opportunities for the company Procter & Gamble.

Introduzione

L'elaborato riassume le attività realizzate durante l'internship curriculare svolto presso il Distribution Center (DC) del reparto logistico del Pomezia Plant & Tech Center dell'azienda multinazionale americana produttrice di beni di largo consumo Procter & Gamble S.p.A., in provincia di Roma. L'obiettivo della sintesi è riassumere i progetti di digitalizzazione e di miglioramento di processi logistici realizzati durante il tirocinio di sei mesi.

1 Procter & Gamble

Procter & Gamble, conosciuta con l'acronimo P&G, è una multinazionale americana di Fast Moving Consumer Goods (FMCG), fondata nel 1837 da William Procter e James Gamble a Cincinnati. P&G è specializzata in una gamma di prodotti per la cura dell'igiene personale e della salute e prodotti per la casa. L'azienda è uno dei principali attori nella produzione e distribuzione di beni di largo consumo nel mondo (seconda a Nestlé). Al giorno d'oggi Procter & Gamble conta circa 100 siti produttivi, 20 centri di ricerca e più di 100.000 dipendenti; nel 2021 ha registrato una revenue di circa 78 miliardi di dollari. P&G Italia, con sede centrale a Roma, conta 1.100 dipendenti e 2 stabilimenti.

2 Pomezia Logistic Team

Il reparto logistico del plant P&G di Pomezia è il reparto in cui è stato svolto il tirocinio curriculare ed è suddiviso in due sotto-reparti:

- Distribution Center (DC), focalizzato sulla gestione del flusso dei mezzi che circolano all'interno dello stabilimento, su attività di carico dei mezzi vuoti per effettuare spedizioni e scarico della merce ricevuta, sulla gestione dello stoccaggio merci all'interno del magazzino tradizionale e del magazzino automatico, su attività di picking ossia prelievo di singoli prodotti da differenti storage locations per rispondere a una specifica richiesta dal cliente e customizzare i pallets e sulla gestione dei resi e dei rework di merce danneggiata;
- Customization Center (CC), dedicato alla customizzazione del prodotto finito da consegnare al cliente italiano, in cui è necessaria manodopera specializzata nella produzione manuale di prodotti già pronti per essere venduti dal cliente, ossia beni riorganizzati all'interno di confezioni come bundle, special pack o display.

3 Progetti di miglioramento: Supply Chain Digital Projects

Il sito produttivo P&G di Pomezia ha iniziato nel 2015 un processo di trasformazione digitale, con l'obiettivo di ridisegnare il supply chain business model e implementare un modello definito come "End-to-End Supply Chain", sfruttando il vantaggio competitivo offerto dai flussi dei dati real-time o big data provenienti dai sistemi ERP. A tal proposito, la prima tipologia di progetti di miglioramento da me realizzati in ambito logistico, denominata come *Supply Chain Digital Projects*, prevede l'utilizzo di digital tools e soluzioni digitali per ottimizzare attività di planning e stock controlling. In particolare, i 3 progetti che andremo ad analizzare in dettaglio prendono il nome di *Digital RCCP Tool* (paragrafo 3.1), *Under/Over Delivery Automated Alert* (paragrafo 3.2) e *Digital Staging Control* (paragrafo 3.3).

3.1 Digital RCCP Tool

Questo progetto è relativo alla digitalizzazione di attività di planning e pianificazione delle risorse svolta dal planner del sotto-reparto logistico Distribution Center. L'obiettivo del team di planning è realizzare la Rough Cut Capacity Planning in ambito logistico ossia verificare la capacità produttiva per svolgere le attività di carico e scarico merci e per l'attività di picking. In particolare, è necessario stabilire il piano di carico di mezzi o merci settimanale, che verranno movimentate durante le future 13 settimane all'interno dello stabilimento di Pomezia e stabilire gli operatori richiesti per svolgere il picking nello stesso intervallo temporale. L'importanza dell'accuratezza dell'RCCP per il Pomezia Plant & Tech Center è legata alla possibilità di poter verificare che le risorse produttive e lo staffing del team operativo siano sufficienti a soddisfare i requisiti richiesti dal programma. In relazione al modello 'flow-to-work' sviluppato da P&G che prevede la possibilità di spostare figure operative da un'attività a un'altra, è fondamentale poter prevedere le risorse necessarie per svolgere determinati processi, in modo da poter effettuare lo scheduling delle risorse più efficiente possibile. Le figure operative interessate al processo di 'flow-to-work' sono i forklifters o carrellisti e gli operatori del picking. Nella realizzazione del processo AS – IS per completare l'RCCP, il planner del DC deve effettuare manualmente il download dei dati relativi all'inbound e all'outbound dei prodotti P&G che rispettivamente verranno spediti dal Plant di Pomezia verso altri Plant P&G e viceversa. Questa tipologia di dati, come possiamo vedere in figura 1 in alto a sinistra alla voce 'AS – IS MODEL', prende il nome di Intersite Freight, Import per l'inbound ed Export per l'outbound. Il download dei dati avviene attraverso un portale gestito dal Warehouse Central Team P&G Europe in cui vengono pubblicati file Excel con cadenza settimanale. Per quanto riguarda invece le informazioni relative alle spedizioni ai clienti italiani, il planner del DC riceve i dati tramite mail attraverso un file Excel. Questa tipologia di movimentazione merci prende il nome di Customer Freight.

