

POLITECNICO DI TORINO

**Corso di Laurea Magistrale
in Ingegneria della Produzione Industriale e dell’Innovazione Tecnologica**

Tesi di Laurea Magistrale

**La sostituzione di un sistema di gestione aziendale e la gestione
del cambiamento: il caso SKF Industrie S.p.A.**



Relatore

prof. Maurizio Schenone

Candidato

Alberto Dutto

Anno Accademico 2020-2021

Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare va allo stabilimento SKF di Airasca per avermi dato la possibilità di far parte di questo importante progetto e fare un'importante esperienza per chiudere il percorso universitario.

Inoltre, ci tengo a ringraziarli per la disponibilità data per la scrittura di questa tesi e la possibilità di includere informazioni e schermate sui sistemi di gestione che sono implementati nella fabbrica, senza i quali la seguente tesi non sarebbe risultata completa.

Un ringraziamento ulteriore va ai miei colleghi Irene Alemanno, Mario Gemoli e Paola Fachin per il supporto che mi hanno dato in questi mesi, nella serietà e competenza con cui hanno gestito le mie attività e nel farmi sentire a mio agio per tutta la durata della mia esperienza.

Oltre a loro ringrazio per la collaborazione i colleghi Antonella Milli, Paolo Solera, Sergio Demeo e Giovanni Scarpelli nell'ambito del progetto SEP e per il supporto nelle attività svolte e la loro grande disponibilità e pazienza.

Un ulteriore ringraziamento va a Domenico Ducci ed Erika Prina per la gestione e l'organizzazione del tirocinio e delle pratiche burocratiche.

Sommario

1	Introduzione.....	4
2	L'azienda e il suo mercato	6
2.1	Il gruppo SKF	6
2.2	Il mercato dei Cuscinetti e i principali concorrenti	9
2.2.1	<i>Il mercato dei cuscinetti.....</i>	<i>9</i>
2.2.2	<i>I principali concorrenti a livello mondiale.....</i>	<i>12</i>
2.3	Lo stabilimento di Airasca	15
2.3.1	<i>Principali clienti dello stabilimento.....</i>	<i>19</i>
3	Cenni teorici sugli ERP e la loro funzione.....	21
4	I sistemi attualmente utilizzati e le criticità che hanno portato al cambiamento	24
4.1	Il sistema Mainframe e il suo funzionamento	24
4.2	Punti di forza e debolezza del sistema.....	29
4.3	Le motivazioni per il cambiamento.....	30
5	I nuovi sistemi e le soluzioni apportate.....	31
5.1	Panoramica sui nuovi sistemi	31
5.1.1	<i>DOH – Dispatch Order Handling.....</i>	<i>34</i>
5.1.2	<i>OMPS.....</i>	<i>41</i>
5.1.3	<i>XA.....</i>	<i>49</i>
5.2	Esempi pratici di semplificazione e miglioramento dei nuovi sistemi.....	66
6	Risoluzione di alcune problematiche affrontate	77
6.1	Modifica dei codici degli item nr. per il caricamento in XA	77
6.2	Comunicazione nuova nomenclatura ai fornitori	80
6.3	Drawing numbers	81
6.4	ECIMA	82
6.5	I training dei nuovi sistemi	86
6.6	Vendor master in XA	88
6.7	Mappatura e riorganizzazione dei magazzini indiretti	89
7	Conclusioni.....	93
8	Bibliografia e Sitografia	95

1 Introduzione

Il presente lavoro ha come oggetto l'analisi del progetto di cambiamento del sistema di gestione aziendale nello stabilimento SKF di Airasca, nel Pinerolese, nell'intorno del progetto di ammodernamento dei sistemi degli stabilimenti del gruppo chiamato SEP ovvero SKF ERP Program.

In particolare, questa tesi è stata sviluppata a partire dal lavoro svolto dal team di gestione del progetto locale di cui ha fatto parte il candidato durante il suo tirocinio nel percorso di studi magistrali in Ingegneria della produzione Industriale e dell'innovazione tecnologica.

L'obiettivo di questo documento risulta quindi essere quello di fornire un'estesa spiegazione di come funzioni il sistema attuale nello stabilimento, delle motivazioni per cui sia stato necessario questo processo di cambiamento, di quale soluzione si sia presa per sostituire il sistema e come questo nuovo sistema migliori le operazioni dello stabilimento.

Inoltre, verranno illustrate alcune problematiche che il team ha dovuto affrontare nell'arco dello svolgimento del progetto e come siano state risolte fornendo i risultati conseguiti.

Il progetto analizzato ha avuto un lungo e complesso sviluppo che ha superato il tempo in cui il candidato ha passato all'interno dell'azienda. Di conseguenza non è stato possibile osservare la fase finale di implementazione del progetto e della sua messa in pratica. Per questo motivo lo sviluppo del progetto e i risultati che verranno esposti nella fase conclusiva del documento, risulteranno parziali e aggiornati alla metà di ottobre, un mese circa prima dell'ufficiale lancio del progetto a fine novembre.

Nello specifico la tesi è stata divisa nei seguenti capitoli:

- L'azienda e il suo mercato: in cui verrà descritto in primo luogo la composizione del gruppo SKF e della sua storia. Si passerà quindi ad un'analisi del mercato in cui l'azienda opera e i suoi principali concorrenti a livello mondiale. Infine, si approfondirà l'organizzazione dello stabilimento di Airasca, i prodotti che vengono sviluppati nel sito produttivo e i clienti che vengono serviti.
- Cenni teorici sugli ERP e la loro funzione: brevi cenni teorici su che cosa siano i sistemi ERP, come funzionano e in che modo possano aiutare un'azienda a crescere.
- I sistemi attualmente utilizzati e le criticità che hanno portato al cambiamento: in questo capitolo si vedrà nello specifico quali siano i sistemi che attualmente vengono utilizzati nello stabilimento, fornendo punti di forza e di debolezza del sistema per sviluppare poi le motivazioni che hanno portato alla decisione del cambiamento del sistema.
- I nuovi sistemi e le soluzioni apportate: di seguito si passerà a sviluppare in maniera esaustiva il funzionamento dei nuovi sistemi implementati e fornendo una serie di

esempi pratici sulla maniera in cui certe funzionalità dei nuovi sistemi semplifichino lo svolgimento giornaliero delle attività lavorative.

- Risoluzione di alcune problematiche affrontate: infine si forniranno una serie di problematiche riscontrate durante lo sviluppo del progetto e quali soluzioni si siano implementate per ovviare a questi problemi. Si forniranno inoltre una serie di risultati conseguiti per ogni problematica.
- Conclusioni: per terminare si svilupperanno delle conclusioni sul progetto svolto e che risultati lo stabilimento abbia ottenuto.

2 L'azienda e il suo mercato

2.1 Il gruppo SKF

SKF è un gruppo multinazionale svedese che opera principalmente nel settore dei cuscinetti volventi, delle tenute, nella meccatronica e dei sistemi di lubrificazioni e rappresenta una dei leader mondiali in questi settori.

L'azienda nasce e si sviluppa a partire dal 1907 a Göteborg, in Svezia grazie alla mente di Sven Wingquist, (figura 1) fondatore ed inventore del primo cuscinetto orientabile a due corone di sfere; invenzione che in poco tempo permette alla neonata società una straordinaria crescita, cavalcando l'onda del neonato settore automobilistico e delle numerose applicazioni che i cuscinetti volventi possono avere nel settore industriale.



Figura 1 – Sven Wingquist

Segue con gli anni una grande espansione a livello mondiale che porta la società ad aprire le prime fabbriche e concessionari al di fuori del territorio svedese per soddisfare le crescenti richieste di cuscinetti in tutto il globo. Questo porta la società nel 1916 a quotarsi alla borsa di Stoccolma e al 1919 di avere circa 14000 dipendenti.

A seguito della fine della Prima guerra mondiale e alla rispettiva ripresa economica l'azienda aumenta gradualmente la produzione e la sua espansione a livello mondiale. Per aiutare ciò viene intensificata la fase di acquisizione di tutta una serie di piccole aziende per permettere un miglioramento della produzione e dello sviluppo di nuovi prodotti. Al che nel 1939 il conteggio dei dipendenti nel mondo raggiunge le 40000 unità.

Con la ripresa economica al termine della Seconda guerra mondiale, SKF cresce e consolida sempre di più la sua posizione di leader nel settore dei cuscinetti e la ricerca di una sempre migliore qualità e funzionalità dei propri prodotti.

Nel 1965 viene fondata l'SKF-RIV con l'acquisizione di due terzi delle azioni del produttore italiano RIV con sede a Villar Perosa e di cui lo stabilimento di Airasca faceva parte. La restante parte della azione verrà acquistata poi nel 1974 rendendo l'SKF-RIV parte integrante del gruppo SKF.

Al 1970 l'SKF risulta avere 68 stabilimenti produttivi con quasi 68000 dipendenti, il numero più alto che toccherà nella sua storia.

Negli anni a seguire e fino ad arrivare ai giorni moderni il gruppo continua ad espandersi con politiche di ottimizzazione delle risorse e acquisizione di altre aziende in giro per il mondo entrando in mercati diversi e non occupandosi solo più di cuscinetti volventi.

Arrivando al 2021, il gruppo conta 91 stabilimenti produttivi nel mondo (figura 2) e 15 centri di ricerca con un'attività in 130 paesi per un totale di 40963 dipendenti.

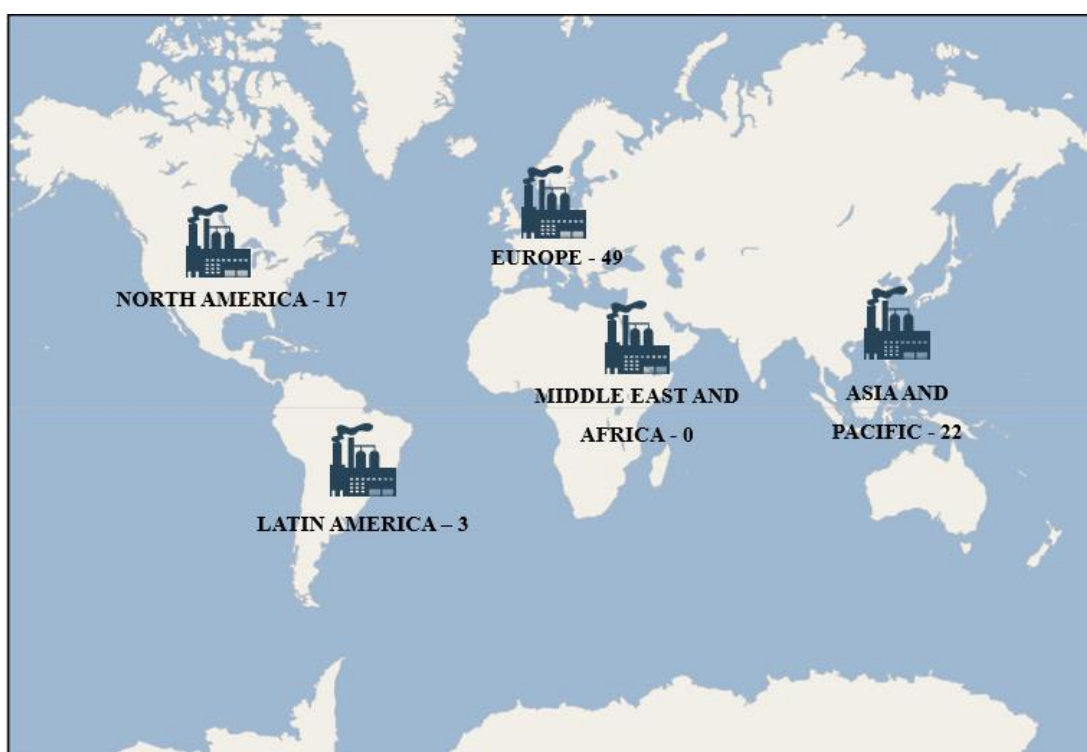


Figura 2 - stabilimenti produttivi per continente

In totale il gruppo SKF ha prodotto vendite nel 2020 per un totale di 74852 MSEK (pari a circa 7,5 Miliardi di Euro) con un margine operativo del 12.3%. Numeri che hanno visto una riduzione rispetto al 2019 (8,6 miliardi di euro in vendite) ma che sono totalmente accettabile considerando la profonda crisi economica dovuta alla pandemia di Coronavirus e alle restrizioni produttive che hanno influito la maggior parte dei siti produttivi.

SKF è poi divisa in due macroaree: la produzione di prodotti per l'industria che rappresentano circa il 73% del fatturato (54463 MSEK nel 2020) e la produzione per il settore automotive che pesa per il 27% sul fatturato totale (20386 MSEK).

Di seguito si vuole inoltre mostrare il peso per mercato che le vendite rappresentano (figura 3) e dove nel mondo la presenza di SKF sia più assodata. Nel capitolo successivo si procederà poi ad un'analisi del mercato dei cuscinetti e dei concorrenti del gruppo.

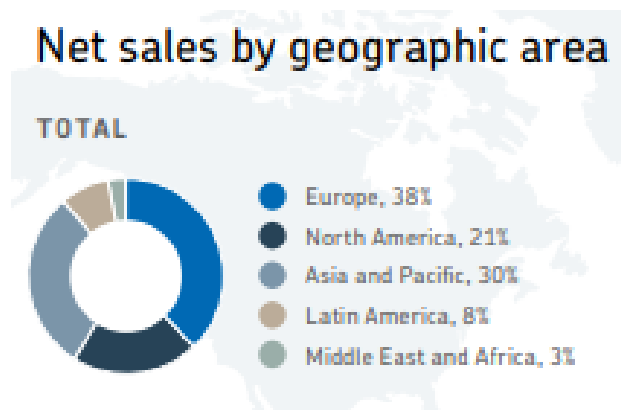


Figura 3: SKF annual report 2020

Risulta essere molto importante poi citare il come SKF sia un gruppo in continua crescita e con ideali molto importanti per il benessere di tutti i propri Stakeholders, allo stesso modo che per il pianeta.

Motivo per cui il gruppo si è posto come obiettivo e stia lavorando gradualmente per raggiungere un azzeramento del proprio impatto ecologico entro il 2030 (zero carbon footprint) con continui investimenti multi-settore.

Obbiettivo, tra l'altro, in cui è inserito il progetto del cambio di sistema di gestione con una diminuzione dell'impatto energetico del sistema e dei suoi server (capitolo 4.2).

Oltre a tutto ciò SKF si sta poi impegnando a:

- Ottimizzare e ridurre le emissioni relative alla logistica: cercando di posizionare la produzione il più vicino possibile ai propri clienti ed ottimizzando le linee di consegna e l'efficienza dei mezzi di trasporto utilizzati.
- Riciclare: è ormai da anni che SKF progetta e sviluppa prodotti per semplificare il proprio riciclo nel momento in cui debbano essere smaltiti; inoltre è molto importante per SKF l'utilizzo al meglio dei materiali, essendo la maggior parte di quelli utilizzati (in particolare l'acciaio), riciclabili al 100%
- Portare i propri fornitori ad allinearsi cercando di portarli a lavorare con la stessa filosofia di riciclo ed ottimizzazione. Da qui nascono progetti di collaborazione sulla sostenibilità tra il gruppo e alcuni dei suoi principali fornitori.

SKF cerca quindi di essere al centro di questo processo di urbanizzazione, digitalizzazione e sostenibilità per provvedere al superamento delle sfide che il mondo reale sta incontrando

(“Right at the centre, providing reliable rotation for the real world.”
<https://www.skf.com/it/organisation/about-skf>)

2.2 Il mercato dei Cuscinetti e i principali concorrenti

2.2.1 Il mercato dei cuscinetti

I cuscinetti sono stati inventati per permettere i movimenti riducendo l’attrito, il calore generato e il rumore tra due parti a contatto; trasmettono inoltre le forze ed è per questo che sono diventati un prodotto chiave in svariati settori.



Figura 4 - <https://www.cuscinettiecomponenti.it/rivenditori-di-cuscinetti-skf/>

I cuscinetti sono un prodotto largamente utilizzato a livello globale e annualmente rappresentano un mercato da \$112 MLD, in continua crescita a discapito della recente crisi dovuta alla pandemia globale.

Tra le differenti industrie in cui vengono utilizzati figurano ad esempio:

- Automotive: i cuscinetti (a sfera in particolare) sono un elemento chiave nella realizzazione delle automobili. Verranno opportunamente descritti nel capitolo successivo.
- Industriale: per la movimentazione di tutti quegli elementi che ruotano
- Aerospaziale;
- Agricola;
- Mineraria;
- Ferroviaria;
- E molti altri...

Di gran lunga è l'automotive che ha la più grande fetta di mercato con un 50% dei cuscinetti venduti nel mondo che vengono utilizzati annualmente nel settore (figura 5).

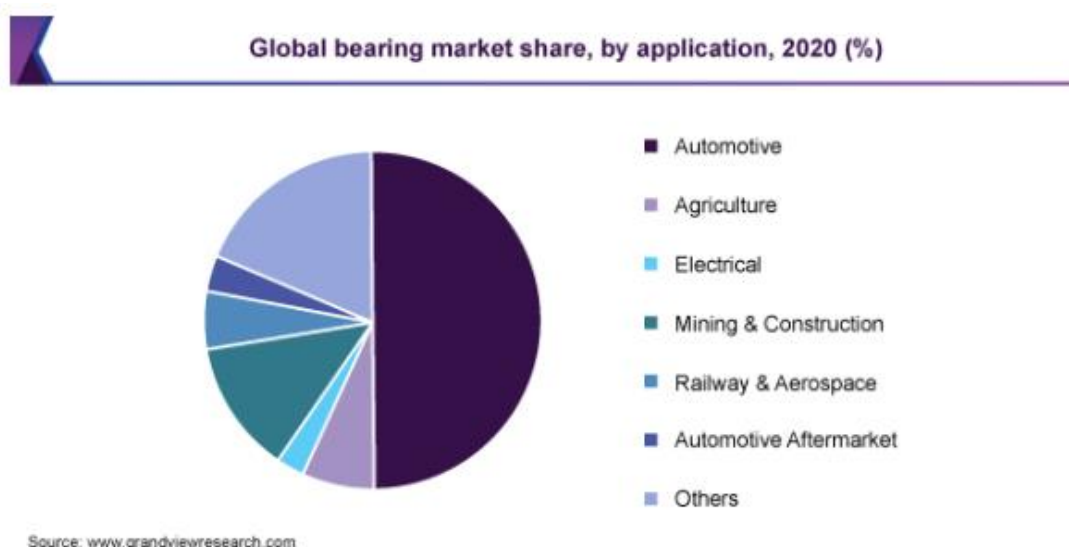


Figura 5 - - <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/bearings-market>

Nonostante questo, negli ultimi anni, nuove industrie emergenti sono cresciute vertiginosamente e con questo i cuscinetti utilizzati; in particolare necessitano una menzione:

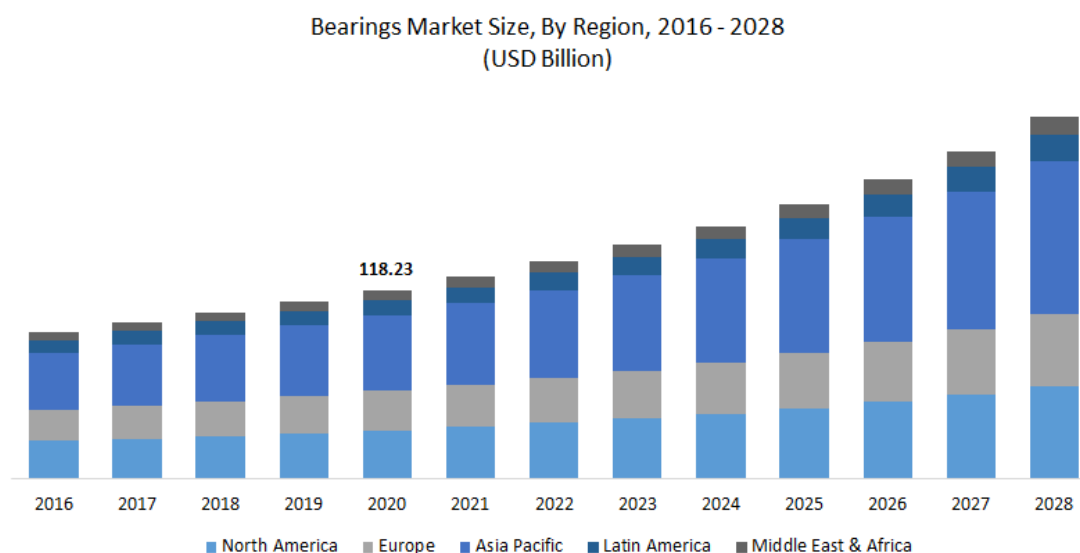
- L'industria delle turbine eoliche: con i piani di decarbonizzazione dei grandi paesi dell'occidente è cresciuta esponenzialmente la produzione di turbine eoliche in cui i cuscinetti sono un elemento fondamentale. E a seguito dei piani in relazione al "Green New Deal" non possono che aumentare ancora nei prossimi anni.
- L'industria aerospaziale: con la nuova corsa privata verso lo spazio sono molte le aziende che stanno o sono in procinto di costruire la propria flotta e anche in questo caso i cuscinetti sono un elemento molto importante all'interno di questi velivoli.
- L'industria ferroviaria: è già da alcuni anni che gli stati emergenti e non hanno ampliato la loro linea di treni ad alta velocità o la stanno sviluppando per il futuro. Maggiore la produzione di treni, maggiore la conseguente necessità di cuscinetti per permettere i movimenti delle ruote.

Non sorprende quindi che le proiezioni stimino che il mercato subirà una progressiva crescita a livello globale nei prossimi anni attestandosi a un valore di \$186 MLD entro il 2025 con una crescita dell'8,7%.

Oltre a queste nuove industrie che stanno subendo un'enorme crescita ci sono anche altre tendenze che giustificano la presunta crescita di quest'industria.

La prima riguarda la continua crescita del settore Automotive nel mondo dove alcune delle più grandi nazioni emergenti stanno aumentando sostanzialmente il loro "parco" auto; si stima che

sia in India che in Cina ci sarà una sostanziale crescita del PIL pro capite che permetterà a moltissime persone di potersi permettere una vettura propria. In generale (come possiamo vedere in figura 6) sarà l'Asia a trainare il mercato e a risultare il maggior mercato a livello globale.



Source: Polaris Market Research Analysis

Figura 6 -Polaris Market Research Analysis

In secondo luogo, ci sono stati nuovi sviluppi che hanno portato ad utilizzare i cuscinetti in nuovi settori come, ad esempio, nella robotica dove permettono i movimenti o nel settore medico nelle macchine di ultima generazione (oltre ai già citati ferroviario, aerospaziale e delle turbine eoliche).

Ultimo, ma non meno importante è lo sviluppo da parte dei produttori di cuscinetti dei cosiddetti “smart bearing” o cuscinetti intelligenti ovvero una nuova generazione di cuscinetti con speciali sensori che trasmettono informazioni in tempo reale sullo stato e le condizioni di usura. Di conseguenza, utilizzando sistemi basati sull’intelligenza artificiale, si può predire quando il cuscinetto si potrà guastare permettendo di intervenire in tempo e preservare le condizioni ottimali per la guida e la sicurezza degli utilizzatori. Questo tipo di cuscinetti si stima potranno avere diversi utilizzi oltre a quello nel settore automotive.

Ovviamente nuove opportunità di business comportano anche nuovi rischi e relativi problemi come, ad esempio, l’entrata nel mercato di nuovi “players” che si posizionano con campagne di prezzi aggressivi che generano un abbassamento sostanziale dei prezzi.

Abbassamento dei prezzi che però non potrà durare molto anche a causa dei problemi logistici e di approvvigionamento del materiale causato dall’estremo aumento della domanda relativo alla ripresa economica post COVID19. Questo problema è parecchio grave e sta creando non

pochi problemi sia ai produttori e sia ai clienti (i grandi marchi automobilistici) che non riescono a loro volta a produrre.

Attualmente (dicembre 2021) il materiale che sta creando più problemi nella produzione di cuscinetti è sicuramente l'acciaio di cui il mercato è scarso e l'unico disponibile ha lead time molto lunghi. Questo, unito alla mancanza di componenti per i produttori di automobili, ha ridotto sensibilmente le consegne stimate.

Questo rischia ancora di più di ridurre i margini dei principali produttori di cuscinetti del globo che sostengono già un 50% di costo per i materiali e un 20-30% di costo in energia e manodopera rispetto al prezzo di vendita del prodotto finale (% relativa ad una situazione normale e non a questa particolare situazione).

L'ultimo grande problema che sta subendo l'industria dei cuscinetti risulta essere una sempre maggiore contraffazione dei propri prodotti che oltre al danno economico risulta essere un danno di immagine e qualità non indifferente.

Un problema che risulta essere molto grande ed esteso tanto che SKF ha direttamente creato un'applicazione (SKF Authenticate) per permettere di monitorare l'autenticità dei prodotti (figura 7) e l'ha inserita nella prima pagina del proprio sito web.



Figura 7 - estratto della pagina principale del sito SKF <https://www.skf.com/it>

2.2.2 I principali concorrenti a livello mondiale

Il gruppo SKF è uno dei 5 più grandi produttori di cuscinetti a livello mondiale, gli altri 4 e principali concorrenti sono:

- **NSK**

Azienda giapponese con sede a Tokyo produttrice di prodotti per il mercato automotive, macchinari di precisione e cuscinetti.

Nel mercato dei cuscinetti i principali prodotti che fornisce sono: cuscinetti a sfera, mandrini, cuscinetti a rulli e sfere d'acciaio.

Opera in diverse industrie tra cui quella dell'acciaio, mineraria e delle costruzioni, dell'automobile, aerospaziale, dell'agricoltura, turbine eoliche e molte altre.
Fatturato 2020: ¥831 MLD (circa €6,5 MLD)



Figura 8 - <https://www.soltecstore.com/trasmissione/68305-CUSCINETTO-NSK-nup304-w.html>

- **NTN**

Azienda giapponese con sede ad Osaka che produce principalmente cuscinetti di diverso utilizzo, sensori e codificatori magnetici, giunti omocinetic, e apparecchiature di precisione per l'industria automotive e di precisione.

Oltre ai prodotti sopra specificati produce anche viti a ricircolo, guide lineari, motori e trasmissioni.

Fatturato 2020: ¥651 MLD (circa €5 MLD)



Figura 9 - <https://www.ntn-snr.com/it>

- **Schaeffler**

Gruppo tedesco con sede a Herzogenaurach che produce diversi prodotti per il settore automotive ed industriale.

Offre una larga gamma di prodotti e servizi di ricambio come ad esempio frizioni, sistemi di disinnesto, sistemi di trasmissione, chassis, cuscinetti volventi, nuove tecnologie per il mercato dell'automobile e molti altri.

È un gruppo molto variegato diviso in due macro-sezioni: Industriale e Automotive

I cuscinetti vengono commercializzati sotto il marchio FAG e INA in base alla tipologia.

Fatturato 2020: €12,6 MLD



Figura 10 - - <https://yellshops.com/primena-fag-ina-lezaja-u-industriji/>

- **Timken**

Azienda statunitense con sede a North Canton, Ohio che produce cuscinetti (principalmente a rulli), prodotti per la trasmissione della potenza (sistemi di lubrificazione, trasmissioni, cinghie) e servizi industriali.

I cuscinetti vedono applicazioni per automobili, camion e treni oltre che in macchine industriali e turbine eoliche

Fatturato 2020: \$3,5 MLD (circa €3 MLD)



Figura 11 - https://www.fagbearing.cc/TIMKEN-bearings/EE291201_291751CD_TIMKEN_15392.htm

Questi 5 produttori (a cui si può aggiungere JTEKT) possiedono insieme circa il 60% del mercato globale dei cuscinetti.

2.3 Lo stabilimento di Airasca

Il sito produttivo dove è stato svolto il tirocinio e dove è attivo il progetto SEP per il cambio del sistema di gestione aziendale è lo stabilimento di Airasca, in provincia di Torino, Italia.

Rappresenta lo stabilimento più grande dell'SKF presente in Italia con una superficie pari a 360,000 m² ed è l'unico del comparto "Automotive" nel paese, l'inizio della produzione è datato al 1962 quando ancora faceva parte della RIV. Al momento della stesura di questo documento ci lavorano un totale di 1250 persone tra dipendenti, dirigenti e lavoratori di ditte esterne, numeri destinati a crescere in breve a seguito dello spostamento degli stabilimenti di Pianezza e Villar Perosa Super precisi per creare un grande polo SKF in prossimità di Torino.

Nella figura 12 viene proposta una panoramica sullo stabilimento e la divisione delle attività.



Figura 12 – vista aerea dello stabilimento di Airasca

Come si può notare vi è una parte dello stabilimento separata dal resto; si tratta del magazzino dei prodotti finiti che lavora come un'unità a sé stante. Questo perché non racchiude prodotti solo di Airasca, ma anche di tutti gli stabilimenti italiani in quanto è il magazzino prodotti finiti centrale in Italia.

Nel prato centrale tra gli stabilimenti a breve si inizierà la costruzione del capannone che ospiterà la produzione spostata da Villar e Pianezza (come detto precedentemente).

Nei restanti edifici è localizzato lo stabilimento produttivo, gli uffici, i centri di testaggio ed i magazzini dei componenti; luoghi in cui è stato svolto il tirocinio del candidato.

La produzione annuale dello stabilimento si attesta tra i 10 ed i 20 Milioni di Cuscinetti (il numero esatto è riservato) ed è suddivisa tra i seguenti enti produttivi:

- HBU: ovvero il comparto produttivo automotive;

- Prototype shop (PTS): micro-reparto che produce pezzi per prototipi e per la Formula 1;
- Drive by wire (DBW): produzione di soluzioni meccatroniche per sistemi frenanti (in particolare per mezzi agricoli).

Airasca è quindi una realtà molto particolare nel mondo SKF e si può dire che rappresenti tre stabilimenti in uno.

Per quanto riguarda la parte Automotive, la più rilevante per volumi e prevalenza nello stabilimento e dove vi sono 14 canali (come sono chiamate in SKF le linee) produttivi è importante fare una precisazione riguardante i cuscinetti prodotti.

In primo luogo, definiamo cosa sia e come si presenti un cuscinetto a sfera per automobili.

