



**Politecnico
di Torino**

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

2021/2022

Luglio 2022

**Programma di miglioramento continuo in
Gucci: riorganizzazione dei reparti di
confezionamento e precollaudo in una
fabbrica di proprietà secondo metodologie
lean production**

Relatore:

Prof. Luca Settineri

Candidato:

Alessandro Rosi

Sommario

1 Gucci: azienda e storia	4
1.1 Storia ed evoluzione	4
1.2 Gucci Artlab	6
1.3 Il processo produttivo	8
1.4 Dal lean manufacturing al programma di miglioramento continuo in Gucci	17
2 Programma di miglioramento continuo: i pilastri fondamentali	23
2.1 Logistic	23
2.1.1 Step 0	24
Schedulazione di fabbrica	24
Fattibilità di fabbrica	27
2.1.2 Step 1	29
Current State Map	29
Definizione future State Map	30
2.1.3 Step 2	31
Causali di interruzione del flusso	31
Definizione degli strumenti per garantire la logica pull	33
5T	33
2.2 Workplace organization	34
2.2.1 Step Uno: Le 5 S	38
Separare (SEIRI)	39
Sistemare/organizzare (SEITON)	40
Pulire/splendere (SEISO)	42
Standardizzare (SEIKETSU)	42
Sostenere (SHITSUKE)	43
2.2.2 Step2	43
Flusso e ciclo di lavorazione	49
Analisi NVA-YAMAZUMI	49
3. Il progetto: riorganizzazione reparto confezionamento e precollaudo	59
3.1 Analisi della situazione attuale	59
3.2 Definizione del perimetro di intervento	67
3.3 Sviluppo del progetto	68
3.3.1 Analisi mix produttivo	68
3.3.2 Realizzazione strumento di pianificazione	74

3.3.3 Procedimento di utilizzo strumento	76
3.3.4 Progettazione layout	84
3.3.5 Progettazione postazioni di confezionamento e precollaudo	87
4 Conclusioni	93

1 Gucci: azienda e storia

1.1 Storia ed evoluzione ¹

Nel 1921 Guccio Gucci fondò a Firenze l'azienda omonima per la produzione di articoli di pelletteria, guanti e valigeria. Nel 1923 il primo marchio della casa di moda riportava solamente il nome del fondatore nel carattere calligrafico, probabilmente derivato dalla sua firma. Dopo aver lavorato da giovanissimo al Savoy Hotel di Londra come lift e aver conosciuto lo stile inglese, i cavalli e l'equitazione (cioè staffe, morsetti, selle, briglie finimenti) sono stati parte integrante dell'heritage di Gucci. Nel 1929 il logotipo riportò anche l'iniziale puntata del nome del fondatore. Dall'esperienza lavorativa all'estero nel 1934 fu introdotto il marchio del fattorino con una valigia e una borsa da viaggio; negli anni Trenta molti dei clienti italiani sono aristocratici con l'hobby dell'ippica e le loro richieste di abbigliamento da equitazione spingono Gucci a sviluppare le sue esclusive icone: la miniatura del morso da cavallo, costituita da un doppio anello congiunto da una barretta, e il nastro a trama verde-rosso-verde che riprende il tradizionale sottopancia delle selle. Nel 1955 al marchio preesistente si sostituisce un cavaliere in armatura, sempre con una valigia e una borsa da viaggio, integrato nello stemma araldico in un

gioco di rivisitazioni nel quale il medioevo fiorentino, citazione della presunta discendenza di sellai della nobiltà rinascimentale, si salda con la contemporaneità mondana; nello scudo, al di sopra del cavaliere, sono raffigurati una rosa e un timone a simboleggiare rispettivamente la raffinatezza e l'imprenditorialità della famiglia. In questo periodo c'è l'apertura del primo negozio Gucci negli Stati Uniti, sulla 58° strada a New York e da quel momento c'è l'inizio dell'espansione americana che ne sancisce il successo internazionale; i prodotti Gucci si affermano rapidamente per il design esclusivo e conquistano il cuore delle star del cinema, note per la loro eleganza nel mondo del jet set. Nel 1958 accanto al simbolo dell'armigero si affianca il logotipo in carattere bastone; la grande spaziatura tra i caratteri è un tratto distintivo della composizione. Nel 1960 Aldo Gucci, uno dei tre figli di Guccio, disegna il simbolo con le due "G" incrociate, chiaro riferimento alle iniziali del fondatore; tale segno grafico, non ancora diventato il marchio dell'azienda, viene riproposto in diverse fogge: fuse in un cerchio, contrapposte, invertite e in forma astratta. Nel 1971 il logotipo sarà composto con un carattere graziato mentre solo nel 1992, comparirà ufficialmente nel marchio aziendale il simbolo della doppia "G", fino ad allora utilizzato solo come griffe sulle borse, calzature e cinture. A partire dal 1998 la comunicazione ufficiale sarà

affidata al solo logotipo composto con carattere graziato lapidario, molto spaziato; è con questo marchio che l'azienda si presenta nel mondo come espressione distintiva del "made in Italy". Nel 2019 il nuovo monogramma Gucci impreziosisce gli accessori come gioielli e borse; presenta le due G sovrapposte e rivolte entrambe a destra.

1.2 Gucci Artlab [2](#)

Gucci ArtLab è il centro di avanguardia di artigianato industriale nonché laboratorio sperimentale per i prodotti di pelletteria e calzature della Maison. Situato vicino la storica sede Gucci di Casellina, appena fuori Firenze, e operativo da inizio 2018. Ricopre una superficie di 37.000 metri quadrati e impiega oltre 950 dipendenti. Per la prima volta nella storia del settore del lusso, Gucci ArtLab ha riunito sotto lo stesso tetto le attività legate alla pelletteria e alle calzature, per ottimizzare la condivisione di competenze e best practice.

"Gucci ArtLab è la perfetta espressione della cultura aziendale che stiamo costruendo e sviluppando: un luogo dove apprendere e sviluppare capacità, un laboratorio di idee." Marco Bizzarri, Presidente e CEO di Gucci.

GUCCI ARTLAB, PRODUZIONE:

Per soddisfare la domanda di articoli Gucci, sono stati impegnati ingenti investimenti nella filiera, con particolare attenzione alla salvaguardia del know-how e dell'innovazione manifatturiera, all'integrazione verticale e alla riduzione del lead time.

GUCCI ARTLAB SVOLGE, TRA LE ALTRE, LE SEGUENTI ATTIVITA':

- Prototipia interna e campionamento per tutti i prodotti in pelle (borse, valigeria, piccola pelletteria, cinture) e calzature (donna/uomo, elegante/sportive);
- Ricerca e sviluppo per nuovi materiali, accessori metallici e confezioni;
- Laboratorio per test (camera climatica e ambiente per test chimici e fisici);
- Laboratorio accessori;
- Formificio interno e tacchificio per area Calzature;
- Laboratorio bambù per l'area Pelletteria;
- Area Pre-industrializzazione;
- Area pianificazione della produzione;
- Attività di controllo processi di produzione;

- Progettazione impianti di produzione;
- Sviluppo nuovi progetti volti a migliorare/incrementare la produzione;
- Ricerca continua di fonti di inefficienze e di miglioramento;
- Studio e ricerca di nuove tecnologie;
- Implementazione di sistemi informativi di supporto;

Gucci ArtLab ha un proprio centro di sperimentazione interno, in cui si innovano processi e tecnologia, dove i collaboratori lavorano direttamente con i colleghi delle fabbriche e in cui la supply chain è integrata in tutti gli aspetti.

È il primo spazio, unico nel suo genere al mondo, in cui i designer entrano con un sogno ed escono con un prodotto.

1.3 Il processo produttivo [3](#)

Gucci è un'azienda presente nel settore del fashion in tutte le sue forme. In questa Tesi ci occuperemo in particolare del settore che riguarda la pelletteria, intendendo quindi la produzione di borse, valigie e piccola pelletteria (cinture, portafogli), settore che produce insieme alle calzature la maggior parte del fatturato complessivo dell'azienda.

La struttura della supply chain di Gucci risulta essere estremamente complessa ed articolata, comprendendo una rete distributiva che supera i 500 negozi in tutto il mondo. Circa la maggior parte dei suppliers e dei subfornitori di Gucci si trova in Toscana, nel raggio di circa 50-100 km dall'headquarter di Casellina; la maggior parte dei rimanenti sono dislocati nelle altre regioni italiane. Grazie alla collocazione geografica della propria rete di fornitura, Gucci può quindi fregiarsi di essere un'azienda italiana nel settore della moda a fare Made in Italy (certificata SA8000 per la responsabilità sociale), elemento che fin dalla nascita ha sempre contraddistinto ed è stato motivo di vanto per l'azienda. Questo comporta numerosi vincoli di cui tenere conto, che vanno ad aggiungersi a quelli tipici del mercato fashion (tempi brevi e mix di gamma elevati).

La modalità con cui l'azienda lavora rispecchia le caratteristiche sia del Make To Order che del Make To Stock. Si può infatti dire che la modalità Make To Order è presente verso i clienti interni (le region), mentre quella Make To Stock verso i clienti finali. Non può essere definito completamente make to order in quanto quando il cliente finale che si reca in negozio trova il prodotto già presente, non è lui

stesso a far partire l'ordine di produzione; in questo senso si parla pertanto di make to stock verso il cliente finale.

Diversa è invece l'ottica verso i clienti interni, dai quali invece parte l'ordine di produzione verso l'azienda e quindi le fabbriche, dopo aver analizzato e previsto i volumi e gli articoli di cui avranno bisogno.

per questo motivo Gucci, pur sfruttando principi tipici del Just in Time con un magazzino controllato e WIP, non è in grado di utilizzare una supply chain puramente lean, non potendone applicare i concetti di efficienza ma sfrutta una supply chain ibrida in grado di unire caratteristiche produttive tipiche del lean a caratteristiche quali la variabilità della domanda e la reattività più consone ad una supply chain di tipo agile.

FABBRICHE

Analizziamo ora più nel dettaglio il processo di produzione dell'area pelletteria.

Gucci si avvale di fornitori attentamente selezionati per svolgere l'attività produttiva. Tali fornitori si dividono in fabbriche di proprietà e fornitori strategici, con i quali ha instaurato dei particolari accordi, e altri fornitori diretti.

Per quanto riguarda le fabbriche di proprietà, Gucci cerca di

instaurare con queste rapporti di massima collaborazione in modo da prendere insieme le decisioni per migliorare continuamente il processo produttivo.

Il processo produttivo utilizzato dall'azienda segue la logica del "conto lavoro", logica secondo la quale l'azienda acquista le materie prime per realizzare i prodotti finiti (pelli, tessuti ed accessori), li consegna ai fornitori e paga loro il lavoro necessario per trasformare le materie prime in prodotti finiti.

Il tempo necessario al completamento di un articolo è calcolato da Gucci e conseguentemente pagato all'azienda in termini di euro/minuto.

In realtà non tutti i materiali necessari alla realizzazione dei prodotti vengono acquistati da Gucci; materiali di consumo quali fili, infustiture e alcune componenti del packaging vengono infatti acquistati direttamente dai fornitori.

Per infustiture si intendono tutti quei materiali, spesso di tipo sintetico, che vengono uniti alla pelle per fornire determinate caratteristiche meccaniche e di struttura ai prodotti, che non potrebbero essere conferitegli dalla sola pelle.

Tale accoppiamento di questi materiali con la pelle avviene nella seconda fase, la preparazione, fase in cui appunti vengono preparati

tutti gli elementi che compongono un articolo per essere poi assemblati insieme dalle linee di assemblaggio. Una volta acquisito il pellame grezzo o il tessuto, rispettivamente dalle concerie o dai produttori di tessuto, questo viene conciato e rifinito; solamente quando il materiale avrà le caratteristiche richieste e concordate con Gucci, sarà spedito ai magazzini ed alle fabbriche (tra cui quelle di proprietà) che realizzeranno il prodotto finito pronto per essere venduto al cliente finale. Tali lavorazioni sono a tutt'oggi effettuate con tecniche artigianali. Proprio per garantire standard qualitativi adeguati e per poter sostenere i volumi richiesti dal mercato, tali lavorazioni vengono effettuate con processi artigianali ma in contesti organizzati in modo da ottenere dei volumi di produzione che non sarebbero tipici di una produzione di tipo artigianale, mantenendo la qualità che caratterizza tale tipo di produzione. Per quanto riguarda invece gli accessori, ovvero tutti i componenti metallici o comunque non in pelle, anche questi vengono acquistati e forniti da Gucci alle proprie fabbriche. L'accessoristica è un settore assai complesso: al suo interno si trovano infatti aziende medio-piccole che a prima vista sembrerebbero avere pochi punti di contatto con il settore della moda quali officine meccaniche, di

stampaggio o galvaniche. Tali aziende si occupano di lavorazioni tra le quali la tornitura, la fresatura e la lucidatura di materiali assai vari quali metalli, plastiche, ottone e bambù, materiale simbolo di Gucci ed elemento distintivo delle borse della maison fiorentina. Così come avviene per le pelli e i tessuti, anche per gli accessori le lavorazioni vengono eseguite in maniera prevalentemente artigianale, garantendo un'elevata personalizzazione e qualità. Tutti i materiali forniti da Gucci ai propri fornitori vengono gestiti da un unico ente che coordina diversi sedi di magazzino e tutte le tipologie di prodotti necessari. Tale ente è comune a tutti i fornitori. Una volta che la commessa è stata lanciata da Gucci alle fabbriche di proprietà, questi effettuano la chiamata del materiale in base al fabbisogno necessario (chiamata JIT), in modo da avere all'interno dell'azienda solo i materiali utili per quella/e commessa/e e così da ridurre al minimo le scorte in magazzino. Il Just-In-Time (JIT) è un metodo logistico-produttivo finalizzato all'eliminazione degli stock e delle giacenze di materiale in magazzino. Il principio del Just in Time in ambito Supply Chain management è quello di produrre e quindi acquistare solo lo stretto necessario al raggiungimento e soddisfazione della domanda del cliente. In questo modo nel lancio di produzione si pianificheranno solo i lotti necessari

alla produzione per la vendita e non alla produzione di scorte per magazzino. Si riducono in questo modo i lotti di produzione e anche i tempi totali di attraversamento della produzione. Tale metodo di produzione, chiamata di tipo Pull, è rappresentata dall'avanzamento del flusso produttivo solo a fronte di ordini clienti. Non si deve quindi iniziare a produrre nulla finché il cliente non abbia emesso un ordine. Il sistema Pull si contrappone ai sistemi (Push), basati invece sull'anticipo della produzione e la pianificazione delle vendite. I sistemi Push inevitabilmente comportano sovrapproduzione e scorte che difficilmente rispecchiano la realtà dell'effettiva domanda. Una volta ricevuto tutto il materiale saranno le fabbriche stesse, titolari delle commesse, a suddividere secondo logiche condivise la produzione tra linee interne, in cui avvengono tutte le fasi di lavoro (taglio, preparazione, assemblaggio e confezionamento) e subfornitori. I sub fornitori potranno a loro volta realizzare solo alcune parti del processo oppure portare a completamento il prodotto finito. Nel caso in cui la produzione venga assegnata ai sub fornitori, che sia parzialmente o totalmente, saranno le fabbriche stesse a consegnare a questi tutto il materiale necessario per realizzare la lavorazione assegnata. Anche nel caso in cui vengano affidate ai subfornitori le fasi di preparazione ed assemblaggio, il confezionamento è solitamente

effettuato presso le fabbriche, le quali quindi dopo aver ricevuto i prodotti proveniente da linee interne e subfornitori, spediscono giornalmente secondo accordi presi con Gucci. Ripartendo dall'inizio del processo di produzione, una volta ricevuti i materiali da taglio (pellami e tessuti), i fornitori procedono al taglio di questi. Il taglio è un'attività centralizzata, nel senso che viene svolta dai fornitori anche per i propri sub fornitori. I componenti tagliati vengono divisi in ordini di produzione composti un numero stabilito di pezzi, in modo che ogni pacchetto abbia tutte le componenti (di taglio) necessarie alla realizzazione del prodotto finito. Tali pacchetti, fisicamente posizionati in delle scatole appositamente realizzate, verranno o inseriti nelle linee di produzione interne, o posizionate in apposite aree di stock per essere poi spedite ai sub fornitori.