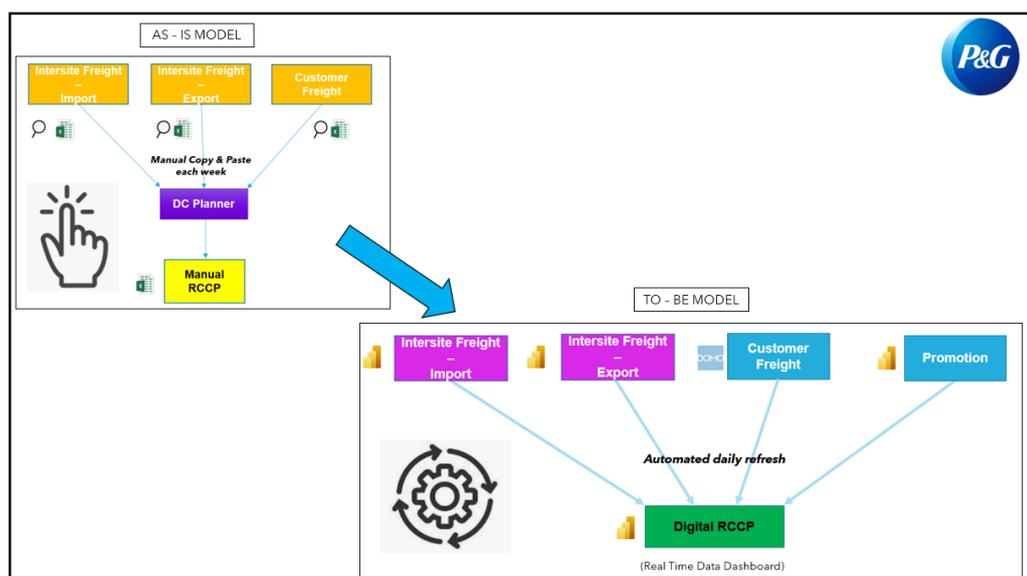


Figura 1 - RCCP AS - IS vs TO - BE process

Lo step successivo è l'elaborazione e manipolazione dei dati per creare manualmente il Manual RCCP che riassume il forecast delle successive 13 settimane del numero totale di

mezzi che transitano all'interno del Pomezia Plant & Tech Center. Con cadenza settimanale il planner deve ripetere queste operazioni e realizzare manualmente l'RCCP.

Durante il processo di Loss Analysis del processo AS – IS, sono emerse le seguenti perdite:

- Differenti data source provenienti da database diversi che aumentano la complessità del processo;
- Ricezione dei dati su file Excel tramite mail, con conseguenti errori legati a copia e incolla dalla source al piano finale;
- Ripetizione di task manuali pianificati per la realizzazione dell'RCCP settimanalmente;
- Task manuali non pianificati dovuti a rework;
- Dati non real – time, piano RCCP statico che non consente di visualizzare eventuali variazioni del forecast durante la settimana;
- Bassa accuratezza, soprattutto per quanto riguarda i dati relativi all'attività di picking.

In termini quantitativi, il processo AS – IS copre circa il 2.5% delle ore totali settimanali lavorative del Planner del Distribution Center. Inoltre, sono stati quantificati il numero di touches per anno per svolgere tale attività (che per motivi di riservatezza non possono essere esplicitati). In fase di definizione della soluzione finale del processo TO – BE, è stato deciso di utilizzare l'applicazione Microsoft Power BI per la realizzazione della Digital RCCP. Per questo motivo, è utile accompagnare i 4 componenti base della teoria della Business Intelligence alla spiegazione del processo TO – BE. I 4 componenti della BI sono rispettivamente: *gathering*, raccogliere dati; *storing*, immagazzinare e salvare dati; *analysing*, analizzare dati; *providing access to data*, fornire l'accesso ai dati. Grazie al benchmarking con il network internazionale P&G, è stato possibile individuare e raccogliere i dati necessari per la realizzazione del RCCP, e quindi è stato possibile definire il primo componente della BI ossia *gathering*. Attraverso il tool Microsoft Power BI sono stato in grado di accedere direttamente alle datasources necessarie per la realizzazione della dashboard RCCP, che riassumono i dati di import ed export, che hanno una granularità giornaliera, e customer freight o mercato italiano, che hanno invece una granularità settimanale. Nella nuova versione di RCCP realizzata con il processo TO – BE, è possibile visualizzare il forecast in termini di truck movimentati ma anche in termini di SU o statistical unit che è un'unità di misura definita in P&G che consente di standardizzare la quantità delle diverse merci P&G movimentate. La possibilità di esprimere l'RCCP in SU consente la conversione da SU a linee di picking (uno strato di pallet multi-codice). Conseguentemente, è possibile ottenere l'RCCP in termini di trucks per pianificare le risorse da allocare alle attività di carico e scarico e in termini di linee di picking in modo da allocare le risorse all'attività di picking ed eventualmente mettere in pratica il 'flow-to-work'. In figura 2, è possibile visualizzare la Digital RCCP realizzata e completamente automatizzata su Power BI.