I cuscinetti vengono utilizzati per ridurre l'attrito tra due oggetti in movimento; questi dispositivi meccanici hanno moltissimi tipi di applicazioni diverse in base alla loro forma e alla loro costruzione. In generale i cuscinetti a sfera (che sono quel tipo di cuscinetto che viene utilizzato prevalentemente per il settore automotive) vengono utilizzati per semplificare la movimentazione delle ruote dell'automobile e come si può osservare nella figura 14 vengono inseriti nel mozzo (unione tra ruote e freni) e permettono di ridurre sostanzialmente l'attrito. Permettono inoltre la trasmissione del movimento rotatorio dal semiasse alle ruote, senza i cuscinetti l'auto non potrebbe quindi muoversi.

Sono generalmente costituiti da due anelli in cui vengono inserite una serie di sfere d'acciaio che permettono il movimento, si inserisce inoltre una gabbia di plastica per le sfere per evitare che si possano muovere "liberamente" (figura 13). Ne esistono poi diversi tipi, più o meno complessi in base alla tipologia di automobile e tecnologia che monta.



Figura 13 - esempio di un cuscinetto radiale a sfere- www.skf.com

Wheel bearings: connecting the wheel to the suspension

SKF

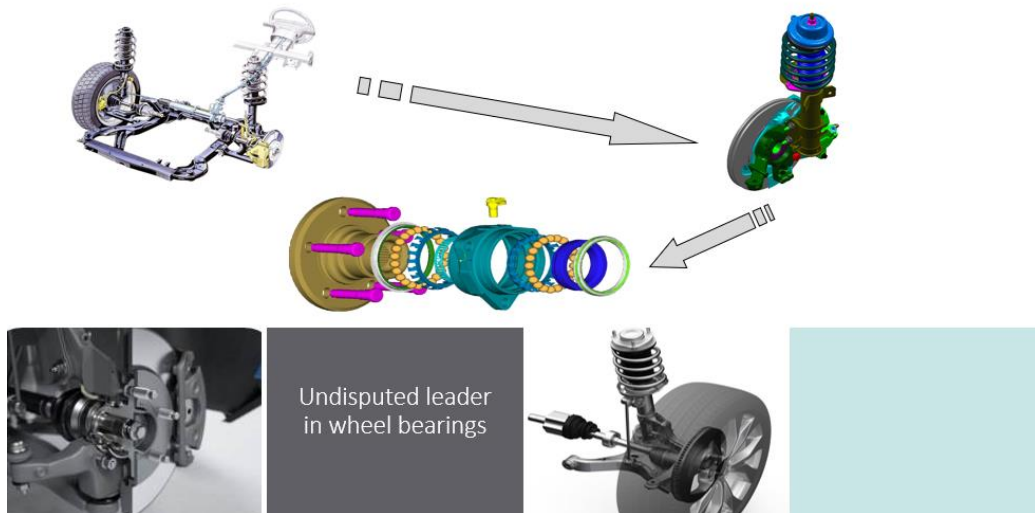


Figura 14- SKF Presentation

Sui canali produttivi dello stabilimento (HBU) ne vengono prodotti di tre generazioni:

- HB1: Sviluppati a partire dal 1938

Rappresentano i cuscinetti più semplici che vengono prodotti nello stabilimento; quando vengono montati hanno bisogno di operazioni di precarico per far sì che possano funzionare. Con il passare degli anni la loro produzione sta diminuendo a favore di cuscinetti di generazioni più moderne.

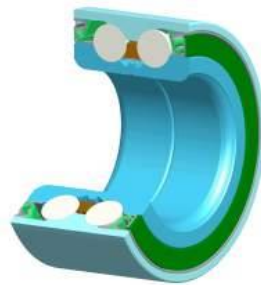


Figura 15 - Cuscinetto HB1

- HB2 (a partire dagli anni '80)

Questo tipo di cuscinetto ha rappresentato un'innovazione rispetto all'HBU 1 in quanto il mozzo è integrato con il cuscinetto e costituisce quindi un corpo unico con il disco flangiato direttamente unito al cuscinetto.

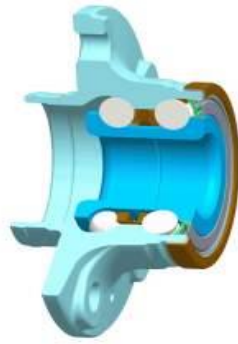


Figura 16 - Cuscinetto HB2

- HB3: (a partire dagli anni '90)

Questi cuscinetti rappresentano la generazione più moderna che viene prodotta ad Airasca e anche la più complessa; risulta essere un cuscinetto pre-accoppiato e non ha quindi bisogno di un precarico per farlo funzionare. Ne deriva di conseguenza una maggiore semplicità di montaggio. Permette poi il montaggio del sensore ABS direttamente al cuscinetto e garantisce una sostanziale rigidità strutturale. Rigidità che viene assicurata dalla bassa flessione che il cuscinetto subisce senza però limitarne la tenuta che risulta quindi massima. Di costo più elevato rispetto ai modelli precedenti, è quello preferito sui nuovi modelli di auto in quanto dispone di sensori che danno informazioni in tempo reale alla vettura sulle proprie condizioni.

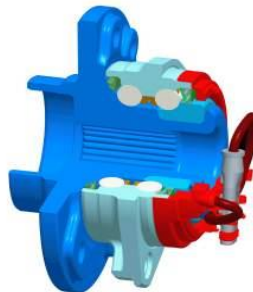


Figura 17 - Cuscinetto HB3

Negli ultimi anni, a livello di tendenze, si è vista una progressiva diminuzione della produzione di cuscinetti di prima generazione (HB1), questa diminuzione è stata controbilanciata dall'aumento della produzione di cuscinetti di terza generazione (HB3). Questa tendenza è giustificata dalla sempre maggiore tecnologia e sensori che vengono inseriti nelle automobili e di conseguenza i cuscinetti di terza generazione soddisfano meglio questa necessità oltre ad essere più facilmente montabili.

È necessario fare un'ulteriore distinzione molto importante per quanto riguarda lo stabilimento di Airasca e sui componenti che sono registrati a sistema; a livello di materiali che si acquistano si distinguono due grandi macro-famiglie:

- **Materiali Diretti:** sono tutti quei materiali acquistati che fanno direttamente parte dei prodotti finali, quelli che si possono definire come componenti, di seguito una breve lista:

- Gabbie
- Sfere
- Sensori
- Anelli (interni ed esterni)
- Trattenitori
- Ruote Foniche
- Seals
- Coperchi
- Viti
- E altri di minore importanza

In aggiunta figurano alcuni materiali usati durante il processo produttivo che non sono propriamente componenti come:

- Grassi utilizzati nei cuscinetti
- Lubrificanti
- Siliconi
- Vernici

Tutti questi materiali a sistema sono registrati con descrizioni alfanumeriche, ad esempio le gabbie hanno come prefisso CJ, le sfere RB e così via, seguite dal cuscinetto in cui montano il che le rende univoche (es. CJ-BAR-0462 gabbia diversa dalla CJ-BAF-0199-1 chiaramente).

- **Materiali Indiretti:** questi materiali sono tutti i restanti acquisti che l'azienda fa a partire dalle scarpe antinfortunistica fino alle punte per la tornitura. Sono moltissimo di più rispetto ai diretti (basti pensare che prima dell'inizio del progetto erano più di 35000, ridotti ora a circa 7500) e vengono gestiti dagli acquisti indiretti.

Anche la nomenclatura con cui vengono identificati è diversa, completamente numerica e data da categorie di materiali a cui vengono assegnati dei numeri e poi resi univoci, qui rispecchiano una categorizzazione meno intuitiva, si pongono un paio di esempi di questi item

93230.34006709	mola di ceramica profilata con un determinato tipo di specifica
54014.10104	fusibile di una macchina Siemens
53592.10037	sonda di prossimità con le sue specifiche

2.3.1 Principali clienti dello stabilimento

I principali clienti che lo stabilimento di Airasca rifornisce sono rispettivamente:

- Fiat;
- Alfa Romeo;

- Jeep;
- Chrysler;
- Maserati;
- Ferrari;
- Volkswagen;
- Lamborghini;
- Audi;
- Opel;
- Mercedes;
- Bentley;
- McLaren;
- Volvo;
- Ford;
- Bmw;
- Tesla;
- ZF Lenksysteme.

Di seguito (figura 18) è possibile osservare un grafico a torta che mostra le percentuali di produzione per clienti nello stabilimento.

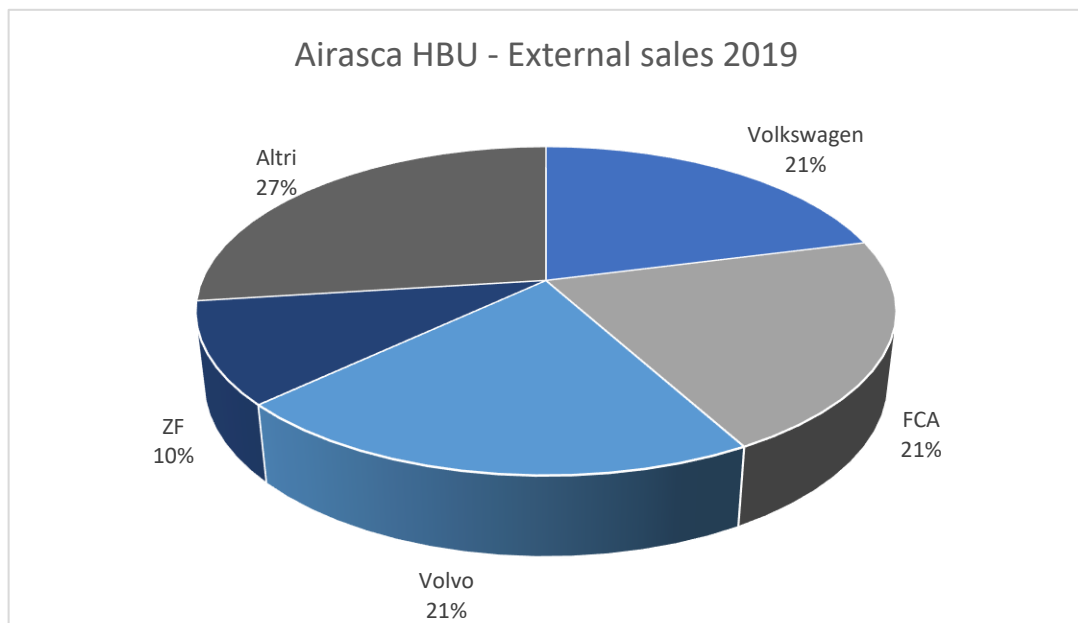


Figura 18

Come si può notare più del 70% della produzione dello stabilimento è destinata a 4 grandi clienti (FCA, Volkswagen, Volvo e ZF)

3 Cenni teorici sugli ERP e la loro funzione

Prima di passare alla descrizione del sistema di gestione che viene attualmente utilizzato nello stabilimento e di seguito di quelli che lo sostituiranno è necessario fornire alcuni cenni teorici per capire che cosa siano i sistemi di gestione aziendale e come siano diventati negli ultimi anni uno strumento essenziale per la corretta gestione del funzionamento degli stabilimenti industriali e non.

Il sistema di cui si dispone nello stabilimento appartiene alla categoria degli ERP (Enterprise Resource Planning) ovvero a un sistema unico di gestione dei processi aziendali che permette una connessione tra tutti i sistemi automatizzati per la semplificazione dei processi la gestione delle attività quotidiane. In generale questo tipo di sistema è utilizzato per integrare tra di loro i processi relativi a:

- Gestione finanziaria;
- Catena di approvvigionamento;
- Operations;
- Scambi commerciali;
- Reportistica;
- Produzione;
- Risorse Umane.

Questo tipo di sistema deve adattarsi in base alle necessità delle aziende e permettere uno scambio efficiente e tempestivo dei dati ottenendo quindi migliori informazioni per tutta l'azienda.

Specialmente nelle aziende di grandi dimensioni in cui vengono utilizzati diversi strumenti per svolgere il lavoro di tutti i giorni risulta essere complicata la comunicazione tra questi strumenti per creare un corretto flusso informativo; per questo motivo risulta chiave l'utilizzo di un sistema unico che permetta la connessione e il buon funzionamento dei sistemi.

Gli ERP permettono quindi questo buon funzionamento e integrazione tra i sistemi e i processi utilizzati dagli operatori dell'azienda e sono importanti per:

- Garantire una maggiore sicurezza e privacy: il sistema gestisce tutti i dati e può provvede all'eliminazione di dati duplicati e una migliore organizzazione di quelli rimanenti. In questo modo tutta l'organizzazione può basare il proprio lavoro sugli stessi dati che se vengono modificati in un processo verranno aggiornati automaticamente in tutte le altre sezioni dell'azienda.
- Maggiore collaborazione ed efficienza: lo sviluppo di un sistema unico con un database comune aiuta sostanzialmente il miglioramento del processo decisionale e l'ottimizzazione delle prestazioni operative. I processi e i dati vengono collegati

garantendo una maggiore visibilità e facilitando la visione globale della situazione aziendale. Inoltre, il processo di archiviazione dei dati risulta essere il medesimo, semplificandone la gestione.

- Riduzione dei costi operativi: oltre ad essere sistemi che hanno costi operativi relativamente bassi, gli ERP permettono una gestione centrale delle operazioni con una riduzione di tempo e costi non indifferente per tutti i sistemi che controllano. Essendo i sistemi collegati, le modifiche che si fanno vengono trasferite su tutti i sistemi; un buon risparmio di tempo e denaro rispetto a dover modificare i dati in tutti i sistemi uno per volta.
- Sostenibilità: questo tipo di sistemi inoltre vengono studiati per aiutare nel processo di sostenibilità e riduzione dei costi energetici centralizzando e mantenendo un database unico per un minor consumo di energia elettrica.
- Contabilità semplificata: la gestione finanziaria risulta essere molto semplificata, essendo i sistemi collegati si possono ottenere informazioni globali e in poco tempo. Le transazioni finanziarie di tutti i sistemi vengono registrate tutte nello stesso database e la creazione di report risulta quindi essere semplificata.
- Garantiscono una flessibilità aziendale: una particolarità di questi sistemi è la profonda personalizzazione di cui dispongono per potersi adattare al meglio alle esigenze operative ed organizzative dell'ambiente in cui vengono implementati. Inoltre, questo tipo di sistemi vengono sviluppati in modo da permettere di rispondere prontamente a cambiamenti improvvisi ed interruzioni operative favorendo performance ottimali per il corretto funzionamento dell'azienda.

In particolare, un'azienda dovrebbe valutare l'introduzione di un sistema ERP (o la sostituzione di quello attuale) se si stanno avendo i seguenti problemi:

1. Si fatica a crescere: non si riesce ad avere una corretta comunicazione ed organizzazione interna;
2. Si ha a che fare con sistemi diversificati: all'interno dell'azienda i sistemi che vengono utilizzati non funzionano in maniera efficiente insieme;
3. Non si riesce a soddisfare le aspettative dei clienti.

Infatti, un buon sistema di gestione aziendale permette, oltre ad un miglioramento globale del funzionamento di un'azienda, anche al miglioramento dei singoli dipartimenti o funzioni, di seguito si propongono alcune funzioni aziendali che possono trarre vantaggi dall'introduzione di un sistema di questo tipo:

- Finance
Un sistema ERP permette una migliore dei dati finanziari e informazioni più accurate sulla loro provenienza. Si possono ottenere informazioni e creare report in tempo reale con i dati presenti a sistema, inoltre si possono tracciare più facilmente l'origine delle transazioni e come sono state effettuate. È possibile anche ottenere una riduzione del

tempo di inserimento manuale dei dati in quanto molte informazioni vengono trasferite direttamente dal sistema.

In aggiunta, un sistema di questo tipo permette un migliore tracciamento per verificare le conformità di normativa delle transazioni finanziarie al sistema e dei costi sostenuti.

- **Commercio**

I sistemi ERP sono di grande aiuto per gestire le informazioni e migliorare le esperienze digitali in particolare in negozi virtuali. Aiutano a migliorare l'esperienza d'acquisto con i clienti e forniscono un feedback in tempo reale su come e che cosa gli utenti stanno acquistando.

Per quanto riguarda i rivenditori invece, questo tipo di sistemi aiuta ad aumentare la produttività dei dipendenti semplificando le operazioni che compongono il loro lavoro, riducono inoltre il rischio di frodi digitali e permettono un incremento generale del business.

- **Risorse Umane**

In generale la semplificazione dei dati risulta essere un vantaggio anche per questo dipartimento in quanto si riesce ad intendere meglio il livello del lavoro che stanno svolgendo i dipendenti. Si possono ottenere KPI in tempo reale sulla produttività delle proprie risorse umane monitorando le prestazioni e permettendo un'identificazione dei problemi in tempo reale.

- **Produzione**

Qui l'intento dell'implementazione di un sistema del genere è rappresentato nell'accelerazione dell'impatto operativo tramite la possibilità di avere un controllo dei dati e della produzione in tempo reale. Inoltre, si punta ad ottenere una migliore comunicazione aziendale automatizzando i processi e avendo dati specifici per controllare il buon funzionamento delle linee produttive. Ne conseguono un'ottimizzazione dei costi e dei tempi di produzione.

- **Supply chain e Logistica**

Un sistema ERP (o simile) risulta fondamentale per il corretto e semplificato tracciamento della merce in magazzino, questo di fatto può essere utilizzato per un miglioramento della gestione dell'inventario e delle operazioni di movimentazione dei materiali. Disponendo di una grande mole di dati che vengono forniti da tutto il sistema è possibile l'utilizzo per studiare un'automatizzazione dei processi con relativo risparmio di risorse e tempo.

Inoltre, disporre di dati bene organizzati è un grande vantaggio per ottenere una gestione efficiente della catena di approvvigionamento ottenendo dati in tempo reale sugli ordini, le spedizioni e il consumo dei materiali.

Riassumendo, un sistema ERP risulta fondamentale per qualunque azienda moderna che voglia ottenere una soddisfacente integrazione tra le persone, i processi e le nuove tecnologie.

4 I sistemi attualmente utilizzati e le criticità che hanno portato al cambiamento

4.1 Il sistema Mainframe e il suo funzionamento

L'ERP con cui attualmente lo stabilimento di Airasca funziona è chiamato mainframe, un sistema che fu sviluppato all'epoca della necessità di un controllo produttivo e di approvvigionamento informatico. Il sistema fu quindi implementato nelle fabbriche europee all'inizio degli anni '80 del secolo scorso e fino a un paio di anni fa è stato il sistema di riferimento di quasi tutti gli stabilimenti produttivi europei.

Ad Airasca, fino a fine novembre 2021 quando avverrà il cambio, gestisce tutti i processi di scambio di informazioni ad eccezione delle transazioni finanziarie (sistema SARA) e della logistica (WASS).

All'interno di Mainframe possiamo quindi analizzare una serie di “sotto-sistemi” che permettono la gestione delle singole operazioni che sono svolte dai singoli dipartimenti nella gestione giornaliera della fabbrica. Per sintetizzare vengono divisi per utilizzo con le seguenti denominazioni:

- COH: Customer Order Handling
Viene utilizzato per accettare e gestire gli ordini dei clienti;
- ICSS: Dispatch Order Handling
Utilizzato per calcolare le date previste di consegna in base a informazioni su fornitori, lead time di spedizione, tempistica produttiva, stock in magazzino;
- MPSS: Production Planning
Utilizzato per l'organizzazione e schedulazione della produzione;
- MCSS: Manufacturing Planning
Permette la gestione operativa della produzione;
- MCSS, SIM ed ARIBA: Procurement
Per la gestione dell'approvvigionamento dei componenti;
- WASS, FMH: Warehousing
Gestione del magazzino.

La breve descrizione fornita verrà ampliata nel dettaglio nel capitolo relativo ai nuovi sistemi in cui si descriveranno da quali sistemi saranno sostituiti e nello specifico per che cosa sono utilizzati.

Mainframe contiene e gestisce quindi tutte le informazioni relative ai cuscinetti, i suoi componenti, i fornitori ed i loro prodotti, i lead time produttivi e di consegna, oltre che le informazioni relative a cosa produrre e quando produrlo.

Di conseguenza risulta di facile comprensione quanto sia importante nel momento in cui si voglia cambiare tutto il sistema la gestione dell'informazione e che tutte le operazioni necessarie risultino possibili nei nuovi sistemi. Chiaramente questo si rispecchia nelle tempistiche necessarie per la preparazione, lo sviluppo e il cambiamento fisico del sistema; senza contare le criticità di imporre un cambiamento di questo tipo ai propri dipendenti, abituati da svariati anni a lavorare con questo sistema.

I sistemi attuali risultano abbastanza complicati da utilizzare a primo impatto, in quanto si basano su un'organizzazione a "card" in cui per raggiungere e fare una particolare operazione bisogna conoscere la card relativa altrimenti non vi è modo di concludere l'operazione.

Se per esempio si ha la necessità di visualizzare le informazioni relative a un fornitore (in questo caso ITA3079EU) non si può in alcun modo ottenere l'indirizzo (ad esempio) se non sapendo che si trova nella card "PUVMA" (Figura 19).

```
S00023- NON CI SONO ALTRE INFORMAZIONI
PUVMA MCSS A1 SKF-INDUSTRIE AIRASCA-HBU 21/09/16 12:08:51
PAGE 1 VENDOR DATA MAINTENANCE
FUNCTION : (A/C/D/I)
VENDOR NO.: ITA3079EU CENT.BUYER: AE EDI:
VAT NO....: 10484720015 VSC: B NAME...:
GLOBAL VENDOR NAME: ADDR 1.:
SHORT NAME: ADDR 2.:
COM.GROUP : 5211 ADDR 3.:
ACCOUNT...: 24101 ORIGIN: 1 ZIP/CTY: 10153
CUST.NO...: COUNTRY: COMPANY:
QUAL. BY...: PO/DMC PHONE...: TLX.:
SPEC.VENDOR.: N COLLECT: N TELEFAX: ICSS INST.:
SUPPERF.....: E T.METHOD: ADDED...: 11/04/07 VAL: C REVISED.: 16/02/18
MAIN AGENT...: PHONE:
CONTACT.....: PHONE:
BANK.....: CURRENCY: EUR
TERMS OF PAY: 08 RICEVIMENTO FATTURA DAYS: 0 ACK: N
DUNS NO: 339105353 DLN:
AUTO ORDER...: N AMOUNT: MRO: N PMT IND: N API IND: N
NOTE 20160218 CLOSED DUE TO CLEANSING HD2573
20120824 VSC VP - 20121210 ADDRESS UPDATED VP
S00438- FUNZIONE COMPLETATA
```

Figura 19

Allo stesso modo in questa card (Figura x) non ci sono tutte le informazioni disponibili a sistema; se per esempio si volessero sapere le coordinate bancarie si dovrebbe per forza sapere che si trovano nella card "PUVM2" altrimenti non si possono ottenere (Figura 20).

```
S00438- FUNZIONE COMPLETATA
PUVM2 MCSS A1 SKF-INDUSTRIE AIRASCA-HBU 21/09/16 12:19:45
PAGE VENDOR DATA MAINTENANCE CONTINUE
FUNCTION : I (I/C)
VENDOR NO.: ITA3079EU

BANK CODE.....: 
BANK AGENCY.....: 
BANK ACCOUNT NUMBER: 
BANK NAME.....: UNICREDIT
SKF COMPANY CODE...: 
TMS INDICATOR.....: N
SWIFT CODE.....: 
PAYMENT TYPE.....:
```

Figura 20

Inoltre, non risultano molto intuitive le operazioni per muoversi nel sistema e raggiungere le card necessarie. Per semplificare la comprensione e mostrare come si fa a raggiungere nel sistema la card di esempio prima illustrato (figura 19), di seguito si propongono una serie di schermate prese dal sistema, i dati sensibili e i dati di login sono stati oscurati.

1. Quando si lancia l'applicazione di Mainframe si apre la seguente schermata (figura 21), l'inserimento del "logon" con le 4 opzioni che si vedono a video dipende dal tipo di accesso di cui si dispone e delle card che nel sistema si possono utilizzare. Nell'esempio è stata utilizzata la combinazione di HTPX con username e password del tutor del candidato;


```

TPX MENU FOR
Panelid - TEN0041
Terminal - HTCP1058
Model - 3279-2
System - HTPX

Cmdkey=PF1      Jump=PF12      Menu=PF24
Print=NONE      Cmdchar=/

  Sessid      Sesskey      Session Description      Status
- CIMSP      PF          Prod IMS in CLA
- GTSO       PF          TSO in GOT
- HIMSP      PF          Prod IMS in GOT
- IIMSP      PF          Prod MU-IMS
- IIMSS      PF          Syst MU-IMS
- IIMST      PF          Test MU-IMS
- SIMSP      PF          Prod IMS in SCH
- TIMSP      PF          Prod IMS in TRN
- TROSCOE    PF          ROSCOE in TRN
- TIMST      PF          Test IMS in TRN
- TEVT       PF          EVT WSF2/ERD in TRN

Command ==>
PF1=Help  PF7/19=Up  PF8/20=Down  PF10/22=Left  PF11/23=Right  H =Cmd Help

```

Figura 23

4. Si seleziona la fabbrica in cui si vuole entrare, Italia in questo caso (figura 24);

```

SKF                      IIMSP  MENU                      21/09/21 17:01:58
----- DFSP6F

  4  PMST Primary Menu    17  MCSS Spain          USERID :
                                18  MCSS Sweden          LTERM  :
  6  ISCS Custserv II    19  MCSS UK            SYSTEM : IIMSP

11  MCSS Austria         20  IASS Menu
12  MCSS France
13  MCSS Germany         30  SDP France (local)
14  MCSS Italy           40  QVM Torino (local)
15
16  MCSS Poland

Option ==> █

Enter System Number in the OPTION field and press ENTER.

ENTER/SELECT CODE      F3/LOGOFF      F5/SIGNON PANEL

```

Figura 24

5. Finalmente si entra nella sezione MCSS in cui sono contenute le informazioni, si seleziona la company A1 (in questo caso che racchiude tutte le informazioni di HBU, Automotive), si inserisce la card necessaria (figura 25), PUVMA in questo caso e la funzione i (per visualizzare i dati) e si raggiunge la schermata per l'inserimento del dato che si vuole trovare (il vendor ITA3079EU in questo caso)

```

SIGNON                                SKF MANUFACTURING SYSTEM - MCSS
=====

                                WELCOME TO NEW C E N T R A L ENVIRONMENT

MMMMM  MMMMM  CCCCCCCCCC  SSSSSSSSSS  SSSSSSSSSS
MMMMMM  MMMMM  CCCCCCCCCC  SSSSSSSSSSS  SSSSSSSSSSS
MMMMMM  MMMMM  CCC      CCC  SSS      SSS  SSS      SSS
MMM MM MM MMM  CCC      SSSS      SSSS
MMM  MMM  MMM  CCC      SSSSSSSSS  SSSSSSSSS
MMM      MMM  CCC      SSSS      SSSS
MMM      MMM  CCC      SSS      SSS  SSS      SSS
MMM      MMM  CCC      CCC  SSS      SSS  SSS      SSS
MMMMMM  MMMMM  CCCCCCCCCC  SSSSSSSSSSS  SSSSSSSSSSS
MMMMMM  MMMMM  CCCCCCCCCC  SSSSSSSSSS  SSSSSSSSSS

                                COMPANY: a1      LANGUAGE:
                                TRANSACTION: puvma  FUNCTION: i

                                KEY: █

S90003- SIGNON DETAILS MUST BE ENTERED

```

Figura 25

Nel capitolo relativo a nuovi sistemi si proporrà la ricerca della stessa informazione per mostrare la differenza e la maggiore semplicità di ricerca (Capitolo 5.2).

4.2 Punti di forza e debolezza del sistema

I principali punti di forza del sistema attuale sono rispettivamente:

- È un sistema che è stato sviluppato da SKF per i propri stabilimenti; risulta essere quindi completo e svolge molto bene le operazioni all'interno dello stabilimento. All'interno di un singolo sistema si potevano svolgere tutte le attività per la gestione dello stabilimento;
- Nonostante non lo sembri a primo impatto, è un sistema molto robusto e flessibile e quando si impara ad utilizzarlo permette di svolgere i compiti in maniera veloce fornendo la giusta quantità di dati per limitare errori di confusione;

Al contrario le principali debolezze risultano essere:

- È un sistema degli anni 80' che consuma moltissima energia e ha costi di manutenzione alti rispetto a sistemi simili in commercio al giorno d'oggi;
- Mainframe viene solo utilizzato negli stabilimenti europei;
- Ha dei limiti nelle integrazioni con software moderni.

4.3 Le motivazioni per il cambiamento

Nonostante il look un po' antiquato in generale Mainframe è un buonissimo sistema di gestione aziendale, è funzionale e permette (con i limiti già esposti) di eseguire in maniera completa i lavori all'interno dello stabilimento. Quindi ci si può chiedere per quale motivo un sistema così efficiente necessiti di una sostituzione?

In primo luogo, questa scelta è stata obbligata dai server su cui il sistema funziona, a causa dei loro molti anni di servizio i server andranno in disuso nei prossimi anni, sia a causa dei pesanti costi di manutenzione che non sono reputati più sostenibili per un sistema tanto datato, sia per una questione di sicurezza informatica, con costanti rischi di attacchi informatici ad un sistema non più al passo con i tempi.

Oltre a questa necessità che già giustificerebbe il cambiamento, si vuole cambiare anche per una questione di allineamento con gli altri stabilimenti produttivi nell'ottica di avere sempre più un gruppo "globale".

Questo perché il sistema Mainframe è unicamente utilizzato negli stabilimenti europei, nei restanti che sono stati costruiti dopo si era deciso, sia per costi che per politica aziendale, di utilizzare altri sistemi che poi sono quelli "Midrange" con cui avverrà il cambio.

Altro motivo per la sostituzione sono le nuove funzionalità che i nuovi sistemi possono offrire per una più facile e più efficiente gestione del flusso delle informazioni. Basti pensare ai sistemi che oggi si interfacciano con Mainframe: WASS, SARA e ART3MIS sono sistemi notevolmente più recenti, che a volte faticano a funzionare bene con il vecchio sistema. Al contrario i nuovi sistemi sono più efficienti da questo punto di vista e semplificano non poco lo scambio di dati tra tutte le piattaforme.