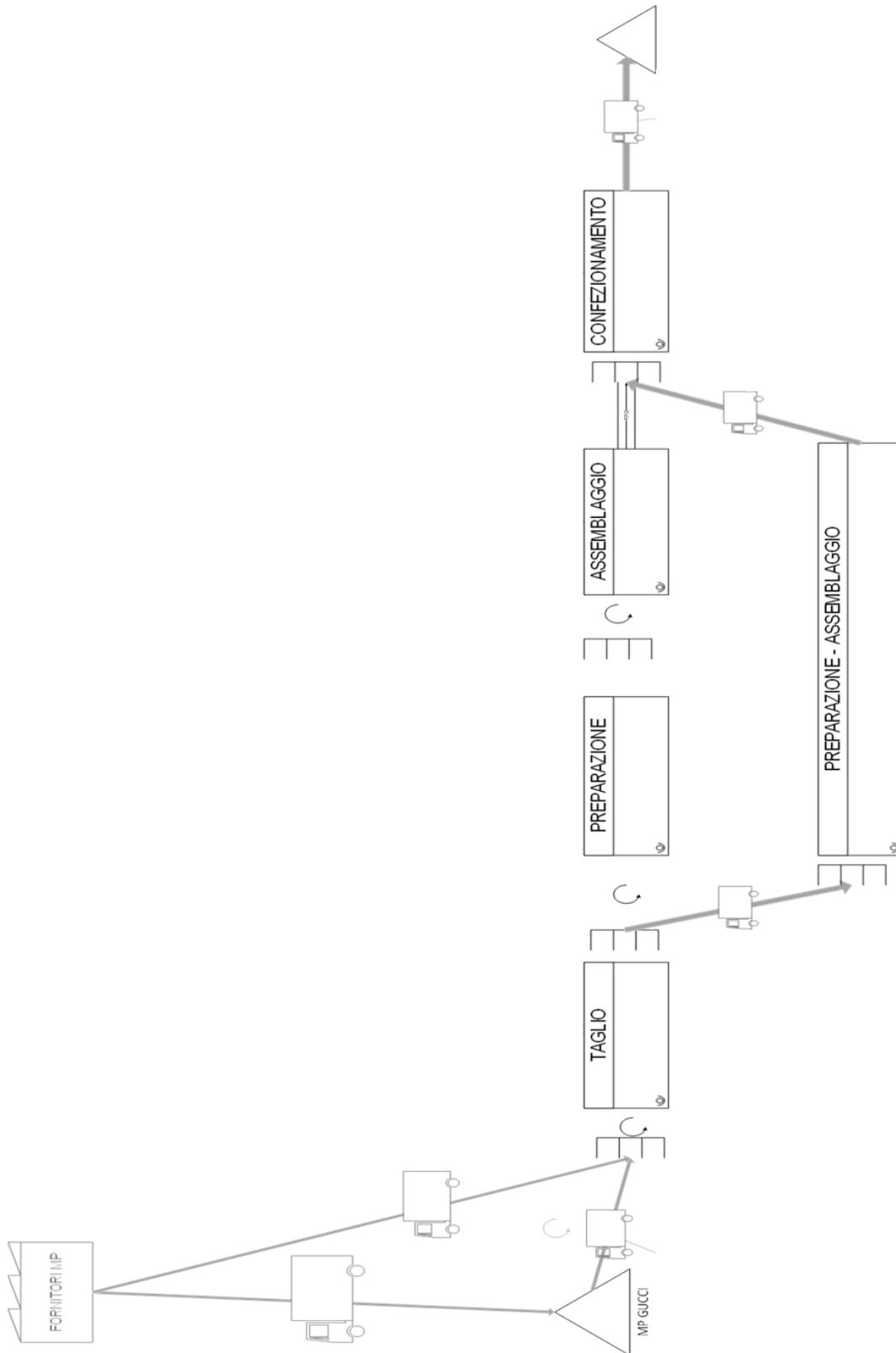


FIGURA 1: VALUE STREAM MAP PROCESSO PRODUTTIVO

1.4 Dal lean manufacturing al programma di miglioramento continuo in Gucci [4](#)

Con il termine Lean Production o Lean Manufacturing si intende l'insieme di metodi e strumenti che permettono all'azienda di raggiungere l'eccellenza operativa progettando e mantenendo una organizzazione efficiente, che consenta di produrre al meglio massimizzando le risorse.

Lean Production ha come scopo principale quello di eliminare gli sprechi creando valore per il mercato.

E' proprio il concetto di Valore che va ripensato dal punto di vista del cliente. Solo una piccola parte delle attività aziendali e del tempo totale impiegato nel lavoro quotidiano sviluppano reale valore per il prodotto o servizio da fornire al cliente.

Come diceva Taiichi Ohno , il padre della filosofia giapponese di management conosciuta con il nome di JIT (Just In Time), "l'unica cosa che aggiunge VALORE in ogni genere di processo è la TRASFORMAZIONE fisica o informativa di quel prodotto, servizio o attività in qualcosa che il CLIENTE vuole".

È fondamentale mappare il valore del prodotto secondo la prospettiva del cliente; a tale scopo è stata ideata la "Value Stream Map (VSM)", (che verrà successivamente spiegata), in modo che si possa attuare

una politica aziendale volta alla correzione di tutte quelle attività NON Valore (MUDA o sprechi), anche questi verranno esplicitati successivamente.

Per un'organizzazione, ragionare in termini lean, significa apprendere attraverso la riflessione su ciò che fa (Hansei) e sul Miglioramento Continuo (Kaizen). Per far ciò bisogna costruire una cultura capace di fermarsi per riflettere ed affrontare efficacemente i problemi, mettersi in gioco e utilizzare un approccio sistematico per far emergere i problemi, in modo da fondare la crescita sullo sviluppo delle persone. Inoltre avere un approccio lean non significa lavorare di più ma lavorare meglio così da fare lo stesso lavoro, ma in meno tempo, dare al cliente solo ciò che chiede e focalizzarsi sul processo. A questo punto il valore viene fatto "tirare" dal cliente tenendo sempre in considerazione il tema del miglioramento continuo. La filosofia della Lean Production nacque tra gli anni '50 e '60 in Giappone, dove alcuni importanti manager della Toyota perfezionarono e implementarono il sistema TPS , ovvero Toyota Product System.

Il sistema TPS fu un modello rivoluzionario per l'organizzazione della produzione di massa e in forte contrapposizione alla catena di montaggio utilizzata dagli stabilimenti occidentali, introdotta da Ford

agli inizi del '900 nell'industria automobilistica. Alla base del TPS c'è l'idea di "fare di più con meno", cioè di utilizzare in maniera ottimale le risorse disponibili e con l'obiettivo di incrementare la produttività della fabbrica. Il sistema TPS - Toyota Production System viene spesso rappresentato con un'immagine di un architrave appoggiata su due pilastri: il Just In Time e il Jidoka a sostegno del tetto (cioè i clienti) producendo la giusta quantità, con la migliore qualità, al minor costo e nel minor tempo possibile.



FIGURA 2: RAPPRESENTAZIONE GRAFICA TEMPIO TOYOTA PRODUCTION SYSTEM

Oltre al TPS il programma di miglioramento continuo in Gucci prende spunto anche da WCM (World Class Manufacturing). Il World Class Manufacturing (WCM) è un sistema per la gestione integrata di tutti gli aspetti produttivi di un'organizzazione aziendale, basato sul miglioramento dell'efficienza. Tale metodologia, di natura e derivazione giapponese, con grande espansione e radicamento nel mondo produttivo americano, soprattutto dell'automotive, si basa su un'applicazione equilibrata e coerente dei principi di moderne tecniche di gestione, quali il Total Quality Control (TQC), il Total Productive Maintenance (TPM), il Total Industrial Engineering (TIE), il Lean Manufacturing (LM) e il Just In Time (JIT). Di fatto tali tecniche confluiscono nel WCM e ne costituiscono la base, in quanto il WCM a tali approcci integra lo sviluppo delle risorse umane, dell'ambiente, del customer care, della sicurezza, mantenendo alla base della definizione delle strategie e delle soluzioni operative applicate il principio del cosiddetto Cost Deployment - ossia l'incidenza economica che la soluzione operativa o la strategia definita impone, valutandone gli impatti in termini di rapporto costi/benefici - e il principio del People Development, dedicato allo sviluppo delle competenze necessarie ai lavoratori per svolgere al meglio i compiti loro assegnati. Nella sua interezza il modello metodologico si articola e si realizza attraverso

due linee di azione definite da dieci pillar (pilastri) tecnici, o di attività, e dieci pillar manageriali. I dieci pillar tecnici costituiscono l'ossatura del WCM e sono: Safety, Cost Deployment, Focused Improvement, Autonomous Maintenance and Workplace Organization, Professional Maintenance, Quality Control, Logistic and Customer Service, Early Product and Equipment Management, Environment, People Development. I pillar manageriali o gestionali servono ad assicurare che l'intero sistema sia strutturato in modo adeguato a sostenere le attività dei pilastri tecnici; costituiscono pertanto i prerequisiti funzionali e necessari a implementare le attività tecniche e sono: leadership forte e coinvolgimento dell'alta direzione, chiarezza e coerenza degli obiettivi, pianificazione e programmazione, standardizzazione, coinvolgimento dell'intera organizzazione, motivazione degli operatori, competenza dell'organizzazione ed allocazione del personale, orientamento al risultato, sviluppo della partnership. Per maggiore chiarezza, si riporta lo schema grafico con cui generalmente si rappresenta il sistema WCM, dove le colonne rappresentano i pillar tecnici e il basamento i pillar gestionali.

Poiché obiettivo ultimo è raggiungere il livello di eccellenza (world class) in ogni pillar, il WCM prevede un raggiungimento graduale dell'eccellenza in ogni pillar, realizzato attraverso un percorso

articolato in sette step; partendo da una situazione base, identificata come step0, si giungerà progressivamente, con un percorso di continuo miglioramento, allo step 7, che corrisponde alla piena realizzazione di una gestione controllata ed efficace del processo o attività specifico. Pertanto, i sette step identificano, qualificano e caratterizzano il percorso che un'organizzazione segue per raggiungere l'eccellenza in quel determinato pillare per ogni pillar.

Il programma quindi, customizzato alle esigenze del settore in cui l'azienda opera e mantenendo sempre le caratteristiche della lean production sopra elencate, ha l'obiettivo di innalzare gli standard di produzione e di creare una cultura di miglioramento come quelli che si ritrovano nei settori automotive, farmaceutico e food. È un sistema strutturato ed integrato di produzione che circonda quasi tutti i possibili aspetti della produzione, dalla manutenzione alla logistica e qualità. Il primo e principale scopo di questo sistema è quello di migliorare continuamente la produzione e progressivamente eliminare gli sprechi assicurandosi la qualità e la massima flessibilità in risposta alle esigenze dei clienti, coinvolgendo e motivando persone che lavorano nelle fabbriche. I principi su cui si basa si applicano a tutti gli aspetti di organizzazione delle fabbriche, da quello della qualità a quello della manutenzione

delle macchine, passando per l'organizzazione delle linee di produzione e le postazioni di lavoro, fino alla regolamentazione degli aspetti logistici.

Il tutto sempre in un'ottica di miglioramento continuo.

2 Programma di miglioramento continuo: i pilastri fondamentali

Il programma di miglioramento è composto, come il TPS e il WCM, in pilastri, che rappresentano i concetti fondamentali su cui si basa tutta la produzione. In particolare, quelli sviluppati negli ultimi anni dall'azienda e quindi anche quelli che si sono sviluppati nel progetto su cui questa tesi si basa, sono quello da Logistica e quello della Workplace Organization.

A loro volta i pilastri si compongono di vari Step, intesi proprio come passi e processi consecutivi da svolgere per arrivare alla migliore realizzazione degli obiettivi.

2.1 Logistic

Il pilastro della Logistica si occupa di organizzare al meglio il flusso del materiale con lo scopo di eliminare perdite ed inefficienze e migliorare il livello di servizio al cliente. Bisogna dunque, unitamente alle

informazioni che arrivano dal reparto acquisti, produzione e distribuzione, realizzare le condizioni affinché il flusso logistico sia quanto più possibile sincronizzato tra le diverse aree dello stabilimento: si parla di creare le condizioni di flusso teso con i fornitori ed all'interno dell'impianto di produzione. L'obiettivo del pilastro della Logistica è quello di ridurre gli stock, il lead time e migliorare il servizio verso i clienti con uno sguardo sempre vivo a quelli che sono i costi aziendali.

Per lead time si intende il tempo necessario alla realizzazione di un prodotto finito. In azienda si calcolano tre tipi di lead time, chiamati appunto lead time 1,2,3 che differiscono solamente dal punto di partenza che considerano per calcolare il tempo di produzione.

2.1.1 Step 0

Schedulazione di fabbrica

Nel contesto in cui si applica il miglioramento continuo in azienda, il focus principale è la produzione e il primo step necessario da compiere per ottimizzare le performance legate alla pianificazione ed alla logistica si compone della schedulazione di fabbrica e della fattibilità di fabbrica. In azienda si definisce step zero in quanto si vogliono creare le condizioni di base per lavorare all'interno di questo pilastro.

La schedulazione di fabbrica, o meglio, la schedulazione in generale, è l'attività di base per qualsiasi tipo di programmazione in quanto consente di riesaminare e riallineare costantemente i dati di produzione, cercando l'ottimizzazione riducendo errori ed inefficienze. Permette di creare ed attribuire una sequenza di attività a ciascuna risorsa, tenendo in considerazione i diversi vincoli come i vincoli tecnologici, l'effettiva disponibilità di risorse e la priorità. Nel nostro caso parliamo di schedulazione di fabbrica in quanto il focus è rivolto principalmente alle attività svolte in fabbriche. La schedulazione avverrà quindi in real-time, tenendo in considerazione qualsiasi tipo di cambiamento, quali quello degli ordini, delle disponibilità dei materiali e di tutte le altre risorse di fabbrica. In azienda con "schedulazione di fabbrica" si sottintendono altri tre principi:

- Frequenza inferiore alla settimana: Ideale che ogni giorno si scheduli, in ogni reparto, esattamente quanto è stato avanzato in assemblaggio e dai reparti a monte. In questo modo i vari reparti saranno dimensionati così che la scorta tra un reparto e l'altro sia il minimo indispensabile e non saranno presenti prodotti semilavorati fermi che incrementerebbero negativamente il WIP; per WIP ⁵, acronimo di work in progress, si intende il numero di pezzi (o lotti) che vengono lavorati

contemporaneamente all'interno di un sistema produttivo. Si tratta del materiale in uscita da una fase del processo di lavorazione in attesa di essere lavorato da quella successiva. Rappresenta un costo per l'azienda legato all'immobilizzo di capitale, allo spazio occupato ed alla movimentazione dei materiali. Tale parametro può essere usato come indicatore per valutare le prestazioni del sistema: a parità di lotti si preferisce la soluzione che corrisponde al più basso livello di WIP.

- Lotto di produzione standard su Ordine di produzione (lotto gestionale): ogni commessa viene suddivisa in ordini di produzione (o workorder) dimensionalmente sempre uguali; all'interno delle singole linee di assemblaggio e confezionamento possono avanzare a gruppi o in maniera one piece flow, ovvero un pezzo alla volta. Nel primo caso l'avanzamento da una postazione all'altra avverrà solo dopo che sarà stato completato un pacchetto; nel secondo un pezzo alla volta. La prima trasformazione (taglio) si lavora a raggruppamento di ordini di produzione chiamato lotto di taglio in modo da ottimizzare i consumi al taglio.

- JIT chiamata materiali e packaging.

Come già precedentemente spiegato, il materiale viene rifornito alla fabbrica in diversi modi; tutto ciò che è acquistato da Gucci (materie prime quali pellami ed accessori) transita da un magazzino centrale

comune per tutti i fornitori e per le fabbriche di proprietà e viene chiamato quotidianamente da questi nelle quantità che servono a produrre un giorno di prodotto finito. Per accorciare il lead time e migliorare la sincronizzazione delle materie prime esistono, sui sistemi, delle regole che sovrintendono il processo di richiamo del materiale dal magazzino centrale. Il packaging viene chiamato direttamente ai fornitori di packaging rispettando il lead time di approvvigionamento e tenendo conto del lead time di produzione. Tutti i materiali, considerati MRPNO, come fili, collanti, infustiture vengono gestiti dalle fabbriche stesse in varie modalità, sempre tenendo presente la sincronizzazione degli stessi al fine di non fermare la produzione e minimizzare gli stock.

Fattibilità di fabbrica

Parlando invece di fattibilità di fabbrica ci riferiamo alla possibilità che una commessa, al momento del lancio, sia effettivamente fattibile, portabile a termine, nelle tempistiche e con la qualità richieste. Il tema della fattibilità è un tema in cui l'azienda pone grande attenzione, in quanto lanciare in produzione commesse di prodotti per poi rendersi conto che, a causa di uno o più motivi, queste non siano completabili è fonte di grandi inefficienze. La fattibilità di un prodotto può dipendere da più fattori e pertanto

distinguiamo diverse tipologie di fattibilità.

La prima tipologia di fattibilità è quella quantitativa che è anche quella responsabile delle maggiori inefficienze e problemi che causano ritardi nel lead time. Diciamo che vi è fattibilità quantitativa quando si è in possesso di tutti i materiali che servono per trasformare il prodotto, intendendo sia materie prime che attrezzature; rientrano in queste categorie i seguenti elementi:

- MRP-SI (materiali forniti da Gucci):
- Pelle e tessuti
- Fodere
- Accessori metallici
- Nastri, lampo, cursori
- MRPNO (Acquistati da fabbrica):
- Materiali di consumo in DIBA Gucci
- Materiale di consumo no MRPNO (mastice)
- Attrezzature
- Fustelle
- Dime di montaggio

- Dime per le macchine automatiche

La seconda tipologia di fattibilità è quella qualitativa, dove si intende che tutti i materiali necessari per la realizzazione del prodotto finito siano idonei per essere trasformati. Infine diciamo che c'è fattibilità tecnica quando si conosce esattamente come trasformare il prodotto e si hanno tutte le competenze tecniche e le attrezzature per farlo.

2.1.2 Step 1

Current State Map ⁶

Il primo punto dello step 1 tratta invece la Current State Map – CSM. Current State Map è spesso utilizzata nelle analisi As-Is e serve ad evidenziare la metodologia attuale di come vengono eseguiti i processi inerenti alla produzione di prodotti o servizi e anche a come si muove il flusso delle informazioni attraverso i reparti e gli uffici.

Il principale scopo della Current State Map è quello di comprendere appieno la situazione di partenza prima di iniziare un processo di miglioramento.