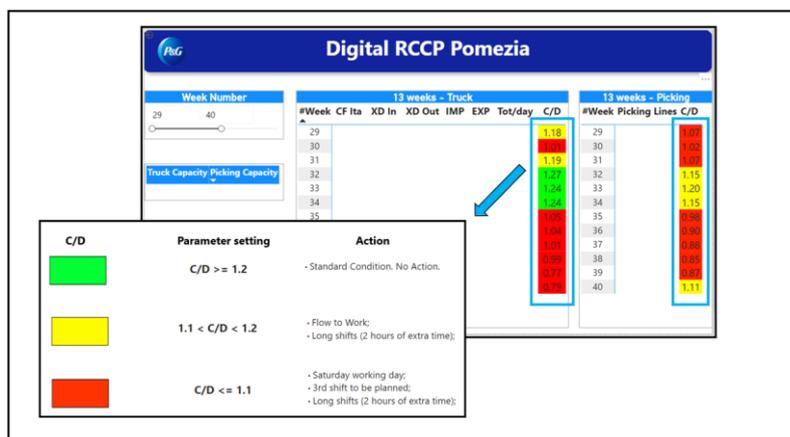


Figura 2 - Digital RCCP dashboard

La colonna C/D acronimo di 'Capacity to Demand' permette al team di planning P&G di definire le azioni correttive per cercare di risolvere eventuali problemi di capacità e definire la futura pianificazione delle risorse. In figura 2 nel riquadro sovrapposto, è possibile visualizzare le azioni da implementare in termini di staffing e pianificazione delle risorse sulla base dei risultati ottenuti dall'RCCP. Inoltre, dalla tipologia di dati giornalieri che sono riuscito a ricavare dai dataset di partenza, è risultato molto utile sfruttare questa granularità dei dati per creare un piano mensile che consenta al team di planning il monitoraggio giorno per giorno della capacità delle risorse rispetto all'effettiva domanda. Per quanto riguarda il secondo componente della Business Intelligence, *storing*, la Digital RCCP è stata salvata, in un primo momento, come file sulla cartella Sharepoint dedicata del Team Logistico di Pomezia P&G e, in un secondo momento, la dashboard è stata pubblicata come report all'interno dello spazio di archiviazione cloud di Microsoft Power BI del plant P&G di Pomezia. Conclusa l'operazione di salvataggio dei dati e del report, si passa al terzo componente della Business Intelligence ossia *analysing*. Dopo il primo mese di validazione è stata riscontrata un'accuratezza non soddisfacente per quanto riguarda la prediction dell'attività di picking. In particolare, per il forecast delle picking lines è stata individuata una sottostima tra la previsione e i risultati effettivi. Grazie alla forte collaborazione con il team Sales P&G Italia che gestisce le promozioni di tutto il mercato italiano, è stato possibile accedere a un'ulteriore fonte dati relativa alle promozioni. In figura 1 a destra, è possibile visualizzare lo schema del processo TO – BE per la realizzazione del Digital RCCP Tool. Da notare l'assenza di touches da parte del planner del DC e l'assenza di fogli Excel; grazie all'accesso diretto ai database e al refresh automatico, ogni giorno è possibile visualizzare l'RCCP con dati aggiornati real-time senza l'intervento umano garantendo l'accesso alle persone interessate (*providing access to data*).

Il progetto di digitalizzazione ha consentito di ottenere risultati in termini di:

- *efficienza e produttività operativa*, in particolare è possibile ottenere un recupero del 2.5% del tempo lavorativo settimanale del team di planning e un importante touches reduction;
- *data governance e data management*, è migliorata la qualità dei dati e l'accuratezza del modello, è possibile visualizzare dati aggiornati real-time ed è ora possibile conservare e utilizzare i dati in modo sicuro, efficiente ed economico;
- *sincronizzazione*, con l'integrazione delle promozioni del mercato italiano e la collaborazione tra team logistico del plant P&G di Pomezia con il team centrale P&G di Sales è stato possibile rafforzare il rapporto tra due entità che prima non comunicavano ed è stato possibile rafforzare e integrare la E2E Supply Chain, rendendola più agile e flessibile alle variazioni di mercato.