Ultimo ma non meno importante il fattore di costi e "customizzazione"; i nuovi sistemi essendo sviluppati da produttori esterni rappresentano sicuramente un risparmio per SKF rispetto che alla creazione di un nuovo sistema da zero per i propri stabilimenti. Certo che questo fattore pone dei limiti alle funzionalità che i sistemi possono ricoprire, ma ha anche il vantaggio di necessitare tempi di sviluppo molto minori e permettere una più veloce implementazione a livello globale. In più entra in gioco un discorso di più facile modifica in corso d'opera da parte degli sviluppatori esterni sul sistema stesso e la necessità di sviluppare da zero solo le integrazioni con i sistemi che sono già stati cambiati in un altro periodo.

5 I nuovi sistemi e le soluzioni apportate

5.1 Panoramica sui nuovi sistemi

Dopo aver descritto nei capitoli precedenti il funzionamento degli ERP, come funzionava il sistema Mainframe e i motivi che hanno portato SKF ad intraprendere questo cambiamento; è possibile ora introdurre e vedere quali siano i nuovi sistemi e quali soluzioni apportino per migliorare il funzionamento operativo dello stabilimento in questione.

Come già descritto precedentemente il sistema Mainframe è in procinto di essere sostituito dal sistema Midrange, un insieme di sistemi sviluppati da alcuni fornitori esterni e adattati in base allo stabilimento, il tipo di operazioni svolte e la complessità.

È necessario prima di tutto fare una precisazione sulla situazione attuale dello stabilimento; attualmente ad Airasca si stanno in contemporanea sviluppando 3 progetti:

- Il progetto SEP (quello in cui il candidato ha partecipato);
- Il progetto ART3MIS: per la sostituzione del modulo M24 che rappresenta il sistema per il controllo in linea della produzione (Manufacturing);
- L'integrazione XA-WASS: sviluppo per permettere il corretto funzionamento tra la pianifica e il magazzino.

L'unione dei tre progetti porterà all'obiettivo finale ovvero la sostituzione di Mainframe; ma a causa della mole del progetto dalla sede centrale si è deciso di separarli il più possibile. Nonostante questa divisione il Project Manager di riferimento è lo stesso ed è stata la persona di riferimento principale del candidato nel suo percorso all'interno dell'azienda. È quindi possibile che alcune attività svolte dal candidato abbiano fatto anche parte di un altro dei due progetti, in ogni caso i compiti principali del candidato sono stati relativi al progetto SEP.

Di conseguenza per la stesura di questo documento e le descrizioni dei nuovi sistemi adottati si utilizzeranno esempi e procedure relative all'implementazione del progetto SEP, dove il candidato ha fatto parte del Team.

Dove non diversamente specificato si intendono informazioni relative al progetto SEP e ai sistemi che ne fanno parte.

A questo punto è possibile descrivere i nuovi sistemi nella loro totalità; il seguente schema riassume in breve la situazione di Airasca e quali sistemi saranno sostituiti e con che cosa (Figura 26)

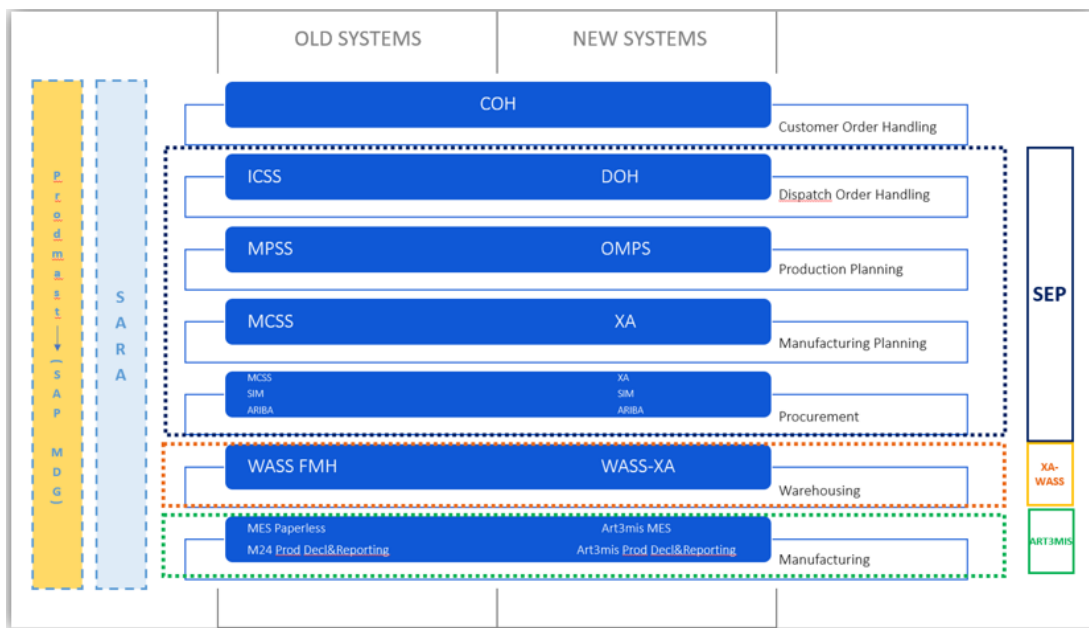


Figura 26 - SKF SEP presentation

Come specificato precedentemente ci si focalizzerà con il progetto SEP; che racchiude tutti i sistemi utilizzati per l'approvvigionamento, la schedulazione e la gestione degli ordini.

Andiamo ora nel dettaglio di quali siano i singoli sistemi che ne fanno parte; i 3 principali sono rispettivamente:

- **DOH:** che sostituisce ICSS e viene utilizzato per la gestione degli ordini che arrivano da COH (e di conseguenza dai clienti) e permette di calcolare le date di consegna stimata, di produzione, di invio e in base ai lead time quando deve essere ordinato il materiale.
- **OMPS:** che sostituisce MPSS e viene utilizzato per la pianificazione della produzione e la gerarchia produttiva; in particolare su questo sistema si definiscono le quantità per prodotto finale.
- **XA:** che sostituisce MCSS e viene utilizzato per la pianificazione produttiva operativa, che comprende la creazione degli ordini di produzione, la creazione dei contratti, il Move to WIP del materiale ai canali e tutte le comunicazioni intra sistema per produrre i prodotti finali. È il sistema più variegato e risulta essere il fulcro del progetto.

In più sono presenti due sistemi (ARIBA e SIM) che non subiranno modifiche e che sono utilizzati attivamente nel ciclo di gestione dell'informazione di una parte degli ordini e che quindi è necessario citare brevemente

- **SIM:** è un sistema che viene utilizzato per lo scambio di informazioni con alcuni fornitori.

Una serie di fornitori (tendenzialmente quelli con i volumi maggiori) hanno a disposizione questa piattaforma in cui si hanno contemporaneamente informazioni sulla

disponibilità dei fornitori e sulla necessità della fabbrica; in questo modo si facilita la gestione degli ordini e si velocizza il processo.

- ARIBA: per la gestione e l'ordinazione di tutti gli item spesi, ovvero tutti gli item che non vanno inseriti a stock (per esempio l'acquisto di una scrivania, sedia, arredo, ecc...). Per tutti gli altri item si procede all'ordinazione su XA;

In generale i passaggi che ogni ordine* (a parte in particolari situazioni) segue sono schematicamente i seguenti:

1. Il cliente realizza un ordine tramite la piattaforma COH specificando i prodotti, la quantità necessaria e la data di consegna entro quando necessita i prodotti;
2. COH invia questi dati a DOH che elabora e in base ai tempi di consegna dei materiali, al lead time produttivo, alla schedulazione programmata sui canali, alla disponibilità del magazzino conferma la data e l'ordine in COH, fornisce una nuova data stimata di consegna. COH intanto riferisce al cliente le informazioni di conferma;
3. In base alle informazioni presenti in DOH i pianificatori (Planners) giornalmente visualizzano lo stato delle linee e aggiornano le informazioni a sistema, DOH ricalcola se necessario le nuove date;
4. I pianificatori, in base agli ordini e quando arriva il momento, su OMPS definiscono le quantità delle Final Variant aggiornando la produzione, definendo i regimi di lavoro dei canali e verificando che le produzioni siano in linea con le tempistiche di consegna;
5. Il planner in XA definisce gli ordini del materiale (tramite SIM se il fornitore ne fa parte) rispettando le tempistiche che vengono fornite da DOH per evitare ritardi o peggio la necessità di limitare i canali a causa di mancanza di materiale a stock (shortage);
6. Il planner crea su XA gli ordini produttivi e definisce le move to WIP nel momento che il materiale dal magazzino deve andare ai rispettivi canali per la produzione;
7. Durante la produzione XA e ART3MIS si scambiano costantemente informazioni relativi alla produzione ed al suo andamento;
8. Una volta che la produzione è terminata XA invia le informazioni seguendo il flusso inverso e permettendo ai sistemi di aggiornare le informazioni e ricalcolare i propri parametri;
9. XA e WASS si scambiano informazioni relativi all'ordine appena prodotto, la data di consegna e tutte le altre informazioni di cui il sistema di gestione della logistica necessita per organizzare gli invii e rispettare le date prestabilite;
10. Il cliente finale riceve l'ordine come stabilito.

*sono escluse da questo schema le informazioni e la gestione dei dati finanziari che si sviluppano sul sistema delle fatture SARA.

5.1.1 DOH – Dispatch Order Handling

Come si è brevemente detto questo sistema permette la gestione dell'ordine nel momento che viene richiesto dai clienti, fornendo le date che definiscono l'invio, la ricezione e l'arrivo dell'ordine. Permette inoltre di avere informazioni globali sull'andamento delle ordinazioni e la modifica delle informazioni necessarie per il calcolo delle date di consegna ordine, come per esempio la durata dei trasporti, le informazioni doganali, le restrizioni di invio tra nazioni, la disponibilità di stock.

Il sistema si basa su tre concetti base:

1. DTF (delivery time fixing)
2. Order maintenance
3. Rebooking

DTF --> controlla se quantità e data richiesta sono compatibili

È il meccanismo che calcola la data di possibile accettazione dell'ordine considerando le richieste del cliente, la disponibilità di SKF e le condizioni e parametri di SKF

SKF International AB		DOH Dispatch Order		19-11-26 QPADEV001B	
G201411	BEL0201 +	Order Line Information		11:34:47 ODDSD1R	

Order Id.:		Sales Unit....:		Sales Unit Order:	
Rec. date: 19-11-26		Final Customer:		Short name:	
CSR / Planner Name :				Stock Owner: 5920	
Line/s	SU Line/s	Product Designation		WH	PC COM Sts R
0001 A	0001 A			MWH 12	BOK

- - - - - Dates - - - - -				- - - - - Quantity - -	
	Rel to WH	Ship	Delivery	Customer Request	Requested
Requested	19-11-28	19-12-03	20-01-14	19-11-28	100
Accepted	19-11-28	19-12-03	20-01-14		100
MDT Date	00-00-00	Severity Limit ..	0	Rebooked No of Days:	0
Earliest RTW	19-11-28	From Stock Flag..	Y	DTF Method....:	
Cust Transport PC:	B	Term order flag..		Reg date.....:	19-11-26
Order type.....:	ST	Large order flag:	00-00-00	Reg time.....:	11:21:45
SU hld/Category..:		Booked date.....:	19-11-26	First booked..:	19-11-26
Credit hold code..:		Allocated date...:	00-00-00	Rel prom date..:	19-12-03
Hold Code Order..:		Picked date.....:	00-00-00	Last prom date:	19-12-03
Hold Code Line...:		Invoice date.....:	00-00-00	TMC.....	BA
Order Modif Restr:		Invoice no.....:		Nbr of changes:	0
Interdep. code...:		Lot id.....		Priority Key...:	5
F1=Help F3=Exit F6=Header F9=Page 2 F11=Date Review F12=Cancel					

Figura 27

Nella figura 27 si può notare una scheda tipo di un ordine e di come il sistema fornisce le date; sono fornite le informazioni relative all'ordine (ID., data ricezione, cliente finale, unità delle vendite, nome del planner) e le date divise per:

- Date richieste (requested): in base a ciò che chiede il cliente ed il sistema accetta;
- Data accettate (accepted): date reali relative all'ordine per permettere al planner di verificare lo status e limitare i ritardi o peggio fare Broken Promise (non rispettare l'ordine).

Ci sono poi diverse date che vengono fornite e che aiutano il planner nella pianificazione:

- Delivery:
 - Requested: quando il cliente vuole che venga consegnato;
 - Accepted: quando SKF stima (e promette) che l'ordine verrà consegnato;
- Release to Warehouse: data in cui gli ordini sono trasferiti a magazzino e si possono iniziare a preparare per la spedizione;
- Shipment: data in cui bisogna spedire per far sì che arrivi in tempo al cliente.

Tra le altre informazioni chiave in questa scheda ci sono i “rebooked no. Of days” ovvero di quanti giorni (e di quante volte quindi) l'ordine è stato spostato, ma verrà meglio spiegato nella parte relativa al processo di rebook.

Il concetto del DTF è strettamente legato a quello del calcolo del lead time di ogni ordine per fornire appunto informazioni aggiornate sulle date di consegna e soddisfazione dell'ordine.

In generale il DTF gestisce tre tipi di lead time che influenzano il calcolo delle date:

Transport lead time

Il tempo totale di trasporto viene calcolato come la somma dei tempi di trasporto internazionale e i tempi di trasporto locali (domestici)

- Con tempi di trasporto internazionali si definiscono le tempistiche di invio tra il magazzino (warehouse) ad un centro di smistamento nella nazione di arrivo oppure tra il magazzino e la destinazione del cliente finale. Questo dato viene gestito in DOH;
- I tempi di trasporto locali invece definiscono le tempistiche di invio tra il centro di smistamento locale e la destinazione del cliente finale. Sono definiti in COH.

Nella figura 28 si mostra come è definita la finestra degli invii internazionali modificabili su DOH.

Opt	TMC (Range)	Zip Code	Lead-Time
-	-	-	000
-	AA - AM	*	1
-	BB - BL	*	1
-	BO - B3	*	1
-	CA - CC	*	1
-	DA	*	1
-	FL	*	1
-	GA - GB	*	1
-	JA - JB	*	1
-	NA	*	0
-	99	*	1

Option: 1=Create 4=Delete

F3=Exit F4=Prompt F12=Cancel Bottom

Figura 28

Il lead team del magazzino per tipologia di ordine

Ovvero il numero di giorni che sono necessari per le operazioni di picking, di inscatolamento ed invio, questi numeri variano in base alla tipologia di ordine (figura 29):

- Giorno stesso (SD) che dipende dal cut-off time (punto numero 3);
- Ordine normale (NO);
- Ordine di stock (ST);
- Giorno preciso (DA).

SKF International AB DOH Dispatch Order
G201411 Warehouse Lead Time/CoD/OUC

Option: 8=ST Warehouse Lead Time/Country of Destination

Opt Warehouse

	NO Order	DA Order	ST Order
AIR AIRASCA WAREHOUSE			

Figura 29

Cut-off time

Viene utilizzato per gli ordini che devono essere spediti il giorno stesso; rappresenta un'ora massima in cui bisogna avere l'ordine pronto per far sì che parta di giornata e si possano fare le varie operazione di preparazione ordine. Se l'ordine è ricevuto dopo l'ora decisa verrà gestito ed inviato il giorno seguente. Esempio in figura 30:

SKF International AB DOH Dispatch Order
Maintain Cut Off Times and WH Lt

WH AIR

1=Create 4=Delete

Opt	Country of Destination	TMC	Rng	Postal/Zip	OUC	OT	Cut-off	WH	LT
---	---	---	---	---	---	---	0:00:00	---	---
---	AUT AUSTRIA	*	-	*	*	SD	14:00:00	---	---
---	GRC GREECE	AA	- AJ	*	*	SD	15:00:00	---	---
---	GRC GREECE	AM	-	*	*	SD	16:00:00	---	---
---	GRC GREECE	BO	- JB	*	*	SD	12:00:00	---	---
---	ITA ITALY	AA	- AM	*	*	SD	15:00:00	---	---
---	ITA ITALY	BA	- B5	*	*	SD	12:00:00	---	---
---	ITA ITALY	CA	- C1	*	*	SD	12:00:00	---	---
---	ITA ITALY	DA	- D3	*	*	SD	12:00:00	---	---
---	ITA ITALY	EA	- E1	*	*	SD	12:00:00	---	---
---	ITA ITALY	GA	- GC	*	*	SD	12:00:00	---	---
---	ITA ITALY	GS	- GT	*	*	SD	12:00:00	---	---
---	ITA ITALY	GV	-	*	*	SD	12:00:00	---	---

F3=Exit F4=Prompt F12=Cancel More...

Figura 30

Vi sono poi altre informazioni che devono essere inserite per permettere un corretto calcolo delle date.

Tra queste è necessario definire quelle relative alla gestione dei calendari e delle schedulazioni; senza le seguenti quattro informazioni risulta impossibile avere un corretto calcolo delle date:

- Giorni di consegna possibili

Questa informazione viene segnalata in COH dal cliente stesso che avvisa lo stabilimento sui giorni della settimana in cui può (o vuole) che avvenga la ricezione del materiale. In base a questa informazione DOH aggiusta le consegne in modo che siano effettuate solo nei giorni specificati, riaggiustando il calcolo delle date di conseguenza (figura 31).

COH R076 - ET28		File Maintenance Customer department	
Customer id 100054 Department B		CRM Customer	Department 2 6/7
Payment cond : 01	Customer type . : O	Industry code . . : 441	
Head off distr: AR2	Direct invoice : N	Segm/bus area . . : 54B	
Sales rep . . : 01	Pack default . : S	Consol orders . . : Y	
CSR : I07	Sales division : 44	Consol back stk ord: N	
Contact person:			
Cd local use 1:		RCS customer . . . : N	
Cd local use 2:		RCS address no . . : _____	
Warning text : _____			
Commission % . : 0,00	Allowed delivery days		
Comm customer id: _____	Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun		
Bonus % . : 0,00	Y N N Y N N N		

Figura 31

- Giorni non a calendario

In base ai calendari lavorati vanno definiti tutti i giorni dell'anno in cui non si lavora per rendere accurato il calcolo delle date, come per esempio i giorni festivi (figura 32). Nel caso si effettuino cambi improvvisi della schedulazione di lavoro (come può essere per esempio lavorare il weekend in periodi di alta domanda) il sistema verrà aggiornato in base alla schedulazione del canale che il planner inserisce in OMPS.

```

SKF International AB      DOH Dispatch Order
G201411                  Maintain Non-Working Calendar
-----
WH AIR                   Set non-working days for year   Saturday _ (Y/N)
Option: 1=Create  4=Delete                                Sunday  _ (Y/N)
Delete calendar for year   _____

Opt  Date      Description
-----
-    [redacted] Saturday
-    [redacted] Sunday
-    [redacted] Saturday
-    [redacted] Sunday
-    [redacted] Saturday
-    [redacted] Sunday
-    [redacted] Saturday
-    [redacted] Sunday
-    [redacted] 24th Dec
-    [redacted] Christmas
-    [redacted] 26th Dec
-    [redacted] Saturday
More...

F3=Exit  F6=Apply weekend setting  F9=Apply deletion  F12=Cancel

```

Figura 32

- Shipping Schedule

Rappresenta i giorni del mese in cui il magazzino procede all'invio dei pezzi finiti ai clienti; in base a questi giorni il DTF viene ricalcolato per poter distribuire gli ordini sui giorni di invio e rispettando le necessità del cliente finale. Esempio generico in figura 32.

```

SKF International AB      DOH Dispatch Order
G201411                  Maintain Shipping Schedule
-----
WH AIR  CoD GRC  TMC BA  Postal/Zip *
Period: 201912 (CCYYMM)
      M T W T F S S
Set (Y/N)  _ _ _ _ _ for period  _ _ _ _ _ (CCYYMM)

      Mon 2 _  Mon 9 _  Mon 16 _  Mon 23 _  Mon 30 _
      Tue 3 _  Tue 10 _  Tue 17 _  Tue 24 _  Tue 31 _
-----
      Wed 4 _  Wed 11 _  Wed 18 _  Wed 25 _
      Thu 5 Y  Thu 12 Y  Thu 19 Y  Thu 26 Y
      Fri 6 Y  Fri 13 Y  Fri 20 Y  Fri 27 Y
      Sat 7 _  Sat 14 _  Sat 21 _  Sat 28 _
      Sun 1 _  Sun 8 _  Sun 15 _  Sun 22 _  Sun 29 _

F3=Exit  F6=Apply  F7=Previous month  F8=Next month  F12=Cancel

```

Figura 33

- Calendario di non-invio

Questo calendario viene utilizzato solo in casi straordinari in caso in particolari giorni risulti impossibile l'invio dei pezzi (figura 34). Di conseguenza si possono inserire questi giorni speciali permettendo al sistema di riallinearsi e ricalcolare le nuove date di consegna stimate.

```

SKF International AB      DOH Dispatch Order
G201411                  Maintain Non-Shipping Calendar
-----
WH AIR   CoD SWE   TMC *   Postal/Zip *
Option: 1=Create   4=Delete
Opt  Date      Description
   191126

```

Figura 34

Order Maintenance

Ovvero la gestione che il planner fa dell'ordine e le operazioni che manualmente fa per evitare ritardi di produzione e in generale che il sistema funzioni correttamente.

Il "mantenimento degli ordini" è un'operazione che il planner necessariamente fa ogni giorno per verificare lo status degli ordini e le date di consegne aggiornate.

Si può sia verificare per Ordine: ovvero verificare la lista degli ordini in base alla data di accettazione e vedere quindi il loro status (figura 35).

```

SKF International AB      DOH      DISPATCH ORDER      19-12-02  QPADEV000X
G201411      BEL0201 +      Order Selection      11:47      OD025
-----
Option: 1=Select Order 2=Header 3=Charges 8=Dsp fix link 10=Advance Allocation
Opt Order Id   Sales Unit SU Order Id Cust Id   OT Rec Date Hld Disp Unit   FL
-----
19X0651287 DEU0198      19D0079027 763410   ST 19-12-02  A  BEL0201
19X0651286 GBR0154      19D0051027 86666001 SD 19-12-02      BEL0201
19X0651285 GBR0154      19D0051026 86666001 SD 19-12-02      BEL0201
19X0651284 ITA0317      19N0051336 112805   ST 19-12-02      BEL0201
19X0651283 ITA0296      19P0009071 900888   ST 19-12-02      BEL0201
19X0651282 DEU0198      19D0079026 763410   ST 19-12-02      DEU0183
19X0651280 AUT0230      19D0021347 05822    NO 19-12-02  A  BEL0201
19X0651279 FRA0262      19I0386383 2904935  NO 19-12-02      BEL0201
19X0651278 FRA0224      19D0371729 6000750  ST 19-12-02      BEL0201
19X0651276 GBR0154      19D0051025 27149001 SD 19-12-02      BEL0201
19X0651275 ITA0296      19P0009070 500295   ST 19-12-02      BEL0201
19X0651274 FRA0262      19I0386382 1206530  ST 19-12-02      BEL0201
19X0651273 ZAF0690      19D0034099 118766   ST 19-12-02      BEL0201
19X0651272 DEU0198      19D0079025 728001   SD 19-12-02      BEL0201
More...
F3=Exit F4=Prompt F5=Refresh F10=Toggle DO/INT F12=Cancel F13=Scan Limit

```

Figura 35

Oppure si può verificare per prodotto: in questo caso si ricerca il prodotto desiderato e volendo si filtra per status attuale, in alternativa si ottiene una lista del prodotto ordinato per la data in cui verrà inviato al magazzino (figura 36).

```

SKF International AB      DOH Dispatch Order      19-12-02 QPADEV000X
G201411 BEL0201 +      Product/Order Line Selection      11:48:30 ODF2DFR
-----
Product Designation...: 6208
Package code.....:    COM:    WH: MWH      Select status to be displayed
                                   X ENT X BOK X RBK X ALL X RPI
                                   X PIC X SHI    INV    CAN
Opt: 2=Change 3=Line to ENT 4=Cancel 5=Display 6=Split 7=Kit components
      8=Force ALL 10=Advance ALL 11=Event log 12=Force components/complete
      13=Dsp fix link      RTW date 000000
Sales
Unit  Order Id  Line  WH  PC COM  Qty  Date  Date  S  Sts R M Hld KF
---  -
FRA0262 19X0601131 0001A MWH 12 29 3 191106 191106 Y ALL 3
FRA0262 19X0600013 0014A MWH 12 29 30 191107 191107 Y ALL 3
FRA0262 19X0619546 0047A MWH 12 29 5 191114 191114 Y ALL 3
RUS0589 19X0539274 0005A MWH 12 29 275 191127 191126 N RPI
CZE0241 19X0641179 0002A MWH 12 29 2 191127 191126 Y RPI
DEU0198 19X0627488 0004A MWH 12 29 50 191128 191127 Y RPI
GBR0154 19X0620814 0002A MWH 12 29 50 191129 191128 Y RPI
BEL0170 19X0645255 0001A MWH 12 29 3 191129 191128 Y RPI
ESP0282 19X0648790 0001A MWH 12 29 10 191129 191129 Y RPI
More...
F1=Help F3=Exit F5=Refresh F10=Toggle dates/WASS order F12=Cancel

```

Figura 36

Una delle funzioni di cui dispone il planner in caso identifichi un errore è la “Advance and Force allocation” (figura 37) ovvero l’operazione manuale con cui il planner può forzare le date e cambiare le informazioni che gli altri sistemi riceveranno (Un’operazione che deve essere usata il meno possibile).

```

SKF International AB      DOH Dispatch Order      19-12-02 QPADEV000X
G201411 BEL0201 +      Orderline Selection      13:10:05 ODCKDFR
-----
Order Id.: 19X0651571 Sales unit....: ESP0282 Sales unit order: 0000344909
Rec. date: 19-12-02 Final customer: 110167T0 Short name: BUENAVENTURA GI
Hold code order.:
Opt: 2=Change 3=Line to ENT 4=Cancel 5=Display 6=Split 7=Kit components
      8=Force ALL 10=Advance ALL 11=Event log 12=Force components/complete
      SU
Line Line Product PC COM  Qty  Date  Date  S  Sts R M Hld KF
---  -
0001 A 0010 A 12 10 191206 191206 Y BOK
0002 A 0020 A 12 10 191206 191206 Y BOK
0003 A 0030 A 12 10 191206 191206 Y BOK
0004 A 0040 A 12 20 191206 191206 Y BOK
0005 A 0050 A 12 5 191206 191209 Y BOK
0006 A 0060 A 12 5 191206 191206 Y BOK
0007 A 0070 A 12 5 191206 191206 Y BOK
0008 A 0080 A 12 50 191206 191206 Y BOK
0009 A 0090 A 12 1 191206 191206 Y BOK
F3=Exit F6=Header F10=Toggle dates/WASS order F12=Cancel F18=Dsp fix link

```

Figura 37

Rebooking

Il rebooking è uno dei punti chiave nel funzionamento del sistema, è l’azione con cui il sistema ricalcola e modifica il sistema in base alle informazioni che arrivano giornalmente, sia quelle inserite dai planner che quelle che arrivano dagli altri sistemi.

A livello giornaliero il rebooking avviene ogni notte e in generale permette di riallineare il sistema in base a ciò che è successo durante la giornata, per esempio:

1. Elimina dalla lista degli ordini da soddisfare quelli che vengono chiusi;
2. Aggiorna il sistema dei nuovi ordini inseriti;
3. Elimina, se presenti, le quantità negative degli stock ristabilendo gli stock a sistema, permettendo di nuovo gli scarichi (se non avviene il rebooking e non si ha stock a sistema, non si possono effettuare ordini)
4. Aggiorna le date di tutti gli ordini in base a quali sono stati soddisfatti in giornata. Di conseguenza mostra al planner quali ordini e di quanto tempo ritarderanno o già sono in ritardo rispetto alla tabella di marcia.

Durante il weekend avviene un rebooking settimanale in cui vengono riorganizzate le tabelle produttive e si ha un andamento globale di cosa è stato prodotto e non.

Esiste anche la possibilità di un rebooking all'interno della giornata che corrisponde ai cambiamenti che i planner effettuano e di cui hanno bisogno di un riscontro immediato. Per esempio, quando si cambia lo stato di una linea e si ha bisogno di un aggiornamento immediato degli ordini o delle quantità.

5.1.2 OMPS

Questo sistema come già introdotto viene utilizzato per gestire la pianificazione degli ordini in base alle determinate specifiche, fornisce le informazioni relative al forecast e permette una serie di operazione di master scheduling per quanto riguarda le decisioni relative alle specifiche produttive.

Scambiando informazioni con DOH permette di definire per canale quanto è necessario produrre, quando e che tipo di cuscinetto per rispettare le date di consegna richieste dal cliente.

Si consideri che le decisioni che vengono prese dal pianificatore su OMPS influenzano i calcoli per le date di consegna di DOH (visto nel capitolo prima) e viceversa il rebooking fatto giornalmente da DOH.

Il concetto che lega questi due sistemi nella definizione dei tempi di consegna è chiamata ATP (availability to promise) ed è una card che troviamo in DOH che permette di definire un tempo di consegna “realistico” all’ordine effettuato in COH. (Figura 38).

SKF EUROPE FACTORY DOH 180726				DISPATCH ORDER				20-08-27 QPADEV0037			
TI55402 ITA0308 +				Availability Query				9:25:58 OD200			

Product 6206-2Z				Rep N/N WH ITI PC COM Sts							
PCCs: C 5C: LCC: 0M IPS: 1010 PS:				1,25 UM: P PDIV: 568D FPC: 1 C: 11 P: 1011							
Cum Avail ATC Av. Per. Stock/On Ord				Contrib Booked							
5580	S	STOCK	6960								
5580	P	20200901-36		1380							
31920	P	20200914-38		26340							
35520	P	20200916-38		4140							
35520	P	20200921-39		540							
101280	P	20201012-42		65760							
177360	P	20201103-45		76080							
293580	P	20201124-48		116220							
400260	P	20201207-50		106800				120			
513420	P	20201228-53		113160							
667260	P	20210126-04		153840							
More...											
PC/PCC: 01 / C 03 / N 12 / C 68 / N / / / / (01)											
COM: 24 29 (29) WH: ITI											
F2=KitCo F3=E DisOrd F10=SupOrd F24=More											

ATC indicator: The type of availability.