Il punto di partenza per fare questo è l'osservazione sul campo, in modo da osservare gli operatori mentre svolgono naturalmente le loro mansioni. Se possibile, inoltre, può essere utile raccogliere i loro

pensieri e le loro frustrazioni con i loro strumenti operativi. Serve acquisire tutte le informazioni necessarie a comprendere i punti di miglioramento aziendale.

Per capire veramente il flusso di valore, il team di mappatura percorre quindi fisicamente il processo operativo attraverso l'organizzazione, in un cosiddetto "Gemba Walk". "Gemba" - in giapponese significa "il luogo attuale" - può essere tradotto meglio come "sul posto" in questo contesto.

A questo punto, idealmente si ha un'idea generale del processo. Il passaggio successivo consiste nel creare una bozza della Current State Map che illustri il processo aziendale così come viene effettivamente eseguito.

Definizione future State Map

La mappatura dello stato futuro parte dall'analisi della Current State Map dalla quale si cerca di individuare ogni inefficienza che troviamo all'interno del flusso di valore e chiedendosi dove si possono semplificare i processi. Per disegnare quindi la future state map bisogna considerare vincoli e parametri, al fine di ottimizzare processi e migliorandone l'affidabilità. Si tiene quindi in considerazione di:

- Tempi di set up

- Quantità di scorte
- Affidabilità delle macchine
- Takt Time e Pitch
- Logistica
- Qualità e scarti espressi lungo il processo

Finita l'analisi si procederà a produrre una seconda mappa, ovvero la Future State Map, che avrà in meno i difetti della prima. Il fine ultimo di questo processo sarà quello di avere un flusso teso ed equilibrato che possa andare incontro alle esigenze del cliente finale con grande velocità ed efficienza senza penalizzare la produzione e il fatturato dell'azienda.

2.1.3 Step 2

Causali di interruzione del flusso

Si parla di causali di interruzione del flusso ogni volta che si ha un ordine di produzione bloccato in qualsiasi punto del processo per più di 24 ore, che sia questo nel reparto di taglio, preparazione, assemblaggio o confezionamento.

Tale interruzione causa appunto un blocco alla produzione generando un problema che ha impatto su tutto il processo produttivo.

I blocchi di fabbrica sono, ad oggi, una delle principali fonti di inefficienze nel ciclo produttivo e, per questo motivo, è necessario da parte dell'azienda, gestire in modo strutturato il processo di identificazione e risoluzione dell'interruzione causata dal blocco. Il focus deve quindi essere rivolto non solo alla ripresa della produzione nel miglior modo e nel minor tempo possibile una volta che il blocco si è verificato, ma anche alla rilevazione e al monitoraggio delle cause che hanno generato il blocco, in modo da agire direttamente su di queste per evitare successive interruzioni per lo stesso motivo. Una volta che il blocco si è verificato, pertanto, questo viene registrato nel sistema da parte di un addetto della fabbrica e successivamente consuntivato da un referente dell'azienda. La cadenza con la quale le interruzioni vengono inserite a sistema può variare da fabbrica a fabbrica; in alcuni casi il blocco è inserito ogni volta che avviene, in altri giornalmente, in altri ancora settimanalmente. Nel file inserito a sistema vengono indicate le specifiche del blocco, quali l'area di rilevazione, l'evidenza, ovvero il tipo di blocco rilevato ed infine una breve descrizione di questo. Mediante questa registrazione continua sarà così possibile tenere traccia dello storico dei blocchi di fabbrica in modo da indentificare

eventuali cause ricorrenti o punti del ciclo produttivo maggiormente colpiti e liberare capacità produttiva.

Definizione degli strumenti per garantire la logica pull

Pull significa tirare, indica cioè che l'avvio della produzione dei beni deve partire solo e soltanto quando il cliente li richiede. È il cliente che "tira" la produzione. Questo concetto permette l'abbassamento del livello di scorte da parte del produttore migliorando l'intera gestione aziendale. Inoltre, la gestione "Pull" permette la stabilizzazione della domanda finale. Infatti, è il cliente che ordina quello che vuole e non l'azienda produttrice che decide cosa produrre nella speranza di poter poi vendere tutta la scorta (eliminare le scorte di sovrapproduzione spesso impone campagne promozionali per forzare la domanda verso un particolare tipo di prodotto).

2.1.4 Step 3

5T

Lo strumento delle 5T è utile a definire la configurazione del layout, il posizionamento del materiale e permette la gestione visiva ove possibile:

- Tei-ji Percorso fisso (dove passare?) per creare un flusso dei prodotti, delle informazioni, delle attrezzature e delle persone;

- Tei-ichi Posto fisso (dove posizionarlo?) per determinare lo spazio in cui collocare gli oggetti facilmente e velocemente;
- Tei-hyouji Visualizzazione normalizzata (Dove si trova, che cosa è, che cosa/come fare?) per permettere a chiunque di capire facilmente spazi, articoli, cosa e come fare;
- Tei-ryou Quantità fissa (Quanto?) per controllare la qualità degli articoli e il magazzino;
- Tei-shoku Colori standardizzati (Come distinguere?) per prevenire gli errori usando specifici colori.

Oltre a questi l'azienda sta inoltre sviluppando altri step futuri che pertanto non sono stati presi in considerazione in questa tesi.

2.2 Workplace organization

L'organizzazione del posto di lavoro è stata sviluppata in Giappone negli anni '70 come approccio organizzativo sistemico. È un sistema che utilizza segnali visivi e gestione visiva per organizzare il posto di lavoro, con lo scopo di comprendere le perdite di un processo e identificare le principali tipologie di queste.

Nelle organizzazioni di grandi e medie dimensioni, che sempre di più richiedono un'organizzazione del lavoro standardizzata, la WO riveste

un ruolo sempre più centrale per il raggiungimento di risultati ottimali in termini di efficienza ed efficacia.

Ciò è possibile solo con la partecipazione di tutto il personale e la condivisione di un linguaggio comune, soprattutto per quanto riguarda concetti in ambito di perdite e sprechi, così da permettere la comprensione delle implicazioni che questi hanno sul processo produttivo.

Perdite e sprechi rientrano nei MUDA, una specifica tipologia di sprechi che comprende tutti quegli elementi non arrecanti valore aggiunto al prodotto stesso (in ottica cliente), nominati quindi "elementi a non valore aggiunto".

Come il WCM, anche il programma di miglioramento in Gucci è stato sviluppato sulla base di un approccio a sette steps, riconducendo i problemi a tre livelli: reattivo, preventivo e proattivo. I diversi step varieranno successivamente di caso in caso, sulla base del pilastro di riferimento.

- STEP 0-1-2: Livello Reattivo → il processo non subisce variazioni.

Una volta individuato il problema si adottano misure correttive adeguate.

- STEP 3-4-5: Livello Preventivo → il processo si rafforza. Grazie ad un'analisi dei rischi, si mettono in atto correzioni che consentono sia di evitare l'insorgenza di un problema specifico, che di migliorare gli standard.
- STEP 6-7: Livello Proattivo → il processo si rafforza.

I primi 3 step hanno come obiettivo quello di ripristinare lo standard iniziale, mentre gli step successivi di migliorarlo.

Andando più nello specifico:

- Step 0 → attività preliminari: vengono fatte le prime considerazioni sul lavoro e sulle conseguenti attività che dovranno essere svolte, trattando anche gli indicatori e i documenti che saranno maggiormente utilizzati.
- Step 1 → pulizia iniziale: coincide con l'applicazione della metodologia delle 5S, attività alla base di qualsiasi progetto di miglioramento della produzione, con lo scopo di ottimizzare il processo, migliorare la qualità del prodotto, la sicurezza e l'ergonomia della postazione di lavoro
- Step 2 → riordino del processo: Si vogliono garantire gli standard di qualità definitivi, e soluzioni efficienti per la riduzione delle attività a

non valore aggiunto. Questo si realizza mediante l'analisi delle 3M (che verrà successivamente illustrata)

- Step 3 → standard provvisorio: lo scopo di tale step è standardizzare tutte le operazioni di realizzazione del prodotto, sia dirette che indirette
- Step 4 → Formazione sulle caratteristiche del prodotto: Identificare i principali problemi di qualità che si verificano nel processo analizzato e imparare dalla qualità per risolvere i problemi più rilevanti.
- Step 5 → Fornitura materiali in Just in Time: Ripensare e riprogettare l'allocazione dei materiali e il movimento dell'operatore dentro e intorno alla postazione per cercare delle soluzioni ottimali.
- Step 6 → Standardizzazione: Prevenire i difetti di qualità, minimizzare il più possibile i movimenti irregolari, assegnare un pacchetto di attività in modo da ridurre al minimo la fatica, effettuando i movimenti con una sensazione naturale di movimento
- Step 7 → Sequenza standard di lavoro: Stabilire sistemi di lavoro standard, ottenere un processo flessibile contro la variabilità della produzione, aumentare le competenze per far fronte alle esigenze di cambiamento.

Per comprendere al meglio le finalità di questi step, ora verranno analizzati più nello specifico, illustrando strumenti e attività da condurre sul campo.

2.2.1 Step Uno: Le 5 S

La tecnica delle 5S è una metodologia nata per creare e mantenere un posto di lavoro ordinato, pulito e altamente performante. Le 5S si focalizzano sull'organizzazione del posto di lavoro, tenendolo pulito e ordinato, e mantenendo le condizioni standard e la disciplina necessarie per fare un buon lavoro.

Un ambiente di lavoro organizzato secondo questo sistema è allineato con i principi lean: richiede meno spazio, meno sforzo, costa meno (anche in manutenzione), permette di svolgere più velocemente le attività e di farle con meno difetti.

L'implementazione del sistema porta ad una maggiore disciplina, ed eventuali errori ed inefficienze diventano subito evidenti.

Le 5S sono uno strumento potente ed economico per soddisfare le seguenti esigenze:

- riduzione degli sprechi
- riduzione delle scorte (maggiore spazio a disposizione)

- riduzione della variabilità, riduzione dei difetti e degli scarti di produzione
- miglioramento del tempo di ricerca
- miglioramento della produttività
- miglioramento della sicurezza, minore probabilità che si verifichino incidenti
- Un ambiente lavorativo di qualità motiva le persone

Le 5s hanno derivazione giapponese ed è possibile tradurle in tal modo:

- Seiri → Sort (Separare)
- Seiton → Set In Order (Ordinare/Organizzare)
- Seiso → Shine (Sgrassare/Pulire)
- Seiketsu → Standardize (Standardizzare/Mantenere)
- Shitsuke → Sustain (Sostenere/Seguire le regole)

Separare (SEIRI)

La prima S ha tra le sue finalità principali quella di eliminare dal posto di lavoro tutto quello che non serve, separare il necessario dal superfluo.

1. Effettuare una fotografia della situazione attuale;
2. Dividere ciò che serve da ciò che non serve;
3. Porre gli oggetti non utilizzati in aree apposite (aree di quarantena) ed analizzare i singoli casi;
4. Definire le quantità massime e minime dei materiali che vengono utilizzati nella postazione;
5. Cercare una diversa sistemazione per gli utensili che sono utili e necessari ma che non vengono usati quotidianamente;
6. formalizzare il nuovo stato corrente esporre i risultati.

Durante la fase di selezione degli oggetti, questi vengono contrassegnati mediante dei cartellini di diverso colore in base alla frequenza di utilizzo (frequente, sporadico, mai utilizzato) . Tale fase di cartellinatura risulta centrale per la gestione del materiale non necessario sulla postazione di lavoro.

Sistemare/organizzare (SEITON)

Scopo principale della seconda s è quello di ordinare, in modo da avere un posto per ogni oggetto ed ogni oggetto al suo posto. Così facendo saranno soddisfatte la sicurezza, l'efficienza e la qualità.

Per realizzare ciò, è necessario:

- realizzare o procurarsi sistemi di collocazione;
- delimitare ed identificare gli spazi;
- identificare e disporre gli oggetti in modo che siano facilmente reperibili.

Gli step principali prevedono di eliminare tutti gli oggetti superflui, individuare gli oggetti necessari attraverso una descrizione e valutarne la frequenza di utilizzo.

Considerando un oggetto alla volta è necessario effettuare una valutazione su alcuni punti, quali:

- Si può eliminare o ridurre il numero?
- Si trova nella posizione migliore che ne garantisce il corretto utilizzo?
- Viene conservato nel modo migliore?
- Viene riposto correttamente dopo ogni utilizzo?

Gli utensili più utilizzati devono essere facilmente reperibili e tutti devono possedere una precisa postazione.

Per quanto riguarda la sistemazione dei materiali, allo stesso modo, vanno effettuate alcune considerazioni in merito alla regolamentazione della quantità dei materiali, nonché del loro approvvigionamento, prelievo e movimentazione. Inoltre, ne va

preservata la qualità in termini di contenimento, immagazzinamento e movimentazione.

Pulire/splendere (SEISO)

Con la terza S si ha l'obiettivo di avere cura di riporre gli utensili al loro posto una volta utilizzati, prendersi cura della corretta gestione del posto di lavoro mantenendolo pulito e in ordine. Solo in questo modo si riduce il tempo di inattività del proprio lavoro. Tutto viene riposto esattamente dove deve essere collocato, è ben segnalato e ben identificato per chiunque si trovi a lavorare in quella postazione. Solo in questo modo si ottimizza l'economia di movimento e si riduce lo spreco (MUDA).

Standardizzare (SEIKETSU)

SEIKETSU consiste nell'uniformare quanto realizzato nelle fasi precedenti in modo da beneficiarne per il più lungo tempo possibile. Si tratta di standardizzare e attuare alcune azioni e processi migliorativi sui punti precedenti. Alcuni esempi potrebbero essere lo sviluppo di istruzioni tecniche come schema, che permettono una rapida consultazione su come svolgere un determinato compito, oppure la nomina o definizione dei responsabili operativi dei processi.

Affinché questa standardizzazione abbia successo e duri nel tempo, occorre tenere presente che i compiti derivanti dal Metodo 5S devono essere assegnati specificamente a ciascun operatore. Queste attività devono essere trattate come parte del processo di produzione, non come un'azione aggiuntiva. E le azioni svolte devono essere monitorate costantemente e in modo misurabile.

Sostenere (SHITSUKE)

Shitsuke significa "disciplina". L'obiettivo di questa fase è di rendere automatiche le azioni derivate dalle fasi precedenti. Quest'ultima S può essere soddisfatta, per esempio, compiendo degli audit periodici.

2.2.2 Step2

I disturbi della produzione MUDA-MURI-MURA



FIGURA 3: DISTURBI DELLA PRODUZIONE MUDA-MURI-MUDA

Nel processo produttivo ci sono 3 comportamenti che influiscono negativamente le prestazioni produttive e che serve quindi correggere. Questi tre fattori negativi che incidono sull'inefficienza della Lean Production si chiamano anche le tre "M", MUDA-MURI-MURA.

MUDA

Gli sprechi MUDA sono tutte quelle attività del processo produttivo che sottraggono risorse senza creare valore.

Queste azioni superflue possono essere ad esempio continui spostamenti di materiale e personale da un posto ad un altro, bassa qualità nella produzione che richieda delle rilavorazioni, linee produttive ferme in attesa di materiale o del completamento della fase precedente, produzione eccessiva che non incontra i bisogni dei clienti.

I sette MUDA sono i seguenti: sovrapproduzione, attese, trasporti, spazio, stock, movimenti, difetti.

Le attività possono essere classificate sulla base di tre tipologie:

- **Attività a non valore aggiunto (NVA):** attività quali il trasporto di materiale tra le postazioni, la ricerca di oggetti o materiale, l'allestimento della postazione di lavoro, l'attesa.

- **Attività a semi-valore aggiunto (VA):** prendere oggetti, spostare cose, tenere, caricare, scaricare, posizionare; in pratica tutte quelle attività necessarie ma che non aggiungono valore al prodotto.
- **Attività a valore aggiunto:** assemblare, tagliare, tutte quelle attività che aggiungono effettivamente valore al prodotto e per le quali il cliente è disposto a pagare.