Il progetto è stato concluso con esito positivo durante i 6 mesi di tirocinio e il modello è stato completamente validato. Inoltre, ci sono alcuni sviluppi futuri: riapplicazione della Digital RCCP per 3PL di Agnadello; possibilità di estendere la versione Digital RCCP agli altri reparti dello stabilimento di Pomezia o in altri country e altri plant P&G.

3.2 Under/Over Delivery Automated Alert

Questo progetto è relativo a attività di stock controlling e pianificazione e gestione degli stock del magazzino del sotto-reparto logistico Distribution Center. In particolare, il focus del progetto è relativo alla gestione degli scarichi ordini di prodotto finito per cui la quantità pianificata di merci da scaricare nel plant P&G di Pomezia differisce dalla quantità scaricata effettiva. Nel caso in cui la quantità ricevuta effettiva sia inferiore rispetto alla quantità

pianificata si parla di 'Under Delivery'; nel caso in cui la quantità effettiva è superiore rispetto a quella pianificata allora si parla di 'Over Delivery'. In figura 3 è possibile visualizzare uno schema del processo AS – IS alla voce 'AS – IS MODEL' e successivamente la schematizzazione del processo TO – BE.

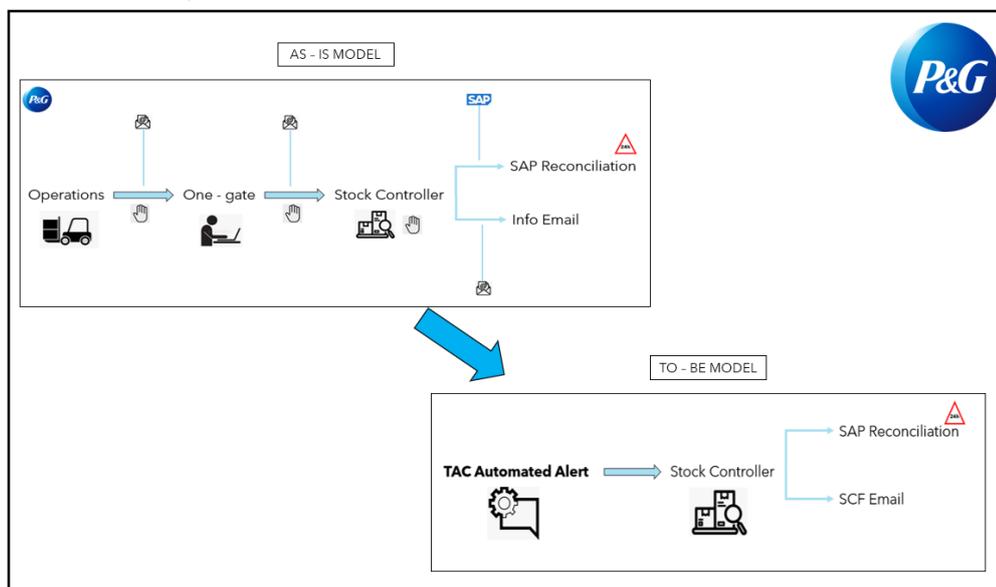


Figura 3 - Under/Over Delivery AS - IS vs TO - BE process

Il processo AS – IS di gestione degli ordini in Over o Under Delivery avviene coinvolgendo 3 figure differenti presenti all'interno dello stabilimento P&G di Pomezia:

- 'Operations' o figure operative, sono i forklifter;
- 'One – Gate' o 'Ufficio Spedizioni', è il team che gestisce l'inbound e l'outbound dei mezzi e che gestisce la relativa documentazione;
- 'Stock Controller', è la persona che ha l'ownership del controllo e gestione degli inventari, ha l'obiettivo di assicurare che gli stock presenti in magazzino siano in linea con i business needs dell'azienda e deve garantire l'allineamento degli stock fisici con il sistema informativo SAP per motivi di contabilità e internal control.

Da un'attenta analisi del processo, sono emerse le seguenti criticità e losses:

- Comunicazione non strutturata e non standardizzata tra i tre soggetti del processo;
- Ricezione di informazioni tramite mail, con conseguenti ritardi o errori nella lettura;
- Task manuali pianificati ripetitivi per la gestione di Under o Over Delivery;
- Task manuali non pianificati dovuti a rework per errori commessi durante la gestione.