S = From stock availability (phys. in stock + orders in ALL/RPI)

O = Overdue supplier orders

P = Planned supplier orders

K = Kit availability

Page 10

SKF

ATC indicator: The type of availability.
S = From stock availability (phys. in stock + orders in ALL/RPI)
O = Overdue supplier orders
P = Planned supplier orders
K = Kit availability

Figura 38

L'ATP risulta quindi essere quella porzione di stock che non è stata ancora assegnata a nessun ordine ed è quindi disponibile per il cliente. Avendo questa informazione, infatti, il sistema DOH può calcolare una data di consegna stimata realistica e "bloccare" la determinata quantità di stock necessaria per la produzione (in base alle decisioni prese in OMPS). Nel caso l'ATP sia negativa il sistema DOH effettua il rebooking spostando la data di consegna di un giorno. Di conseguenza il giorno seguente viene rifatto il controllo: se lo stock è disponibile si conferma la data di consegna stimata, se non lo è ancora il rebooking aggiunge un giorno all'ordine.

In questo modo DOH e OMPS hanno sempre le informazioni aggiornate e stilano la master schedule per la produzione, che risulta essere sempre aggiornata rispetto alle restrizioni produttive e alla domanda del mercato.

Sintetizzando:

1. OMPS è il sistema che crea la master production schedule (cosa produrre, quando produrlo, dove produrlo);
2. OMPS detiene le informazioni relative alle previsioni della domanda (Forecasting);
3. Su COH si visualizza l'ATP che mostra la flessibilità del mercato alla produzione pianificata;
4. In OMPS si crea la schedulazione di ogni canale che risulta essere l'input per il sistema di produzione XA.

Un altro concetto che è importante introdurre riguarda le gerarchie produttive nello stabilimento.

In SKF per essere più flessibili e prendere le decisioni produttive il più tardi possibile si sviluppa la produzione a famiglie di prodotto. Di seguito uno schema (Figura 39) per semplificare la comprensione.

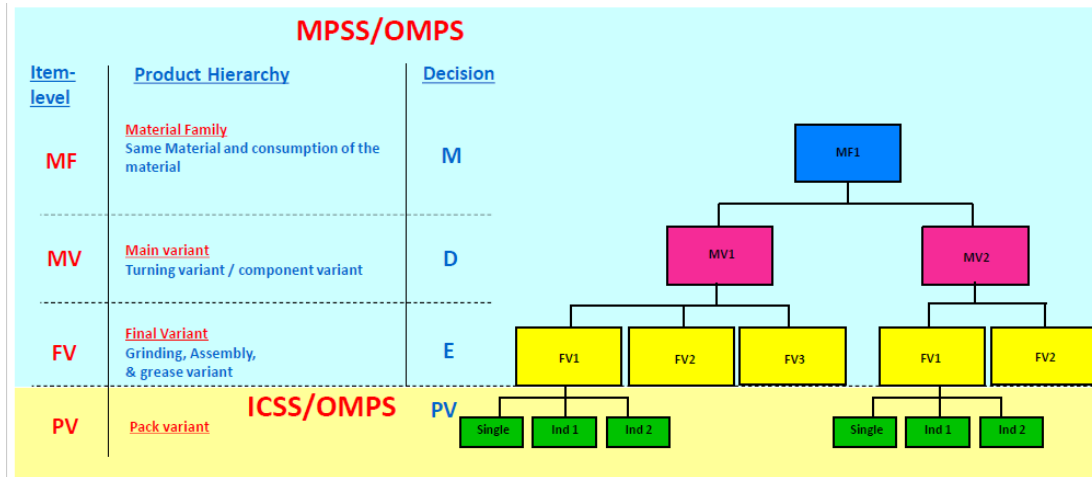


Figura 39

La gerarchia dei prodotti risulta essere:

1. Una material family di riferimento per il prodotto (stesso materiale)
2. Una main variant che identifica una lavorazione su quel prodotto (e quindi un design comune)
3. Una final variant che definisci il cuscinetto finale con le sue specifiche

In OMPS si definisce la Pack Variant ovvero quanto prodotto e di che tipo per ogni confezione che verrà poi inviata.

In questo modo si effettuano le lavorazioni sui componenti nel momento in cui sono necessarie e non si mantiene un eccessivo stock di semilavorati. La flessibilità ovviamente aumenta e ci si può adattare meglio alle richieste che arrivano dal mercato (e quindi dalle informazioni contenute in COH).

Inoltre, sviluppando la produzione con questa gerarchia è più vantaggioso per l'organizzazione del canale stesso e si possono effettuare più velocemente i cambi tipo dovendo nelle migliori delle ipotesi cambiare le specifiche (final variant) oppure svolgere o meno una lavorazione (main variant).

Seguendo questo ragionamento il canale viene "settato" per produrre una tipologia di prodotto e adattato poi di volta in volta in base a quale final variant sia necessario produrre.

A livello operativo OMPS assomiglia molto a DOH (figura 40) e racchiude le sue funzionalità in un limitato numero di card; in generale le 3 funzioni più importanti che vengono utilizzate sono:

1. Channel load control;
2. Master scheduling;
3. Product forecasting;

```
OMPS00                      Cross Application Support          QPADEV000W
CAS                          OMPS - Main Menu                4S
                                                                    I0008
Type option or command; press Enter.

  1. Channel Load Control - Main Menu >>
  2. Master Scheduling - Main Menu >>
  3. Product Forecasting Main Menu >>
  4. Production Declarations Main Menu >>
  5. Monitor Main Menu >>
  7. OMPS - Installation >>
 99. OMPS Information

==>
```

Figura 40

Queste 3 card (che all'interno ne comprendono altre) sono quelle che permettono al pianificatore di svolgere tutte le funzioni necessarie su OMPS.

Nel dettaglio:

Channel load control

Questa sezione viene utilizzata per la gestione e monitoraggio dei canali (Channel load monitoring). All'interno di essa si possono selezionare i canali (ogni planner ad Airasca ne gestisce 2/3) e verificare l'andamento mensile (o settimanale) delle quantità di material family che si andranno a produrre sul canale, a livello di numeri di pezzi, senza distinzione sulla tipologia. Ho informazioni sugli ordini e sulle proiezioni di stock del canale per soddisfare questi ordini. (figura 40)

In un'altra sezione i pianificatori possono decidere i giorni e le ore di produzione del canale in base al numero di turni e della produzione da realizzare (figura 41).

OMPS-TRAINING

PLANNING HOURS MAINTENANCE

30-09-21

LC203

P.div : HBU HBU Airasca

Channel :

From Date 000000

Date	One	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Plan. maint
From	Day								Hours or %
000000	Mand Hrs								
210510	Mand Hrs	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0			
	Calc Hrs	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0			
	Forc Hrs	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0			

F3=Exit

F12=Previous

Figura 41

Legato a questo, in un'altra sezione è possibile modificare il ritmo di pezzi prodotti giornalmente specificando una perdita percentuale accettabile come in figura 42.

OMPS-TRAINING		PRODUCTION RATES MAINTENANCE		30-09-21	LC302
P.div HBU HBU Airasca		Channel id 			
Date From	Pure Rate	%Lost Hrs	Prod Rate		
00-00-00					
<u>21-06-07</u>	<u>450,00</u>	<u>11,6</u>	397,80		

█

F3=Exit

F10=Setup Times

F12=Previous

Figura 42

Master Scheduling

La sezione più importante in OMPS dove si definisce la pianificazione dei canali fino alla Pack Variant.

Il pianificatore, entrando nel proprio canale, può vedere ciascuna material family con la relativa data di inizio e fine della produzione, la necessità di pezzi da produrre e se sia in linea o meno. Nel caso si trovi una material family lampeggiante in rosso (figura 43) il pianificatore viene allertato che deve effettuare una decisione relativa alla quantità da produrre. Entra quindi all'interno della MF per vedere quale tipo di Main Variant sia disallineata (figura 44) e dove bisogna prendere una decisione (anche qui lampeggerà di rosso).

OMPS-TRAINING CHANNEL SCHEDULE 06-10-21 MS102
P.Div. HBU Channel Start list Date. 000000
Select option press Enter CH MF-lt 20 Time Fence 21-11-03
2=Change 4=Delete 5=Det.Sched 7=Supp/Dem 10=Firm/Plan 11=Asgn.Gbl.Ord
12=Work w/MV 13=Rec.Dates 14=Rec.Mix 15=Calc.PV Prop 16=Work w/PV Prop
17='ENT' Orders 18=Monitor Signals 19=Forecast

Op	Material Family	Setup Dt	Dt	Quantity	Net Req./	Days	HrsL	Ov/Un S
	Ord.nr Pri.CH MFlt	Due Date	Fr	Bal./Del.	Unsat.Dem.		TmFc	NDay P
			0,6		35.140-	999-	9,4	9 R
M	M03I		0,3		35.140-	999,9-		
			0,0		13.200	6	366,0	375 R
M	M03X		0,9		13.200	5,7		
			0,0		34.974-	999-	83,6	459 R
M	M04Z		0,6		35.140-	999,9-		
			0,0		20.400	9	49,2	482 R
M	M04V		0,1		13.200	5,7		C
	MF BAH-0234		0,0		0	0	96,8	48 P
ME			0,2		0	0,0		11 C
			0,2		28.216-	8-	90,1	48 P
ME			0,1		28.216-	8,4-		+

F3=Exit F6=Inject MF Ord F7=Inject FV Ord F8=Rel Orders F12=Prev F13=MF Reseq

Figura 43

```

OMPS-TRAINING      MAIN VARIANT ORDERS      06-10-21      MS111
Pr.Div. HBU Channel 
Material Family MF BAH-0234      Start Date      Due Date 
NPI      Days to NPI 4      Order Total Qty 
NPI+Dur+Transp.LT 
Select options, press Enter
7=Disp.Supp/Dem      12=Work with FV      16=Work with PV Proposal
17='ENT' Orders      18=Monitor Signals

Opt Main Variant      Start/      Quantity      Net Req./      O/B Net Req.      S
                        Due Date      Bal./Del.      Unsat.Dem.      Avg D Fcst      Ent
┌ MV BAH-0234      ────      ────      ────      3.359      44640      P

F3=Exit      F8=M.Var.Mix decision      F12=Previous

```

Figura 44

Entrando nella corrispondente MV si ottiene la lista delle final variant con le date di produzione stimate, le quantità che è necessario produrre per soddisfare la domanda (figura 45).

```

OMPS-TRAINING      FINAL VARIANT ORDERS      06-10-21      MS121
P.Div HBU Channel 
Main Variant MV BAH-0234      Start Date      Due Date 
NPI      Days to NPI 4      Order Total Qty 
NPI+Dur+Transp.LT 
Select options, press Enter
7=Display Supp/Dem      12=Work with FV mix
18=Monitor Signals      19=Forecast

Op Final Variant      Start /      Quantity      Net Req./      OB N.Req.      BFC      S
                        Due Date      Bal./Del.      Unsat.Dem.      Avg D Fcst      Ent      LT
┌ ────      ────      ────      0      ────      1      P
M ────      ────      ────      0      1791      44640      P
M ────      ────      ────      0      1536      1      P
M BAH-0234      ────      ────      0      32      1      P
└ ────      ────      ────      0      ────      1      10

F3=Exit      F8=FV Mix Decision      F19=FV NPI      F12=Previous

```

Figura 45

È possibile quindi definire entrando nella FV la quantità da produrre e l'ordine con cui produrre (se ce n'è più di una) delle pack variant di quella specifica FV. Le Pack Variant rappresentano le scatole di prodotto che a fine produzione verranno prodotte, infatti il sistema al momento di inserire la quantità lascia inserire solo un multiplo del numero di pezzi che ci stanno in una scatola; il sistema dispone di una casella in cui in base all'inserimento di pezzi da produrre calcola la differenza con la quantità necessaria per l'ordine (Figura 46).

OMPS-TRAINING			PACKING VARIANT MIX DECISION			06-10-21	MS131
Pr.Div. HBU Channel							PROPOSAL
Final Variant BAH-0234						Status P BFC 1	
Safety Stock			Start Date		Due Date		
			Order Total Quantity				151
			Difference				151-
WRH	Pk	PCC	Qty/Pck	Seq	Start / Due Date	Quantity	Stock / Net Req. / O/B Net Req. Differ. Unsat.Dem Avg D Fcst
ITX	39	P	180				
ITX	85	P	336				30
ITX	95	P	180				1
							1

F3=Exit F12=Previous F15=Release Final Variant

Figura 46

Questo viene fatto nel caso il pianificatore decida di produrre più scatole per una ragione specifica (come può essere fare stock ad esempio).

Terminata l'operazione il pianificatore per ogni "livello" a partire da quello della Final Variant procede a "fermare" l'ordine lampeggiante, indicando al sistema che la decisione è stata presa e che può riaggiornare la pianificazione con le nuove informazioni.

Forecasting

Rappresenta una previsione della domanda per material family (o singolo item) e viene utilizzata per stimare quanto sarà necessario produrre per soddisfare questa domanda. Utilizzando dati passati e trend del mercato un algoritmo fornisce mese per mese una lista sempre aggiornata di quanto sia necessario produrre ed ordinare per soddisfare questa produzione futura.

In questa sezione del sistema è possibile quindi verificare questa previsione e far sì che aiuti nella creazione della master schedule della produzione.

In generale all'inizio del mese, il sistema viene aggiornato con il nuovo forecast (basato su proiezioni, vendite e domande dei mesi passati e lista degli ordini attuali) e la pianificazione si baserà su queste nuove informazioni.

Il forecast operativo del sistema si aggiorna invece in automatico in base ai cambiamenti negli ordini (order book) e delle vendite.

Il planner può quindi vedere queste due liste di informazioni (figura 47) e prendere delle decisioni su quanto vuole effettivamente produrre in totale. Prendendo questa decisione il sistema si aggiorna e setta le quantità totali che verranno prodotte di quella material family per ogni mese. Il planner può cambiare le proprie decisioni quando è necessario.

OMPS-TRAINING		FORECAST REVIEW		06-10-21		FC106	
Pr.Div. HBU Channel		Mat.Fam.		PIECES		PROPOSAL	
Type				Mkt			
Cust		Phys Stock					
----- Sales.His. Summary-----Decision Summary-----							
AvgHst	253.337	O.Book Cov	59- %	AvgMFcst	552.038	O.Book Cov	67 %
B.Log	349.447	Cur.Mth		0 Av.Prv	552.039	% Prev.	0,0 %
Month	Sales His	Month	CalcFcst	BaseFcst	Ord. Book	BlendAdj	Decision
2009		2109	191014	250793		67275	550729
2010		2110	194876	254653		45090	487471
2011		2111	182774	242557		16095	1078579
2012		2112	141620	201425		13777	977613
2101		2201	180092	239877		19101	735531
2102		2202	196549	256325		10223	756157
2103		2203	183445	243228		6527	486382
2104		2204	112213	172034		3420	359406
2105		2205	148013	207815		3450	342713
2106		2206	177397	237183		33772	281609
2107		2207	158088	217884		17228	321035
2108		2208	149859	209660		8722	247240
Bottom							
F3=Exit F9=List F10=Value/Pieces F12=Prev. F14=Up Hierar. F15=Dmnd/SH							

Figura 47

5.1.3 X4

Questo sistema rappresenta la parte più significativa e complessa all'interno del progetto SEP a causa della centralità che questo sistema rappresenterà per la gestione della fabbrica.

In generale questo sistema sarà utilizzato giornalmente nelle attività dei seguenti dipartimenti:

- Supply Chain
- Acquisti
- Controllo di Gestione

A differenza dei due sistemi descritti precedentemente che verranno utilizzati strettamente dai pianificatori di produzione.

A livello funzionale X4 sostituisce il vecchio sistema MCSS e permette la pianificazione della produzione e dell'approvvigionamento del materiale; è su questo sistema che fisicamente si procede alla creazione degli ordini, l'ordinazione dei prodotti ai fornitori e la gestione del flusso di informazioni che portano alla produzione dei prodotti finali sui canali.

È un sistema sviluppato da una ditta esterna (Infor) che è stato personalizzato per soddisfare tutte le necessità operative dello stabilimento di Airasca. Il sistema differisce in maniera sostanziale da come era sviluppato il suo predecessore (a differenza di DOH e OMPS che a livello visivo e operativo ricordano molto i sistemi che sostituiscono) in particolare a livello visivo e svolgimento dei compiti.

Come è stato esplicitato nei capitoli precedenti, Mainframe è un sistema che si basa sul green screen e sull'utilizzo prettamente dei comandi da tastiera. La rivoluzione del sistema X4 per la

fabbrica è l'utilizzo di una schermata ad oggetti, che più si avvicina di più al funzionamento dei PC moderni, e l'utilizzo molto più massiccio del mouse per la selezione delle operazioni che si vogliono svolgere all'interno del sistema.

Segue una figura (48) di come si presenta il sistema al momento del primo accesso:

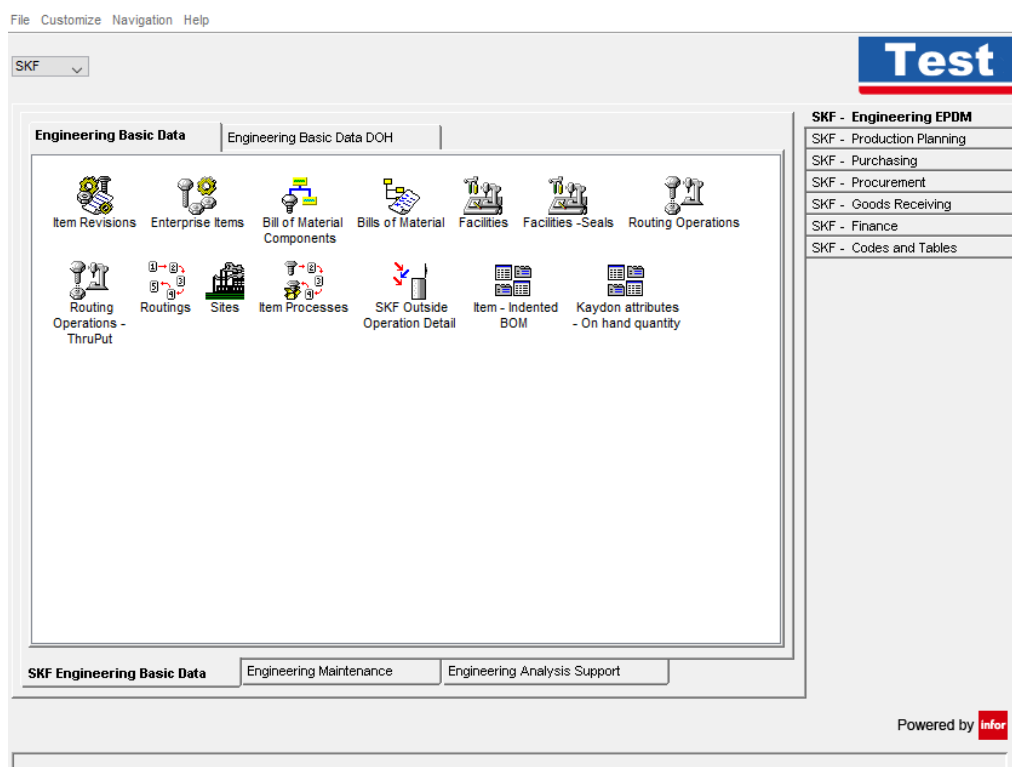


Figura 48

Come si può notare la schermata di XA è piuttosto semplice; si hanno sulla parte destra le “card” principali divise per dipartimento di utilizzo per una più semplice differenziazione dei compiti. Al centro viene mostrata la schermata relativa alla card scelta, ogni sezione ha al suo interno delle sottosezioni, ognuna con diverse opzioni per svolgere diversi compiti.

Da notare che alcune icone possono essere incluse in differenti card, per permettere a diversi utenti che usano la medesima di averla nella loro sezione di utilizzo.

Riassumendo per un corretto funzionamento è necessario sul sistema avere informazioni e svolgere operazioni relative a:

- Dati di ingegneria;
- Controllo sull'inventario;
- Dati sui costi;
- Parametri per la pianificazione;
- Dati sugli acquisti.

Vista la variegate operazioni che è possibile svolgere da differenti utenti, si provvederà ora a mostrare icone principali e il loro utilizzo, anche considerando ciò che è stato già citato nell'esposizione degli altri due sistemi.

Operazioni comuni

Come già esposto l'utilizzo e la navigazione del sistema risulta essere molto semplificata rispetto al sistema precedente, questo viene dato da una particolarità del sistema che risulta essere il suo modo di filtro e personalizzazione dei dati.

Questo tipo di operazione non è una card in sé ma una caratteristica di cui si dispone all'interno di qualunque icona e permette appunto di filtrare i dati in base alle necessità e in base alle colonne di riferimento. È possibile personalizzare il proprio filtro oppure far sì che consideri più parametri permettendo di ottenere le informazioni necessarie.

Essendo il suddetto filtro anche considerabile come un miglioramento rispetto al sistema vecchio oltre che un tool su cui si base il sistema, si provvederà a spiegarne il funzionamento nel capitolo riguardante le semplificazioni che i nuovi sistemi apportano.

Item revision

Una delle card principali in cui sono racchiuse tutte le informazioni relative a tutti gli item presenti a sistema (figura 49). L'importanza è inoltre data dalla possibilità di attuare operazione relative a quasi tutto il sistema utilizzando il testo destro una volta selezionato l'item prestabilito.

Inoltre, risulta essere in questa card che avviene la creazione di qualunque item oltre a qualunque tipo di operazione di modifica su questi ultimi.

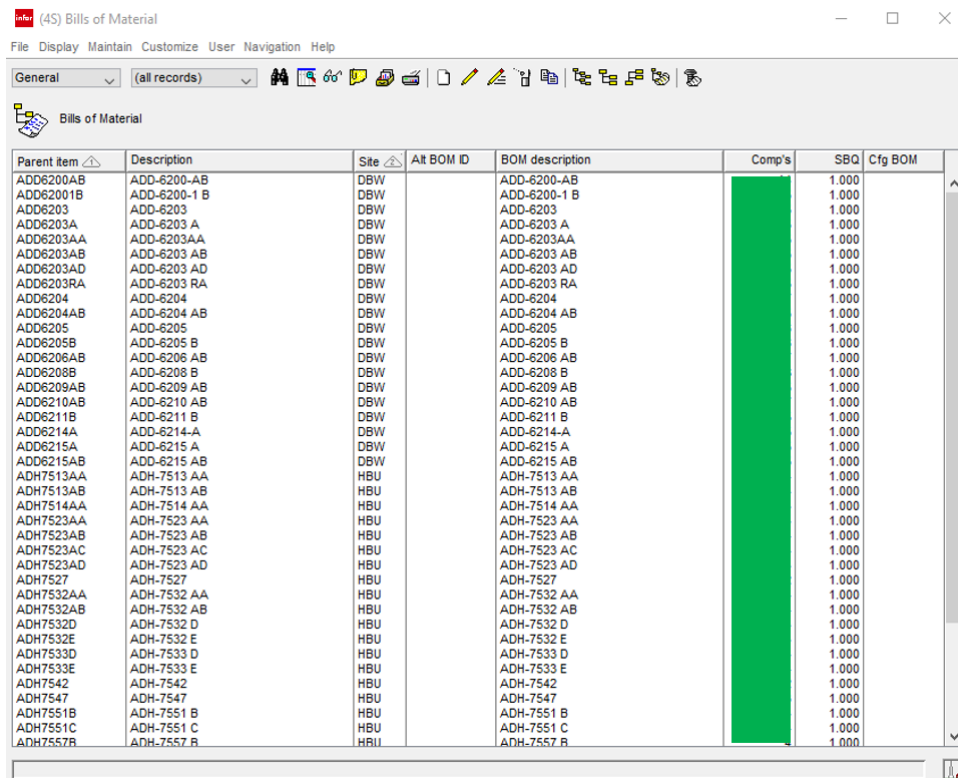
Item	Description	Site	Revision	From	To	Rel	Class	I/T	Drawing	Stk UM	Val	Location	Resp center
AK05	MISC STYED STLCASY IRON	VSM			2015-03-01	Yes	LIMP =	4 = Purchased		PC = PIE...			1141 = HEB P...
AM	AM	GDL				Yes	(blank)	1 = Assembly		PC = PIE...			3400 = FOCU...
A1		GDL				Yes	(blank)	4 = Purchased		PC = PIE...			1141 = HEB P...
A2	Test MLU	GDL				Yes	(blank)	4 = Purchased		PC = PIE...			1141 = HEB P...
A6972 HD86	CARGADOR DE ESTAMPACR 52811391	GDL				Yes	INTR =	9 = User option	1	PC = PIE...	A		1141 = HEB P...
A8494 HD34	CARGADOR DE ESTAMPACR 19753 (V	GDL				Yes	MLDE ...	9 = User option		PC = PIE...	A		0150 = 0150
A8494 HD36	DESCARGADOR DE HULECR 19753.19	GDL				Yes	MLDE ...	9 = User option	V	PC = PIE...	A		0150 = 0150
A8938 HD56	CARGADOR DE HULECR 53672691	GDL				Yes	MLDE ...	9 = User option		PC = PIE...	A		3400 = FOCU...
A8938 HD56	CARGADOR DE ESTAMPACR 53072691	GDL				Yes	MLDE ...	9 = User option		PC = PIE...	A		0150 = 0150
A9492 HD85	CARGADOR DE ESTAMPACR 53919185	GDL				Yes	MLDE ...	9 = User option		PC = PIE...	A		0150 = 0150
BY-191934-00	ABABCD12ECDFABCDG X	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1404 = 1404
BY-530447-00	530447-95	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1315 = 1315
BY-530604-00	530604-10	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1100 = 1100
BY-531446-00	RETEN ALMACEN PROTOTIPO	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1106 = 1106
BY-533301-00	RETEN ALMACEN PROTOTIPO	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1106 = 1106
BY-533951-A0	RETEN PROTOTIPO	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	D		1309 = 1309
BY-534935-00	53493518	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1104 = 1104
BY-535348-00	RETEN PROTOTIPO	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly	SENECA	PC = PIE...	C		1314 = 1314
BY-535570-00	535570-60	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1311 = 1311
BY-538667-00	538667-85	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1313 = 1313
BY-539864-00	RETEN PROTOTIPO	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1100 = 1100
BY-540088-00	RETEN ALMACEN PROTOTIPO	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1106 = 1106
BY-540089-00	540089-95	GDL				Yes	EO = E =	1 = Assembly		PC = PIE...	C		1108 = 1108

Figura 49

Bill of material

Strettamente collegata alla card descritta prima la card della Bill of Material permette la creazione e la gestione dei prodotti finali che vengono fabbricati nei rispettivi canali.

In base alle specifiche che vengono definite dall'engineering si creano le bill of materials dei prodotti con le relative quantità e specifiche dei componenti per far sì che nel momento che viene creato un ordine di un determinato prodotto nel magazzino componenti si possano inviare a canale le corrette quantità di materiale per un determinato tipo di ordine.