I 7 principali tipi di spreco

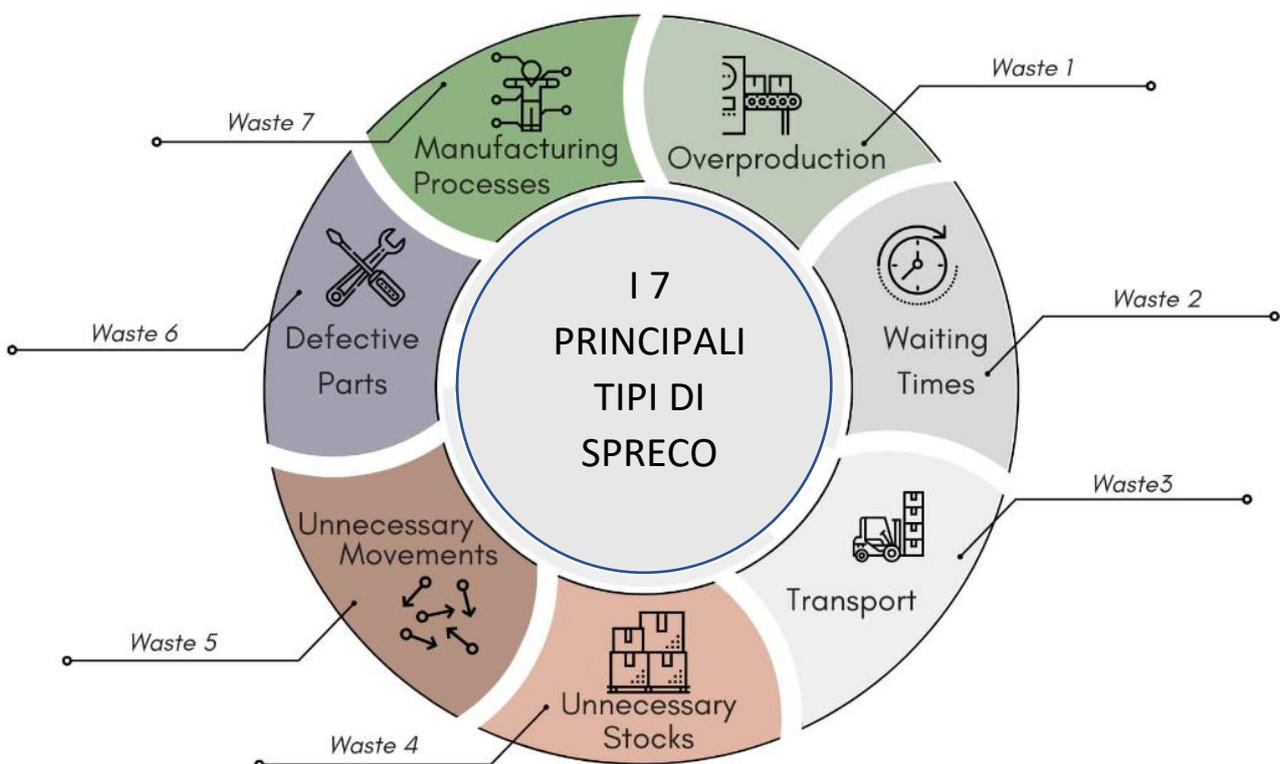


FIGURA 4: I 7 PRINCIPALI TIPI DI SPRECO

MURI

Col termine MURI si indicano quelle situazioni di sovrallocamento delle risorse operative o del personale. Il sovraccarico per le persone può provocare, a lungo termine, la possibilità di stress, licenziamenti, infortuni o malattie professionali, dovute alle eccessive condizioni a cui sono sottoposti i lavoratori. Tutto ciò può comportare assenze dal lavoro per periodi più o meno lunghi da parte dei lavoratori e insoddisfazione generale del personale. Ugualmente per impianti e macchinari lo sfruttamento eccessivo può portare, a lungo termine, ad un'usura accelerata di questi, a rotture con conseguente stop della produzione per la manutenzione e per la riparazione. Queste modalità di lavoro nel medio periodo fa sì che il piccolo beneficio ottenibile nel breve termine si trasformi invece in spreco di tempo e denaro a seguito di fermi macchina o per la perdita di collaboratori preziosi.

L'obiettivo deve essere quello di organizzare il lavoro in modo equilibrato applicando tutti quei piccoli accorgimenti che possono riequilibrare il carico di lavoro senza diminuirne la produttività.

Nella tabella sottostante vengono riportati, in base all'ergonomia di alcuni aspetti, i tre livelli corrispondenti di valutazione. Il livello tre coincide con la posizione più naturale, mentre l'uno a quella meno naturale.

Flexion angle of the waist			Rotation angle of the waist			Height of the working arm		
Level 1	Level 2	Level 3	Level 1	Level 2	Level 3	Level 1	Level 2	Level 3
more than 30°	15°-30°	0°-15°	more than 45°	15°-45°	0°-15°	Higher than shoulder	At the height of the shoulder	At the height of the waist
								
Flexion and stretching angle of the knee			Rotation angle of the wrist			Pick up parts and materials		
Level 1	Level 2	Level 3	Level 1	Level 2	Level 3	Level 1	Level 2	Level 3
more than 60°	30°-60°	0°-30°	more than 180°	90°-180°	0°-90°	Difficult to handle. It is necessary to pay attention.	It is possible to pick up the object, stretching the arm.	It is easy to pick up without having to stretch the arm.
								
Working range			Walk			Transport		
Level 1	Level 2	Level 3	Level 1	Level 2	Level 3	Level 1	Level 2	Level 3
more than 90°	45°-90°	0°-45°	more than 10 steps	5-9 steps	0-4 steps	more than 5 Kg	3-less than 5 Kg	0-less than 3Kg
								

FIGURA 5: LIVELLI DI VALUTAZIONE ERGONOMICA

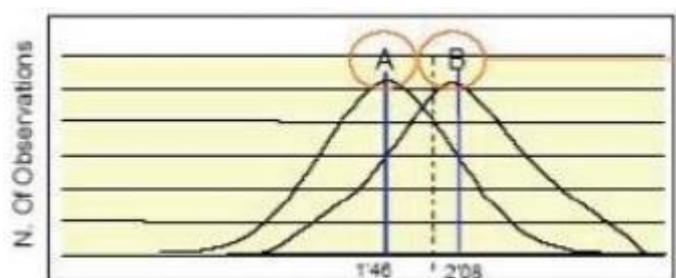
I movimenti che vengono presi in considerazione sono: angolo di flessione ed estensione del ginocchio, angolo di flessione e rotazione del tronco, altezza del braccio di lavoro, angolo di rotazione del polso, prelievo di parti e materiali, area di lavoro, passi, trasporto di pesi.

MURA

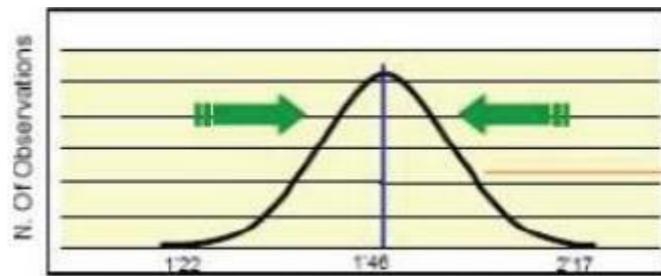
Il MURA è lo spreco associato all'irregolarità dei movimenti o all'incoerenza di questi. Il MURA è anche definito come "la madre di tutti gli sprechi" in quanto da questo si generano anche MURI e MUDA. Grazie alla sua eliminazione è possibile, inoltre, costruire sistemi produttivi stabili, con parametri di processo costanti nel tempo. Le cause di mura sono molte, ma tra le principali troviamo la variabilità della domanda, così come la qualità carente o la mancanza di standardizzazione, che possono portare a un'irregolarità nel carico del lavoro, che può nascere da necessità di rilavorazioni, picchi produttivi e molto altro.

Possiamo inoltre rilevare e misurare condizioni differenti di MURA:

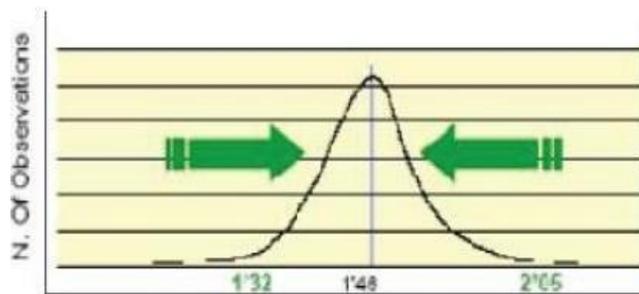
La condizione iniziale: variazione tra operatori



La standardizzazione operazione riducendo la variazione



Il ciclo standard senza MURA



Flusso e ciclo di lavorazione

Analisi NVA-YAMAZUMI

Diversi sono gli strumenti che possono essere utilizzati per effettuare le analisi delle attività NVA (a non valore aggiunto). Tra i principali troviamo:

- analisi del tempo ciclo: che ha l'obiettivo di classificare le attività nelle tre tipologie;

- spaghetti chart: che ha l'obiettivo di analizzare i movimenti e spostamenti degli operatori tra le postazioni;

CRITERI PER LA RIDUZIONE DELLE 3M

Esistono diverse metodologie e principi per l'eliminazione delle 3M, tra cui:

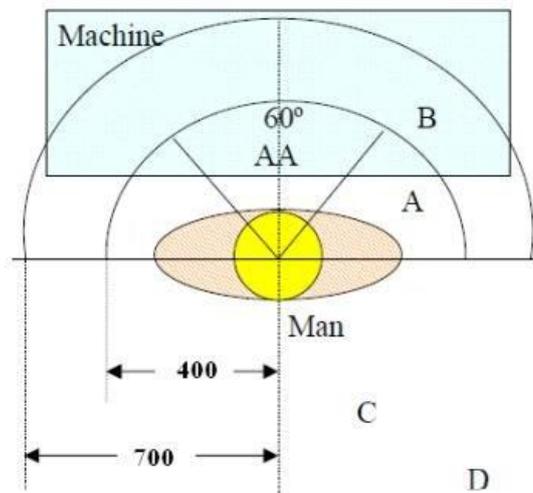


FIGURA 6: RAPPRESENTAZIONE DELLA GOLDEN

1) Golden Zone

La superficie compresa tra l'angolo degli occhi (60°) e 400 mm di distanza dal tronco dell'operatore (indicato in figura con AA) coincide con la golden zone. La Golden Zone è l'area privilegiata in cui utilizzare i materiali e gli strumenti per svolgere le attività, grazie alla facilità e comodità con le quali è possibile reperirli in quest'area.

Per quanto riguarda le altre zone indicate, possiamo dire che:

- Zona A: zona in cui vengono posizionati i materiali e che consente di prelevarli con la sola estensione delle braccia.
- Zona B: nonostante si superi l'altezza del gomito è comunque agevole prelevare i materiali con l'estensione delle braccia.
- Zona C: E' necessario effettuare una rotazione del corpo per prendere i materiali.
- Zona D: E' necessario spostarsi dalla postazione per recuperare i materiali.

Svolgendo le attività all'interno di quest'area si garantisce una adeguata postura del corpo ed un facile reperimento dei materiali necessari.

2) Ottimizzazione dei movimenti: l'obiettivo qui è quello di ridurre il più possibile i movimenti superflui, limitando così la fatica ed accrescendo la produttività. Nella figura sottostante viene presentato un esempio tipico che riguarda l'ottimizzazione dei movimenti.

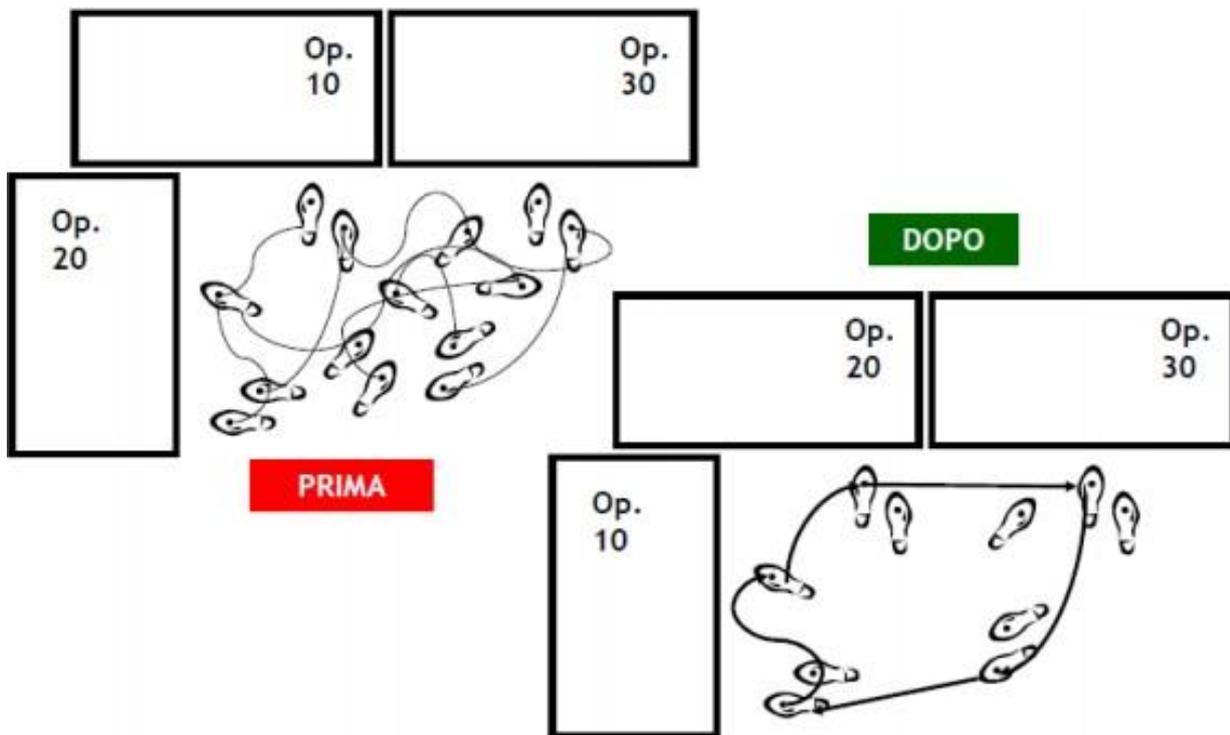


FIGURA 7: ESEMPIO DI OTTIMIZZAZIONE DEI MOVIMENTI

3) Ergonomia ed alimentazione dei materiali: In caso di necessità di prelevare materiali di diverse dimensioni andrebbe valutato l'utilizzo di sistemi intelligenti, in modo da facilitare l'attività dell'operatore e ottimizzandone i movimenti. Per quanto riguarda invece i contenitori, questi andrebbero posizionati ad una corretta altezza in modo da evitare piegamenti dell'operatore.

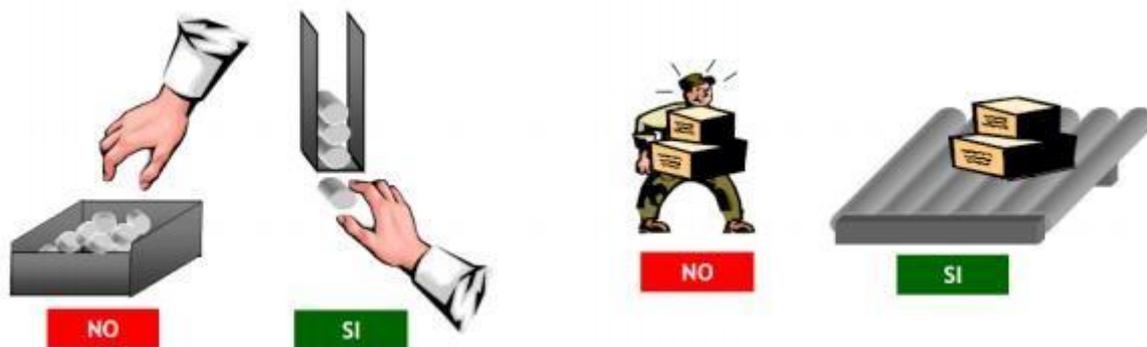


FIGURA 8: ESEMPI DI SISTEMI INTELLIGENTI PER IL PRELIEVO DI MATERIALI DI PICCOLE DIMENSIONI E PER IL TRASPORTO DI MATERIALI PESANTI

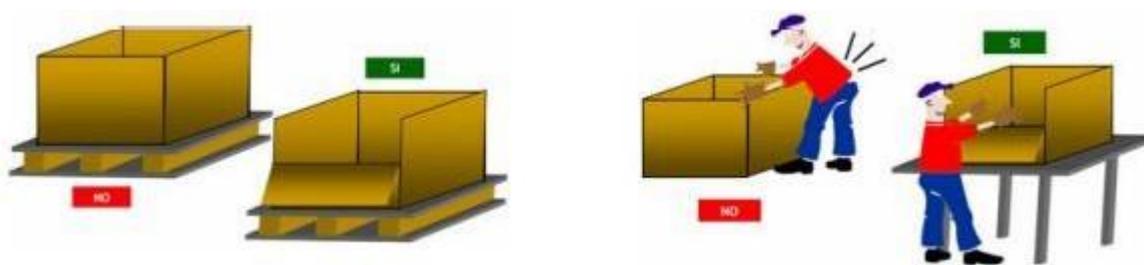


FIGURA 9: ESEMPIO DI CORRETTO POSIZIONAMENTO E FACILE PRELIEVO PER I CONTENITORI

TAKT TIME, BILANCIAMENTO E APPROCCIO YAMAZUMI

Dopo aver applicato la metodologia delle 5s ed implementato le tecniche di riduzione delle 3M mediante l'utilizzo degli strumenti sopraelencati, l'attenzione va riposta sul "takt time" e sul bilanciamento delle postazioni di lavoro. Per far questo introduciamo innanzitutto alcuni concetti e definizioni:

- Tempo di produzione disponibile (min o ore): il tempo di produzione disponibile per turno di lavoro;
- Tempo di lavoro netto disponibile (min o ore): tempo dedicato alla produzione per turno di lavoro al netto di tempi in cui la lavorazione è ferma (pausa pranzo, pulizie, riunioni, ecc.).
- Operazione elementare (s): successione di fasi che creano un'unica operazione completa.
- Tempo ciclo standard (s): rappresenta il tempo che scorre tra l'uscita di un elemento e un altro da uno stadio di processo. Il tempo di ciclo standard può anche essere ottenuto sommando i tempi delle operazioni elementari assegnate ad un determinato stadio di processo.

A questo punto, è ora possibile definire il take time:

$$\text{TAKE TIME} = \frac{\text{Tempo di lavoro giornaliero netto disponibile}}{\text{Richiesta giornaliera del cliente}}$$

Il **Takt Time** definisce la cadenza di produzione, ovvero il tempo che intercorre tra la produzione di un pezzo e la produzione del successivo. Si ricava dal tempo di lavoro netto giornaliero e dalla richiesta giornaliera del cliente.