In termini quantitativi, il processo AS – IS copre circa il 2% delle ore totali settimanali lavorative dello Stock Controller del Distribution Center. Inoltre, sono stati quantificati il totale di touches per anno per svolgere tale attività. Per l'ottimizzazione del processo, in primo luogo, è necessario automatizzare completamente la parte iniziale del processo, ossia la comunicazione tra le tre parti interessate che generano complessità, attese e inefficienze. La soluzione del processo TO – BE, sviluppata in collaborazione con un softwarista terzo, prevede di confrontare due source dati per rispecchiare la quantità pianificata e valutare la quantità effettiva di merci scaricata presso il plant di Pomezia: la prima data source è rappresentata dal sistema informativo SAP; per la seconda data source è necessario ricorrere a un altro sistema informativo standard P&G nel momento in cui viene chiusa la delivery dal forklifter. In figura 3 a destra, è possibile visualizzare il processo TO – BE automatizzato, che

consente di eliminare la catena di comunicazione presente nel processo AS – IS automatizzando il controllo e l’invio dell’informazione che lo stock controller deve ricevere. Il progetto di miglioramento Under/Over Delivery Automated Alert ha consentito a P&G di ottenere risultati in termini di:

- *efficienza e produttività operativa*, è stato possibile recuperare il 2% del tempo lavorativo settimanale dello stock controller ed è avvenuta una touches reduction;
- *data governance e data management*, i dati vengono letti direttamente dai sistemi informativi con impossibilità di commettere errori, incremento di qualità e sicurezza.

Anche in questo caso, una volta concluso il progetto e una volta effettuati i training allo Stock Controller del DC per l’utilizzo, gli user principali sono stati resi in grado di utilizzare il tool in totale autonomia, replicando e incrementando le performance del processo precedente. Uno sviluppo futuro del progetto è la digitalizzazione della seconda parte del processo, in modo tale da ottenere un processo completamente digital, che non richiede più l’impiego dell’unica figura rimasta ossia dello stock controller. Il tutto è possibile attraverso la collaborazione con il team centrale europeo per lo sviluppo di una soluzione RPA (Robotic Process Automation).

3.3 Digital Staging Control Tool

Questo progetto è relativo a attività di stock controlling e pianificazione e gestione degli stock del magazzino del sotto-reparto logistico Customization Center. Nel caso specifico del plant P&G di Pomezia, quando si parla di staging area del sotto-reparto Customization Center, si fa riferimento alle locazioni libere ubicate in corrispondenza delle linee produttive del CC che devono essere occupate solo e soltanto da prodotti finiti, materiali o pack materials che rientrano nel piano di produzione giornaliero. Lo stock controller del CC ha il compito di verificare questa condizione e riallineare il sistema informativo con le quantità fisiche di prodotti presenti effettivamente nelle staging area. In figura 4 a sinistra, è possibile visualizzare uno schema riassuntivo del processo AS – IS per il controllo staging.

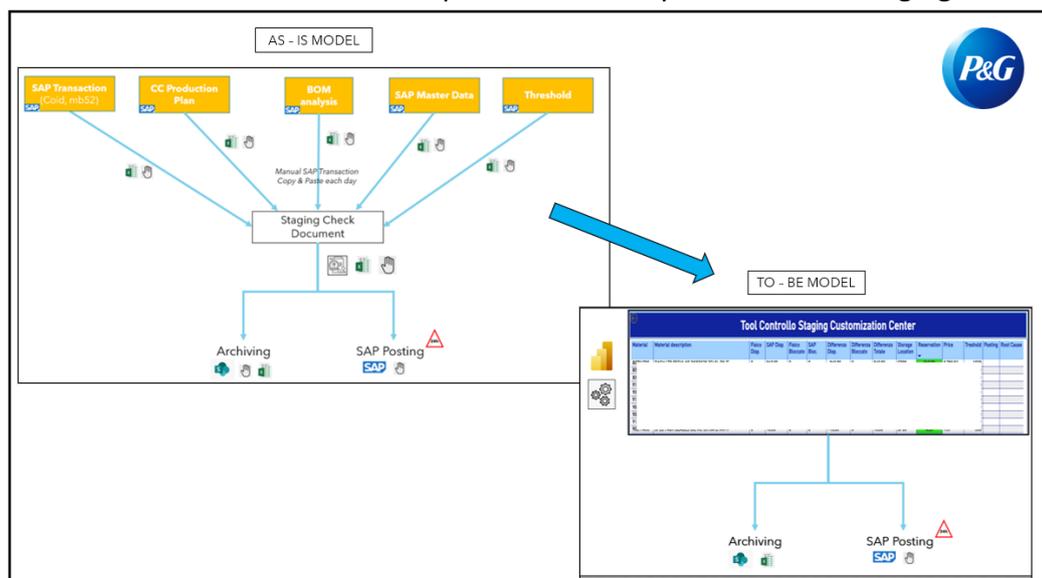


Figura 4 - Controllo Staging AS - IS vs TO - BE process

Come possiamo vedere in figura 4, lo stock controller deve reperire su SAP giornalmente molteplici informazioni e deve effettuare delle transazioni manualmente al fine di creare

manualmente un file Excel da archiviare che riassume le transazioni SAP effettuate per la riconciliazione. Dalla Loss Analysis per il processo del Controllo Staging del Customization Center sono emerse le seguenti losses:

- Errori nella lettura e nel passaggio dei dati dal sistema informativo SAP ai fogli Excel;
- Dati non real-time;
- Task manuali pianificati e ripetitivi per il controllo delle staging area;
- Task manuali non pianificati dovuti a rework per errori commessi durante la gestione.