Parent item	Description	Site	Alt BOM ID	BOM description	Comp's	SBQ	Cfg BOM
ADD6200AB	ADD-6200-AB	DBW		ADD-6200-AB		1.000	
ADD62001B	ADD-6200-1 B	DBW		ADD-6200-1 B		1.000	
ADD6203	ADD-6203	DBW		ADD-6203		1.000	
ADD6203A	ADD-6203 A	DBW		ADD-6203 A		1.000	
ADD6203AA	ADD-6203AA	DBW		ADD-6203AA		1.000	
ADD6203AB	ADD-6203 AB	DBW		ADD-6203 AB		1.000	
ADD6203AD	ADD-6203 AD	DBW		ADD-6203 AD		1.000	
ADD6203RA	ADD-6203 RA	DBW		ADD-6203 RA		1.000	
ADD6204	ADD-6204	DBW		ADD-6204		1.000	
ADD6204AB	ADD-6204 AB	DBW		ADD-6204 AB		1.000	
ADD6205	ADD-6205	DBW		ADD-6205		1.000	
ADD6205B	ADD-6205 B	DBW		ADD-6205 B		1.000	
ADD6206AB	ADD-6206 AB	DBW		ADD-6206 AB		1.000	
ADD6208B	ADD-6208 B	DBW		ADD-6208 B		1.000	
ADD6209AB	ADD-6209 AB	DBW		ADD-6209 AB		1.000	
ADD6210AB	ADD-6210 AB	DBW		ADD-6210 AB		1.000	
ADD6211B	ADD-6211 B	DBW		ADD-6211 B		1.000	
ADD6214A	ADD-6214-A	DBW		ADD-6214-A		1.000	
ADD6215A	ADD-6215 A	DBW		ADD-6215 A		1.000	
ADD6215AB	ADD-6215 AB	DBW		ADD-6215 AB		1.000	
ADH7513AA	ADH-7513 AA	HBU		ADH-7513 AA		1.000	
ADH7513AB	ADH-7513 AB	HBU		ADH-7513 AB		1.000	
ADH7514AA	ADH-7514 AA	HBU		ADH-7514 AA		1.000	
ADH7523AA	ADH-7523 AA	HBU		ADH-7523 AA		1.000	
ADH7523AB	ADH-7523 AB	HBU		ADH-7523 AB		1.000	
ADH7523AC	ADH-7523 AC	HBU		ADH-7523 AC		1.000	
ADH7523AD	ADH-7523 AD	HBU		ADH-7523 AD		1.000	
ADH7527	ADH-7527	HBU		ADH-7527		1.000	
ADH7532AA	ADH-7532 AA	HBU		ADH-7532 AA		1.000	
ADH7532AB	ADH-7532 AB	HBU		ADH-7532 AB		1.000	
ADH7532D	ADH-7532 D	HBU		ADH-7532 D		1.000	
ADH7532E	ADH-7532 E	HBU		ADH-7532 E		1.000	
ADH7533D	ADH-7533 D	HBU		ADH-7533 D		1.000	
ADH7533E	ADH-7533 E	HBU		ADH-7533 E		1.000	
ADH7542	ADH-7542	HBU		ADH-7542		1.000	
ADH7547	ADH-7547	HBU		ADH-7547		1.000	
ADH7551B	ADH-7551 B	HBU		ADH-7551 B		1.000	
ADH7551C	ADH-7551 C	HBU		ADH-7551 C		1.000	
ADH7557B	ADH-7557 B	HBU		ADH-7557 B		1.000	

Figura 50

(45) Bill of Material - [REDACTED]

File Display Maintain Customize User Navigation Help

SKF [REDACTED]

SKF | SKF Alternatives | SKF Where used

Description [REDACTED] Implementation status (ALL) Effective from date 01/01/1940
 Standard batch quantity 1.000 Low level code 0 Effective to date (blank)
 Drawing number BAF-4105 AB Created by RH2539 05/01/2021 4:32 PM
 Item type 1 = Assembly Changed by RH2539 05/01/2021 4:57 PM
 Item class HBU2 = HBU2

Single-level | Single level w/ blow thru | Indented | Costed

Component	Description	Seq	Qty per	Stk UM	Oper	Impl sts	Drawing	From	To
CJBAF4105	CJ-BAF-4105		1.000	PC		(ALL)	CJBAF4105		
CJBAF41051	CJ-BAF-4105-1		1.000	PC		(ALL)	CJBAF41051		
IQBAF4105	IQ-BAF-4105		2.000	PC		(ALL)	IQBAF4105		
PMBAF4105AB	PM-BAF-4105 AB		1.000	PC		(ALL)	PMBAF4105AB		
RB13494G16VX...	RB-13.494G16VX310		22.000	PC		(ALL)	RB13494G16VX310		
RJBAF4070C	RJ-BAF-4070 C		1.000	PC		(ALL)	RJBAF4070C		
SVBAF4105	SV-BAF-4105		1.000	PC		(ALL)	SVBAF4105		

Continue Help

Figura 51

(45) Bill of Material Component - [REDACTED], CJBAF4105,

File Display Maintain Customize User Navigation Help

SKF [REDACTED]

SKF

SKF Component		SKF Parent	
Component item	CJBAF4105 CJ-BAF-4105	Parent item	[REDACTED]
Site	HBU	Site	HBU
Drawing number	CJBAF4105	Drawing number	[REDACTED]
Item type	4 = Purchased	Item type	1 = Assembly
Item class	CHB2 = PLASTIC CAGE HBU2	Item class	HBU2 = HBU2
Quantity per unit	[REDACTED]	Standard batch quantity	[REDACTED]
Operation where first used	(blank)	Alternate BOM ID	(blank)
User sequence	(blank)		
Effective from date	(blank)		
Effective to date	(blank)		
Created by	[REDACTED]		
Changed by	[REDACTED]		

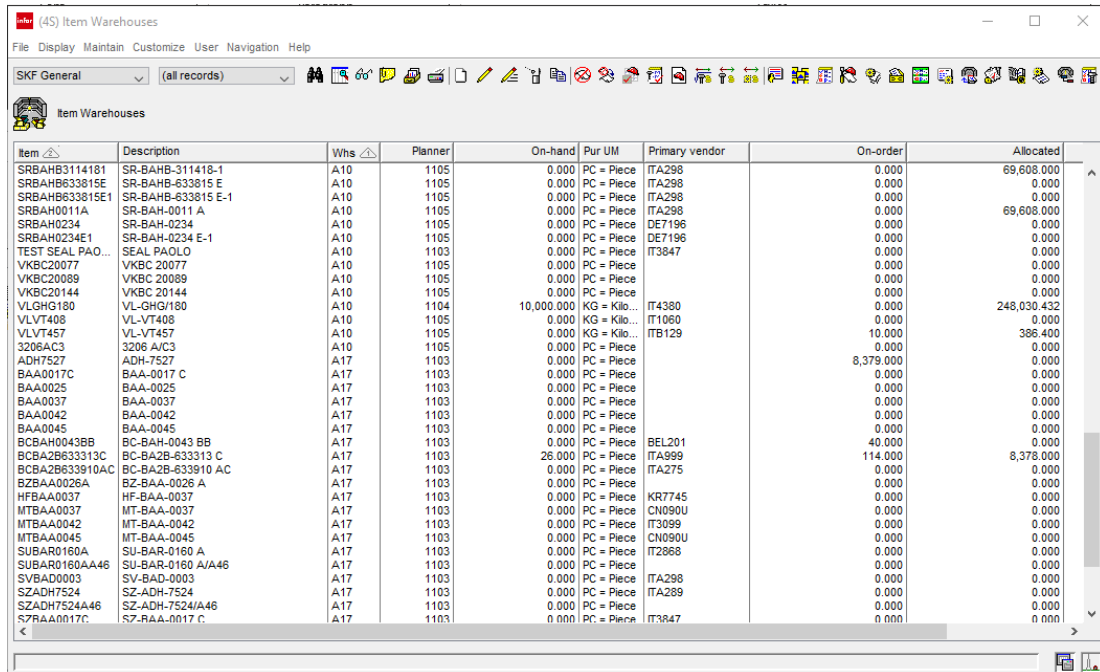
Continue Help

Figura 52

Nelle figure (50-51-52) viene presentato un esempio di come le bill of material sono rappresentate.

Item warehouse

Viene utilizzata per assegnare ogni item ad un magazzino componenti e avere un riscontro in tempo reale sopra le quantità presenti in magazzino, allo stesso modo di quelle in programma di arrivare.



The screenshot shows a software window titled '[45] Item Warehouses'. It contains a table with the following columns: Item, Description, Whs, Planner, On-hand, Pur UM, Primary vendor, On-order, and Allocated. The table lists various items with their descriptions, warehouse codes, planner codes, and associated quantities and vendors.

Item	Description	Whs	Planner	On-hand	Pur UM	Primary vendor	On-order	Allocated
SRBAHB3114181	SR-BAHB-311418-1	A10	1105	0.000	PC = Piece	ITA298	0.000	69,608.000
SRBAHB33815E	SR-BAHB-633815 E	A10	1105	0.000	PC = Piece	ITA298	0.000	0.000
SRBAHB33815E1	SR-BAHB-633815 E-1	A10	1105	0.000	PC = Piece	ITA298	0.000	0.000
SRBAH0011A	SR-BAH-0011 A	A10	1105	0.000	PC = Piece	ITA298	0.000	69,608.000
SRBAH0234	SR-BAH-0234	A10	1105	0.000	PC = Piece	DE7196	0.000	0.000
SRBAH0234E1	SR-BAH-0234 E-1	A10	1105	0.000	PC = Piece	DE7196	0.000	0.000
TEST SEAL PAO...	SEAL PAOLO	A10	1103	0.000	PC = Piece	IT3847	0.000	0.000
VKBC20077	VKBC 20077	A10	1105	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
VKBC20089	VKBC 20089	A10	1105	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
VKBC20144	VKBC 20144	A10	1105	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
VLGHG180	VL-GHG/180	A10	1104	10,000.000	KG = Kilo...	IT4380	0.000	248,030.432
VLVT408	VL-VT408	A10	1105	0.000	KG = Kilo...	IT1060	0.000	0.000
VLVT457	VL-VT457	A10	1105	0.000	KG = Kilo...	ITB129	10.000	386.400
3206AC3	3206 A/C3	A10	1105	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
ADH7527	ADH-7527	A17	1103	0.000	PC = Piece		8,379.000	0.000
BAA0017C	BAA-0017 C	A17	1103	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
BAA0025	BAA-0025	A17	1103	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
BAA0037	BAA-0037	A17	1103	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
BAA0042	BAA-0042	A17	1103	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
BAA0045	BAA-0045	A17	1103	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
BCBAH0043BB	BC-BAH-0043 BB	A17	1103	0.000	PC = Piece	BEL201	40.000	0.000
BCBA2B63313C	BC-BA2B-63313 C	A17	1103	26.000	PC = Piece	ITA999	114.000	8,378.000
BCBA2B633910AC	BC-BA2B-633910 AC	A17	1103	0.000	PC = Piece	ITA275	0.000	0.000
BZBAA0026A	BZ-BAA-0026 A	A17	1103	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
HFBA00037	HF-BAA-0037	A17	1103	0.000	PC = Piece	KR7745	0.000	0.000
MTBAA0037	MT-BAA-0037	A17	1103	0.000	PC = Piece	CN090U	0.000	0.000
MTBAA0042	MT-BAA-0042	A17	1103	0.000	PC = Piece	IT3099	0.000	0.000
MTBAA0045	MT-BAA-0045	A17	1103	0.000	PC = Piece	CN090U	0.000	0.000
SUBAR0160A	SU-BAR-0160 A	A17	1103	0.000	PC = Piece	IT2868	0.000	0.000
SUBAR0160AA46	SU-BAR-0160 A/A46	A17	1103	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
SVBAD0003	SV-BAD-0003	A17	1103	0.000	PC = Piece	ITA298	0.000	0.000
SZADH7524	SZ-ADH-7524	A17	1103	0.000	PC = Piece	ITA289	0.000	0.000
SZADH7524A46	SZ-ADH-7524/A46	A17	1103	0.000	PC = Piece		0.000	0.000
SZRAA0017C	SZ-RAA-0017 C	A17	1103	0.000	PC = Piece	IT3847	0.000	0.000

Figura 53

Non solo, permette anche di definire e controllare le quantità minime per i riordini di materiale (figura 54) e la tipologia di supplier riguardante quel componente (che permette di definire il tipo di riordino che può avere quel pezzo).

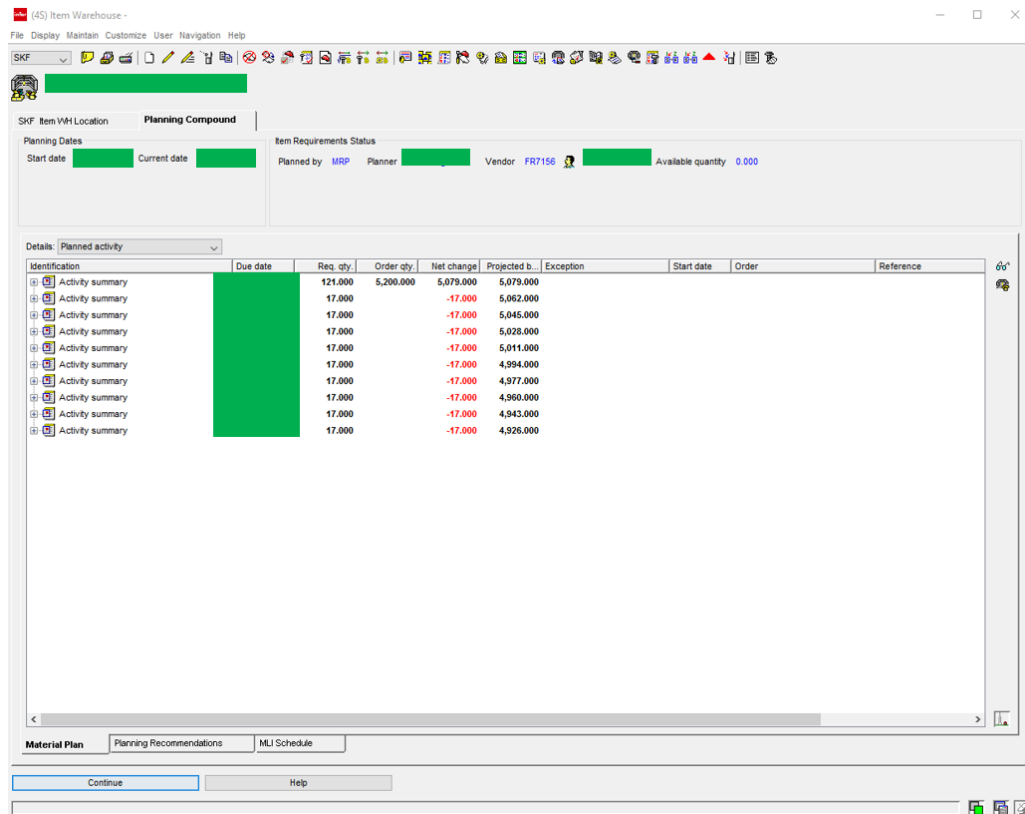


Figura 55

In relazione alla card precedente (Bill of material) dovrebbe risultare facilmente deducibile come senza la card appena esposta (e senza le corrette operazioni su di essa) risulterebbe un'operazione a sé la creazione della bill of material in quanto al momento della richiesta di produzione del pezzo si avrebbe sì la lista dei componenti necessari, ma non da quale magazzino andrebbero prelevati ed organizzati.

Sites

Allo stesso modo le informazioni su quali siano i prodotti finali non avrebbero un contesto ben definito senza la definizione dei canali in cui verranno prodotti; essendo lo stabilimento di Airasca diviso in 3 parti produttive (HBU, Prototype e Drive by wire) è necessaria una corretta divisione dei canali produttivi e questa avviene appunto nella card Sites (figura 56).

The screenshot shows the (4S) Sites application window. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Display', 'Maintain', 'Customize', 'User', 'Navigation', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with various icons for site management. The main area displays a table titled 'Sites' with the following data:

Site	Description	Sim	Cur cost	Std cost	Cur simulation	Std simulation	Last analysis	Monitor status
DBW		No					10/13/2021 12:01...	Active
HBU		No					10/13/2021 12:01...	Active
HIP		No					10/13/2021 12:01...	Active
MAS		No					10/13/2021 12:01...	Active
PTS		No					10/13/2021 12:01...	Active
TST		No					10/13/2021 12:01...	Active

Figura 56

Le operazioni di definizione di un nuovo canale o la modifica sono operazioni considerabili come rare che non molti utenti hanno la possibilità di effettuare (per ovvie ragioni di sicurezza), però questo non significa che a volte vi sia la necessità di controllare le operazioni che vengono fatte sui canali. In generale questo tipo di operazioni vengono visionate e gestite in OMPS (come è stato propriamente specificato nella sezione corrispondente), ma è possibile ottenere alcuni tipi di informazioni anche da questa card.

Come in OMPS anche in XA si può avere una visione generale di tutti i canali attivi nella sezione dello stabilimento presa in considerazione (figura 57) e analizzare una serie di parametri per ogni canale. Risulta molto importante nel momento in cui si devono prendere decisioni produttive in base all'andamento dei canali.

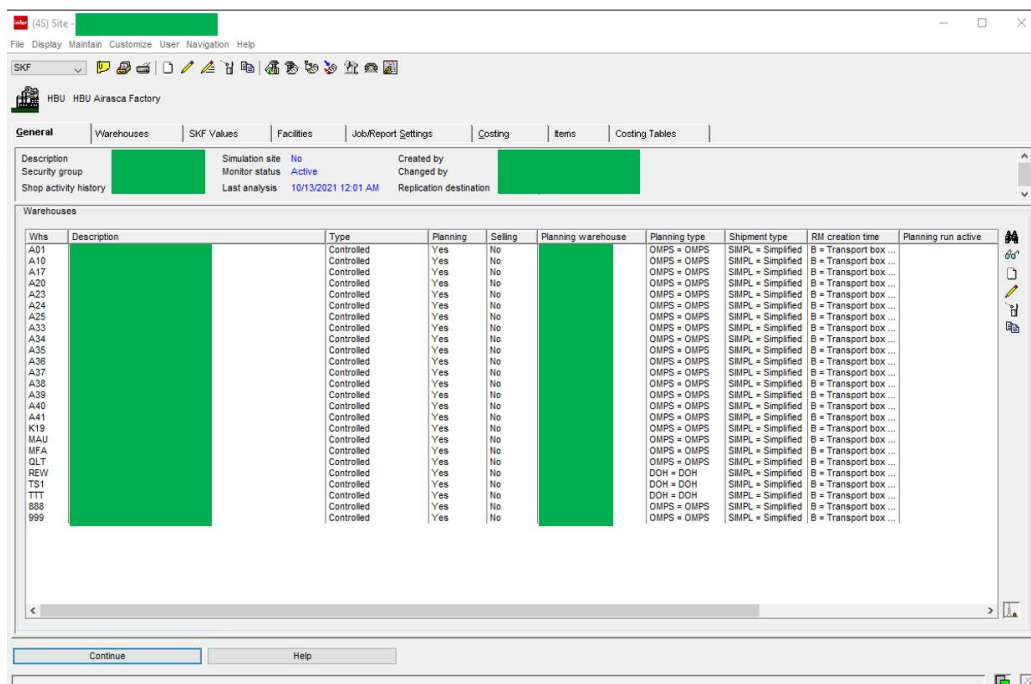


Figura 57

Entrando poi nei singoli canali si possono ottenere tutte le informazioni riguardanti il funzionamento e i periodi di tempo in cui hanno lavorato e con che intervallo (figura 58).

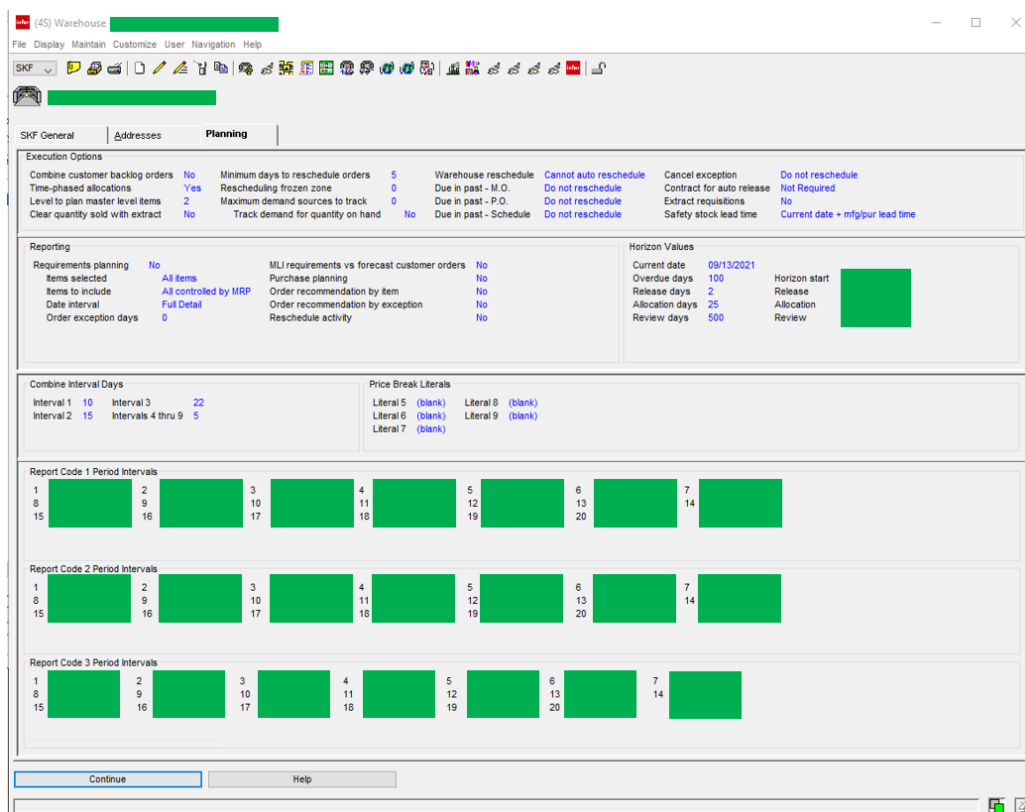


Figura 58

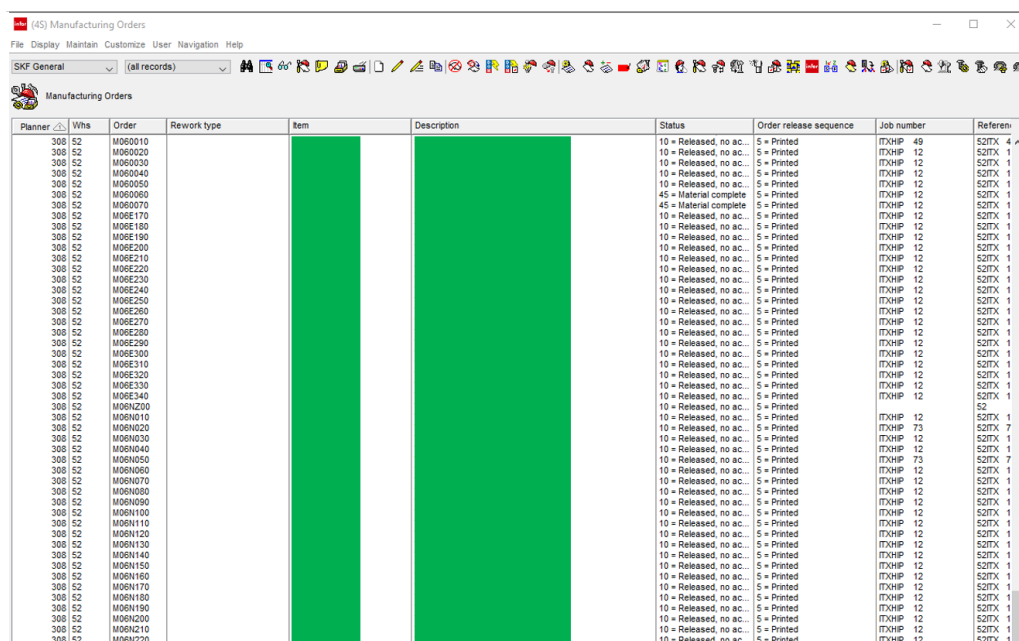
Manufacturing orders

Un'altra considerevole parte di questo sistema è rappresentata dalla sezione di pianificazione produttiva di cui questa card descritta risulta essere la più importante e maggiormente utilizzata.

Prendendo riferimento ciò che è stato esposto nel capitolo riguardante il sistema OMPS il pianificatore è colui che in base agli ordini dei clienti, alla pianifica dei propri canali e alla disponibilità o meno di materiale prende decisioni su come produrre sui canali. In particolare è in questa card che possiamo vedere nel dettaglio come è strutturato un singolo ordine, in quanto su DOH abbiamo informazioni sull'ordine in generale con la schedulazione di questi ultimi, ma è su XA che vediamo gli item con le quantità di componenti necessarie per l'ordine.

Riassumendo:

- In DOH si ha la lista ordinata di tutti gli ordini ed entro quando bisogna soddisfarli
- In XA si ha la lista di tutti gli ordini (senza un'ordinazione temporale) e si possono vedere nello specifico come sono strutturati, con esclusivamente la data di fine (che arriva da DOH). Si dispone inoltre di uno status in tempo reale sulla situazione dell'ordine.



Planner	Whs	Order	Rework type	Item	Description	Status	Order release sequence	Job number	Referen
308	52	M060010				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 49	52ITX 4
308	52	M060020				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M060030				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M060040				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M060050				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M060060				45 = Material complete	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M060070				45 = Material complete	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06170				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06180				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06190				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06200				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06210				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06220				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06230				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06240				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06250				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06260				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06270				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06280				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06290				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06300				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06310				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06320				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06330				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06340				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N200				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N010				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N020				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N030				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N040				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N050				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N060				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N070				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N080				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N090				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N100				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N110				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N120				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N130				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N140				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N150				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N160				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N170				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N180				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N190				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N200				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N210				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1
308	52	M06N220				10 = Released, no ac...	5 = Printed	ITXHP 12	52ITX 1

Figura 59

In aggiunta si possono creare o modificare gli ordini in base alle necessità dei clienti e la situazione del canale (figura 60).

The screenshot shows the 'VAS Manufacturing Order' window. It includes a menu bar (File, Display, Maintain, Customize, User, Navigation, Help), a toolbar, and a main area with several sections:

- Planner:** 1101
- Warehouse:** A38
- Order:** M05AZ00
- Item number:** (blank)
- Order status:** 05 = Complete
- Job number:** (blank)
- Reference:** 30
- Rework type:** = Not rework

Quantities:

- Order quantity: 1.000
- Total order quantity: 1.000
- Quantity received to stock: 0.000
- Quantity scrapped: 0.000
- Quantity received to inspection: 0.000
- Remaining quantity: 1.000
- User field - text 40: (blank)
- Country of Manufacturing code: (blank) = OMPS

Dates:

- Start date: (blank)
- Due date: (blank)
- Actual start date: (blank)
- Actual completion date: (blank)
- Order released to WASS: (blank)

MO Operation:

Oper	Description	Facility (std)	Facility (actual)	Desc's
P = Purchase				

MO Components:

Planner	W/hs	Sequence	Due	Component	Component description	Lead time code	Flask	Std quantity	Issued quantity
1101	A38	1	10/22/2021	CJBAR01771	CJ-BAR-0177-1	P = Purchase		120,000,000	0.000
1101	A38	2	10/22/2021	IQHTBAR0346D1	IQ-HT-BAR-0346D-1	P = Purchase		60,000,000	0.000
1101	A38	3	10/22/2021	JOBAR0346A	JO-BAR-0346A	P = Purchase		60,000,000	0.000
1101	A38	4	10/22/2021	OIBAR0346DB	OI-BAR-0346 DB	P = Purchase		60,000,000	0.000
1101	A38	5	10/22/2021	RB127G16VX319A	RB-12.7G16VX319A	P = Purchase		2,040,000,000	0.000
1101	A38	6	10/22/2021	RVBAR0346AB1	RV-BAR-0346 AB-1	P = Purchase		60,000,000	0.000
1101	A38	7	10/22/2021	SRBAR0346DA	SR-BAR-0346 DA	P = Purchase		60,000,000	0.000
1101	A38	8	10/22/2021	SRBAR0346E1	SR-BAR-0346 E-1	P = Purchase		60,000,000	0.000
1101	A38	9	10/22/2021	SZBAR0346DA	SZ-BAR-0346 DA	P = Purchase		60,000,000	0.000
1101	A38	10	10/22/2021	VLGX1180	VL-GX1180	P = Purchase		660,000	0.000
1101	A38	11	10/22/2021	VLGX1180	VL-GX1180	P = Purchase		0.001	0.000
1101	A38	12	10/22/2021	VLVT497	VL-VT497	P = Purchase		0.001	0.000

Buttons: Continue, Help

Figura 60

Acquisti

Oltre alle card citate in precedenza che possono essere utilizzate da diversi tipi di utenti ve ne sono poi molte altre che invece sono utilizzate solo da certi tipi di utenti di relativi dipartimenti.

Di queste, in base agli accessi al sistema di cui si dispone, possono essere o meno mostrate sulla propria dashboard. Oltre a dare quindi un'idea globale di come funziona questo sistema è stato deciso di mostrare di seguito direttamente una sezione del programma; in particolare quella che rappresenta gli acquisti e la loro gestione e di descriverne le più significative.

Nelle seguenti figure (61-62-63) possiamo vedere le card che attivamente contribuiscono alla sezione "purchasing" del programma ("purchasing follow up and analysis" che non viene mostrata non viene molto utilizzata).

Analizzando brevemente ciò che si trova si può notare come siano divise in base a cosa si debba fare; vi è una card generale in cui vi sono gli item acquistabili, le informazioni sulle nazioni in cui si acquista, informazioni sui buyers stessi, pagamenti, tassazione ed altre. In secondo luogo, si osserva una separazione tra la gestione dei fornitori (vendors) e dei contratti, nonostante alcune card in queste sezioni risultino in entrambe. Di nuovo, questo è stato sviluppato per dare all'utente diverse possibilità per ottenere lo stesso risultato ed evitare di dover cercare card rilevanti in sezioni diverse, velocizzando il lavoro e semplificando la ricerca.