Il takt time non va tuttavia confuso con la frequenza con la quale il cliente richiede il prodotto in quanto è frutto della programmazione della produzione, che differisce dalla richiesta del cliente. Per effettuare una corretta programmazione della produzione in modo da soddisfare le richieste provenienti dai clienti occorre quindi:

- Essere a conoscenza del numero di postazioni disponibili;
- Definire un criterio di precedenze e vincoli tra le singole operazioni elementari;
- definire il numero di operazioni elementari da assegnare ad ogni postazione;
- Definire il numero di operatori necessari.

In merito a questo, è importante introdurre il cosiddetto approccio Yamazumi. Tale parola, di origine giapponese, si può tradurre come "impilare". E' proprio da questo termine che prende il nome il grafico sotto rappresentato, che è appunto un grafico a barre in pila utilizzato per visualizzare il bilanciamento del carico di lavoro tra le differenti postazioni in una linea di produzione. Questo permette di facilitare il bilanciamento di una linea mediante un approccio grafico e l'eliminazione delle attività a non valore aggiunto.

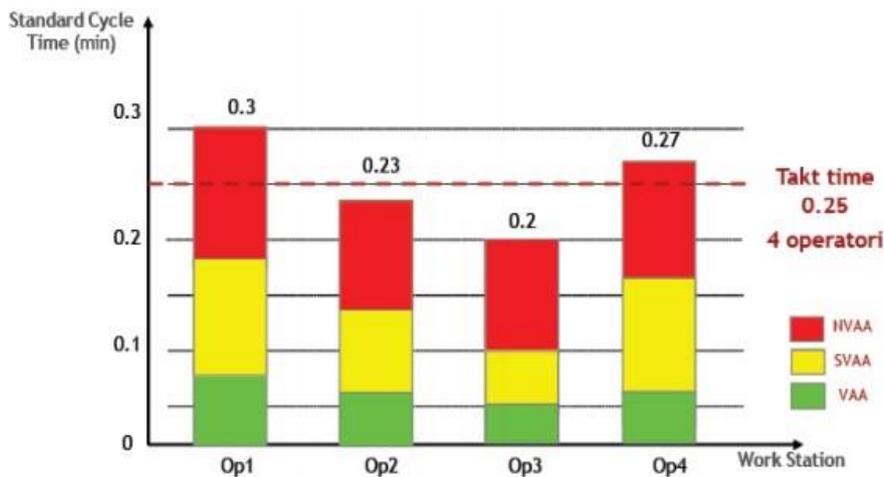


FIGURA 10: ESEMPIO DI GRAFICO YAMAZUMI

Volendo definire il numero di operatori necessari, è importante conoscere i tempi ciclo standard delle singole postazioni e il takt time:

$$\text{Numero minimo di persone necessarie} = \frac{\text{Somma tempi ciclo standard delle singole postazioni}}{\text{Takt time}}$$

Diviene ora chiaro che, fissati i tempi ciclo standard delle singole postazioni, il numero degli operatori è inversamente proporzionale al crescere del takt time. Al contrario diminuendo la cadenza ciclo, sarà necessario un maggior numero di operatori. Per equilibrare maggiormente una linea, è indispensabile che ogni postazione abbia tempi ciclo standard simili ed allineati il più possibile alla cadenza prevista (takt time).

Riassumendo, per equilibrare una linea, gli step principali sono:

- 1) Definire un programma delle antecedenze tra le fasi operative di ciascuna postazione;
- 2) Misurare il takt time desiderato per la linea;
- 3) Calcolare il fabbisogno di manodopera opportuna;
- 4) Analizzare le fasi operative ed eliminare quelle a non valore aggiunto;
- 5) Attribuire le attività su ogni postazione, tenendo a mente il tempo ciclo standard e i vincoli di precedenza;
- 6) Convogliare le attese su una sola postazione e provare ad eliminarle, attraverso miglioramenti focalizzati;
- 7) Misurare l'efficienza della linea.

OPL (ONE POINT LESSON)

La One Point lesson o "Lezione Puntuale", è una breve lezione a tema, sviluppata in tutti i punti salienti, che riassume un argomento affrontato da un team di lavoro o da un responsabile, nell'ambito dei progetti di miglioramento continuo. Essendo tutte le informazioni utili, raccolte in un solo foglio, può essere facilmente utilizzata per formare ed informare il personale sugli argomenti trattati.

Si tratta sostanzialmente di una sintesi elaborata a seguito di uno studio su un argomento specifico, sviluppato su un modulo di formato A4 o A3). E' inoltre uno strumento utile a:

- trasmettere conoscenza e capacità tecniche, per portare esempi di inconvenienti e per esporre casi concreti di miglioramento;
- approfondire le competenze teoriche e perfeziona le capacità pratiche, quando è necessario e nel momento opportuno, in maniera semplice e in breve tempo;
- elevare il livello di competenza generale di tutto il gruppo.

3. Il progetto: riorganizzazione reparto confezionamento e precollaudo

3.1 Analisi della situazione attuale

Il progetto riguarda la riorganizzazione dei reparti di precollaudo e confezionamento, reparti in cui vengono svolte le ultime due fasi del ciclo produttivo (taglio, preparazione, assemblaggio, confezionamento). Tuttavia, il precollaudo non è una vera e propria fase di lavorazione riconosciuta da Gucci ai propri fornitori: nonostante sia compresa nel processo di confezionamento, a fronte della sua importanza, le fabbriche tendono a tenerla separata, anche fisicamente, dal confezionamento dedicandogli appositamente degli operatori. E' qua infatti che i prodotti vengono controllati e rifiniti per l'ultima volta, verificando che non siano presenti difetti e che rispecchino le caratteristiche tecniche. L'ultima operazione è quella relativa al confezionamento vero e proprio, in cui si realizza il packaging definitivo. La fabbrica in cui si è svolto il progetto si occupa della fornitura a Gucci di borse e valigie, sia producendole internamente nelle linee di produzione, sia ricevendo giornalmente i prodotti finiti dai propri sub fornitori e procedendo poi al confezionamento. Ad oggi, in entrambi i reparti, si lavora con metodologie tradizionali

che non seguono le logiche della lean production, logiche ormai applicate in tutte le fabbriche di proprietà di Gucci e che hanno permesso di incrementare notevolmente sia la qualità di lavoro degli operatori, sia i livelli di produzione, andando ad individuare ed eliminare le principali fonti di spreco.

Analizzando la situazione attuale si sono notate diverse inefficienze, in entrambi i reparti, imputabili a diverse cause, quali:

- la mancata organizzazione ed ergonomia delle postazioni di lavoro;
- l'assenza di una metodologia di rifornimento del materiale di confezionamento alle postazioni di lavoro;
- la mancanza di una corretta pianificazione e suddivisione delle attività tra gli operatori;
- una disposizione delle postazioni che non consente il corretto avanzamento del flusso di lavoro;
- l'elevata presenza di materiale semilavorato in attesa tra una postazione e l'altra;

Di seguito un'immagine di come si presenta il layout del reparto di confezionamento ad oggi

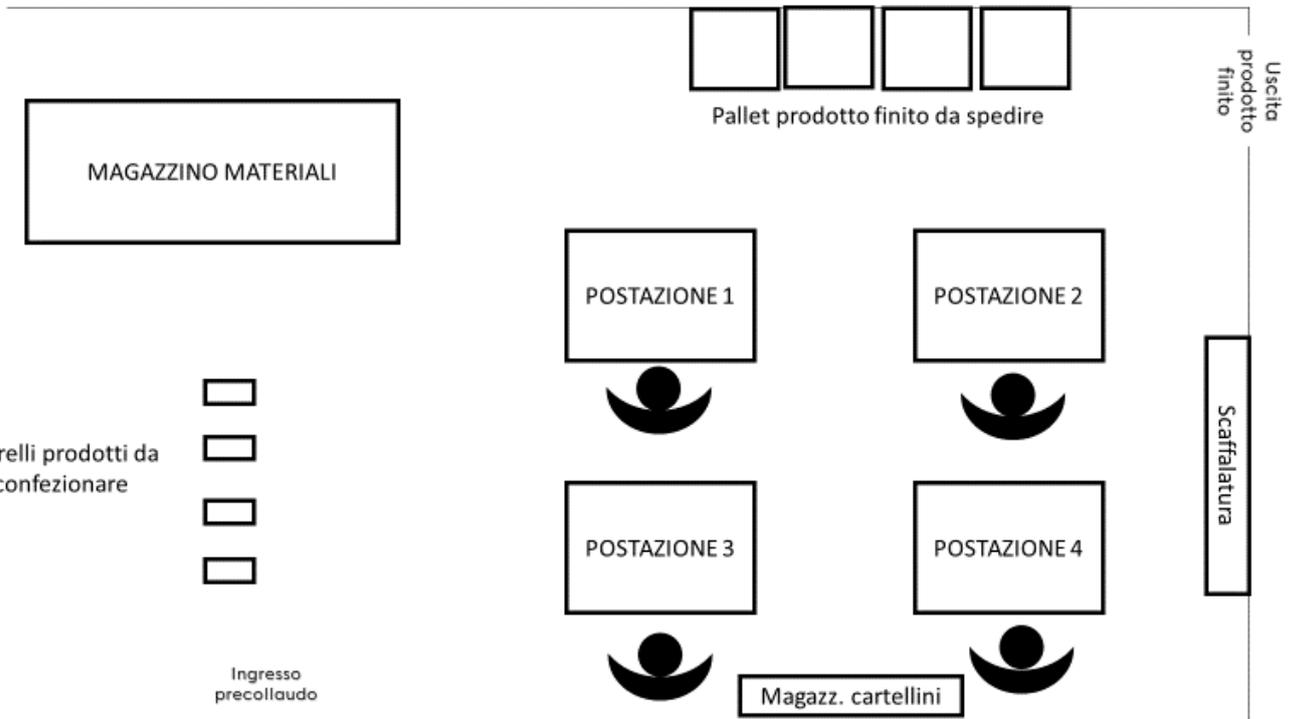


FIGURA 11: LAYOUT REPARTO CONFEZIONAMENTO ASIS



FIGURA 12: FOTOGRAFIA DEL REPARTO NELLE CONDIZIONI ATTUALI



FIGURA 13: POSTAZIONE DI LAVORO NON ERGONOMICA, TUTTO IL MATERIALE SUL BANCO



FIGURA 14: PRESENZA DI NUMEROSI CARRELLI DI SEMILAVORATO IN ATTESA, ELEVATO HANDLING, TANTO SPAZIO OCCUPATO DAI CARRELLI

Per provare a quantificare l'entità di queste inefficienze, è stato preso come termine di paragone un reparto di confezionamento di un'altra fabbrica di proprietà, che presenta già le condizioni di lavoro che si prevedevano di implementare in questo progetto, sia in termini di organizzazione della postazione di lavoro che di rifornimento delle linee, che ancora di pianificazione delle attività, seppur effettuata con strumenti diversi.

Quello che si è fatto è stato considerare gli articoli che il reparto aveva lavorato nelle ultime 14 settimane e simulare che tali articoli fossero stati lavorati dall'altro reparto, quello in cui sono già state implementate le soluzioni secondo le logiche lean, in modo da confrontare il numero di operatori necessari a smaltire quei volumi.

È stato possibile realizzare questa analisi dopo aver preso, per ogni articolo, il tempo che l'altro reparto impiega per confezionarlo. Fatto questo, sommando i minuti e dividendo per i minuti sviluppabili da un operatore in 14 settimane ($480 \cdot 5 \cdot 14$), si sono trovati gli operatori con i quali l'altro reparto sarebbe riuscito a smaltire la produzione. I risultati hanno dimostrato che quei volumi, lavorati in un reparto che presenta determinate condizioni, che saranno state le stesse implementate in questo progetto, sarebbero stati smaltiti da 4,52 operatori piuttosto che gli 8 attualmente presenti, dei quali 6 impiegati full time e i restanti 2 con orario ridotto. Questa analisi è stata ritenuta valida ed esplicativa del fatto che da un lato, il reparto ad oggi lavora al di sotto delle proprie potenzialità, visto il numero di operatori presenti, dall'altro dimostra i benefici apportati dalle soluzioni ideate. Inoltre, l'ulteriore informazione emersa è che, considerato l'incremento di volumi da gestire previsti per tale fabbrica e di conseguenza per tale reparto, non sarà necessario assumere nuovo personale per la fase di confezionamento ma le soluzioni innovative basate sulle logiche lean permetteranno di liberare capacità produttiva.

ANALISI FTE GENERALE				
Etichette di riga	Somma di tot minuti effettivi	fte	+ 3 linee	
36	12.989	5,65	15.636	
37	11.592	5,04	14.239	
38	9.794	4,26	12.441	
39	10.231	4,45	12.878	
40	11.378	4,95	14.026	
41	10.944	4,76	13.592	
42	9.620	4,18	12.268	
43	9.727	4,23	12.375	
44	7.100	3,09	9.748	
45	11.063	4,81	13.710	
46	9.514	4,14	12.161	
47	10.155	4,42	12.802	
48	11.671	5,07	14.318	
49	9.723	4,23	12.371	
Totale complessivo	145.500	4,52	182.565	5,67
		operatori attuali		operatori to be

FIGURA 15: ANALISI EFFICIENZA REPARTO

Descrizione della soluzione

La prima soluzione sulla quale si è lavorato riguarda il reparto di confezionamento e consiste nello sviluppo di un nuovo layout, con l'installazione di due linee di confezionamento, ciascuna composta da 3 postazioni realizzate con delle strutture ergonomiche, in modo da ridurre gli spostamenti degli operatori e creare delle condizioni più favorevoli per lo svolgimento delle loro attività. Parte di questa soluzione consiste nell'introduzione della figura del logista, operatore

addetto al rifornimento dei materiali alle suddette linee. Il secondo importante elemento introdotto come soluzione ai problemi riguarda invece lo strumento di pianificazione delle attività. Tale strumento consentirà di sapere in anticipo quali saranno gli articoli da confezionare il giorno seguente, calcolando così il fabbisogno giornaliero di operatori e la suddivisione delle attività di questi, partendo dal totale dei minuti richiesti per il confezionamento di tutti gli articoli in lista. Inoltre, sarà possibile conoscere anche i materiali necessari, informazione necessaria al corretto svolgimento dell'attività del logista.

L'obiettivo del progetto è quindi quello di portare questi reparti agli standard di produzione che Gucci richiede alle proprie fabbriche, facilitando contemporaneamente il lavoro degli operatori; per misurare le prestazioni e i benefici portati dalle nuove soluzioni proposte si sono scelti i seguenti KPI:

- il numero di pezzi che escono giornalmente dal reparto di confezionamento. Tale indicatore è stato ritenuto il migliore per visualizzare l'efficienza del reparto;
- La riduzione del non valore aggiunto, che identifica quanti e quali tipologie di sprechi erano presenti prima di apportare le nuove soluzioni;

- La stabilità del WIP di reparto;

Per quanto riguarda infine i rischi che sono stati identificati, il primo è la presenza di una elevato mix di articoli da dover lavorare, cosa che potrebbe essere fonte di instabilità per il processo e quindi di complessità di gestione. Questo stabilimento, infatti, produce e confeziona non solo borse ma anche zaini e valigie di grosse dimensioni. Successivamente si è trattato come rischio anche il naturale scetticismo che tali soluzioni innovative potrebbero suscitare negli operatori, abituati ormai da tempo a lavorare con delle metodologie diverse e più tradizionali. Questo potrebbe comportare da un lato, un'iniziale inefficienza di produzione (rispetto alla situazione attuale), dovuta ad un periodo di adattamento necessario per apprendere ed entrare in confidenza con i nuovi metodi e procedimenti di lavoro; dall'altro lato, probabilmente di entità superiore, il rischio che, se non percepite dagli operatori stessi come migliorative anche per la loro qualità del lavoro, le nuove teorie e metodologie introdotte possano essere lentamente abbandonate dagli operatori, che tornerebbero alle loro vecchie abitudini una volta finito il progetto, facendo così riemergere le inefficienze e i problemi identificati inizialmente.

3.2 Definizione del perimetro di intervento

Le aree individuate come candidate per un possibile intervento correttivo erano diverse ma è stato necessario capire quali fossero quelle colpite da maggiori inefficienze e partire da queste, a causa del limitato tempo a disposizione e dell'urgenza di migliorare le condizioni di lavoro e la produttività.

Per questi motivi si è deciso in un primo momento di escludere dall'analisi (almeno per la maggior parte della sua dimensione) il magazzino dei materiali di confezionamento che, pur non essendo ad oggi logisticamente ottimizzato, presenta una situazione che permette comunque il regolare svolgimento delle attività. L'unica parte di magazzino che è stata presa in considerazione sin da subito riguarda quella dedicata ai materiali per articoli di commesse personalizzate ed articoli realizzati con materiali pregiati. Visti gli elevati volumi di articoli appartenenti a queste categorie che frequentemente il reparto di confezionamento deve smaltire e data la diversità dei materiali che tali prodotti richiedono è stato ritenuto necessario dividere questa parte di magazzino dal resto e collocarlo in un'area dedicata e strategica, ponendolo in prossimità della postazione di lavoro.