La realizzazione del processo TO – BE attraverso il tool Power BI, visibile in figura 4 denominato come 'TO – BE MODEL', ha consentito di ottenere miglioramenti in termini di:

- *efficienza e produttività operativa*, la digitalizzazione ha permesso il recupero del 7% del tempo lavorativo settimanale dello stock controller del CC e ha consentito un importante touches reduction, dovuta all'automatizzazione di tutti i task manuali giornalieri;
- *data governance e data management*, i dati vengono letti direttamente dai sistemi informativi in real-time senza dover passare per controlli manuali svolti dagli operatori come nel modello AS – IS con conseguente impossibilità di commettere errori. Inoltre, il salvataggio del documento finale su piattaforma cloud per l'archiviazione può avvenire sfruttando una funzionalità di Microsoft Power BI.

Lo sviluppo futuro del progetto è relativo alla digitalizzazione della seconda parte del processo. Prima del termine del tirocinio questa operazione è stata iniziata andando a sviluppare una soluzione Microsoft Power Automate e linguaggio VBA con il team IT.

4 Progetti di miglioramento: Supply Chain Loss Elimination Projects

Loss Elimination è uno dei più importanti pilastri dell'azienda Procter & Gamble e rispecchia l'approccio Lean Manufacturing che si ritrova nel sistema IWS (Integrated Work System) brevettato da P&G per la gestione dei processi aziendali. Loss Elimination ha lo scopo di studiare a fondo i processi, individuare le cause base che portano a perdite operative e sprechi, e agire per eliminarle totalmente, così da rendere i processi operativi più efficienti ed aumentare la produttività. Il pilastro offre dei tools da applicare per l'eliminazione delle losses, nella sintesi dell'elaborato il focus sarà solo sul WPI o Work Process Improvement, che è una metodologia che serve per eliminare le perdite, aumentare le performance di un processo produttivo e standardizzare il lavoro. In questo progetto di miglioramento, ho avuto la possibilità di applicare lo strumento WPI al processo di produzione di una particolare categoria di prodotti finiti realizzati nel sotto-reparto logistico Customization Center, che prende il nome di *Lenor Full Pallet 7 basi*. La produzione del CC è costituita da 7 prodotti base, ossia 7 profumazioni differenti di ammorbidente Lenor e da 4 packmaterial. La disposizione e il quantitativo di casse per ogni piano, chiamata loadup, è descritta all'interno del Packing Instruction. In questo caso la loss individuata è relativa al Takt Time o tempo per completare un ciclo produttivo che risulta essere distante dal livello target. Il Takt Time è un risultato di performance della linea e se rapportato al Takt Time ideale, consente di esprimere il Takt Time % (quanto il mio processo è vicino a quello ideale in percentuale). L'utilizzo del primo strumento del WPI ossia la *6W2H* (what, where, when, who, why, which, how, how much) permette di evidenziare e individuare le perdite del processo:

- Produzione complessa e ad elevato effort per le persone;

- Mancanza di uno standard univoco di allestimento;
- Inefficiente disposizione dei materiali e congestionamento degli spazi;
- Problematica cronica riscontrata per tutti gli shift e per tutte le crew;
- Costo di produzione aumentato di oltre il 50% rispetto le previsioni.

Successivamente, è necessario applicare il secondo strumento del WPI ossia la *Fishbone* o *diagramma di Ishikawa*, per individuare le cause base che hanno determinato la problematica. Le cause base trovate sono classificate in: 'Human', gli operatori che effettuano la produzione basandosi più sulla loro esperienza che su uno standard di processo; 'Method', la loadup definisce lo standard di riempimento del pallet ma non esiste uno standard nel posizionamento delle basi sulla linea produttiva e gli operatori finiscono per ostacolarsi; 'Environment', la linea risulta molto congestionata a causa del numero elevato di basi e pack materials disposti casualmente.