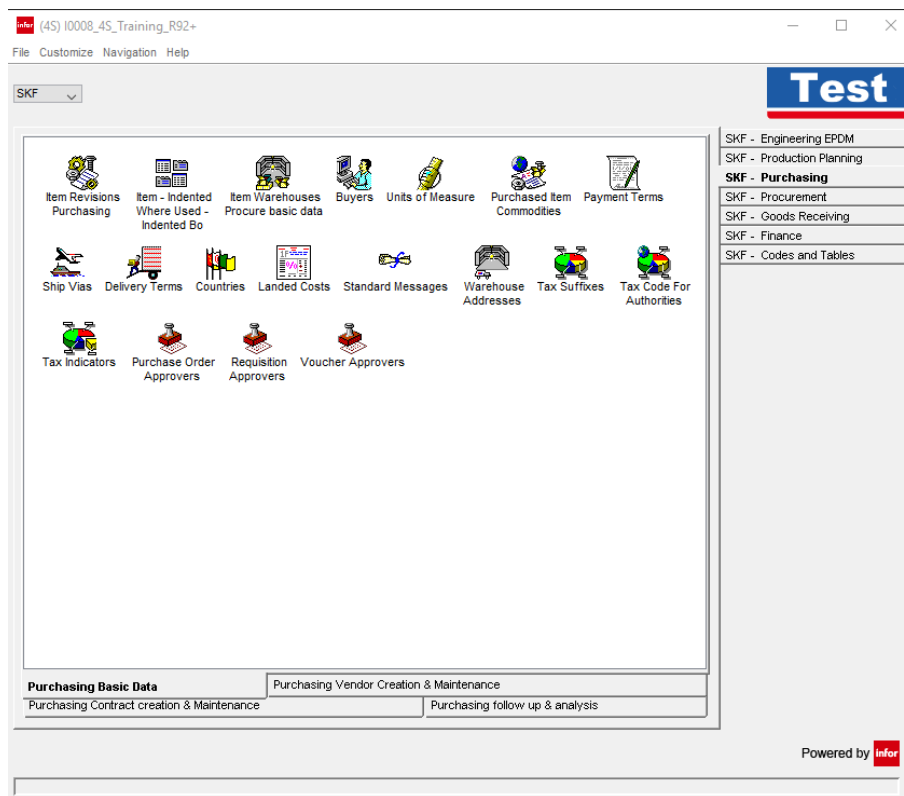


Figura 61

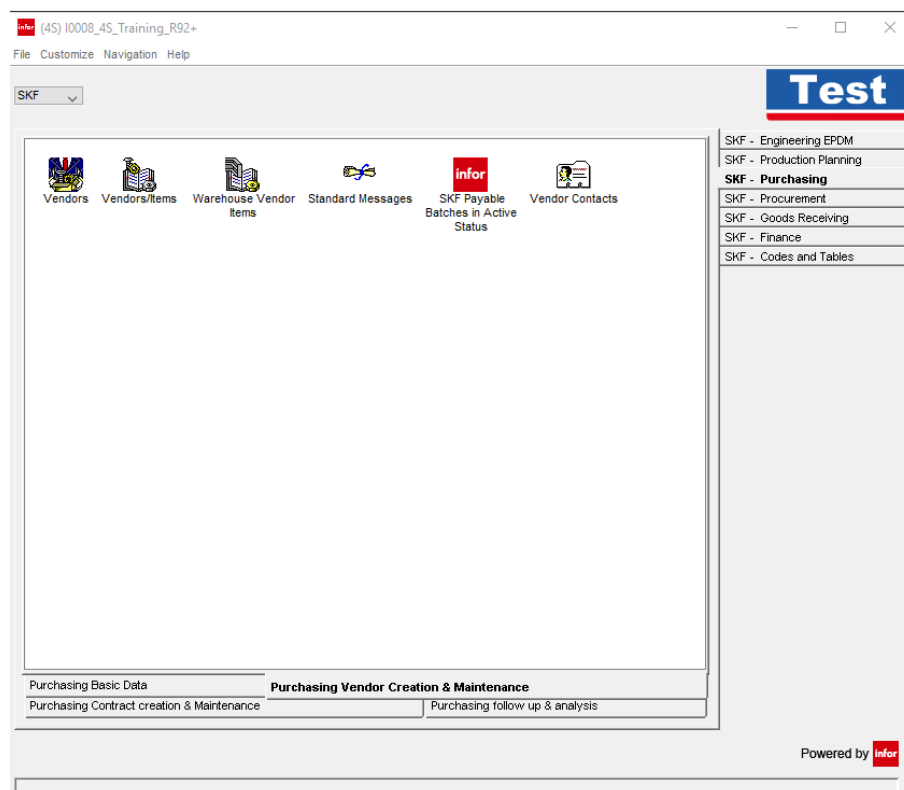


Figura 62

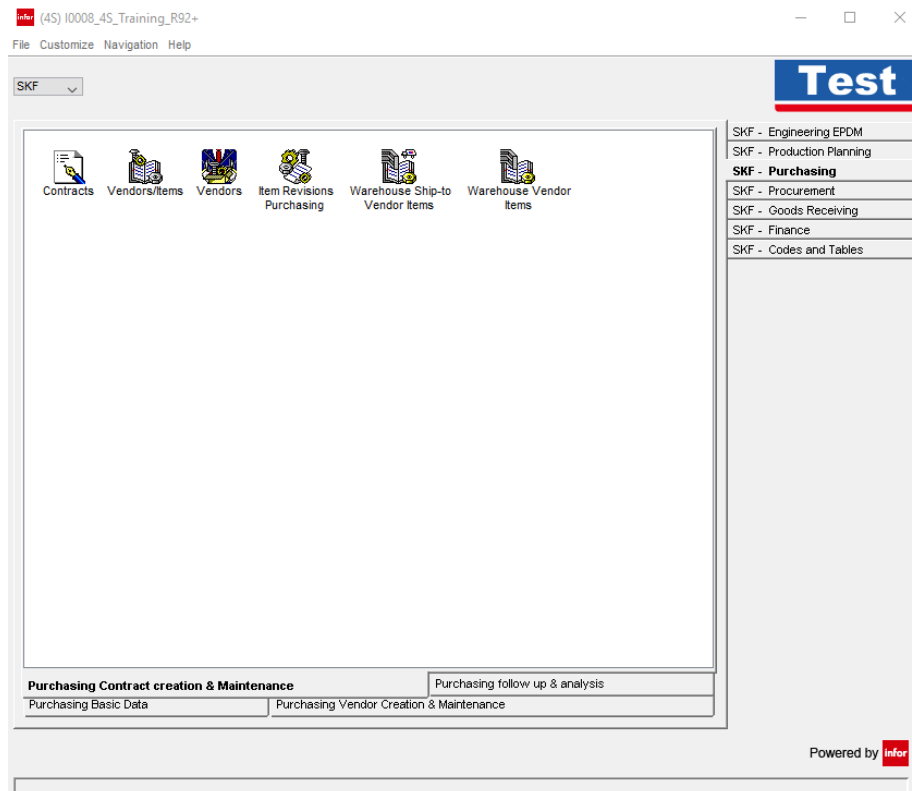


Figura 63

Le due card che sono più importanti per quanto riguarda gli acquisti sono sicuramente la gestione dei vendors, la correlazione con gli item e la creazione e gestione di contratti; che qui di seguito si è deciso di ampliare nello specifico.

Vendors

Questa card è stata sviluppata per essere una versione aggiornata e compatta di quelle che erano le card per gestire i fornitori su MCSS, in questo modo si hanno tutte le informazioni relative ai fornitori in una card singola ed organizzate a lista (figura 64).

In questo modo (e in maniera analoga alle altre card) risulta più semplice la ricerca delle informazioni mediante l'utilizzo del filtro (descrizione capitolo 5.2); che per i fornitori risulta essere molto importante in quanto spesso è necessario la divisione per nazione oppure per tipologia di invio della merce.

Vendor	Abbreviation	Name	Create date	Suspend P.O. entry	Contact	Telephone
ES8115			05/12/2021			
ES8117			05/12/2021			
ES8122			10/15/2020			
ES8123			10/15/2020			
FRA220			02/25/2021			
FRA225			07/08/2020			
FRA260			10/15/2020			
FRA261			08/11/2020			
FR3044			02/25/2021			
FR3056			10/15/2020			
FR3061			10/15/2020			
FR7052			05/12/2021			
FR7156			10/15/2020			
FR7201			10/15/2020			
FR7202			10/15/2020			
FR7214			10/15/2020			
FR7219			05/12/2021			
FR7240			10/15/2020			
FR7256			05/12/2021			
FR7613			10/15/2020			
FR8113			02/25/2021			
FR8141			10/15/2020			
FR8186			10/15/2020			
FR8194			10/15/2020			
FR8199			10/15/2020			
FR8200			10/15/2020			
FR8209			10/15/2020			
FR8210			07/09/2021			
GBR156			05/31/2021			
GBR392			10/15/2020			
GBR395			05/12/2021			
GBR1530			02/25/2021			
GBR138			10/15/2020			
GBR292			10/15/2020			
GBR325			10/15/2020			
GBR333			12/09/2020			
GBR851			02/25/2021			
GBR147			02/25/2021			
GBR159			05/31/2021			
HR1000			02/25/2021			
HR1003			07/09/2021			
HU7377			05/12/2021			
HU8054			05/12/2021			
IL7362			02/25/2021			
IND456			05/12/2021			
IND465			02/25/2021			
IN0340			10/15/2020			
IN0341						

Figura 64

In particolare, questa card è molto importante in quanto spesso è necessaria la modifica di informazioni relative ai fornitori in quanto alcuni dati cambiano spesso. È quindi fondamentale disporre di questa lista in maniera semplificata in quanto, specialmente per i diretti, si ordina trimestralmente la quantità di materiale necessaria.

Direttamente collegata a questa c'è quella di "Vendors/Item" (figura 65) in cui ogni item del sistema dispone di un collegamento con il suo fornitore e le relative informazioni sull'item. Risulta fondamentale per la creazione degli ordini disporre di informazioni complete ed aggiornate di facile controllabilità per evitare la creazione di ordini errati.

È anche per questa ragione che quando si ricevono le liste trimestrali degli ordini effettuati è necessario controllare sempre, e se ne necessario modificare, i nominativi degli item number ricevuti per evitare che siano differenti da quelli a sistema e rischiare che i conti non tornino. Con XA questo problema dovrebbe essere ovviato anche grazie alla creazione di una nuova nomenclatura degli item (capitolo 6.1) e ai test sui nuovi sistemi che si svolti; in ogni caso fino al lancio del sistema e all'utilizzo di dati reali ed ordini reali non si può con certezza dire che questa operazione di controllo non sia più necessaria.

Vendor	Name	Preferred	Item	Item description	Vendor catalog
BE0201		No	XEADD00005	Xe-add-0200-5	
BE0201		No	XEADD0201A3	Xe-add-0201_a-3	
BE0201		No	XEADD02013	Xe-add-0201-3	
BE0201		No	XEADD02112	Xe-add-0211-2	
BE0201		No	XEADW0001A3	Xe-adw-0001_a-3	
BE0201		No	XEADW0002A3	Xe-adw-0002_a-3	
BE0201		No	XEADW00042	Xe-adw-0004-2	
BE0201		No	XEADW00052	Xe-adw-0005-2	
BE0201		No	XEADW00091	Xe-adw-0009-1	
BGR467		No	AS6267J3PVK3086	Aa-6207 J3pvk3086	
BGR467		No	CJ6206ATN91	Cj-6206atn91	
BGR467		No	RB12.303G10Q	Rb-12.303g10q	
BGR467		No	RB6.747g10Q	Rb-6.747g10q	
BGR467		No	SQEC5504012	Sq-ecs 504-012	
BGR467		No	SQEC5505100	Sq-ecs 505-100	
BGR467		No	SQEC5506104	Sq-ecs 506-104	
BGR467		No	SQEC5507104	Sq-ecs 507-104	
BGR467		No	SQEC5507107	Sq-ecs 507-107	
BGR467		No	SQEC5508108	Sq-ecs 508-108	
BGR467		No	SQEC5510115	Sq-ecs 510-115	
BGR467		No	SRBAHB311396	Sr-bahb-311396	
BGR467		No	SRBAHB3113961	Sr-bahb-311396-1	
BGR467		No	SRBAHB6333130B	Sr-bahb-633313 Db	
BGR467		No	SRBA2B309639	Sr-ba2b-309639	
BGR467		No	SRBA2B633313	Sr-ba2b-633313	
BGR467		No	SRV204LSC	Sr-y204-lsc	
BGR467		No	SRV204RZ	Sr-y204-rz	
BGR467		No	SRV205LSC	Sr-y205-lsc	
BGR467		No	SRV205RZ	Sr-y205-rz	
BGR467		No	SRV206LSC	Sr-y206-lsc	
BGR467		No	SRV206RZ	Sr-y206-rz	
BGR467		No	SRV207LSC	Sr-y207-lsc	
BGR467		No	SRV207RZ	Sr-y207-rz	
BGR467		No	SRV208LSC	Sr-y208-lsc	
BGR467		No	SRV209LSC	Sr-y209-lsc	
BGR467		No	SRV210LSC	Sr-y210-lsc	
BGR467		No	SR6206ALS1P	Sr-6206a-la1p	
BGR467		No	SR6206RS1P	Sr-6206-ra1p	
BGR467		No	SR6207ALS1P	Sr-6207 A-la1p	
BGR467		No	SR6206LS1P	Sr-6206-la1p	
BGR467		No	SR6209CLS1P	Sr-6209 D-la1p	
BGR467		No	SR6211LS1R	Sr-6211-la1r	
BGR467		No	SR6212LS1R	Sr-6212 D-la1r	
BGR467		No	SR6307ALS1P	Sr-6307 A-la1p	
BGR467		No	SR6308ALS1P	Sr-6308 A-la1p	
BGR467		No	SR6310ALS1R	Sr-6310 A-la1r	
BGR467		No	SVBAF8246746A	Sv-bafb-246746 A	
BGR467		No	VLVT162	Vl-vt162	
BGR467		No	VLVT307180	Vl-vt307180	
BGR467		Yes	63237.102057.3	63237.102057.3	
CHN156		No	PHFV512M	Ph-fy 512 M	
CHN156		No	VW626361	Vw-626361	

Figura 65

Contracts

L'altra fondamentale card per gli acquisti è quella per la creazione e gestione dei contratti in cui, dopo la fase di negoziazione del contratto con il fornitore, si passa a registrare il suddetto contratto (figura 66).

In particolare, grazie a questa card si può verificare e definire la connessione tra l'item preso in considerazione, il suo fornitore, il prezzo, il tipo di contratto che si è stipulato, il Buyer di riferimento per l'operazione e il magazzino di riferimento in cui si posizioneranno i pezzi.

Chiaramente queste sono solo le informazioni più importanti, ma ve ne anche altre, come per esempio la durata del contratto o quando è stato stipulato.

Molto importante in questa card è la possibilità di direttamente inserire eventuali sconti che si decide di applicare al fornitore in base alle quantità ordinate e la possibilità di una semplice modifica all'interno della card che aggiorna poi tutti i dati (figura 67).

Chiaramente senza la presenza di un contratto gli acquisti non posso procedere all'ordinazioni di pezzi quando necessari.

5.2 Esempi pratici di semplificazione e miglioramento dei nuovi sistemi

Filtro di ricerca

Come è stato esposto nel capitolo precedente, una delle caratteristiche che più contraddistingue i due sistemi è la modalità con cui vengono ricercate le informazioni a sistema. Per permettere una migliore gestione delle informazioni sul sistema XA si è sviluppato un particolare filtro che, a partire dalla lista completa di dati che sono presenti in un'icona, permette di mostrare esclusivamente le informazioni di cui si hanno bisogno.

Questo rappresenta un sostanziale miglioramento delle modalità in cui si mostrano i dati e si effettuano le operazioni di routine quotidiana. Il miglioramento in particolare rappresenta due macro-arena per la navigazione a sistema: in primis il filtro qui già citato che permette una più semplice ricerca dei dati necessari e della loro visualizzazione; in secondo luogo, per quanto riguarda la modalità di esportazione dei dati fuori dal sistema (che verrà analizzato in seguito sempre in questo capitolo).

Per mostrare effettivamente il perché un filtro di questo tipo rappresenti un miglioramento per il sistema si sviluppa un esempio di ricerca di un item specifico a sistema utilizzando entrambi i sistemi. In questo esempio si illustra di conseguenza come il filtro viene utilizzato a livello operativo. Si tenga presente che il filtro si può utilizzare praticamente in tutte le card del sistema per organizzare e “filtrare” differenti tipi di informazioni.

In MCSS, dopo aver eseguito l'accesso è necessario scegliere la company (in questo caso A1 che rappresenta l'automotive) e poi la scheda in cui sono contenute le informazioni ricercate (Figura 68).

Si inserisce l'item number (numerico) nella casella corrispondente e premendo invio si trovano le informazioni relative all'item (figura 69).

```

C00013- SEGNALARE ITEM NUMBER O ITEM DESCRIPTION
ECIM1 MCSS A1 SKF-INDUSTRIE AIRASCA-HBU 21/09/20 09:49:48
PAGE ITEM MASTER ENGINEERING
FUNCTION : I (A/C/D/I)

ITEM NO.....: 1591867
DESCRIPTION.:
SOURCE.....: UOM.....: PDIV.....:
PART TYPE...: PMST IND. :
PRODUCT TYPE: ITEM STATUS:
PRODUCT CODE: MASTER CO..:
DRAWING NO..:
CHANGE NO...: OBSOL DATE.:
INNER DIAM... UNIT: CREATE DATE:
OUTER DIAM... UNIT: EFFECT DATE:
WIDTH.....: UNIT: LAST ENGIN.:
WEIGHT.....: UNIT: LAST PLAN...:
SIZE GROUP...: LAST COST...:
CONV RATIO...: LAST PURCH...:
ITEM LEVEL...: LAST FOREC...:
ICC.....: WEIGHT IND: LAST STOCK.:
GAUGE VAL CD: COM.....: SUPPLY RESP DT:
SUPERSEDED...: REPLACE.....: AUTHORITY CODE:

```

Figura 68

Ma come già è stato spiegato su questo sistema, se si vogliono trovare altre informazioni sempre sullo stesso item bisogna spostarsi in un'altra delle card sugli item (inserendola dove in figura 69 è presente il cerchio rosso)

```

C00438- FUNZIONE COMPLETATA
ECIM1 MCSS A1 SKF-INDUSTRIE AIRASCA-HBU 21/09/20 09:51:05
PAGE ITEM MASTER ENGINEERING
FUNCTION : I (A/C/D/I)

ITEM NO.....: 
DESCRIPTION.: 
SOURCE.....: B UOM.....: PC PDIV.....:
PART TYPE...: C PMST IND. : N
PRODUCT TYPE: ITEM STATUS: CURRENT
PRODUCT CODE: MASTER CO..: A1
DRAWING NO...: 
CHANGE NO...: OBSOL DATE.:
INNER DIAM... 56.300 UNIT: MM CREATE DATE: 17/02/07
OUTER DIAM... 74.200 UNIT: MM EFFECT DATE: 17/02/07
WIDTH.....: 9.800 UNIT: MM LAST ENGIN.: 17/02/07
WEIGHT.....: 5.4690 UNIT: G LAST PLAN...: 17/04/28
SIZE GROUP...: LAST COST...: 21/01/01
CONV RATIO...: 1.000 LAST PURCH...: 21/07/16
ITEM LEVEL...: 12 LAST FOREC.:
ICC.....: WEIGHT IND: LAST STOCK.:
GAUGE VAL CD: COM.....: SUPPLY RESP DT:
SUPERSEDED...: REPLACE.....: AUTHORITY CODE:

```

Figura 69

Chiaramente se non si conoscono i nomi delle altre schede, risulta impossibile trovare le informazioni.

The screenshot shows the SKF Engineering EPDM application interface. At the top, there is a title bar with the SKF logo and the text "(45) I0008_4S_Training_R92+". Below the title bar is a menu bar with "File", "Customize", "Navigation", and "Help". The main window has a tabbed interface. The active tab is "Engineering Basic Data", and the sub-tab is "Engineering Basic Data DOH". The main content area displays a grid of icons for various engineering functions. The "Item Revisions" icon is highlighted with a red box. Other icons include "Enterprise Items", "Bill of Material Components", "Bills of Material", "Facilities", "Facilities - Seals", "Routing Operations", "Routing Operations - ThruPut", "Routings", "Sites", "Item Processes", "SKF Outside Operation Detail", "Item - Indented BOM", and "Kaydon attributes - On hand quantity". On the right side, there is a sidebar with a "Test" button and a list of navigation options: "SKF - Engineering EPDM", "SKF - Production Planning", "SKF - Purchasing", "SKF - Procurement", "SKF - Goods Receiving", "SKF - Finance", and "SKF - Codes and Tables". At the bottom, there is a status bar with three tabs: "SKF Engineering Basic Data", "Engineering Maintenance", and "Engineering Analysis Support". The "SKF Engineering Basic Data" tab is selected.

Figura 70

A questo punto si può filtrare utilizzando il tasto destro sulla colonna item (figura 71) e cliccando su “subset criteria” si apre la schermata di filtro (figura 72) dove si possono inserire i criteri per trovare l’item.

File Display Maintain Customize User Navigation Help

General (all records)

Item Revisions

Item	Description	Site	From	To	Rel	Status	Class	VT	Drawing
ADH7513AA		IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7513 AA
ADH7513AB		IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7513 AB
ADH7514AA		IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7514 AA
ADH7523AA		IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7523 AA
ADH7523AB	ADH-7523 AB	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7523 AB
ADH7523AC	ADH-7523 AC	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7523 AC
ADH7523AD	ADH-7523 AD	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7523 AD
ADH7527	ADH-7527	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7527
ADH7532AA	ADH-7532 AA	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7532 AA
ADH7532AB	ADH-7532 AB	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7532 AB
ADH7532D	ADH-7532 D	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7532 D
ADH7532E	ADH-7532 E	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7532 E
ADH7533D	ADH-7533 D	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7533 D
ADH7533E	ADH-7533 E	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7533 E
ADH7542	ADH-7542	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7542
ADH7547	ADH-7547	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7547
ADH7547A	ADH-7547 A	IBU			Yes	(ALL)	BEA3 = HBU3 BEARING	4 = Purchased	ADH7547A
ADH7551B	ADH-7551 B	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7551 B
ADH7551C	ADH-7551 C	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7551 C
ADH7557B	ADH-7557 B	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7557 B
ADH7557C	ADH-7557 C	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7557 C
ADH7559B	ADH-7559 B	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7559 B
ADH7559C	ADH-7559 C	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7559 C
ADH7580	ADH-7580	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7580
ADH7580A	ADH-7580 A	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7580 A
ADH7581	ADH-7581	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7581
ADH7581A	ADH-7581 A	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7581 A
ADH7583	ADH-7583	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7583
ADH7583A	ADH-7583 A	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7583 A
ADH7602	ADH-7602	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7602
ADH7602A	ADH-7602 A	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7602 A
ADH7604	ADH-7604	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7604
ADH7604A	ADH-7604 A	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7604 A
ADH7609	ADH-7609	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7609
ADH7609A	ADH-7609 A	IBU			Yes	(ALL)	ADH = ADH	1 = Assembly	ADH-7609 A
ADW0001	ADW-0001	DBW			Yes	(ALL)	MDBW = Airasca Test	1 = Assembly	
ADW0001A	ADW-0001-A	DBW			Yes	NEW	MDBW = Airasca Test	1 = Assembly	

Figura 71

Si può sia inserire l'item per intero o anche solo una parte del nome per trovare i simili (figura 72)

(45) Subset definition

Item Character (15A)

Relational operator

Inequality

Equality

Containment

☒ Contains

☐ Does not contain

☐ Begins with

☐ Does not begin with

☐ Ends with

☐ Does not end with

Logical operator

☒ And ☐ Or

Operand type

☒ Constant value ☐ List

☐ Field value ☐ Range

Value

☐ Prompt for value

Apply Cancel Help

Figura 72

Cliccando su apply otteniamo quindi il componente cercato e se sono necessarie altre informazioni o operazioni selezionando l'item e aprendo il menù del tasto destro si può direttamente fare tutta una serie di operazioni con quel componente (figura 73).

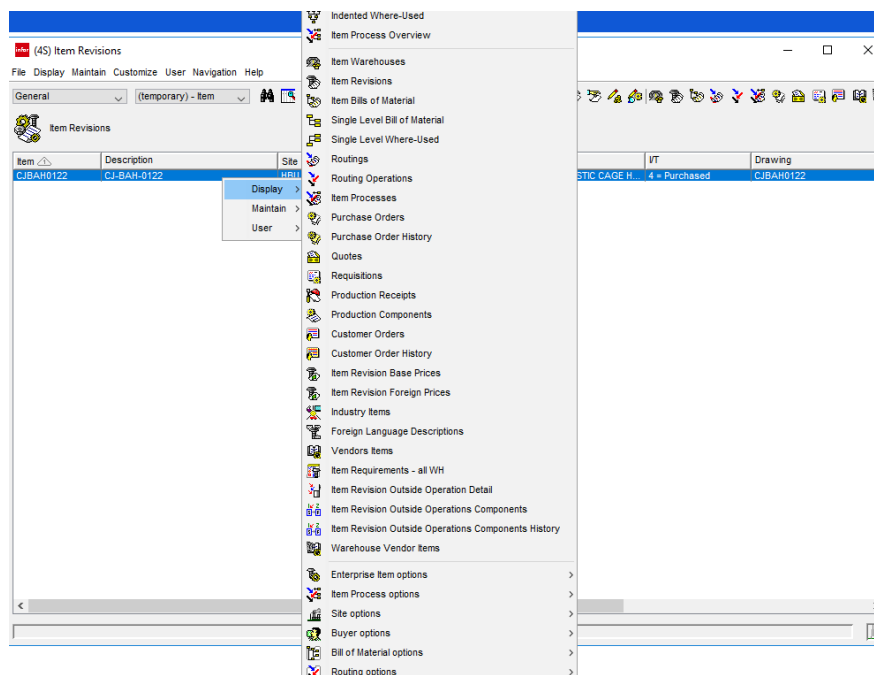


Figura 73

A seguito di questo esempio dovrebbe quindi risultare chiaro come un filtro di questo tipo rappresenti un grande vantaggio per la ricerca e l'organizzazione delle informazioni a sistema.

Tracciamento delle azioni svolte

All'interno del sistema Mainframe un problema ricorrente che non si è mai riusciti a risolvere è stato l'impossibilità di avere uno storico delle operazioni che venivano fatte a sistema. Essendo un sistema sviluppato molti anni fa non si era sviluppato (o non lo era possibile) avere una o più schermate che mostrassero le operazioni che venivano effettuate a sistema; risultava inoltre impossibile essere a conoscenza di quali modifiche avesse fatto un utente a sistema senza che venisse chiesto direttamente a lui.

Tutto ciò, specialmente negli ultimi anni, è stato problematico; su MCSS si potevano vedere quando erano stati effettuati dei cambiamenti ai singoli item o vendor, ma senza avere informazioni su chi avesse effettuato il cambiamento. Questo creava non pochi problemi nel momento che si verificavano errori e si doveva risalire a chi l'avesse commessi e risolvere al più presto il problema. A maggior ragione in questo periodo in cui la reattività con cui si risolvono i problemi è un fattore chiave per non rallentare le produzioni o le consegne.

Una grande necessità è stata quindi la risoluzione di questo problema strutturale e lo sviluppo di una soluzione efficiente sul nuovo sistema.

Le soluzioni apportate sono state due e leggermente diverse tra loro, si descrivono in breve qui di seguito:

- Inventory transaction history

La prima soluzione è stata implementata tramite questa icona nel sistema, nel momento in cui viene aperta l'utente può vedere fino al momento dell'apertura della card quali operazioni sono state effettuate nel sistema (figura 74).

Di queste operazioni vengono fornite una serie di informazioni (personalizzabili in base a quali servano all'utente), tra le più importanti figurano:

- Che utente ha effettuato l'operazione;
- Il Buyer di riferimento dell'operazione;
- L'item preso in considerazione con i suoi dati;
- Canale, warehouse, data di riferimento;
- Il numero d'ordine relativo all'item;
- Il tipo di operazione che è stata effettuata

Planner	Buyer	Whts	Item	Description	User	Posted	Posted time	IT	Standard Channel	Txn	Cmp	Order
5002	EG002	W02	UNM3X10109TXD1	UN7687_M3X10_109_TX_D-1	CC4447	10/11/2021	3:29:00 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	UNM3X10109TXD1	UN7687_M3X10_109_TX_D-1	CC4447	10/11/2021	3:29:00 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	UNEN287343XBA1	UNEN28734_3XBA-1	CC4447	10/11/2021	3:28:58 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	UNEN287343XBA1	UNEN28734_3XBA-1	CC4447	10/11/2021	3:28:58 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	UNEN287343XBA1	UNEN28734_3XBA-1	CC4447	10/11/2021	3:28:58 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	UNEN287343XBA1	UNEN28734_3XBA-1	CC4447	10/11/2021	3:28:56 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	UNEN287343XBA1	UNEN28734_3XBA-1	CC4447	10/11/2021	3:28:56 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	UNEN287343XBA1	UNEN28734_3XBA-1	CC4447	10/11/2021	3:28:56 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TVADW00013	TV-ADW-0001-3	CC4447	10/11/2021	3:28:50 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TVADW00013	TV-ADW-0001-3	CC4447	10/11/2021	3:28:50 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TVADW00013	TV-ADW-0001-3	CC4447	10/11/2021	3:28:50 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TVADW00013	TV-ADW-0001-3	CC4447	10/11/2021	3:28:49 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TVADW00013	TV-ADW-0001-3	CC4447	10/11/2021	3:28:49 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TVADW00013	TV-ADW-0001-3	CC4447	10/11/2021	3:28:49 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TSADW00011	TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:28:43 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TSADW00011	TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:28:43 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TSADW00011	TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:28:43 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TSADW00011	TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:33 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TSADW00011	TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:33 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TSADW00011	TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:32 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TMADW00012	TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:28 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TMADW00012	TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:28 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TMADW00012	TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:27 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TMADW00012	TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:26 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TMADW00012	TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:26 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	TMADW00012	TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:26 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SVAVS131	SV-AVS13-1	CC4447	10/11/2021	3:27:20 PM	4 = Purchased	01	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SVAVS131	SV-AVS13-1	CC4447	10/11/2021	3:27:20 PM	4 = Purchased	01	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SVAVS131	SV-AVS13-1	CC4447	10/11/2021	3:27:18 PM	4 = Purchased	01	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SVAVS131	SV-AVS13-1	CC4447	10/11/2021	3:27:18 PM	4 = Purchased	01	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SVAVS131	SV-AVS13-1	CC4447	10/11/2021	3:27:18 PM	4 = Purchased	01	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SUOR3465X1781	SU-OR_34_65X1_78-1	CC4447	10/11/2021	3:27:12 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SUOR3465X1781	SU-OR_34_65X1_78-1	CC4447	10/11/2021	3:27:12 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SUOR3465X1781	SU-OR_34_65X1_78-1	CC4447	10/11/2021	3:27:10 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SUOR3465X1781	SU-OR_34_65X1_78-1	CC4447	10/11/2021	3:27:10 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SQADW00011	SQ-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:04 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SQADW00011	SQ-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:04 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SQADW00011	SQ-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:02 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SQADW00011	SQ-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:02 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	SQADW00011	SQ-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:02 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	RRJ42A1	RR-J42_A-1	CC4447	10/11/2021	3:26:51 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	RRJ42A1	RR-J42_A-1	CC4447	10/11/2021	3:26:51 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	RRAV201	RR-AV20-1	CC4447	10/11/2021	3:26:50 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	RRAV201	RR-AV20-1	CC4447	10/11/2021	3:26:50 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	RRAV201	RR-AV20-1	CC4447	10/11/2021	3:26:49 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	HIADW00011	HI-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:26:49 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	HIADW00011	HI-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:26:48 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	HDADW00016	HD-ADW-0001-6	CC4447	10/11/2021	3:26:46 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	HDADW00016	HD-ADW-0001-6	CC4447	10/11/2021	3:26:46 PM	4 = Purchased	02	IV = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	HCADW00016	HC-ADW-0001-6	CC4447	10/11/2021	3:26:42 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
5002	EG002	W02	HCADW00016	HC-ADW-0001-6	CC4447	10/11/2021	3:26:42 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200

Figura 74

Si noti che in questa card si riportano le informazioni per item, se per esempio su una serie di item viene effettuata una serie di operazioni il sistema le mostra ordinate per item e non per operazione compiuta (figura 75). Si specifica questo per mostrare le differenze con il secondo metodo di visualizzazione.

TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:28:43 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:33 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:33 PM	4 = Purchased	02	IW = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
TS-ADW-0001-1	CC4447	10/11/2021	3:27:32 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:28 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200
TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:28 PM	4 = Purchased	02	IW = Issue Transferred Item	= Auto	M05U200
TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:27 PM	4 = Purchased	02	TW = Transfer Item	= Auto	M05U200
TM-ADW-0001-2	CC4447	10/11/2021	3:27:26 PM	4 = Purchased	02	RW = Receive Transferred Item	= Auto	M05U200

Figura 75

Si vede bene questo concetto in figura 75; le due operazioni in rosso sono lo stesso tipo di sequenza di operazioni, effettuate sullo stesso ordine, ma su due item diversi. Il sistema le raggruppa quindi per item, per mostrare in una maniera più semplice che cosa si sia fatto su un determinato item, rendendo l'analisi di un eventuale problema più semplice.

- Status

In questo caso ciò che è stato creato non è una card, bensì un'opzione nel menù file in modo che si potesse accedere in qualunque momento a discapito di quale che card si abbia aperta.