3.3 Sviluppo del progetto

3.3.1 Analisi mix produttivo

La prima operazione svolta al fine di dimensionare e organizzare i reparti, in particolare per quello di confezionamento, è stata l'analisi del mix produttivo. Tale analisi ha avuto come obiettivi quelli di determinare quali fossero le tipologie di prodotti e, soprattutto, i volumi che i reparti avrebbero dovuto lavorare. Dall'analisi è emerso che il mix fosse piuttosto eterogeneo, sia in termini di dimensioni degli articoli che in termini di tipologia di attività richieste per completarne il confezionamento. La prima soluzione trovata per gestire questa varietà è stata creare due linee di confezionamento, una standard dedicata agli articoli cosiddetti ad alta rotazione, ovvero frequentemente presenti in reparto, e un'altra definita ibrida, in grado di gestire tutte le tipologie di articoli (standard e non standard). La linea "standard" si compone di tre postazioni, alle quali vengono assegnate diverse mansioni a seconda del tipo di articolo e in modo che le attività dei tre operatori possano essere il più possibile bilanciate in termini di tempo, in modo da non creare accumuli di materiale tra le postazioni. Le singole postazioni saranno realizzate sulla base delle esigenze degli operatori per svolgere al meglio le attività e per diminuire il più

possibile le fonti di spreco.

La linea ibrida è stata così chiamata in quanto, a seconda delle esigenze, potrà lavorare o come linea standard, formata come l'altra da tre operatori, oppure come una linea composta da due soli operatori più una terza postazione che si occuperà di articoli non standard, quali pregiati (realizzati in struzzo, coccodrillo, pitone), personalizzati o tali da richiedere delle lavorazioni particolari e diverse dagli altri.

Il motivo per cui si è arrivati a tale soluzione è legato a diversi fattori, quali ad esempio il fatto che per alcuni articoli, essendo realizzati con materiali pregiati, è consigliabile evitarne lo spostamento da una postazione all'altra in modo da non danneggiarli. Inoltre, questi hanno spesso dei materiali di confezionamento diversi per ogni variante, motivo questo di difficile standardizzazione del processo. Altri ancora presentano delle dimensioni tali per cui è necessario creare delle postazioni dedicate che ne permettano il corretto e consono svolgimento delle attività.

Anche per quanto riguarda il rifornimento, si è preferito tenere distinte le liste di prelievo e i materiali di questi articoli rispetto a quelli standard, e di commissionare l'attività all'operatore stesso che si occupa anche del confezionamento, piuttosto che al logista, come

accade per tutte le altre postazioni. Da queste necessità e considerazioni è quindi nata la scelta di tenere i due magazzini separati e di collocare quello dedicato alla postazione ibrida nei pressi di questa.

È stato poi deciso di attribuire a questa postazione anche il confezionamento di borsoni e trolley, non tanto a causa dei delicati materiali con i quali vengono realizzati, ma più per un discorso di tipologie di attività e soprattutto di strutture richieste. Per questi motivi sono state affiancate alla postazione "ibrida" delle strutture apposite che potessero accogliere tali prodotti (borsoni e trolley) e facilitarne il confezionamento.

Nel momento in cui invece non fossero presenti questi articoli particolari per i quali è necessario dedicare un operatore e quindi una postazione, la linea tornerebbe ad essere "standard" proprio come l'altra precedentemente illustrata.

Il motivo per cui si è ritenuto necessario fare queste considerazioni e distinguere le due categorie di prodotti, risiede nel fatto che i volumi fossero tali da occupare circa una persona ogni giorno, ed essendo tali articoli piuttosto diversi in termini di attività e materiali dagli altri, si è preferito trattarli separatamente.



FIGURA 16: POSTAZIONE SINGOLA CON STRUTTURE DI DIVERSE DIMENSIONI REALIZZATE APPOSITAMENTE

Successivamente, l'ulteriore soluzione trovata per facilitare il bilanciamento delle attività degli operatori e per migliorare la pianificazione giornaliera (anche per quanto riguarda gli articoli standard) è stata quella di creare delle famiglie di prodotti, basandosi su criteri legati al tipo e alle quantità di materiali da confezionamento richiesti da ogni articolo ed alla eventuale presenza di componenti che richiedessero delle attività particolari, creando così dei cluster. Tale soluzione ha permesso di associare ciascun articolo ad una famiglia, basandosi sulle caratteristiche di questo, senza dover analizzarne per ognuno il tipo di confezionamento richiesto, calcolare

i tempi e dividere le attività tra gli operatori. Le variabili che si sono prese in considerazione sono state il numero di panetti (fogli di carta velina arrotolati ed inseriti all'interno dell'articolo in modo da creare volume per prevenire il danneggiamento dei materiali), la quantità di protezioni da applicare (materiali utilizzati per la protezione di componenti metallici o componenti in pelle particolarmente a rischio di danneggiamento) ed infine la presenza o meno della tracolla, componente che, quando presente, richiede una particolare gestione che va ad impattare significativamente nel tempo totale di confezionamento. Dalla combinazione di queste variabili si sono ottenute 9 gruppi, dalle quali si sono poi calcolati i tempi totali necessari per il completamento di tutte le attività e la suddivisione di queste attività tra le tre postazioni componenti la linea.

Infine, per ogni famiglia, si sono considerate le varianti di quegli articoli realizzati in materiali pregiati, o comunque varianti particolari per altri motivi, come ad esempio personalizzazioni. Questi infatti richiedono lavorazioni ancora diverse, dovute a materiali anch'essi più pregiati o differenti (flanelle o scatole) e, talvolta, alla presenza di componenti ulteriori che non sono presenti nei modelli standard. Anche per questi sono stati quindi ricalcolati i tempi e la suddivisione

delle attività, proprio come fatto in precedenza per quelli standard. Grazie a questa classificazione sarà possibile, in ottica futura, classificare ogni nuovo articolo che dovrà essere lavorato, in modo da associarlo ad una famiglia ottenendo immediatamente le informazioni riguardo alle tempistiche, alle attività richieste ed alla suddivisione di queste tra le postazioni.

Attività		Borsa_piccola	Borsa_grande	Borsa_piccola	Borsa_grande	Borsa_piccola	Borsa_grande	Borsa_piccola	Borsa_grande
		SI_tracolla	SI_tracolla	NO_tracolla	NO_tracolla	SI_tracolla	SI_tracolla	NO_tracolla	NO_tracolla
		poche_ protezioni	poche_ protezioni	poche_ protezioni	poche_ protezioni	tante_ protezioni	tante_ protezioni	tante_ protezioni	tante_ protezioni
Inserimento cartellini	3%	7%	6%	11%	8%	7%	5%	9%	7%
Inserimento panetto	13%	12%		18%		11%		15%	
Inserimento panetto			29%		40%		26%		35%
Gestione tracolla	35%	34%	27%			30%	24%		
Inserimento protezioni PE/cartoncino	7%	7%	5%	10%	7%				
Inserimento protezioni PE/cartoncino						18%	15%	25%	19%
Inserimento flanella	7%	7%	5%	10%	7%	6%	5%	8%	6%
Incartare borsa+busta bio	14%	13%	11%	20%	15%	12%	10%	17%	13%
scatolatura	21%	20%	16%	30%	22%	18%	15%	25%	19%
Delta incremento su tot confezionamento ECAT	+	47%	38%	70%	52%	41%	34%	59%	45%

	Panetti	Potezioni
Borse piccola	$\leq x$	
Borse grande	$> x$	
poche_ protezioni		$\leq y$
Tante_ protezioni		$> y$

FIGURA 17: FAMIGLIE DI PRODOTTI IN CUI SONO INDICATI IN VALORE PERCENTUALE I TEMPI PER LE SINGOLE LAVORAZIONI

		Borsa_piccola	Borsa_grande	Borsa_piccola	Borsa_grande	Borsa_piccola	Borsa_grande	Borsa_piccola	Borsa_grande
		SI_tracolla	SI_tracolla	NO_tracolla	NO_tracolla	SI_tracolla	SI_tracolla	NO_tracolla	NO_tracolla
		poche_ protezioni	poche_ protezioni	poche_ protezioni	poche_ protezioni	tante_ protezioni	tante_ protezioni	tante_ protezioni	tante_ protezioni
Gestione tracolla		1	1			1	2		
Inserimento cartellini		2	1	1	2	1	1	1	1
Inserimento panetto		2	2	1	1	2	1	1	1
Inserimento protezioni PE/cartoncino		2	2	1	2	2	2	1	2
Inserimento flanella		2	3	2	2	2	3	2	2
Incartare borsa+busta bio		3	3	2	2	3	3	2	3
scatolatura		3	3	3	3	3	3	3	3

FIGURA 18: DISTRIBUZIONE DELLE ATTIVITA' ALLA POSTAZIONE 1-2-3 IN BASE ALLA FAMIGLIA

3.3.2 Realizzazione strumento di pianificazione

Per far fronte alla necessità di avere un processo strutturato di pianificazione e gestione delle attività è stato realizzato uno strumento apposito. La mancanza di un'adeguata pianificazione genera ad oggi instabilità nel processo, che si manifesta principalmente in un disallineamento tra i reparti di precollaudò e confezionamento, i quali, non riuscendo a mantenere un livello di scorta costante, si trovano spesso a dover gestire giornalmente problemi legati alla mancanza di prodotto da lavorare o, viceversa, a dover fare straordinari per smaltire l'eccessiva quantità di prodotto finito accumulata.

Inoltre, un secondo problema che lo strumento mira a risolvere, riguarda l'organizzazione e la gestione delle risorse di confezionamento, tema che ad oggi viene gestito senza l'ausilio di

sistemi e che porta, talvolta, a dover prendere decisioni istantanee su come allocare eventuali risorse in eccesso per quella giornata. Avendo invece tale informazione in anticipo si possono riallocare tali risorse in altri reparti (preparazione, assemblaggio), bilanciando l'intero ciclo produttivo della fabbrica. Infine, l'ultima grande funzionalità dello strumento riguarda la generazione delle liste di prelievo dei materiali di confezionamento, liste che saranno utilizzate dalla figura del logista per rifornire le linee, senza che debbano essere gli operatori stessi a doversi andare a prendere tali materiali, interrompendo così la loro attività. Inoltre, grazie a queste liste, essendo i codici dei materiali associati a delle corrispondenti aree del magazzino, sarà molto più agevole il processo di rifornimento, diversamente da come che accade ora, dove viene perso molto tempo nella ricerca del giusto materiale per quella certa commessa.

La lista dei materiali sarà invece separatamente stampata per la parte di magazzino dedicata ai materiali che andranno a rifornire la postazione "fuori standard", in modo da tenere le due tipologie di articoli distinte in tutte le fasi.

3.3.3 Procedimento di utilizzo strumento



FIGURA 19: SCREENSHOT STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE, STEP 1

Una volta entrati nel sistema questa è la prima schermata che verrà visualizzata. Da qui sarà possibile accedere sia alla parte dedicata all'aggiornamento dei tempi di confezionamento degli eventuali nuovi articoli ed alla assegnazione di questi alle linee (menù gestionale), sia a quella dedicata alla generazione delle liste di materiali che andranno a rifornire il magazzino della postazione fuori standard (menù schedulazione magazzino).

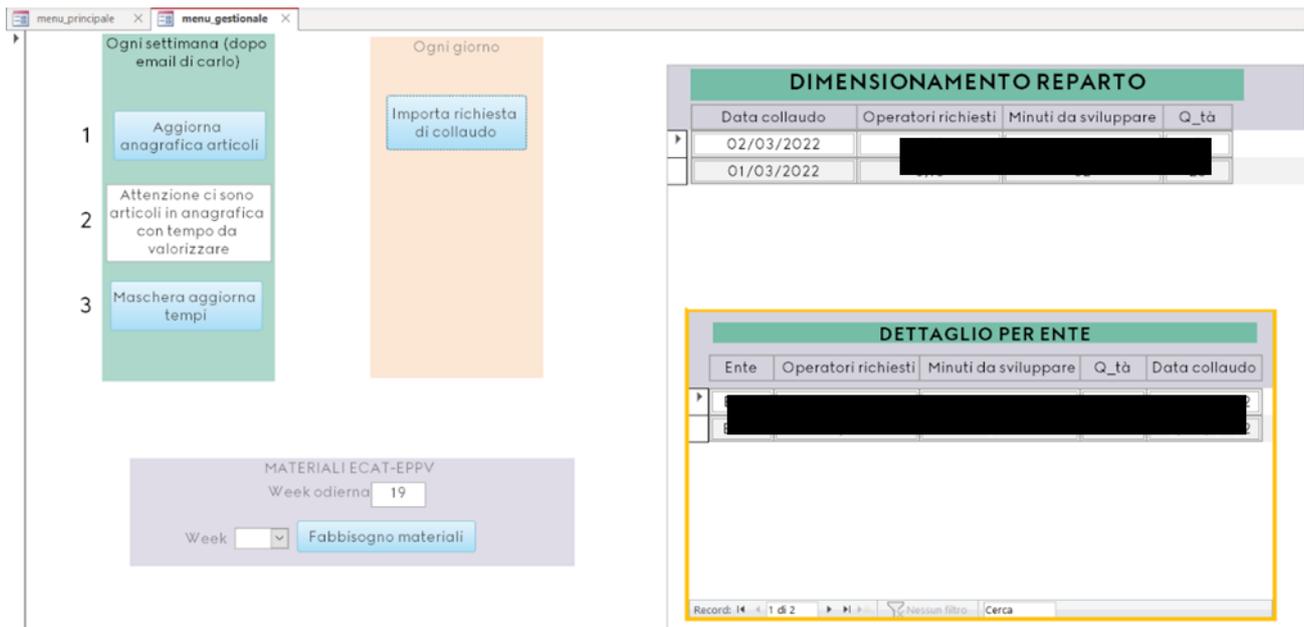


FIGURA 20: SCREENSHOT STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE, STEP 2

Selezionando la voce "menù gestionale" si accede a quest'ultima pagina.

Innanzitutto è possibile visualizzare la lista di tutti i materiali di confezionamento per i prodotti non standard che andranno riforniti nel magazzino separato ad essi dedicato. Per accedervi è necessario selezionare la settimana che si vuole prendere in considerazione e cliccare su "fabbisogno materiali".

La previsione di fabbisogno è basata sulla scadenza settimanale delle commesse di tali articoli, ipotizzando che la data di consegna coincida con la scadenza della commessa ad essa relativi.

Le due successive macro attività da svolgere riguardano l'aggiornamento dei tempi di confezionamento dei nuovi articoli e

l'importazione della richiesta di collaudo, attività trigger di tutto il processo di pianificazione.

L'aggiornamento dei tempi andrà fatto settimanalmente, una volta che saranno stati aggiunti, in un database separato e mediante un processo distinto che non sarà preso in considerazione in questa analisi, gli articoli delle commesse di produzione affidate all'azienda (azienda che, come detto prima, è sede di tutto il progetto).

La cadenza è settimanale in quanto si è così sicuri che il database sarà completo al momento dell'aggiornamento.

Selezionando quindi la voce "maschera aggiorna tempi" (dati oscurati in conformità con le linee guida aziendali per le tesi aziendali) è possibile visualizzare tutti gli articoli assegnati a GPA4 fino a quel momento:

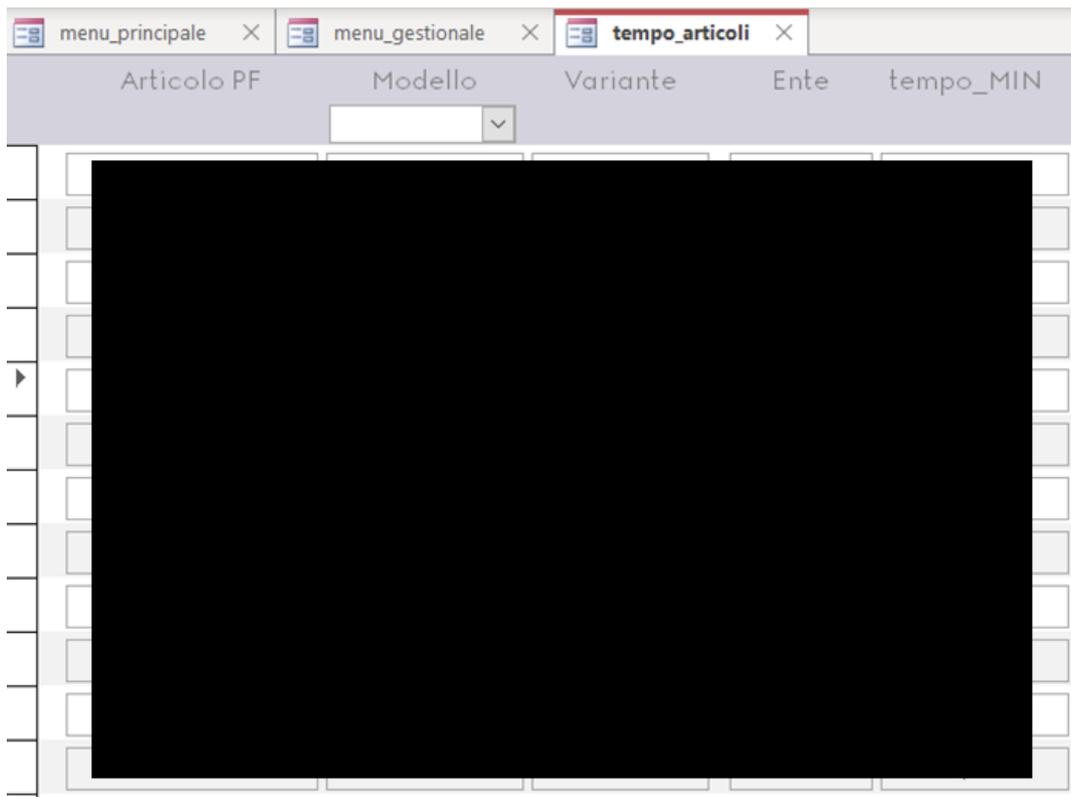


FIGURA 21: MASCHERA AGGIORNA TEMPI; INTERFACCIA DEDICATA ALL'INSERIMENTO DI NUOVI TEMPI

Sotto la colonna "tempo_MIN" sono quindi indicati sia i tempi noti, essendo già stati lavorati in precedenza, sia quelli non ancora stati lavorati dall'azienda e per i quali quindi non si conosce il tempo di confezionamento necessario. Se sotto tale voce comparirà zero piuttosto che un numero, significa che il tempo non è noto e va quindi inserito. E' possibile, per semplicità, filtrare direttamente solo gli articoli per il quali non si conosce il tempo.