Individuate le cause base, è stato utilizzato il terzo strumento per l'analisi del processo AS – IS noto come *Flow Travel Chart*. Dall'analisi del grafico emerge che gli operatori, non avendo dei task specifici assegnati, finiscono per ostacolarsi a vicenda, sia tra uno spostamento e l'altro, sia durante il posizionamento delle casse sulla pedana finale. A sostegno di questo strumento c'è il quarto tool, ossia il *Time Observation Sheet*, che permette di quantificare il Takt Time per ciascun operatore. I risultati di questo tool hanno evidenziato quanto già ipotizzato prima dell'esecuzione della produzione: il Takt Time % misurato è stato inferiore al 100%, ottenendo quindi un tempo di esecuzione più che doppio rispetto a quello target. Ben il 20% circa del tempo totale di esecuzione era dissipato in attese, il che causava anche un rilevante extra-effort per gli operatori. I dati ottenuti dall'ultimo tool analizzato sono stati inseriti nell'istogramma *dell'Effort Balance Chart* per vedere come sono distribuite le varie attività su ogni operatore e per il calcolo del Takt Time totale dell'intera produzione. Sulla base delle criticità e delle losses individuate, è stato riprogettato il processo. Per diminuire gli spostamenti, ma anche gli incroci degli operatori, è stato deciso di valutare un nuovo layout di allestimento della linea, basato sull'allestimento contemporaneo di due pedane piuttosto che una in modo tale da parallelizzare le attività degli operatori. È stato introdotto come ulteriore improvement la nuova loadup di allestimento per i quattro piani. Sfruttando poi il tool denominato *ECRS*, 'Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify', sono state passate in rassegna tutte le azioni svolte da tutti gli operatori e definite le azioni da implementare. Alcune azioni sono state eliminate (E), in particolare quelle che hanno evidenziato elevate attese; altre azioni sono state combinate (C), ossia azioni integrate e parallelizzate in altri task, così da ridurre il tempo ciclo per l'operatore collo di bottiglia; ci sono azioni ristrutturare (R), che subiscono modifiche; le azioni semplificate (S), prevedono la riduzione dell'effort sui task di particolari operatori.

Lo step successivo consiste nella riapplicazione dei tools appena visti per il processo TO – BE reingegnerizzato, tenendo conto degli improvement definiti. Dall'applicazione di Time Observation Sheet ed Effort Balance Chart si può notare che il 20% del Takt Time, che prima era dissipato in attese è stato totalmente recuperato, e un'ulteriore 15% è stato ricavato dall'ottimizzazione degli spostamenti degli operatori di linea. Il Takt Time % è dunque passato da una media del 65% per le vecchie produzioni al 100%, garantendo

così il rispetto dei target fissati e evitando la generazione di extra – costi. In figura 5 è possibile visualizzare un riassunto dei tools del WPI applicati.

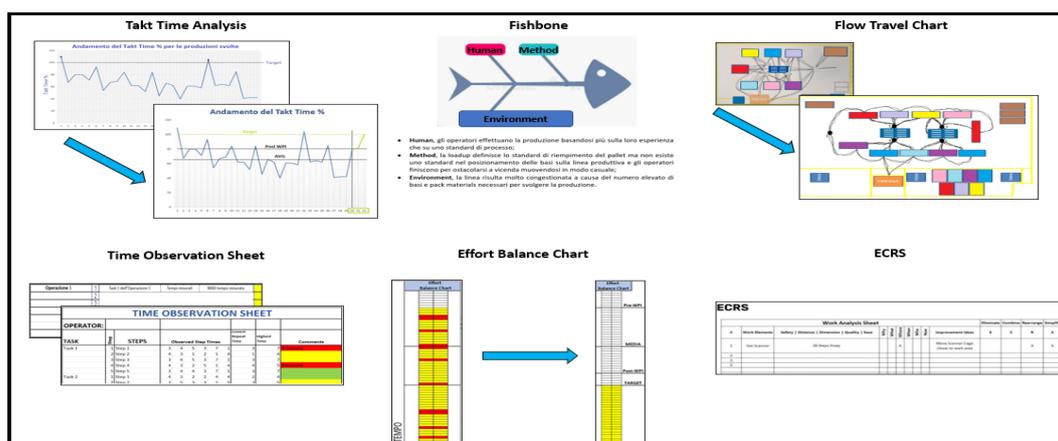


Figura 5 - Applicazione tools WPI

In conclusione, i miglioramenti apportati sono stati:

- Ridisegnamento del layout di linea, con la produzione di due pedane;
- Ridistribuzione dell’effort tra gli operatori con parallelizzazione delle attività;
- Ottimizzazione del posizionamento dei materiali;
- Ottimizzazione della fase di pre-staging;
- Nuova loadup di allestimento per i quattro piani.

In termini quantitativi, questi miglioramenti hanno consentito il raggiungimento finale del Takt Time target del 100%, eliminando gli extra costi di produzione, che ammontavano a circa il 50% rispetto a quelli target.

5 Attività Trasversali

Durante l’esperienza di tirocinio in Procter & Gamble, ho avuto la possibilità di svolgere attività trasversali, ossia un insieme di attività per raggiungere un particolare obiettivo. In particolare, sono stati svolti tre differenti progetti: Supply Chain KPI Monitoring ossia il monitoraggio e rivalutazione dei KPI del reparto logistico; gestione e monitoraggio dei digital change del reparto logistico, con la realizzazione di una dashboard Power BI completamente automatizzata con l’obiettivo di supportare i drumbeat per la gestione dei cambiamenti digital in ambito logistico; mappatura dei touches di un particolare team operativo del reparto logistico.