Questa schermata (visibile in figura x) mostra tutte le operazioni che sono state svolte dall'utente che lo sta utilizzando. La differenza sostanziale con la card descritta prima risulta essere che le operazioni riportate non sono esclusivamente quelle relative al completamento di una funzione, ma ogni operazione eseguita dall'utente.

Questo è stato sviluppato come modo per l'utente stesso di poter revisionare le azioni eseguite quando qualcosa non è chiaro nel proprio lavoro, o se si accorga di un possibile errore e possa facilmente revisionare il lavoro svolto.

(45) Transaction details - MED425 Alberto Dutto

File Display Maintain Customize Navigation Help

General (all records)

MED425 Alberto Dutto

Date	Time	Status	Completion status	Transaction description	Transaction key data
09/29/2021	9:51:46 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.VLGHG180,
09/29/2021	9:51:08 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.SLBAF0143B,
09/29/2021	9:50:32 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.RB115G16VX310,
09/29/2021	9:49:49 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.SVBAD0003,
09/29/2021	9:49:36 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.SUBAD0003,
09/29/2021	9:49:21 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.PMBA0003,
09/29/2021	9:48:40 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.M5E2810617,
09/29/2021	9:45:21 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.SRBAF636199,
09/29/2021	9:45:00 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.IQBAH0165A,
09/29/2021	9:41:09 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.CJBAH0147,
09/29/2021	9:39:17 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	VLGHG180, A23, REB23, IA23, 06/01/2021
09/29/2021	9:37:41 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SLBAF0143B, A23, REB23, REVERSE, 06/23/2021
09/29/2021	9:37:20 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SLBAF0143B, A23, REB23, IA23, 06/01/2021
09/29/2021	9:35:27 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	RB115G16VX310, A23, REB23, REVERSE, 06/23/2021
09/29/2021	9:32:50 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	RB115G16VX310, A23, REB23, IA23, 06/01/2021
09/29/2021	9:31:13 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SVBAD0003, A23, REB23, REVERSE, 06/23/2021
09/29/2021	9:31:06 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SVBAD0003, A23, REB23, IA23, 06/01/2021
09/29/2021	9:30:36 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SUBAD0003, A23, REB23, REVERSE, 06/23/2021
09/29/2021	9:29:45 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SUBAD0003, A23, REB23, IA23, 06/01/2021
09/29/2021	9:28:59 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	PMBA0003, A23, REB23, REVERSE, 06/23/2021
09/29/2021	9:28:25 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	PMBA0003, A23, REB23, IA23, 06/01/2021
09/29/2021	9:26:55 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	M5E2810617, A23, REB23, AAA, 07/28/2021
09/29/2021	9:26:26 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	M5E2810617, A23, REB23, ART23, 06/01/2021
09/29/2021	9:25:52 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	M5E2810617, A23, REB23, REVERSE, 06/23/2021
09/29/2021	9:24:22 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SRBAF636199, A23, REB23, REVERSE, 06/23/2021
09/29/2021	9:23:52 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SRBAF636199, A23, REB23, IA23, 06/01/2021
09/29/2021	9:23:21 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	IQBAF6361992, A23, REB23, REVERSE, 06/23/2021
09/29/2021	9:21:25 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	IQBAF6361992, A23, REB23, IA23, 06/01/2021
09/29/2021	9:20:17 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	CJBAF6337041, A23, REB23, REVERSE, 06/23/2021
09/29/2021	9:19:44 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	CJBAF6337041, A23, REB23, IA23, 06/01/2021
09/29/2021	9:18:50 AM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	CJBAF6337041, A23, REB23, ART23, 06/01/2021
09/29/2021	9:16:55 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.VLGHG180,
09/29/2021	9:15:40 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.RB115G16VX310,
09/29/2021	9:15:40 AM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.VLGHG180,
09/29/2021	4:52:32 PM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.RB1112G16VX310,
09/29/2021	4:51:47 PM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.RB1112G16VX310,
09/29/2021	4:50:36 PM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.SVBAD0003,
09/29/2021	4:50:06 PM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.RRBAH0165A,
09/29/2021	4:49:42 PM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.IQBAH0165A1,
09/29/2021	4:49:23 PM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.IQBAH0165A,
09/29/2021	4:48:36 PM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.SVBAD0003,
09/29/2021	4:47:36 PM	*COMPLETE	*WARNING	Change Item Revision	HBU.CJBAH0147,
09/29/2021	4:43:44 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	VLGHG180, A36, REC36, IA36, 06/07/2021
09/29/2021	4:42:39 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	RB1112G16VX310, A36, REC36, Z236, 06/07/2021
09/29/2021	4:42:11 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	RB1112G16VX310, A36, REC36, IA36, 06/07/2021
09/29/2021	4:41:25 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	RB1112G16VX310, A36, REC36, AA36, 06/06/2021
09/29/2021	4:40:01 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SVBAH0165A, A36, REC36, IA36, 06/07/2021
09/29/2021	4:39:27 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	RRBAH0165A, A36, REC36, IA36, 06/07/2021
09/29/2021	4:37:39 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	OMBAH0165, A36, REC36, IA36, 06/07/2021
09/29/2021	4:36:45 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	IQBAH0165A1, A36, REC36, IA36, 06/06/2021
09/29/2021	4:36:09 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	IQBAH0165A, A36, REC36, IA36, 06/07/2021
09/29/2021	4:30:26 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	SVBAH0147A, A36, REC36, IA36, 06/07/2021
09/29/2021	4:29:46 PM	*COMPLETE		Issue Location Item (IS)	CJBAH0147, A36, REC36, IA36, 06/07/2021
09/29/2021	4:10:03 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	VLGHG180, A36, WIC36, IA36, 06/07/2021, M041200, 9,0
09/29/2021	4:10:01 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	SVBAH0165A, A36, WIC36, IA36, 06/07/2021, M041200, 8,0
09/29/2021	4:09:59 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	SVBAH0147A, A36, WIC36, IA36, 06/07/2021, M041200, 7,0
09/29/2021	4:09:57 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	RRBAH0165A, A36, WIC36, IA36, 06/07/2021, M041200, 6,0
09/29/2021	4:09:55 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	RB1112G16VX310, A36, WIC36, Z236, 06/07/2021, M041200, 5,0
09/29/2021	4:09:54 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	RB1112G16VX310, A36, WIC36, IA36, 06/07/2021, M041200, 4,0
09/29/2021	4:09:51 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	RB1112G16VX310, A36, WIC36, AA36, 06/06/2021, M041200, 3,0
09/29/2021	4:09:49 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	OMBAH0165, A36, WIC36, IA36, 06/07/2021, M041200, 2,0
09/29/2021	4:09:47 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	IQBAH0165A1, A36, WIC36, IA36, 06/06/2021, M041200, 1,0
09/29/2021	4:09:44 PM	*COMPLETE		Move Component back from WP	IQBAH0165A, A36, WIC36, IA36, 06/07/2021, M041200, 0,0

Figura 76

In questo caso le operazioni sono elencate in ordine di completamento, ovvero in base a come il sistema le completa. Rispetto a prima qui non si hanno tutte le informazioni relative agli item completati, ma solo ciò che ha fatto un utente e quando è stato fatto.

Esportazioni dei dati fuori dal sistema

Un'altra importante semplificazione riguardante il nuovo sistema è stata ottenuta per quanto riguarda l'esportazione dei dati. Questo tipo di operazione è sempre stata di grande importanza per alcuni operatori sul sistema nel momento che era necessario organizzare i dati che erano contenuti a sistema o estrapolare solamente alcune informazioni.

Nel sistema precedente l'esportazione era un po' macchinosa; in generale perché non era possibile avere una lista completa di tutte le informazioni di tutti gli item in un foglio excel. O meglio, essendo un sistema organizzato a card nel momento in cui si volevano esportare dei dati si esportavano tutti i dati a sistema senza poter mettere un filtro, venivano divisi per card di riferimento e veniva creato un file excel dove per ogni finestra si avevano esattamente le liste di informazioni che quella card aveva a sistema.

Di seguito un esempio di cosa era necessario fare per ottenere le informazioni su una serie di item specifici:

1. Si richiedeva un'estrazione dei dati di MCSS (non tutti gli utenti erano autorizzati a fare l'estrazione per una questione di sensibilità dei dati).
2. Si otteneva un foglio excel con tutti i dati a sistemi degli item divisi per card in cui erano salvate le informazioni.
3. Era quindi necessario manualmente legare le informazioni degli item tra di loro tramite funzioni di excel (come, ad esempio, il VLOOKUP oppure la combinazione di INDEX and MATCH per citarne alcuni) includendo le informazioni di cui si aveva bisogno.
4. Infine, si aggiungeva un filtro su excel e si sceglievano gli item necessari in base al proprio criterio di selezione.

Tutto questo senza considerare che dal momento di richiesta estrazione al momento di fine preparazione del foglio excel alcuni dati potevano nel frattempo essere stati cambiati a sistema, ragion per cui era molto importante riportare la data dell'estrazione per evitare equivoci e dati incorretti.

Per risolvere questo inconveniente sul nuovo sistema è stata modificata la modalità di esportazione per renderla di più semplice utilizzo.

In generale rispetto a prima ogni utente può autonomamente farsi la propria esportazione personale avendo accesso solo ad informazioni a lui riferite. Come è stato esposto prima, utilizzando il filtro di cui il sistema dispone si possono definire esclusivamente le informazioni che si vogliono esportare (esempio in figura 77) e tramite il menù file in alto si accede ad "Export" che viene appunto utilizzato per esportare.

H41																	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
1	(45) Item Revisions -	(temporary) - Item															
2	Item	Description	Site	From	To	Rel	Status	Class	I/T	Drawing	Stk UM	Val	Location	Resp cent	Stock	WASS controlled	
3																	
4																	
5	CJBARB474979D	CJ-BARB-474979 D	HBU				(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBARB474979D	PC = Piece	4		H019 = CH Yes			
6	CJBARB633873	CJ-BARB-633873	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBARB633873	PC = Piece	4		H143 = CH Yes			
7	CJBARD636168	CJ-BARD-636168	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBARD636168	PC = Piece	4		H016 = CH Yes			
8	CJBARD6361681	CJ-BARD 636168-1	HBU				(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBARD6361681	PC = Piece	4		H016 = CH Yes			
9	CJBARMAURO	CJ-BAR-MAURO	HBU			Yes	(ALL)	(blank)	4 = Purchased	1-2021	PC = Piece			H145 = CH No			
10	CJBARPROVA	CJ-BAR-PROVA	HBU			Yes	(ALL)	(blank)	4 = Purchased	123456	PC = Piece			H145 = CH No			
11	CJBARSLVIO	CJ-BAR-SLVIO	HBU			Yes	NEW	(blank)	4 = Purchased	123456	PC = Piece			H145 = CH Yes			
12	CJBARSLVIO1	CJ-BAR-SLVIO-1	HBU				NEW	(blank)	4 = Purchased	123456	PC = Piece			H145 = CH Yes			
13	CJBAR0051	CJ-BAR-0051	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0051	PC = Piece	4		H019 = CH Yes			
14	CJBAR0058	CJ-BAR-0058	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0058	PC = Piece	4		H019 = CH Yes			
15	CJBAR0096	CJ-BAR-0096	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0096	PC = Piece	4		H141 = CH Yes			
16	CJBAR0109	CJ-BAR-0109	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0109	PC = Piece	4		H019 = CH Yes			
17	CJBAR0123C	CJ-BAR-0123 C	HBU				(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0123C	PC = Piece	4		H016 = CH Yes			
18	CJBAR0160	CJ-BAR-0160	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0160	PC = Piece	4		H024 = CH Yes			
19	CJBAR0177	CJ-BAR-0177	HBU				(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0177	PC = Piece	4		H145 = CH Yes			
20	CJBAR01771	CJ-BAR-0177-1	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR01771	PC = Piece	5		H016 = CH Yes			
21	CJBAR0187	CJ-BAR-0187	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0187	PC = Piece	5		H016 = CH Yes			
22	CJBAR0230	CJ-BAR-0230	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0230	PC = Piece	5		H143 = CH Yes			
23	CJBAR0282	CJ-BAR-0282	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0282	PC = Piece	5		H023 = CH Yes			
24	CJBAR0382A	CJ-BAR-0382 A	HBU				(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0382A	PC = Piece	5		H016 = CH Yes			
25	CJBAR0441	CJ-BAR-0441	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0441	PC = Piece	5		H024 = CH Yes			
26	CJBAR0457	CJ-BAR-0457	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0457	PC = Piece	5		H023 = CH Yes			
27	CJBAR04571	CJ-BAR-0457-1	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR04571	PC = Piece	5		H023 = CH Yes			
28	CJBAR0469	CJ-BAR-0469	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR0469	PC = Piece	5		H145 = CH Yes			
29	CJBAR5032B	CJ-BAR-5032 B	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR5032B	PC = Piece	5		H016 = CH Yes			
30	CJBAR5044	CJ-BAR-5044	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR5044	PC = Piece	5		H019 = CH Yes			
31	CJBAR5086	CJ-BAR-5086	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR5086	PC = Piece	5		H143 = CH Yes			
32	CJBAR5211	CJ-BAR-5211	HBU			Yes	(ALL)	CHB3 = PLASTIC CAGE HBU3	4 = Purchased	CJBAR5211	PC = Piece	4		H145 = CH Yes			
33																	

Figura 79

6 Risoluzione di alcune problematiche affrontate

Questo progetto rappresenta senza ombra di dubbio una delle più grandi sfide che lo stabilimento di Airasca abbia affrontato negli ultimi anni; un cambiamento sostanziale dei mezzi con cui si lavora non è da poco, ma permetterà a questa realtà di migliorare molto nel corso del prossimo futuro. Detto ciò, non è solo il cambiamento del sistema, con il suo sviluppo, il suo corretto funzionamento e l'insegnamento delle modalità di lavoro a tutti coloro che necessitano di utilizzarlo ad essere un punto chiave per la riuscita del progetto stesso.

Un altro punto chiave estremamente importante e che influenza molto se il progetto possa andare in porto o no è la migrazione dei dati dal vecchio sistema a quello nuovo.

Essendo questi sistemi sviluppati da aziende diverse, in decenni diversi, l'organizzazione dei dati risulta essere estremamente differente e non è possibile un semplice spostamento dei dati. È stata necessaria un'importante fase di preparazione dei dati per poterli rendere compatibili per un caricamento massivo nel nuovo sistema.

Vista questa necessità di rielaborazione è stato possibile anche elaborare una pulizia dei dati che da 40 anni vengono stipati sul sistema; dati che in parecchi casi non hanno più senso di esistere e quindi risulterebbe un'azione inutile spostarli sul nuovo set di sistemi.

Questo ragionamento ha portato a una lunga fase di estrapolazione, analisi e ottimizzazione dei dati che ha portato a un alleggerimento sostanziale delle informazioni di sistema.

Fase che, vista la quantità di informazioni e dati presenti, non è stata esente da problemi strutturali che minavano la buona riuscita di un progetto critico per lo stabilimento di Airasca.

In questo capitolo si è quindi deciso di proporre una serie di problematiche che sono state riscontrate durante lo sviluppo del progetto, le soluzioni che sono state sviluppate e i risultati conseguiti grazie a questa risoluzione.

Tutte le problematiche sono state analizzate dal Team locale e di conseguenza il candidato ha avuto una partecipazione attiva in esse.

6.1 Modifica dei codici degli item nr. per il caricamento in XA

Problema:

Necessità di caricamento dei codici degli item number sul nuovo sistema rispettando le restrizioni fornite.

Vista la differenza strutturale nei due sistemi si è verificata l'impossibilità di una semplice traslazione dei dati, è stata di conseguenza necessaria una rielaborazione delle tabelle per il caricamento su XA. In particolare, tre criticità sono state riscontrate:

- Necessità di una codifica alfanumerica per l'identificazione degli item a sistema rispetto a una classificazione numerica utilizzata nel sistema precedente;
- Limite strutturale nella casella dell'item number sul nuovo sistema in cui non potevano essere utilizzati più di 15 caratteri e molti item l'avrebbero superato;
- Presenza a sistema di molti item ormai obsoleti che non erano mai stati eliminati.

Soluzione:

Sviluppo di una codifica univoca che rispettasse il limite di caratteri.

In primo luogo, c'è stata necessità di definire come si sarebbero strutturati i nuovi item number. Per una questione di semplicità e per far sì che risultassero più intuitivi rispetto al sistema precedente si è optato per una nuova codifica alfanumerica che si basasse per ogni singolo item su quella che in principio era la descrizione eliminando poi tutti gli spazi, rendendolo un codice. Di seguito si inserisce un esempio semplificato di un item (figura 80):

ITEM NO (OLD)	DESCRIPTION (OLD)	ITEM NR XA (NEW)	ITEM DESCRIPTION XA
1591687	ADH-7513 AA	ADH7513AA	ADH-7513 AA

Figura 80

Di seguito si è passato ad eliminare gli item che risultavano obsoleti, semplicemente utilizzando uno storico degli utilizzi degli item ed eliminando quelli che erano ormai anni che non venivano né ordinati né utilizzati.

Dopo aver ottenuto quindi una completa lista degli item attività l'ultima implementazione da attuare è stata il rispetto del limite dei 15 caratteri. Come sempre quando sono stati citati i componenti è necessaria fare una precisazione tra diretti ed indiretti.

In generale il limite dei 15 caratteri non è stato un problema per la maggior parte dei componenti diretti; solo le sfumature delle sfere superavo i caratteri massimi, ma questo tipo di informazione in un sistema come XA non ha una stretta necessità di essere contenuta nel nome, di conseguenza sono state tutte eliminate dall'item number rendendo tutti gli item con 15 o meno caratteri. Chiaramente questo dato, molto importante sia per fornitore che per la fabbrica ha continuato ad esistere, semplicemente è stato inserito come commento nelle specifiche dell'item (oltre a rimanere nella descrizione generale del pezzo), un qualcosa che era impossibile avere nel sistema Mainframe a casa delle numerose card di cui si disponeva. In XA

invece avendo tutte le informazioni nella stessa card si può semplicemente scorrere la riga e trovare l'informazione necessaria.

Più complicato è stato il discorso sugli indiretti di cui molti superavano i caratteri consentiti; la soluzione che più soddisfaceva e semplificava l'utilizzo del sistema si è rivelata essere quella di sostituire tutti i numeri che eccedevano il 14esimo carattere con un 15esimo carattere che spiegasse quanti caratteri fossero stati eliminati; sono stati quindi utilizzati i seguenti caratteri riassuntivi:

1. # quando un carattere sfiora il numero massimo di caratteri;
2. @ quando sono 2;
3. \$ quando sono 3;
4. % quando sono 4;
5. & quando sono 5.

Questa operazione è stata eseguita in questo modo per due motivi:

- Il primo perché, come per le sfumature, si può vedere la descrizione dell'item completo nella casella "description";
- La seconda perché il sistema non può leggere alcuni caratteri speciali; dopo aver avuto problemi in fase di test si sono trovati quei caratteri speciali che si potevano usare e così si è fatto.

Risultati:

A seguito dell'implementazione della soluzione fin da subito si sono visti i risultati prefissati; il numero di item si è ridotto sensibilmente con l'eliminazione di dati che erano obsoleti da anni permettendo una più semplice navigazione nelle schede (Circa da 40 mila item a 8100 a fine pulizia), inoltre oltre che a livello di sistema è stato possibile anche "scaricare" dello stock di item indiretti che erano da anni fermi in magazzino. Visto che non hanno riscontro a sistema dopo l'eliminazione possono essere eliminati fisicamente dal magazzino.

Il risultato più importante è sicuramente stato il nuovo codice fatto specificamente per il nuovo sistema, senza di questo si sarebbe spostato un codice che sarebbe andato in contrasto con il filtro che di cui il nuovo sistema dispone. Al contrario utilizzando una descrizione univoca alfanumerica che rappresentasse quello che poi è il componente permette anche senza la conoscenza completa del codice di trovare le informazioni necessarie a sistema.

Nel caso si volesse approfondire con un esempio come sia più semplice utilizzare il sistema con i nuovi codici si veda l'esempio in capitolo 5.2 sul filtro di ricerca (pagina 66).

6.2 Comunicazione nuova nomenclatura ai fornitori

Problema:

Con il cambiamento degli item number e l'eliminazione di obsoleti fornitori vanno informati e aggiornati sull'avanzamento del progetto.

Inoltre, con il cambiamento di questi item è necessario provare con i fornitori se la ricezione degli ordini risulta corretta.

Soluzione:

Nella fase di sviluppo si sono definiti una serie di regole con i fornitori per permettere che il nuovo sistema SKF per gli ordini fosse allineato con i sistemi di ricezione ordini dei fornitori.

Questo ha portato alla definizione di tabelle specifiche per ogni fornitore con gli item aggiornati che sarebbero rimasti sul sistema XA e con le modifiche alle nomenclature. Un esempio qui di seguito:

ITA6400EU --> ITA298			
ITEM NO	DESCRIPTION MCSS	ITEM NR	ITEM DESCRIPTION
1544820	RV-BAF-0068	RVBAF0068	RV-BAF-0068
1592116	RV-BAF-0133 C	RVBAF0133C	RV-BAF-0133 C
1397569	RV-BAF-0040	RVBAF0040	RV-BAF-0040
1376597	RV-BAF-0049	RVBAF0049	RV-BAF-0049
1383120	RV-BAF-0052	RVBAF0052	RV-BAF-0052
1556856	RV-BAF-0164	RVBAF0164	RV-BAF-0164
1515443	RV-BAR-0109 A	RVBAR0109A	RV-BAR-0109 A
1540123	RV-BAR-0203	RVBAR0203	RV-BAR-0203
1549754	RV-BAR-0230	RVBAR0230	RV-BAR-0230
1569184	RV-BAR-0257	RVBAR0257	RV-BAR-0257
1583022	RV-BAR-0346 AB-1	RVBAR0346AB1	RV-BAR-0346 AB-1
1602972	RV-BAR-0459 E	RVBAR0459E	RV-BAR-0459 E
1500857	SC-444450 DD	SC444450DD	SC-444450 DD
1576600	SG-BAR-5032 B	SGBAR5032B	SG-BAR-5032 B
1393725	SG-BAR-0051	SGBAR0051	SG-BAR-0051

Figura 81

In questo specifico caso (figura 81) è stato anche modificato in SKF il codice identificativo del fornitore stesso, con conseguente decisione con il fornitore.

Nella fase di implementazione e test sul nuovo sistema invece si sono fatti dei test di invio e ricezione ordini tra i fornitori ed SKF utilizzando il sistema SIM per l'evasione degli ordini. Sono state anche testate le tempistiche con cui si ricevevano gli ordini.

Risultati:

In generale i risultati sono stati contrastanti, si è riusciti sì ad aggiornare i codici anche per fornitori allineandosi alle decisioni prese in fabbrica, però è stato problematico il testare le funzionalità tra sistemi.

Sicuramente il problema principale è rappresentato sul fatto che le operazioni fossero provate sul sistema “test” visto che chiaramente il sistema ufficiale non era stato ancora implementato. Di conseguenza essendo in fase di sviluppo è stato necessario diverso tempo per poter completare i test e stabilire che effettivamente i diversi sistemi rispondevano correttamente alle nuove modalità di ordinazione di SKF. Alcuni problemi informatici non hanno sicuramente aiutato. In ogni caso come precauzione si è anche una modalità di ordinazione che non utilizzasse SIM e che quindi funzionasse manualmente; una soluzione sicuramente più lenta, ma viste le problematiche prima della pubblicazione del sistema una soluzione dovuta.

6.3 Drawing numbers

Problema:

Con il nuovo sistema c'è la necessità di avere una lista tra gli item number attivi e i disegni dei pezzi, aggiornando quelli che sono legati ancora ai vecchi disegni.

Inoltre, in base al componente esistono due piattaforme su cui vengono caricati i disegni.

1. Lotus notes: è un archivio di IBM dove in stabilimento si caricano i disegni dei componenti parziali
2. Windchill: è l'archivio dove vengono caricati tutti i disegni utilizzati in produzione (e quindi “finiti”) sia per i componenti che per i cuscinetti finali

Una lista completa con tutti gli item delle due piattaforme era stata inizialmente pensata e sviluppata, ma mai terminata ragione per cui è stato molto importante il suo completamento in questa fase di cambiamento dei sistemi.

Soluzione:

È stata creato un documento excel (facendo sì che si possa caricare a sistema) a partire da un'estrazione di tutti gli item a sistema, in cui vi fosse una chiara relazione tra gli item number e i rispettivi disegni con la rispettiva versione e data di ultimo aggiornamento.

Per far ciò sono state riportate le informazioni necessarie aprendo i singoli disegni e controllando quali fossero i più aggiornati. Di seguito viene fornita una schermata di come risulti il documento:

10409	3-338	1603380	JO-BAR-0469 AB	29A-A-1449639	1.1 27/09/2020
10410	3-335	1600385	JO-BAR-0477	29A-A-1449551	1.0 16/04/2019
10411	3-335	1600388	JO-BAR-0478	29A-A-1449555	1.1 02/12/2019
10412	3-337	1594759	JO-BAR-5086 B	29A-A-1449483	1.0 28/11/2017
10413	3-337	1603802	JO-BAR-5086 B1	29A-A-1449483	1.0 28/11/2017
10414	3-338	1586431	JO-BAR-5211	29A-A-1449270	1.3 06/11/2015
10415	3-336	1535738	LB-ADH-7512	29A-A-1394169	1.6 23/06/2014
10416	3-336	1585976	LF-BAM-0011-1	29A-A-1449321	1.1 30/07/2015
10417	3-337	1513968	LS-BAR-0049 E	LS-BAR-0049 E	3/1106
10418	3-337	1515034	LS-BAR-0106 B	LS-BAR-0106 B	6/0605
10419	1-140	1577986	LS-BAR-0350	LS-BAR-0350	1/1306
10420	1-140	1577987	LS-BAR-0353	LS-BAR-0353	1/1306
10421	1-140	1577988	LS-BAR-0354	LS-BAR-0354	1/1306
10422	1-140	1577989	LS-BAR-0355	LS-BAR-0355	1/13/06

Figura 82

Risultati:

A seguito della creazione di questa lista è stato possibile avere tutti gli item che a sistema risultano attivi con il rispettivo disegno della rispettiva piattaforma. Anche visualmente si possono vedere in giallo quelli che sono contenuti su Lotus Notes e in verde su Windchill. Questo dà anche una veloce visuale su quali tipologie di item siano componenti o pezzi finiti permettendo facilmente di filtrarli quando serve.

Inoltre, a risultato di questa operazione sarà possibile nel momento del caricamento massivo dei dati di inserire a sistema tutti i disegni e la loro versione, un'opzione non disponibile in Mainframe dove andavano legati (ed inseriti) uno ad uno.

In generale i disegni sono una questione altamente delicata e per questo motivo sono contenuti in piattaforme differenti e non vengono caricati sui sistemi. A sistema si include solo il riferimento identificativo, sta poi all'utente (se ne ha l'accesso) di utilizzare le piattaforme per ottenere il disegno di cui ha bisogno.

6.4 ECIMA

Problema:

La card che in MCSS racchiude la descrizione completa degli item (anche con specifiche tecniche) deve essere modificata prima del caricamento massivo per evitare una perdita di dati relativa alle restrizioni di caratteri che si possono inserire. Inoltre, vi era una necessità di uniformare la lingua di inserimento di queste informazioni in quanto alcuni dati risultavano essere in inglese mentre altri in italiano.

Su MCSS questa card viene rappresentata dall'ECIMA che dispone di un campo infinito per l'inserimento delle specifiche relative ad un componente; con il susseguirsi degli anni però le descrizioni e i commenti aggiunti sono diventati consistenti e per l'importazione nel nuovo sistema vi è stata una necessità di eliminare tutto ciò che era ininfluenza.

Anche in questo caso il problema è stato analizzato e risolto dividendo item diretti ed indiretti.

Soluzione:

All'interno del sistema sono disponibili due caselle per contenere le descrizioni (entrambe con un limite di 40 caratteri) che sono rappresentate dall'Extended Description 1 e 2.

Visto le svariate differenze tra gli item diretti ed indiretti e la necessità di conferme da dipartimenti diversi sulle modifiche effettuate le soluzioni implementate sono state diverse.

1. Per quanto riguarda i componenti diretti la necessità di una descrizione completa è risultata meno importante in quando si rifanno ai disegni dei componenti (già citati in precedenza). L'importanza qui è stata dunque di allinearsi a quello che veniva scritto sul disegno del componente; ed essendo lo standard aziendale quello di riportare i componenti utilizzati per la produzione dei cuscinetti in lingua inglese, anche l'ECIMA ha seguito questo ragionamento.

Inoltre, a seguito di un'analisi del documento di partenza (ovvero l'estrazione della card ECIMA di MCSS) si è notato che molte informazioni in realtà non erano necessarie su quel tipo di descrizione che doveva invece essere solamente utilizzata per capire che tipo di componente fosse nel caso non si capisse dal suo item number.

È un'operazione standard, nel momento in cui si hanno bisogno di informazioni tecniche su un componente diretto, quella di aprire direttamente il disegno del componente e ottenere lì le specifiche.

È stato quindi inserito in descrizione esclusivamente di che tipo di componente si faccia riferimento nello stesso modo in cui viene definito (in inglese) sul disegno del componente.

Esempio di modifica di alcuni dati in figura 83.

CHANNEL	ITEM NO	DESCRIPTION	DESCRIPTION MCSS ORIGINALE	DESCRIPTION MCSS TRADOTTA (DIRETTI) O AGGIUSTATA (INDIRETTI)		
3-336	1534582	IK-BAR-0081AC	ANELLO TORNITO DI 2^FASE E FORATO	FLANGED INNER RING	✓	18
2-223	1601942	IQ-BAA-0027	SEMIANELLO INTERNO (ID), TEMPRATO INNER RING	SMALL INNER RING	✓	17
3-336	1500728	MS-309971B	TRATTENITORE	JOINING SLEEVES RING	✓	20

Figura 83

In particolare, modificando i dati in questo modo sono risultati tutti con un numero di caratteri inferiore al limite di 80 (40+40), risolvendo di fatto il problema di restrizione di partenza.