Codice	Colore	Mis	Nome articolo	CU	modello	variante	tempo_min	ente
0005110209D	0000		BUSTA BIO 30X40/5 35MY C/4F-AR 0000	1				
0005110249D	0000		CA.VEL X FAS.EST.NOBOX 100X150 0000	0,25				
0005111448B	0000		CA.VEL. BIANCA P.CE 75X100 FSC 0000 T20	3				
0003115768I	9000		ET.KL 100X50 AD/PER.C/RFID BIANCO	1				
0003115767I	9000		ET.KL 100X50 AD/PER.S/RFID BIANCO	1				
0003118745I	8055		G CA.GEN.COMUN.SOST.RFID.IND AVORIO STATIONARY	1				
0003118720I	8055		G CA.GEN.PELLAME AVORIO STATIONARY	1				
0003119798I	8055		G FL.SAC.29.5X30/88 RE BEIGE-NERO	1				
0003111488G	0000		PE 17X85 2HD/1 0000	1				
0003111489G	0000		PE FU."B" 2HD/2/CRO 0000	1				

FIGURA 22: VISUALIZZAZIONE ELEMENTI DI CONFEZIONAMENTO PER ARTICOLO

Selezionando la riga corrispondente a quell'articolo al quale si vuole assegnare il tempo, comparirà la tabella sopra riportata, contenente tutte le caratteristiche, in modo da associarlo alla famiglia giusta e determinando così il tempo di confezionamento. Verranno quindi visualizzati la foto, la lista di tutti i materiali necessari con relativi codici, descrizione e quantità, ed infine una tabella in cui compaiono tutti i tempi di confezionamento di varianti diverse ma dello stesso modello. In questo modo, senza analizzarlo nel dettaglio, lo si potrà direttamente associare a quello corrispondente già salvato nel database. Questa possibilità di confronto risulta molto utile, in quanto, nel caso in cui un articolo differisca da un altro anche per il solo colore, questo comparirà nel database come nuovo e di tempo sconosciuto, pur presentando in realtà il medesimo tipo di confezionamento di altri già lavorati in precedenza dal reparto. In questo modo non sarà richiesta un'analisi per determinare la famiglia di appartenenza e quindi il tempo ma si potrà direttamente inserire il tempo della variante

già lavorata.

Una volta completata questa fase di aggiornamento tempi si conosceranno quindi tutti i tempi di confezionamento degli articoli che fino a quel momento sono entrati nel reparto. A questo punto, giornalmente, andrà effettuata la pianificazione per le linee di confezionamento.

Quando tutti gli articoli sono entrati fisicamente nella fabbrica dalle consegne giornaliere dei sub fornitori, si procede con la fase di precollaudo, fase che effettua l'azienda con lo scopo di rifinire tutti i prodotti in modo che questi non vengano poi bloccati dall'ispettore Gucci.

Terminata anche questa fase si passa alla pianificazione vera e propria delle attività, processo che inizia con l'importazione della richiesta di collaudo.

Tale foglio viene compilato ogni giorno e contiene la lista dei prodotti per il quale viene richiesto il collaudo da parte dell'ispettore Gucci.

Vista la minima percentuale di articoli che mediamente non superano il collaudo, è lecito pensare che tale lista coinciderà con quella degli articoli che andranno al confezionamento, motivo per cui si parte da questo documento per effettuare la pianificazione. Questo permette anche di effettuare la pianificazione con un giorno di anticipo, in

quanto solitamente gli articoli collaudati saranno confezionati due giorni successivi, in modo da tenersi un giorno di scorta per eventuali mancate consegne da parte dei sub fornitori.

Data conf	Linea confezionamento	Modello	Parte	Colore	Descrizione articolo	Commessa	Quantità	Minuti conf. a borsa	Minuti copertura (min da assegnare)	Data collaudo	Sub/linea	confeziona to	Stampa lista picking
02-mar-22	Linea standard											<input type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea standard											<input type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea standard											<input type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea standard											<input type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea 2 persone											<input type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea 2 persone											<input type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea 2 persone											<input type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea standard											<input checked="" type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea standard											<input checked="" type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea standard											<input checked="" type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea 2 persone											<input checked="" type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea 2 persone											<input checked="" type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea singola											<input checked="" type="checkbox"/>	
02-mar-22	Linea singola											<input type="checkbox"/>	
03-mar-22												<input type="checkbox"/>	
*												<input type="checkbox"/>	

FIGURA 23: SCHERMATA PER ASSEGNAZIONE ARTICOLI ALLE LINEE

Da questa schermata si può associare ogni articolo presente nella lista di collaudo alla linea o postazione che dovrà effettuare il confezionamento. A seconda del tipo di articolo (standard o non standard) selezionando dal menù a tendina sotto la colonna "linea confezionamento", si sceglierà se assegnarlo, nelle quantità indicato sotto la voce "quantità", alla linea standard (3 operatori, articoli standard), alla linea a 2 persone (linea ibrida in cui 2 operatori lavorano articoli standard) o linea singola (postazione singola che si occupa degli articoli fuori standard).

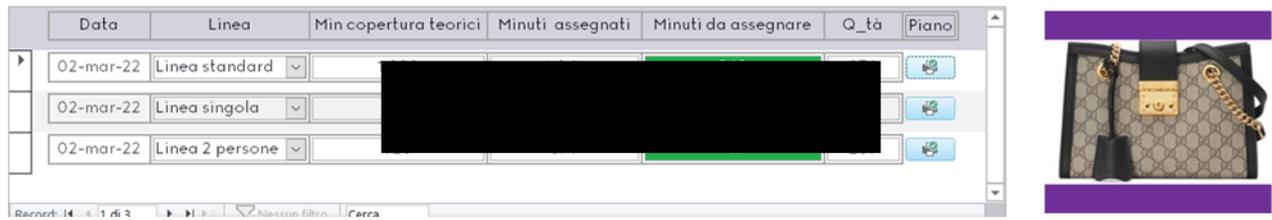


FIGURA 24: VISUALIZZAZIONE SATURAZIONE PER SINGOLA LINEA

Da questa ultima schermata si possono vedere i minuti da coprire, i minuti e le quantità già assegnate ed infine i minuti che restano ancora da coprire. Nel caso in cui vengano assegnati più minuti di quelli sviluppabili dalla linea, la barra verde diventerà di colore rosso ed i minuti visualizzati saranno quelli in eccesso con un segno meno davanti, ad indicare appunto la quantità di minuti da togliere da quella linea.

Una volta terminata l'assegnazione, cliccando sull'immagine "stampa" sotto la voce "piano" è possibile scaricare il piano di confezionamento giornaliero per ciascuna linea, con le relative immagini, quantità e caratteristiche di ogni articolo.

Linea standard							
PROGRAMMA DEL GIORNO				02/03/2022			
Commessa	FOTO	Modello	Parte	Colore	Descrizione	Q_tà	
EPEL202201077-B							
EPEL202201077-C							
EPEL202201568-A							
EPEL202201929-A							

FIGURA 25: VISUALIZZAZIONE PROGRAMMA DI LAVORO DELLA LINEA

3.3.4 Progettazione layout

La progettazione del nuovo layout è stata fatta tenendo in considerazione alcune esigenze fondamentali che la nuova disposizione avrebbe dovuto soddisfare. Innanzitutto, il primo grande elemento da dover introdurre è stato la presenza di un flusso di lavorazione. Ad oggi è completamente assente il concetto di flusso, le postazioni sono disposte senza un vero e proprio criterio e i carelli di prodotto finito da confezionare restano spesso in sosta tra le postazioni, seguono percorsi non ottimizzati facendo più volte gli stessi tragitti in entrambi i sensi. Tutto ciò genera diverse inefficienze e numerosi spostamenti inutili degli operatori, che devono

muoversi per spostare i carrelli tra una postazione e l'altra. Per visualizzare e quantificare l'entità di questi spostamenti è stata realizzata una Spaghetti Chart: si è affiancato un operatore durante un cambio articolo, momento nel quale si deve rifornire la postazione con i materiali richiesti dal nuovo prodotto, andando ad osservare e a registrare tutti gli spostamenti che sono stati necessari per fare ciò, prendere il carrello contenente i prodotti e per tutte le fasi del processo di confezionamento.

Per far fronte a tali esigenze si è disegnato un layout formato da due linee di confezionamento, ciascuna come detto prima composta da tre postazioni. Una delle due linee, cosiddetta ibrida, presenterà una postazione che potrà lavorare in autonomia, se necessario. Disporre fisicamente le postazioni in linea, una dopo l'altra, genera molti vantaggi alla produzione; innanzitutto è facilmente identificabile un flusso, in quanto il prodotto entra nella prima postazione, attraversa la linea ed esce, finito, pronto per la spedizione, dall'altro lato della linea. Con questa soluzione inoltre non è necessario spostare i carrelli di semilavorato da una postazione all'altra, dato che essendo queste l'una adiacente all'altra, tutte le fasi del confezionamento possono essere fatte passandosi direttamente il prodotto tra le postazioni.

L'altro vantaggio apportato dal nuovo layout consiste nell'avere a disposizione maggior spazio per muoversi e per rifornire le postazioni. In questo modo infatti il logista, addetto al rifornimento dei materiali alle postazioni, potrà muoversi agevolmente tra il magazzino e le postazioni, minimizzando gli spostamenti a non valore aggiunto, seguendo un percorso definito e standard. Ultimo ma comunque fondamentale beneficio dato dal nuovo layout riguarda la possibilità di creare un magazzino separato da quello principale e dedicato agli articoli fuori standard. Tale beneficio è anch'esso frutto della maggiore disponibilità di spazio libero generata dalla ricollocazione delle postazioni e consente di tenere i materiali di confezionamento degli articoli fuori standard separati dagli altri, rendendone più agevole il rifornimento.

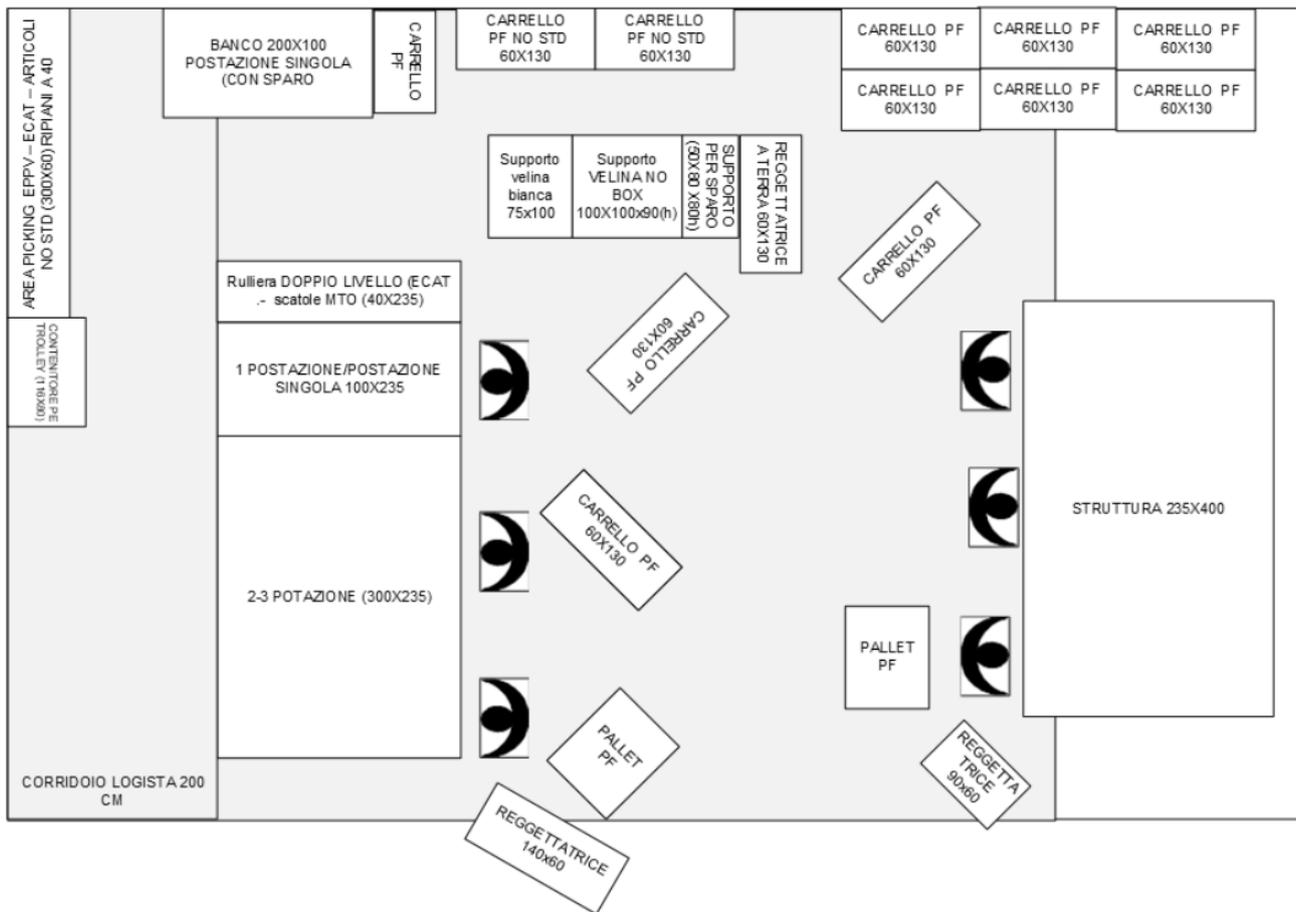


FIGURA 26: LAYOUT TO-BE

3.3.5 Progettazione postazioni di confezionamento e precollauda

Le postazioni di lavoro sono state realizzate con lo scopo di semplificare e migliorare le condizioni di lavoro degli operatori. In quest'ottica quindi si è cercato di ridurre al minimo i movimenti e le attività superflue o che non apportassero valore aggiunto al prodotto finito, diminuendo così anche i tempi di lavorazione e gli sforzi. Per prima cosa sono stati identificati gli strumenti e i materiali che necessariamente devono trovarsi in postazione per svolgere le attività;

tale attività è stata svolta secondo la metodologia delle 5S: prendendo un oggetto alla volta si valuta se l'oggetto è necessario o meno, la frequenza con la quale si utilizza e se in quel momento è funzionante. Seguendo tale mappa passo dopo passo, si analizzano tutti gli strumenti ed oggetti presenti sul banco, arrivando a mantenere solo quelli strettamente necessari. Questo consentirà non solo di avere maggiore spazio a disposizione per svolgere le attività ma anche di avere una postazione di lavoro più pulita in modo da reperire immediatamente ciò che si stava cercando, senza dedicare tempo alla ricerca che non apporterebbe alcun valore aggiunto.