6 Conclusioni internship

Ogni progetto svolto in Procter & Gamble deve avere tra gli obiettivi un collegamento diretto a quello che viene chiamato CBN o ‘Compelling Business Need’, ossia l’insieme dei tre bisogni fondamentali del business dell’azienda che sono: *0 Losses*, ossia raggiungere le 0 perdite o scarti in tutti i processi aziendali; *Best supplier*, rappresenta la voglia di P&G di essere sempre al primo posto per i propri clienti; *Cost Reduction*, è la riduzione dei costi.

Di seguito per ognuno dei quattro progetti realizzati, verranno espressi i risultati ottenuti in relazione al link al CBN:

- *Digital RCCP Tool*: relativamente a ‘0 losses’ è stata ottenuta una riduzione dei task, tradotta in touches svolti all’anno pari a circa il 5% dei touches totali effettuati dal DC planner; in riferimento al terzo link del CBN, ossia ‘Cost Reduction’, si ha un recupero del

2.5% del tempo lavorativo settimanale del team di planning. Il risparmio in termini temporali nel medio – lungo periodo, accompagnato dalla realizzazione di altri progetti, consentirà un’ottimizzazione nella pianificazione delle risorse del team. Per quanto riguarda la riduzione effettiva dei costi, per motivi di riservatezza non è stato possibile esprimere questo dato. Inoltre, si ha un miglioramento del processo decisionale o decision making grazie ai miglioramenti ottenuti in termini di bontà del modello previsionale;

- *Under/Over Delivery Automated Alert*: in riferimento a ‘0 Losses’ la digitalizzazione di questo processo ha consentito una touches reduction del 3%, con miglioramenti anche in termini di data quality e sicurezza; in riferimento al terzo link del CBN, ossia ‘Cost Reduction’, si ha un recupero del 2% del tempo lavorativo settimanale dello stock controller che, con una visione di medio periodo e con lo sviluppo di altri progetti, consentirà la digitalizzazione completa di tutte le attività di stock controlling;
- *Digital Staging Control Tool*: in relazione al primo bisogno di business ossia ‘0 Losses’, si ha un importante riduzione dei task per lo stock controller, a cui corrisponde un importante touches reduction dell’11%. Inoltre, sono registrati benefici in termini di miglioramento del processo decisionale. In riferimento al business need ‘Cost Reduction’, si ha un recupero del 7% del tempo lavorativo settimanale dello stock controller del CC. Anche in questo caso il progetto rientra in un insieme di attività di digitalizzazione che porteranno a un saving che può essere espresso in futuro in termini di FTE (Full Time Equivalent) per le attività di stock controlling del CC;
- *WPI produzione manuale di Lenor 7 basi Customization Center*: in relazione al secondo link del CBN ‘Best supplier’ tutte le produzioni che vengono processate nel CC hanno l’obiettivo di aumentare la visibilità del prodotto all’interno dei punti vendita per i clienti, con lo scopo di incrementare le vendite. In riferimento al terzo link ‘Cost Reduction’ si ha un’eliminazione degli extra costi, che ammontano a circa il 50% rispetto ai costi target inizialmente definiti, inoltre, con l’allineamento del Takt Time% a quello target, è stato possibile recuperare il 35% in termini di tempi di produzione.

Per quanto riguarda le considerazioni finali sull’esperienza di internship presso Procter & Gamble, indubbiamente posso ritenermi soddisfatto di aver avuto la possibilità di far parte di una delle più grandi multinazionali al mondo. In questo contesto, ho potuto sviluppare soft skills, come teamwork e people management, grazie alle continue interfacce e alla collaborazione con i colleghi, o priority setting e time management sviluppate conseguentemente alla gestione e lo sviluppo di molteplici progetti contemporaneamente. Lato hard skills ho acquisito nuove competenze per quanto riguarda la comprensione e l’utilizzo di strumenti di Business Intelligence come Microsoft Power BI e linguaggio DAX; ho potuto sviluppare competenze riguardo la gestione e manipolazione di grandi quantità di dati e base dati; ho avuto la possibilità di approfondire e applicare sul campo conoscenze già apprese in ambito universitario, relative a tematiche Lean Manufacturing.

Inoltre, ho imparato ad interfacciarmi in un workplace internazionale e ho avuto la possibilità di esprimere una mia leadership e una strategia personale nella gestione dei progetti e dei team per svolgere e organizzare la modalità di lavoro. Il giudizio finale di questa esperienza è totalmente positivo, e per questo motivo devo ringraziare tutte le persone che fanno parte della famiglia Procter & Gamble, che mi hanno accolto e supportato dal primo all’ultimo giorno, e l’Università di Pisa per questa incredibile opportunità.