2. Differente è stata invece la soluzione per quanto ha riguardato gli item indiretti; essendo questo tipo di item utilizzati in fabbrica e senza un riscontro all'esterno (tranne che con i fornitori chiaramente) la necessità è stata di uniformare tutti i dati in italiano per una più semplice comprensione.

In questo caso però negli anni le informazioni inserite (e che risultano obsolete) sono state molto di più ragion per cui l'approccio di limitare a 80 caratteri non ha funzionato come previsto.

Risultavano infatti molti item per cui era impossibile comprimere così tanto la descrizione e per cui quindi era necessaria una soluzione diversa.

La soluzione che invece ha funzionato è stata quella di utilizzare a proprio vantaggio una card del nuovo sistema. Aprendo ogni item è possibile inserire un commento che non ha limiti di carattere (figura 84) e che può essere inserito come interno oppure che venga anche stampato sull'ordine di acquisto (figura 85).

È stata quindi effettuata una pulizia dei dati rendendola più compressa possibile e di seguito caricata massivamente nel campo commento interno. Allo stesso modo a partire da questa lista si sono ulteriormente eliminati dati di carattere interno per permettere lo stesso caricamento nella casella che viene poi stampata sull'ordine di invio.

The screenshot shows a software window titled "(45) Item Revision - HBU, 1.1013876.3". The window has a menu bar with "File", "Display", "Maintain", "Customize", "User", "Navigation", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area is divided into several sections. On the left, there is a sidebar with "SKF Item" and "Costs" tabs. The "Item Revision comments" tab is selected and highlighted with a red box. The main area is divided into "GENERAL INFORMATION" and "PURCHASING INFORMATION" sections. The "GENERAL INFORMATION" section contains fields for Item, Description, Drawing number, Drawing Revision / VA Spec, Stocking UM, Item type, Implementation status, Item class, Unit weight, Weight UM, Height, Length, Width, Inside diameter, Outside diameter, Dimensional UM, Responsibility center, SPO code, Inventory code, Quality control, Shelf life in days, Batch/lot control, Inspect on receipt, Country of origin, CoM code, DOH ATP code, Sales tax indicator, Value class, Stock WASS controlled, Obsolete date, Created by, and Changed by. The "PURCHASING INFORMATION" section contains fields for Buyer, Extended description 1, Extended description 2, Local language desc EPDM, Purchased item commodity group, Purchase category group, Purchase tax indicator, MES 2D Serial number flag, Serialization used in MES, ITAR item, ECC/NEAR, Credit eligibility, HSN/Custom Tariff, Unit volume, Volume UM, Palet Type, Quantity on Palet, Steel Grade, Standard unit cost, Cost technique code, Configurator type, and Configured item code. The "Extended description 1" and "Extended description 2" fields are highlighted with a red box. The "Costing Information" section is highlighted with a green box.

Item	1.1013876.3
Description	1.1013876.3
Drawing number	1.1013876.3
Drawing Revision / VA Spec	(blank)
Stocking UM	PC = Piece
Item type	4 = Purchased
Implementation status	NEW
Item class	IND = Airasca Test
Unit weight	0.000
Weight UM	(blank)
Height	0.000
Length	0.000
Width	0.000
Inside diameter	0.000
Outside diameter	0.000
Dimensional UM	(blank)
Responsibility center	H134 = IND QUAL IND CH QUALITY HBU 120210429155332
SPO code	BS1 = BOUGHT SUPPLY MATERIAL EXTERNAL
Inventory code	1 = Inventory
Quality control	No
Shelf life in days	0
Batch/lot control	Yes
Inspect on receipt	No
Country of origin	(blank)
CoM code	(blank) = OMPS
DOH ATP code	= No ATP item
Sales tax indicator	(blank) = Tax
Value class	(blank)
Stock WASS controlled	No
Obsolete date	(blank)
Created by	RH2539 04/30/2021 7:26 PM
Changed by	RH2539 05/03/2021 3:59 PM

Buyer	PF001
Extended description 1	(blank)
Extended description 2	(blank)
Local language desc EPDM	(blank)
Purchased item commodity group	353 = TOOLING HEAT TREATMENT
Purchase category group	DUMMY = DUMMY
Purchase tax indicator	(blank) = Tax
MES 2D Serial number flag	No
Serialization used in MES	No
ITAR item	= No
ECC/NEAR	(blank)
Credit eligibility	No
HSN/Custom Tariff	(blank)
Unit volume	0.000
Volume UM	(blank)
Palet Type	(blank)
Quantity on Palet	0.000
Steel Grade	(blank)

Standard unit cost	
Cost technique code	
Configurator type	
Configured item code	

Figura 84

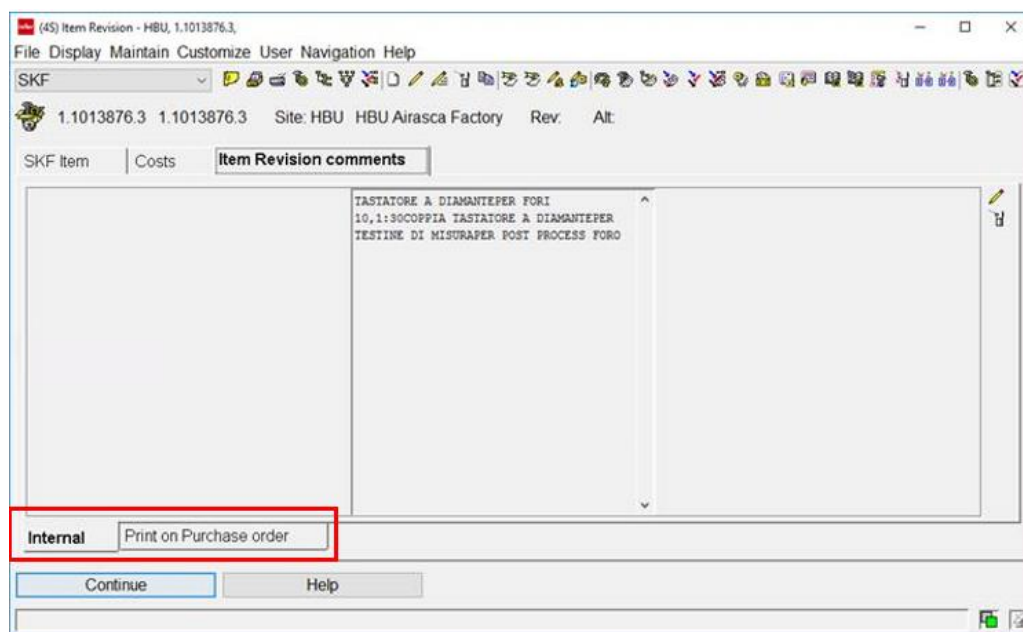


Figura 85

Infine, per inserire comunque informazioni nelle Extended description che semplificassero la comprensione degli item a sistema si sono presi i primi 80 caratteri e caricati per ogni item, esempio qui di seguito in figura 86.

CHANNEL	ITEM NO	DESCRIPTION	NUOVA DESCRIPTION MCSS AGGIUSTATA (INDIRETTI)
MINA	1090093	1.1308841	GRANO SPECIALE X CARICATORE RETT.SGB5515/06/93 - C.I. 936036- FERRORETT. SGA 55
OMC	1264542	1.1309035.2	BOCCOLA GUIDA SPINA(T.295 A 2/2)A1 - 07/09/92 - C.I. 9209030PER REMACUT - TORN.
	1090158	1.1309063	CARTUCCIA CTGPR 10CA-11A1- 28/02/92 - C.I. 9202078A1- 20/04/98 - DISINVESTITO
	1090180	1.1309092	MORSETTO DI PRESA
	1197723	1.1309675	SERIE DI TRE MORSETTI PRESA

Figura 86

Risultati:

Per quanto riguarda i diretti, si è riuscito a uniformare tutti i dati dell'ECIMA in modo che si facesse riferimento effettivamente a quello che era scritto sui relativi disegni, in questo modo si sono eliminate tutte le possibili discrepanze tra l'ECIMA e i disegni. Rendendo tutto in inglese è stato anche possibile allinearsi alla fabbrica eliminando dubbi sulle traduzioni dei componenti tra le fabbriche.

Per gli indiretti invece si è finalmente riusciti a semplificare le informazioni inserite a sistema, con questo tipo di pulizia si sono eliminate informazioni obsolete da anni e che complicavano la comprensione dei pezzi stessi (ad esempio in alcuni vi erano i nomi di responsabili che neanche lavoravano più in azienda, o peggio che hanno posizioni completamente diverse attualmente). Inoltre, diversificando le soluzioni è stato possibile:

- Avere 80 caratteri sulla pagina principale degli item semplificando la comprensione di che item si stia parlando;
- Mantenere descrizioni significate complete anche nel momento in cui superassero gli 80 caratteri e che possano essere utilizzate internamente;
- Stampare informazioni sugli ordini significative per i fornitori con l'assenza di informazioni interne di utilizzo solo nello stabilimento di Airasca.

6.5 I training dei nuovi sistemi

Problema:

In relazione al cambio del sistema, vi è la necessità di insegnare agli utenti del sistema come utilizzare i nuovi strumenti, fornendo una formazione chiara ed efficace.

A partire da come è organizzato il processo del cambiamento e in base allo sviluppo del sistema chi formare e come farlo.

Soluzione:

Questo è stato un passaggio chiave nella gestione del cambiamento, è stato appurato l'impossibilità di fornire un buon training contemporaneamente a tutti gli utenti del sistema ed è quindi stata sviluppata una gerarchia ben precisa (figura 87).

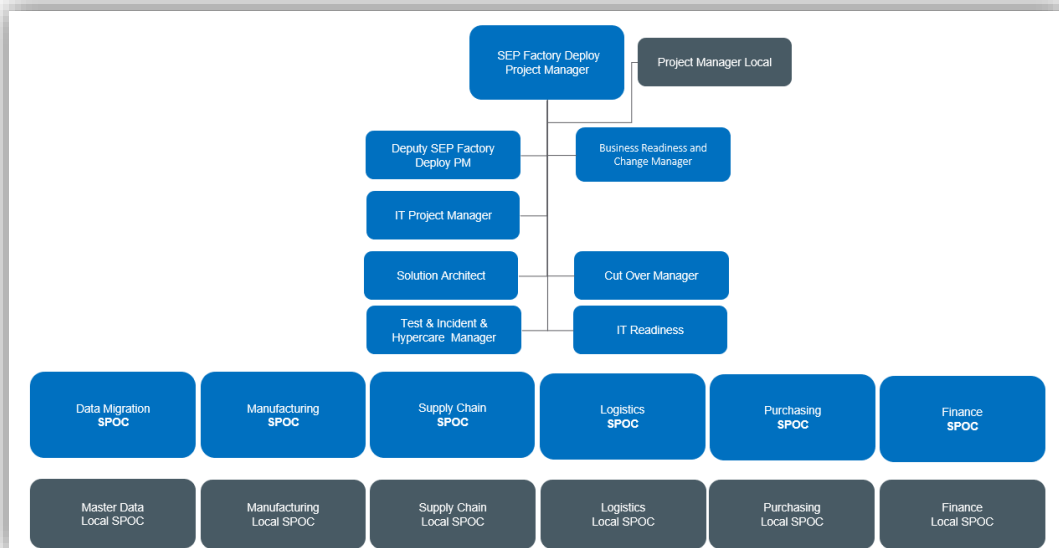


Figura 87

Essendo questo progetto uno dei tanti cambi di sistema nel gruppo SKF, esiste un corpo centrale (SEP factory deploy team) che si occupa della vigilanza e gestione dei progetti per rispettare le tempistiche stabilite, viene poi formato per ogni progetto una squadra locale che si occupa della gestione operativa del progetto.

Si procede ad analizzare delle figure per ogni dipartimento soggetto al cambio che saranno gli esperti del sistema, questo tipo di figura viene denominata SPOC (single point of contact).

Durante l'estate (da maggio a luglio) si è passati a formare questi utenti chiave all'utilizzo dei sistemi; ognuno nel rispettivo campo, per riuscire a pieno a capire il funzionamento teorico e operativo di questi nuovi sistemi.

Inoltre, questa formazione è stata il punto cardine per permettere la formazione anche in secondo momento degli altri utenti a partire da settembre (anche detti utenti finali).

Risultati:

Formando a livelli gli utenti è stato possibile comunicare in maniera più specifica le caratteristiche di questi nuovi sistemi e come è necessario lavorare con Midrange per svolgere i medesimi compiti. In più la formazione degli SPOC permette di avere dei punti di riferimento nei diversi dipartimenti che abbiano una conoscenza totale del sistema e possano semplificare la transizione tra i due sistemi risolvendo dubbi a tutti gli altri utenti. Il risultato, che si dovrebbe vedere in fabbrica a partire dalla fine del progetto (dopo il 22 novembre), andrebbe a colmare la fase di transizione in cui i "super user" del team centrale smetterebbero di lavorare sul progetto di Airasca e si spostassero a gestire i progetti seguenti.

Un altro importante risultato di questa formazione risulta essere la possibilità da parte degli SPOC di prendere parte agli UAT del sistema (User acceptance test) e testare direttamente a sistema il suo funzionamento, in particolare nelle sezioni di competenza. In questo modo si possono trovare errori nel funzionamento e della logica del sistema prima che il sistema vada Live; sono fondamentali questi UAT perché per quanto gli sviluppatori del sistema centrale siano a conoscenza delle modalità di funzionamento della fabbrica, nessuno è meglio formato a come funziona la fabbrica di chi attivamente ci lavora.

A progetto terminato risulteranno quindi due tipi di utenti:

- SPOC: che saranno quindi figure di riferimento con una conoscenza massima del sistema nel proprio ambito e forniranno supporto quando necessario;
- Final user: ovvero gli utenti finali che utilizzano giornalmente i sistemi e che vengono formati dagli SPOC stessi.

6.6 Vendor master in XA

Problema:

Allo stesso modo per cui il sistema ha dei limiti all'inserimento degli item number (par. 6.1) ha un limite simile per l'inserimento dei fornitori dello stabilimento.

È necessario quindi una modifica della nomenclatura dei “Vendors” per il rispetto di questo limite e per essere allineati al nome dei vendor che già sono utilizzati negli altri stabilimenti italiani che hanno effettuato il cambio prima dello stabilimento di Airasca.

Il limite che XA fornisce per il codice fornitore è di 6 caratteri, mentre la maggior parte dei fornitori presenti su MCSS ha 9 caratteri così ripartiti:

- 3 caratteri per il paese (ITA; DEU; CHN; KOR; ecc)
- 4 caratteri per il numero del vendor
- 2 caratteri per la valuta (EU;US;ecc)

Esempi di vendor risultavano quindi essere: ITA3057EU, ITA1778EU; KOR8058EU, JPN0511JP ecc.

A seguito di tutto ciò è necessaria il controllo e la modifica delle informazioni dei fornitori che si è notato non fossero sempre aggiornate.

Soluzione:

La principale soluzione per limitare il numero di caratteri è stata di creare nuovi codici basandosi sulla seguente nomenclatura:

- Carattere per paese ridotto da 3 a 2 (IT, DE, CN, KR ecc.)
- 4 caratteri identificativi
- La valuta quando risulta essere EU viene omessa, nel caso fosse una diversa si procede all'eliminazione del primo dei 4 caratteri identificativi e l'aggiunta di uno per la valuta (U=us dollar, J=japanese yen, G=british pound; ecc.)

Esempi di nuovi vendor risultano essere: IT3057, IT1778, KR8058, JP511J, ecc.

Fanno eccezione a questa regola i vendors denominati “intra-company” ovvero quei vendor che sono rappresentati da altri stabilimenti SKF e con cui a volte ci si vende dei pezzi; in questo caso l'unica variazione risulta essere il mantenimento di 3 caratteri per la nazione e l'eliminazione del primo dei 4 caratteri identificativi.

Ad esempio: ITA0275EU (SKF IBOS) --> ITA275

Risultati:

Definendo questa nuova nomenclatura è stato possibile rispettare il limite di carattere imposto dal sistema e continuare ad avere le differenze che permettono di capire rapidamente di che tipo di vendor si tratta e come gestirlo.

Inoltre, si è effettuata una pulizia e modifica dei dati incorretti di alcuni vendors evitando di caricare dati errati che avrebbero poi dovuto essere modificati manualmente dagli utenti.

Con questa nuova nomenclatura, inoltre, si è potuto verificare quali fornitori fossero già contenuti a livello centrale italia (Sistema dello stabilimento di Bari) ed evitare doppioni.

6.7 Mappatura e riorganizzazione dei magazzini indiretti

Problema:

In relazione alle operazioni di ottimizzazione degli item presenti a sistema e che vengono attivamente utilizzati è stata svolta un'attività associata con gli item indiretti che fisicamente sono stipati nei relativi magazzini componenti.

Oltre alla rimozione fisica delle scorte di materiale che risulta essere obsoleto e che è stato eliminato dal sistema prima del caricamento degli item aggiornati, è necessario avere una lista aggiornata delle posizioni che gli item attivi risultano avere a magazzino. Questo sia per una questione organizzativa del magazzino (più è mappato, più facile è trovare gli item quando necessari) e soprattutto per una questione amministrativa (è necessario avere a livello contabile una posizione per ogni item nel caso vi siano controlli).

In questo caso vi sono due problemi relativamente al magazzino dei componenti indiretti: il primo è la mancanza di tutte le posizioni degli item a seguito dell'eliminazione di alcuni; la seconda è un limite del sistema XA in cui è necessario avere un minimo di 4 e un massimo di 6 caratteri per la casella delle posizioni.

Soluzione:

È stata sviluppata una mappatura fisica dei magazzini adattando le posizioni ai rispetti scaffali che nell'ultimo periodo erano stati modificati senza però aggiornare le posizioni a sistema.

Procedendo di magazzino in magazzino sono stati mappati gli scaffali e le posizioni che gli item avevano controllando inoltre se gli item eliminati a sistema erano effettivamente stati eliminati fisicamente.

L'ordine con cui sono stati analizzati i magazzini ha tenuto conto della movimentazione che hanno i pezzi al proprio interno; di conseguenza si è ritenuto più urgente mappare quelli più frequentemente movimentati.

Per iniziare si è partiti dal magazzino più piccolo e movimentato, che conteneva componenti di piccole dimensioni, e di cui facevano parte gli item di tipo 91 (brocche, rulli, inserti, punte), 93 (mole), 94 (Tastatori) e 97 (Pietre abrasive). Per semplicità e costituzione degli scaffali si è deciso di denominare ognuno da 1 a 7 aggiungendo il prefisso F davanti. All'interno di un singolo scaffale si sono denominate le sezioni da A a E; in ogni sezione si è denominata la scaffalatura da 1 a 6 partendo dall'alto.

Immagine schematica esplicativa di seguito (figura 88)

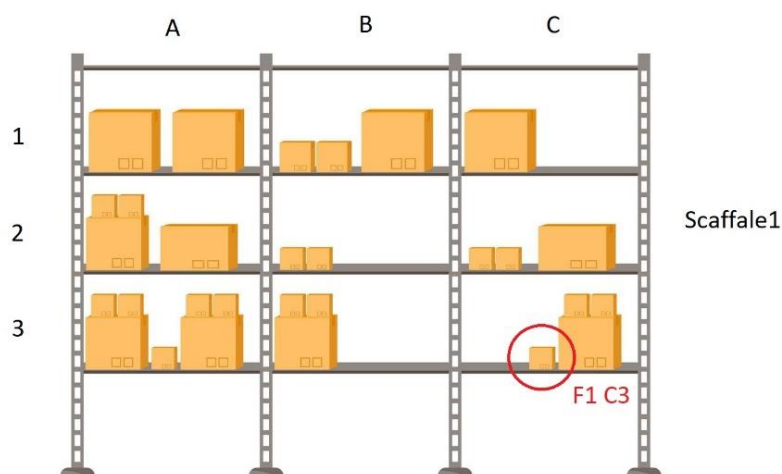


Figura 88

Successivamente si è passati alla mappatura degli scaffali contenenti nei magazzini 6 (oli, grassi, cinghie, dischi abrasivi, ecc.), 63 (Confezioni), 7 (Viti, dadi), 8 (Guanti, scarpe, tubi, ecc.). Similmente a quanto deciso per gli scaffali nell'altro magazzino si sono delimitati gli scaffali in maniera numerica (da 1 a 12) con prefisso iniziale S; le posizioni verticali invece sono state segnate con numeri da 1 a 7 (a partire dallo scaffale più basso), allo stesso modo le orizzontali da 1 a 7. Non hanno rispecchiato questa denominazione gli item presenti nel magazzino esterno degli oli che non hanno una location prestabilita e gli item di tipo 63, che arrivando in pallet di cartone per confezionatura vengono inseriti sugli scaffali in maniera casuale, dovunque si trovi un posto.

Dopo aver quindi risolto il problema di mappatura la necessità è stata quella di far sì che a sistema tutti gli item avessero la posizione e che quella posizione rispettasse il limite del nuovo sistema.

La soluzione più semplice per far ciò è stata quella di estrarre tutte le informazioni relative alle posizioni attuali degli item presenti sul sistema vecchio nella card ECIM6 (figura 89) e modificare con le nuove posizione definite precedentemente.

```

S00438- FUNZIONE COMPLETATA
ECIM6 MCSS A1 SKF-INDUSTRIE AIRASCA-HBU 21/09/30 09:34:35
PAGE ITEM MASTER STOCK
FUNCTION : I (C/I)

ITEM NO....: 1531580 DESCRIPTION: 91.1423375.1.77.40
UOM.....: PC
FMH IND....: N FROM:
QUANTITY ON HAND.: 6
LAST RECEIPT.....: 17/06/05
LAST ISSUE.....: 19/01/18
LAST MOVEMENT.....: 19/01/18
LAST CHECK.....:
SHOP STORE:
CHANNEL BOOKED QTY: 0 CUM WRITE OFF QTY: 0
CUM WRITE OFF VAL: 0.000
CUM WRITE UP QTY.: 0
CUM WRITE UP VAL.: 0.000

ABC.....:
OBSCOLESCENCE.: NW CYCLIC INV NO.....: 0
LAST CHANGE...: 17/06/14 AUDIT COUNT DATE.:
AUDIT COUNT IND.:
NO OF COUNTS.....: 0

```

Figura 89

In questo modo si è ottenuto un semplice file excel per cui è stato immediato il caricamento massivo a sistema e la verifica che tutte le posizioni fossero comprese nei caratteri di riferimento (tra i 4 e i 6 caratteri).

Risultati:

A livello di risultati queste operazioni hanno permesso di avere una corretta ed aggiornata mappatura dei diversi magazzini componenti presenti nello stabilimento produttivo, oltre che a verificare che tutti gli item eliminati a sistema lo fossero anche nella realtà.

Inoltre, a conseguenza di questa mappatura si potrà provvedere allo stampaggio delle nuove etichette degli item indiretti, che saranno digitali con un QR code che permetterà inquadrandolo di avere informazioni sulle disponibilità dell'item a magazzino. Questa innovazione di magazzino sarà direttamente collegata alle posizioni e permetterà più facilmente di trovare gli item in magazzino e capire quando sarà necessario il riordino che in base alla posizione avrà un limite massimo di pezzi ordinabili per riempire lo scaffale.

A seguito di questo controllo e mappatura si è potuto proporre una serie di possibili modifiche all'organizzazione del magazzino per renderlo più efficiente.

Ciò che è stato notato è una problematica relativa agli scaffali che contengono le confezioni che spesso risultavano eccessivamente pieni, confusionari e a volte privi di bolla identificativa che andava perduta all'apertura del pallet. Questo mal utilizzo delle disponibilità degli scaffali è un problema nel magazzino, dove lo spazio è già fortemente limitato. Si è quindi proposto un sistema basato su macro-aree per permettere sia una migliore organizzazione che il rispetto delle regole contabili sulla posizione. Chiaramente la riorganizzazione di un magazzino del

genere non risulta propriamente in linea con il progetto e di conseguenza non può essere analizzata e presa in considerazione prima della fine del progetto.

7 Conclusioni

La sostituzione di Mainframe con il nuovo sistema Midrange è sicuramente stata una grande sfida per SKF e per lo stabilimento di Airasca negli svariati mesi di lavoro che hanno preceduto il suo “Go live”, momento in cui il sistema è ufficialmente passato dalla versione “test” al suo reale utilizzo nello stabilimento. In generale con l’inizio della fase post implementazione e con la corretta chiusura di tutte le operazioni di test si possono iniziare a tirare le somme di come questo progetto sia stato implementato e di come sia stato ricevuto da tutti gli “stakeholders” dello stabilimento. Chiaramente quello che per ora risulta impossibile fare è commentare o analizzare come il sistema stia funzionando al di fuori della versione che in questo documento è stata analizzata (il test). Questo per via dell’impossibilità al momento di chiusura di questo documento di avere riscontri dal sistema in quanto non sia passato abbastanza tempo per capire se tutte le funzionalità e operazioni giornaliere funzionino in modo corretto sulla versione finale.

Quello che è possibile analizzare è come ha impattato questo sistema sull’operatività che si avrà ad Airasca rispetto al passato e di come è stato gestito il cambiamento del sistema per avere una transizione più fluida possibile.

In generale la transizione tra i due sistemi è stata più complicata del previsto; a causa della mole di funzionalità che il sistema gestisce e le integrazioni con i nuovi sistemi che già sono funzionanti nello stabilimento.

Il cambiamento del sistema ha avuto una corretta gestione da parte del team e dal supporto informatico a cui hanno avuto accesso. Parallelamente allo sviluppo del sistema dal punto di vista del codice vi è stata la gestione del flusso informativo e l’alleggerimento della quantità di dati presenti a sistema. Questo ha semplificato molto la fase di caricamento dei dati sul nuovo sistema dato che sono state create apposite tabelle di conversione per il caricamento. In questo modo nel momento in cui si sono estratti i dati definitivi dal sistema MCSS si è potuto lavorare con un ristretto numero di dati semplificando il lavoro e limitando gli errori di gestione di dati in cui si poteva andare incontro.

È anche importante però considerare i notevoli ritardi nella consegna di un programma definitivo che hanno rischiato in diverse occasioni di creare un blocco al progetto; questo a causa della complessità che il sistema WASS (gestione della logistica) ha ad integrarsi con il funzionamento del sistema XA. Purtroppo, questo problema relativo ad un altro progetto di stabilimento ha creato non pochi problemi nella formazione del personale addetto all’insegnamento dei programmi agli altri utenti.

Avendo un calendario piuttosto stretto per la conclusione del progetto è stato necessario formare gli addetti principali quando non si aveva ancora il 100% del programma funzionante; creando un impedimento per gli addetti della supply chain che non potevano provare di persona il

funzionamento del sistema nel momento di interfacciarsi con le operazioni che si accavallavano con la logistica.

A conseguenza di ciò vi sono stati molti dubbi da parte degli operatori del sistema sull'effettiva efficacia del sistema sulle loro attività quotidiane. Lo scetticismo generale si crede abbia influenzato l'andamento della formazione in cui spesso si andava "fuori tema" con domande e dubbi sull'effettivo miglioramento che questo sistema proponeva. Per ovviare a questo problema si è cercato di inserire, quando possibile, una formazione più contenuta e impostata a dare riscontri diretti su come svolgere attività che si faceva da decenni in un modo diverso con i nuovi sistemi. Questo approccio ha significativamente rassicurato la maggior parte degli operatori chiave e reso la formazione teorica più efficace in vista della formazione a tutti utenti nel momento che il programma fosse completato.

Nonostante questo rischio in fase di validazione finale del progetto si è arrivati alla conclusione che il sistema rappresenti, come definito a inizio progetto, la migliore alternativa possibile al sistema Mainframe considerando costi-benefici.

A discapito dell'obbligo di cambiamento di sistema di gestione che ha avuto SKF Europa dovuto ai server del sistema Mainframe che andranno in disuso tra qualche anno, l'implementazione del nuovo sistema Midrange ha permesso di ottenere un sistema al pari di quello precedente con il vantaggio però di essere al passo con i tempi.

Da un lato si hanno strumenti notevolmente migliori che con il tipo di operazioni che vengono effettuate ogni giorno aiutano a semplificare molto il lavoro oltre che a permettere una più semplice risoluzione di errori; come il filtro di ricerca e lo storico delle operazioni svolte dagli utenti.

È però anche vero che la transizione necessiterà del tempo e non sarà facile abituare gli utenti a certi di operazione che nei nuovi sistemi risultano necessitare più tempo. Integrando tre sistemi per sostituirne uno molto grande però è difficile evitare la creazione di queste operazioni più lunghe anche a cause dell'integrazione che i tre sistemi hanno e che è stata sviluppata da zero. Sicuramente con il tempo e con l'utilizzo da parte degli utenti i programmatori riusciranno a rendere le operazioni meno meccaniche per soddisfare tutti gli utilizzatori.

La scelta segue però il volere centrale di SKF di ottimizzare i propri sistemi e processi per rimanere al passo con i tempi e seguire le priorità attuali di riduzione dell'uso di energia e rispetto dell'ambiente; un'operazione che con questi sistemi più moderni ed efficienti può definirsi su una buona rotta per arrivare all'obiettivo finale di un gruppo "carbon neutral" entro il 2030.

8 Bibliografia e Sitografia

<https://www.skf.com/it>

ERP:

- <https://dynamics.microsoft.com/it-it/erp/what-is-erp/>
- <https://www.rtt.it/sistemi-erp/>
- <https://www.oracle.com/it/erp/what-is-erp/>

Mercato dei cuscinetti:

- <https://www.ideashopadria.com/it/blog/cuscinetti-a-sfera-cosa-sono-e-come-funzionano-128>
- <https://www.beroeinc.com/category-intelligence/bearings-market/>
- <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/bearings-market>
- <https://www.businesswire.com/news/home/20160812005167/en/Top-5-Vendors-in-the-Global-Ball-Bearing-Market-from-2016-to-2020-According-to-Technavio>

Concorrenti:

- <https://www.schaeffler.it/content.schaeffler.it/it/index.jsp>
- <https://www.ntn-snr.com/it>
- <https://www.timken.com/it/>
- <https://www.nskeurope.it/it.html>

Bibliografia interna SKF:

- Presentazione SKF sul dipartimento degli acquisti
- Presentazione SKF sul progetto SEP
- Presentazione SKF: Training al sistema DOH
- Presentazione SKF: Training al sistema OMPS
- Presentazione SKF: Training al sistema XA

Bibliografia pubblica:

- SKF annual report 2020