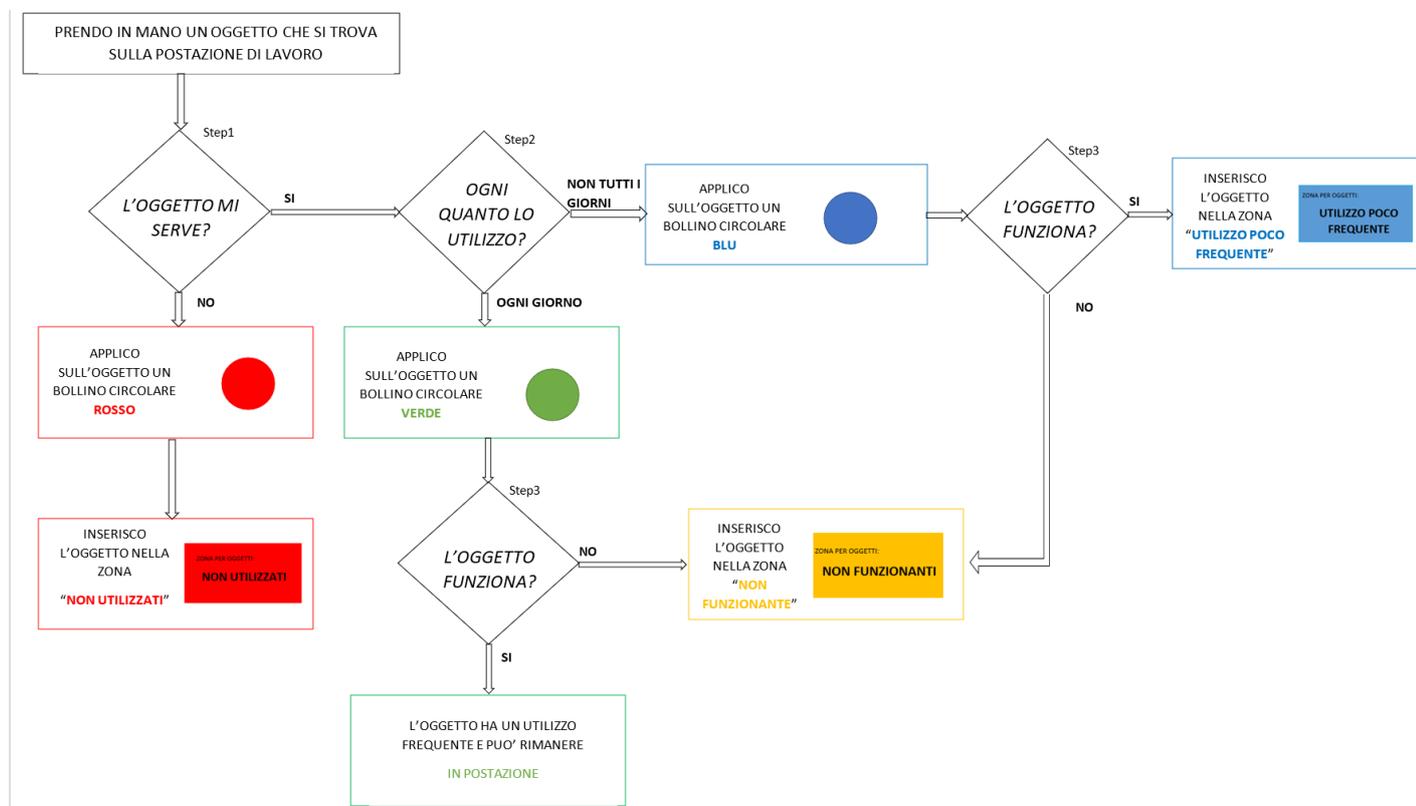


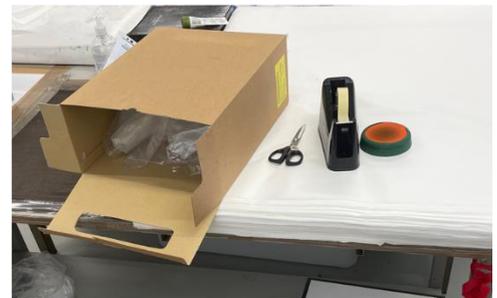
FIGURA 27: DIAGRAMMA DI FLUSSO PER LA CORRETTA CLASSIFICAZIONE DEGLI OGGETTI PRESENTI SULLA POSTAZIONE DI LAVORO

Successivamente, a partire da questa analisi e considerando i movimenti che l'operato deve effettuare, sono stati progettati dei supporti e dei contenitori collocati nelle posizioni più consone. Di seguito delle immagini tratte dal procedimento di applicazione delle 5S:



Oggetti utilizzati poco frequentemente

Oggetti ad elevata frequenza di utilizzo postazione 1-2



Oggetti ad elevata frequenza di utilizzo postazione 3



FIGURA 28: ESECUZIONE 5S CONFEZIONAMENTO

seconda della tipologia di attività che verrà loro assegnata; la terza invece presenterà la stessa tipologia di banco delle prime due ma non avrà il ripiano per la carta, non essendo mai prevista l'attività di inserimento della carta per l'ultima postazione ed avrà invece lo strumento per associare il bar code ad un codice mediante un sistema informativo.

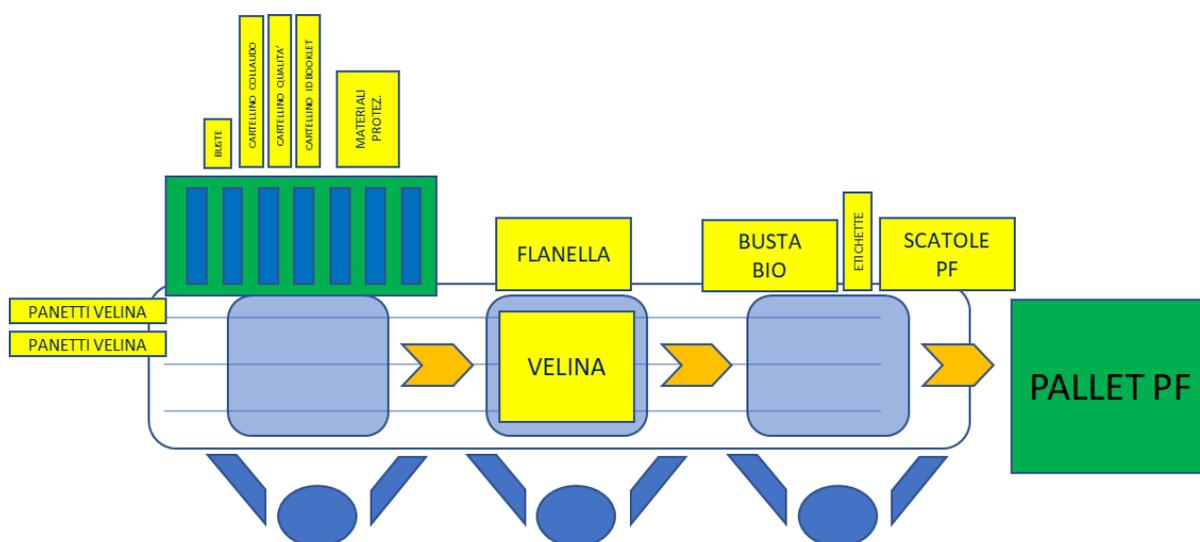


FIGURA 30: STUDIO LINEA STANDARD DI CONFEZIONAMENTO

Per quanto riguarda la postazione ibrida (fuori standard) è stato necessario uno studio a parte andando ad asservire, per i prodotti ad essa assegnati, tutte le fasi di confezionamento in modo da far emergere le criticità. La principale di queste è quella legata alle dimensioni, motivo per cui sono state realizzate tre banche di lavoro, ciascuno di altezza diversa, in modo da completare tutte le fasi nel

migliore dei modi. In questa postazione la carta si troverà sul banco, in quanto le elevate dimensioni di alcuni articoli renderebbero inagibile collocarla in modo diverso, ad esempio su di un supporto come per le postazioni standard.



FIGURA 31: PROTOTIPO POSTAZIONE FUORI STANDARD

Tornando indietro nel processo di produzione troviamo la fase di pre-collaudato. Analizzando le postazioni di pre-collaudato si è deciso di realizzare un solo modello di postazione che potesse accogliere tutte le tipologie di prodotti; questa scelta è stata dettata dal fatto che, il processo di pre-collaudato, per sua natura, è piuttosto simile per tutti i prodotti e non richiede una differenziazione in funzione di questi, come accade invece per il confezionamento. Il principale motivo di

differenziazione nel confezionamento è legato ai materiali che vengono utilizzati, materiali che sono assenti nel precollaudo. In questa fase viene constatato che i prodotti non presentino difetti e vengono effettuate le rifiniture, dove necessario e pertanto sono necessari solamente degli strumenti. L'unico elemento del packaging che deve essere presente in postazione è la carta che, in alcuni casi, viene inserita prima di passare al confezionamento. Per questi motivi l'unico elemento che si è dovuto tenere in considerazione nella progettazione delle postazioni è stato l'altezza del banco; in virtù di questo si è deciso di realizzare una superficie divisa in due parti, una delle quali di altezza inferiore in modo da rendere agevole il precollaudo del trolley.

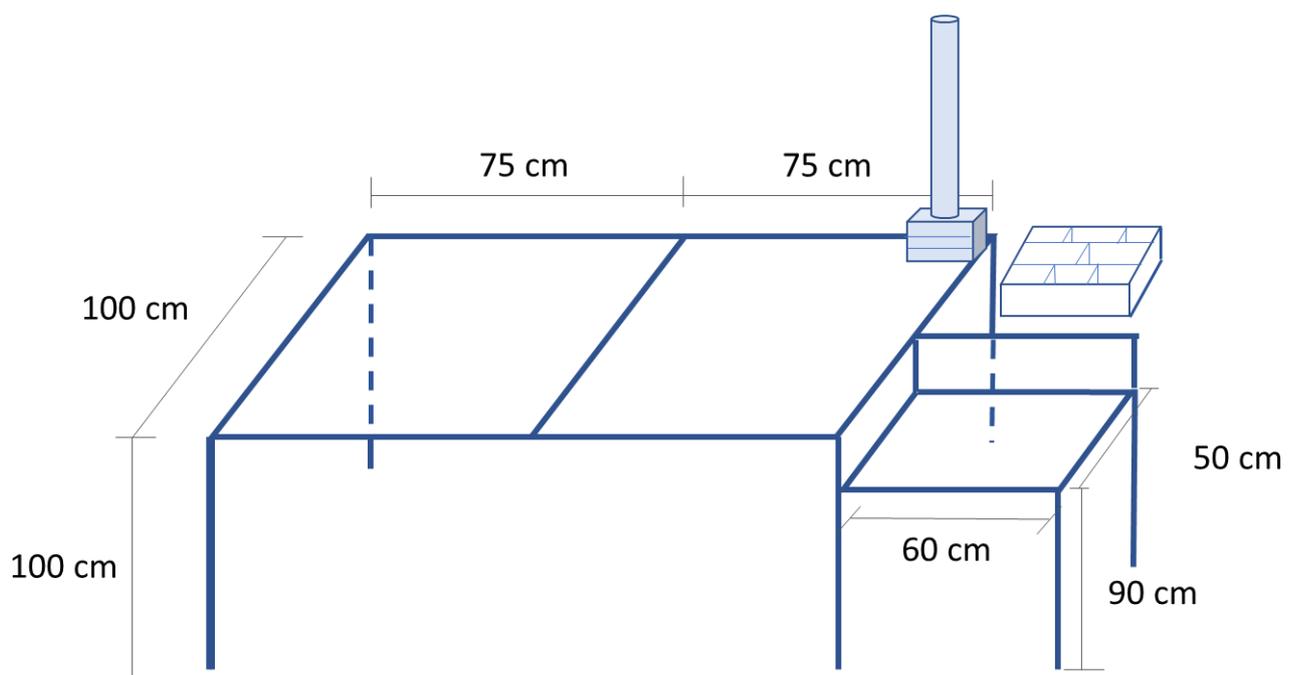


FIGURA 32: DISEGNO PROTOTIPO BANCO PRECOLLAUDO

4 Conclusioni

A causa di altre priorità legate al processo di produzione, quali l'ingresso di nuove linee nel reparto di assemblaggio della fabbrica, le soluzioni ipotizzate inizialmente non sono ad oggi state portate del tutto a compimento.

L'ingresso di nuovi operatori e nuovi articoli da produrre richiede infatti tempo ed attenzione per portare la produzione a regime. Gli operatori devono infatti prendere confidenza con le nuove attività assegnate loro e con le eventuali diverse lavorazioni richieste dal nuovo articolo. Quindi a causa di questo non è stato possibile dedicare tutto il tempo previsto inizialmente alla trasformazione dei reparti di pre-collaudato e confezionamento. Tali reparti infatti, nonostante le inefficienze riscontrate e la conseguente difficoltà nel portare a termine il lavoro, riescono comunque a rispettare le consegne concordate con Gucci. Non potendo quindi realizzare fisicamente le linee di confezionamento ed implementare tutte le nuove soluzioni, quello che si è deciso di fare è stato illustrare a tutti gli operatori e alle persone coinvolte nei processi di pre-collaudato e confezionamento quali fossero i cambiamenti che si sarebbero apportati e in che modo il loro lavoro sarebbe cambiato. Lo scopo di questa attività era fargli prendere

confidenza con le nuove metodologie in modo che, una volta realizzate fisicamente le strutture, tutti quanti potessero già operare con le nuove modalità, anticipando quei tempi di adattamento durante i quali la produzione è fisiologicamente ad efficienza ridotta. Comunque per quanto riguarda quindi l'attività vera e propria, dopo aver illustrato agli operatori i concetti e mostrato il progetto, si sono realizzate dei prototipi di strutture in modo che potessero testare praticamente le nuove metodologie e postazioni, segnalando eventuali correzioni e/o adattamenti da apportare per migliorare ancora quanto progettato. Per quanto riguarda invece la fase di pianificazione è stato mostrato e spiegato lo strumento a coloro i quali dovranno poi giornalmente utilizzarlo, in modo che questi potessero prenderci confidenza ed iniziare a pianificare sin da subito le attività dei giorni successivi. Pur non essendo quindi ad oggi riusciti effettivamente a misurare i benefici che tali soluzioni apporteranno a questi specifici reparti, si può affermare che gli operatori stanno con successo utilizzando i prototipi, applicando la formazione ricevuta al loro lavoro quotidiano e rispondendo positivamente al progetto. Tutte le soluzioni apportate possono comunque essere lecitamente considerate efficaci essendo già presenti in un altro reparto di

confezionamento di un'altra fabbrica di proprietà che presenta le stesse caratteristiche che saranno presenti in queste, come già precedentemente illustrato.

Il progetto al quale ho preso parte in virtù del tirocinio presso Gucci è stato il primo contatto che ho avuto con il mondo del lavoro e con una realtà aziendale. In merito alla crescita professionale, mi ha permesso di sviluppare delle conoscenze e competenze nell'ambito della produzione industriale che non sarei riuscito ad ottenere se non avessi avuto questa occasione. Oltre che per gli argomenti con i quali mi sono confrontato, sono riuscito ad incrementare competenze anche nell'ambito degli strumenti utilizzati per le analisi svolte, che non avevo ancora utilizzato con certi livelli di approfondimento. Ulteriori competenze, a mio avviso fondamentali, che ritengo di avere accresciuto riguardano la gestione personale del tempo ed il teamwork. Il lavoro svolto è stato spesso caratterizzato da meeting di diverso genere che hanno consentito di affrontare il problema da diverse angolazioni. Più nello specifico, mi riferisco sia agli incontri svolti con colleghi con i quali sono state fatte attività in contemporanea e con i quali si è sviluppato un rapporto confidenziale oltre che professionale, sia a quelli con persone con responsabilità superiori che avrebbero poi dovuto prendere decisioni sulla base dei

risultati

presentati.

Tutti coloro con i quali ho collaborato, sono state estremamente collaborativi e disponibili ad aiutarmi, indirizzarmi e mi hanno permesso di esprimere le mie opinioni, rendendomi partecipe al raggiungimento degli obiettivi.

Mi ritengo orgoglioso, al termine di questo percorso, di essere riuscito a portare a svolgere i compiti e le responsabilità che mi sono state assegnate, ricevendo anche apprezzamenti e riconoscimenti per il lavoro svolto.

Credo che un tirocinio fatto prima del termine degli studi, possibilmente correlato da una tesi inerente al lavoro svolto, sia un'esperienza fondamentale sotto diversi aspetti: in primo luogo, permette di accrescere le proprie competenze e conoscenze prima di affacciarsi concretamente al mondo del lavoro; così facendo non solo ci si presenterà dopo gli studi in condizioni sicuramente migliori grazie all'esperienza passata ma si avranno anche le idee più chiare, sia in merito al settore che alla tipologia di lavoro.

Ringraziamenti

Arrivati a questo punto non mi resta che dire grazie: Voglio innanzitutto ringraziare l'azienda GUCCI che mi ha dato la possibilità di intraprendere questo bellissimo percorso e tutte le persone con le quali ho collaborato in questi mesi.

In particolare, voglio ringraziare il mio responsabile nonché manager del mio team Herve' Pession per la sua grande disponibilità e per gli insegnamenti che mi ha trasmesso, primo fra tutti il saper gestire le situazioni più varie, da quelle strettamente professionali ai rapporti interpersonali.

Ringrazio poi il mio tutor di tirocinio, e mi sento di dire anche personale, Daniele Serrai, con il quale ho trascorso molto tempo grazie al progetto nel quale lo ho affiancato. Ho cercato di apprendere il più possibile della grandissima conoscenza che ha del settore e del lavoro che svolge, non credo potessi avere un tutor migliore. Ringrazio tutti i ragazzi e le ragazze dell'ufficio, è un piacere entrare ogni mattina e trovarvi tutti.

A questo punto voglio ringraziare i miei genitori, non solo per avermi dato la possibilità di scegliere in qualsiasi momento e in qualsiasi modo quale strada prendere, senza mai giudicare le mie scelte e cercando di

darmi la loro visione ed opinione in modo da farmi avere il più ampio scenario possibile.

Voglio ringraziarli anche perché se e quando ho avuto dei riconoscimenti, in diversi ambiti e da diverse persone, questi sono stati solo frutto del modo in cui sono stato cresciuto e dei valori che mi sono stati trasmessi.

Voglio poi ringraziare mia sorella, di carattere molto diverso dal mio, che mi dà la forza che talvolta mi mancherebbe per superare le difficoltà.

Ringrazio i miei amici più stretti che anche se distanti fisicamente, sparsi in varie città, ho sempre saputo di poter contare su di loro. È un privilegio avervi come amici.

Voglio infine ringraziare Cecilia, la mia ragazza, la mia spalla, colei che nonostante i suoi ventidue anni mi ha insegnato ogni giorno qualcosa.

Sei la mia fortuna, faremo grandi cose.

Bibliografia

- Roberto Mirandola, Lucia Bonechi, Gionata Carmignani, "La gestione della qualità nelle organizzazioni, dalla conformità all'ecceellenza gestionale", Plus 2004
- Schonberger R. J., "Japanese Manufacturing Techniques". Nine Hidden Lessons in Semplicity, New York, 1982
- Richard J. Schonberger, Il World Class Manufacturing, origine sviluppo e strumenti, McGraw-Hill;

Link di riferimento

1 <https://www.museodelmarchioitaliano.it/marchi/gucci.php>

2 <https://equilibrium.gucci.com/it/gucci-artlab/>

3 chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.politesi.polimi.it/bitstream/10589/10825/2/2010_12_Perico_Romanato_Zanni_02.pdf

4 <https://www.headvisor.it/lean-production#:~:text=Il%20principio%20di%20partenza%20nella,servizio%20da%20fornire%20al%20cliente.>

5 https://it.wikipedia.org/wiki/Work_in_process

6 <https://www.headvisor.it/current-state-map-csm>

